



دولة ليبيا – وزارة التعليم

الجامعة الأسمرية الإسلامية

كلية العلوم – قسم الرياضيات

مؤتمر الرياضيات الأول

مدى موازنة مفردات مناهج الثانوية العامة

مناهج التعليم الجامعي في مادة الرياضيات

في الفترة 19 – 20 / 7 / 2017م



مقدمة:

تبنى مقررات المناهج في المراحل التعليمية المختلفة على أسس ودراسات متعمقة من قبل خبراء ومتخصصين في مجال المناهج الدراسية، لتنفيذ برامج وخطط و سياسات المجتمع، وتفي باحتياجات النشء في مراحل تطوره المختلفة، لتحقيق أهدافا معينة، لذلك لقد بنيت مفردات مناهج المرحلة الثانوية لتعمل على تهيئة الطالب للمرحلة الجامعية والتي ستؤهله لمواصلة طريقه في بناء مجتمعه، وبالتالي كانت المرحلة الثانوية هي حلقة الوصل التي تنقله من مرحلة التعليم الأساسي إلى المرحلة الجامعية، التي من خلالها يكون المتعلم قد أصبح لديه خلفية مبسطة عن أساسيات العلوم التي سيدرسها في المرحلة التالية.

ومع التقدم العلمي والأبحاث في هذا المجال، استحدثت طرائق ووسائل مختلفة لتدليل الصعوبات، وتيسير عملية الإلقاء والتلقي من قبل المعلم والمتعلم، لذلك كان لزاما على المجتمع من مؤسسات وأصحاب قرار الاعتناء بهذا الموضوع والقيام بعمليات التحديث، من حين إلى آخر، بطرائق علمية للمناهج في جميع التخصصات، لمواكبة التطورات والتقنيات الحديثة، ومن هذه العلوم علم الرياضيات.

لقد مرت مقررات منهج الرياضيات في نظام تعليمنا بعدة مراحل، أحدثها ما يعرف بالمنهج السنغافوري المعمول به الآن في نظامنا التعليمي، ومن خلال دراسة هذا المنهج أي المنهج السنغافوري من قبل أعضاء هيئة التدريس والمعلمين والقائمين على العملية التعليمية، لوحظ الكثير من القصور، مقارنة بالمنهج القديم وإسقاطا على ما يدرس بالتعليم الجامعي. لذا كان لزاما على المهتمين بالعملية التعليمية العمل على دراسة هذا الموضوع، ووضع النقاط على الحروف لأجل تعويض الفاقد والعمل على تكامل العملية التعليمية في بلادنا الحبيبة.

لهذا السبب ولغيره من الأسباب الوجيهة، اقترح أعضاء هيئة التدريس بكلية العلوم الجامعة الإسلامية الإسلامية بالدعوة لمؤتمر علمي لدراسة هذه المعضلات تحت عنوان "مدى موازنة مفردات مناهج الثانوية العامة مناهج التعليم الجامعي في مادة الرياضيات"، وتسليط الضوء على بعض النقاط التي من شأنها تقويم العملية التعليمية في مادة الرياضيات، وإبراز الجدوى من هذه الدراسات، مع وضع المقترحات التي يراها المشاركون في هذا المؤتمر والتي من شأنها الأخذ بالأمتل، متأملين من أصحاب القرار دراسة هذه النتائج ووضعها موضع التنفيذ.

محتوى في هذا المجلد دراسات ومقترحات السادة المشاركين في المؤتمر، شاكرين تلبيتهم للدعوة ومشاركتهم لغرض بناء نظام تعليمي في مستوى التحديات، ومواكبة لما تقتضيه العملية التعليمية في بلادنا، على صورة ورقات علمية نتاج خبرتهم في مجال التعليم العام والجامعي، ووفق أحدث الدراسات العلمية المهمة بهذا المجال. وأخيرا وليس آخرا وفق الله الجميع إلى ما يحب ويرضى.

"لن أريد إلا الإصلاح ما استطعت وما توفيقي إلا بالله عليه توكلت وإليه أنيب"

د. الهاشمي علي أدراه

رئيس اللجنة التحضيرية للمؤتمر



المحتويات:

الصفحة	الباحث	عنوان الورقة
5	أ . امبارك أحمد الشاط	بعض الاستراتيجيات الحديثة في تدريس الرياضيات
33	أ . إيمان صالح أبوخشم	كفاءات معلم الرياضيات لتدريس المنهج الثانوي بما يلائم المرحلة الجامعية
49	أ.د. أحمد العريفي الشارف أ. عبير خليل يوسف صليبي أ. رمضان مصباح إمبرك	برنامج مقترح لإعداد معلم رياضيات المرحلة الثانوية بكليات التربية في ليبيا
74	د. فتحي محمد مادي د. الهادي مسعود المراهق	تكنولوجيا التعليم في تدريس الرياضيات بمدارس التعليم الأساسي
93	عبد السلام محمد صافار محمد عمر الشعافي	دراسة عن إشكاليات تطبيق المناهج المطورة (السنغافورية) لمادة الرياضيات في ليبيا
130	محمد عمر الشعافي إمحمد مصطفى بازينة	أسباب عزوف العناصر الوطنية من الذكور عن تدريس مادة الرياضيات بالمرحلة الثانوية في ليبيا
154	أ . محمد عبد الله السلهاج	استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4.0 كمساعد للمعلم ومحفز للطلاب على تعلم الرياضيات
180	أ. محمد علي سالم حسان	الأسباب الأساسية التي تؤثر على التحصيل العلمي للطلاب في المرحلة الجامعية لمادة الرياضيات
195	أ. دياب الهاشمي الرويمي	الطرائق الحديثة لتدريس الرياضيات
215	أ . فوزية أحمد الحصان	أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) على تعليم وتعلم الهندسة في مراحل التعليم الأساسي و الثانوي
239	أ . حنان العاشق عبدالحميد العاشق	الطرق الحديثة في تدريس الرياضيات ومدى أهميتها للمرحلة الثانوية
268	أ . سعد محمد الودان	إعداد وتأهيل معلم الرياضيات لمواكبة تحديث المناهج وتطويرها
300	أ . خديجة منصور أبوزقية	توظيف برمجيات وتطبيقات الحاسوب لتدريس مناهج الرياضيات للثانوية العامة
322	مكية خير الله الزين صالح	الوسائل التعليمية الحديثة لتعليم الرياضيات
344	مريم مفتاح علي الحمادي فاطمة العياد الهادي اشتوي	كيفية تحديث و تطوير مناهج الثانوية بطرق علمية
360	د. عبدالعظيم بشير الخالقي	مدى استخدام تكنولوجيا التعليم بقسم الرياضيات من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية قصر بن غشير جامعة طرابلس كنموذج
377	د. الشارف مسعود المرغني	أهمية الوسائل التعليمية لتدريس مادة الرياضيات في المرحلة الابتدائية



388	أ . خالد خليفة عطية سعيد	مقارنة منهج الرياضيات للمرحلة الثانوية العامة الحالي بالمنهج السابق للثانوية العامة , ومدى ارتباط كل منهما بمناهج الرياضيات بالمرحلة الجامعية
400	د. عمر علي العيان	معلم الرياضيات كفاءةً وإقبالاً وتأهيلاً "الواقع والمستقبل"
406	د. الهاشمي علي أدراه	مدى تكامل رياضيات التعليم الثانوي والجامعي
416	أ . زينب المختار الذيب أ . نعيمة بشير عبدو	توظيف الألعاب التعليمية في تدريس مادة الرياضيات لمرحلة التعليم الأساسي
437	د. جمال منصور بن زيد	المشكلات التي تواجه معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية وعلاقتها بروحهم المعنوية



بعض الاستراتيجيات الحديثة في تدريس الرياضيات

أ . أمبارك أحمد الشاط¹

كلية التربية - أوباري - جامعة سبها

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى التعريف بالاستراتيجيات الحديثة في تدريس الرياضيات وتقديم بعض الخطوات العملية لتطبيقها، ولتحقيق هذا الغرض استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وذلك من خلال تقديم الاستراتيجية ومناقشة مميزاتها والمآخذ عليها، وتقديم بعض الأمثلة لتطبيقها.

مقدمة:

تعتبر التربية أساس التنمية البشرية وصلاحها، وهي القوة التي نستطيع من خلالها القضاء على أمراض النفس وعيوبها، كما أنها تستطيع أن تركز النفوس وترشدنا إلى عبادة الخالق عز وجل على النهج الصحيح. ومن خلال التربية الجيدة نستطيع تنمية الأفراد وصقل مواهبهم، وشحن عقولهم وأفكارهم، وتدريب أجسامهم وتقويتها.

ويتضح دور التربية لكل من الفرد والمجتمع، وإن نجاح العملية التعليمية أو فشلها في تأدية الوظائف وتحقيق الأهداف يرجع بالدرجة الأولى إلى المعلمين والطرق والأساليب التي يوظفونها داخل غرفة الصف لتنمية التفكير لدى المتعلمين [10].

والرياضيات من العلوم المهمة و الضرورية لحياة الأفراد وبناء المجتمع ، لذا فإن تدريس الرياضيات لا بد أن يكون بشكل جيد بحيث تستغل التقنيات الحديثة في تدريس الرياضيات لتنمية القدرات العقلية للطلاب إذ ليس من المعقول ونحن في القرن الحادي والعشرين نرى معلمين غير قادرين على استخدام أجهزة

عضو هيئة تدريس بجامعة سبها- كلية التربية أوباري¹



الحاسوب أو استخدام الآلة الحاسبة بشكل جيد، ويكون تركيزهم على إكمال المنهج فحسب. لذا سنتناول في هذه الورقة (استراتيجيات تدريس الرياضيات) علنا نسهم في الرفع من مستوى التعليم في بلادنا.

مشكلة الدراسة:

المتتبع للعملية التعليمية يلاحظ أن هناك تدنٍ في التحصيل الدراسي لكثير من الطلاب وبالأخص في مقررات الرياضيات، ويلاحظ أيضاً أن كثيراً من المدارس أصبحت تبعث على الملل من تكرار الموقف التعليمي أو اليوم الدراسي على مدار العام أو الفصل، ومن الأسباب في ذلك اعتماد الكثير من المعلمين على نمط تدريسي واحد، إما لعدم معرفتهم باستراتيجيات التدريس، أو لعدم قدرتهم على تطبيقها.

ومن خلال متابعة الباحث لطلاب التربية العملية، ومن خلال اللقاءات التي أجراها قسم الرياضيات مع معلمي مادة الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط بالمنطقة، وجد أن معظم المعلمين لا يستخدمون الطرق الحديثة في التدريس الأمر الذي ينعكس سلباً على التحصيل الدراسي للطلاب.

من هنا جاءت الفكرة لتقديم بعض الاستراتيجيات الحديثة في التدريس خلال ندوات أو ورش عمل للمساهمة في رفع كفاءة المعلمين.

أهداف الدراسة:

- 1- تسليط الضوء على الاستراتيجيات الحديثة في الرياضيات.
- 2- تقديم خطوات عملية لتطبيق الاستراتيجيات.
- 3- الاستفادة من مهارات التدريس لدى المعلمين.
- 4- تطوير مهارات وقدرات التعلم الذاتي لدى الطلاب.
- 5- يُأمل أن تساعد هذه الدراسة القائمين على إعداد الدورات التدريبية للمعلمين.

أهمية الدراسة:

- 1- مواكبة التطور العلمي في الرياضيات.
- 2- تقدم الاستراتيجية بصورة مبسطة يستطيع المعلم تطبيقها.
- 3- تحاول هذه الدراسة جعل تعليم الرياضيات ممتعاً من خلال طرح بعض الأمثلة التطبيقية في التدريس.



منهجية الدراسة:

استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي في هذه الدراسة.

مفهوم الاستراتيجية

يشير معنى الاستراتيجية طبقاً لاشتقاقها اللغوي إلى (فن قيادة الجيوش)[7].

ولعل الدقة والإدارة في العمل العسكري وتقدير الناس لذلك أدى إلى انتشار مفهوم الاستراتيجية في كافة المجالات بدءاً بالمجالات السياسية والاقتصادية والتربوية ، و انتهاءً بمجال الألعاب الرياضية .

وهناك عدة تعريفات للاستراتيجية منها:

1- الاستراتيجية فن استخدام الإمكانيات والوسائل المتاحة بطريقة مثلى لتحقيق الأهداف المرجوة على أفضل وجه ممكن، بمعنى أنها طريقة معينة لمعالجة مشكلة أو مباشرة مهمة ما أو أساليب عملية لتحقيق هدف معين[5].

2- الاستراتيجية خطة محكمة يتم من خلالها استخدام كافة الامكانيات والوسائل المتاحة بطريقة مثلى لتحقيق الأهداف المرجوة[5].

من التعريفين السابقين نستطيع تعريف استراتيجية التدريس بأنها مجموعة من إجراءات التدريس المخططة سلفاً والموجهة لتنفيذ التدريس بغية تحقيق أهداف معينة وفق ما هو متوافر أو متاح من إمكانيات .

بعبارة أخرى استراتيجية التدريس تتمثل في مجموعة من الإجراءات المختارة لتنفيذ الدرس.

وهذه الإجراءات هي :

1- إجراءات أساسية وتشمل:

- إجراءات تهيئة الطلبة لموضوع الدرس.
- إجراءات تعليم وتعلم محتوى موضوع الدرس.
- إجراءات تلخيص الدرس.

2- إجراءات تكميلية وتشمل:

- تحديد زمن التدريس وتوزيعه على إجراءات الدرس.



- تحديد صورة تنظيم الطلبة الأساسية.
- اختيار مكان الدرس.

لعلنا نتساءل ماهي الاستراتيجية الفعالة التي يجب أن يستخدمها المعلمون؟

ليس من السهل القول إن استراتيجية معينة فاعلة وأخرى غير ذلك، ولكن المعلم هو من يجعل الدرس ممتعاً أو مملاً ، حيث يتفق معظم التربويين على أن التعلم من أجل التفكير ، أو تعلم مهارات التفكير هدف مهم من أهداف التربية وأن المعلم يجب أن يفعل ما باستطاعته من أجل توفير فرص التفكير لطلبه.

فجاء استراتيجية معينة للتدريس يعتمد على:

- 1- مستوى الطلاب.
- 2- عدد الطلاب في الصف.
- 3- المحتوى التعليمي.
- 4- التنفيذ الجيد من قبل المعلم.

خلاصة القول ليس هناك استراتيجية محددة يتم استخدامها فقط في تدريس موضوع معين حتى يكتسب الطلاب أكبر أو أفضل قدر من التعلم.

فأفضل استراتيجية هي التي يوفر فيها المعلم بيئة تعلم تيسر تعلم طلابه للموضوع المستهدف تعلمه بأفضل استثمار للإمكانات المتاحة من مصادر تعلم وتكنولوجيا تعليم.

أولاً: استراتيجية التعليم التعاوني

التعليم التعاوني أسلوب للتعلم الصفي يتم بموجبه تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة يعمل أفرادها متعاونين متحملين مسؤولية تعلمهم وتعلم زملائهم وصولاً إلى تحقيق أهدافهم التعليمية التي هي في الوقت نفسه أهداف المجموعة [8] .

بمعنى أن تتعاون المجموعة معاً في تعلم خبرة أو اكتساب مهارة أو الإجابة عن سؤال أو اكتشاف علاقة أو البرهنة على صحة نظرية ما.



إن التعاون ليس جلوس الطلاب بجانب بعضهم البعض يتحدثون أثناء قيامهم بإنجاز ما طلب منهم، والتعاون ليس تكليف مجموعة من الطلبة بإعداد تقرير حيث يقوم طالب بكل العمل ويضع الطلبة الآخرون أسماءهم على التقرير بعد إنجازه.

إن التعاون أكثر بكثير من كون الطالب قريباً جسدياً من زملائه أو مناقشة مادة علمية مع طلاب آخرين.

وحتى يكون التعلم تعاونياً يجب أن يتضمن خمسة مبادئ أساسية هي [5]:

1- الاعتماد المتبادل الإيجابي:

ويقصد به أن يفهم جميع أفراد المجموعة بأن النجاح أو الفشل جماعي، أي أن جهد كل فرد مطلوب لنجاح المجموعة.

2- التفاعل المباشر المشجع:

أي التفاعل وجهاً لوجه بين الطلبة ومساعدة بعضهم على النجاح، وذلك بدعم وتشجيع ومدح جهود كل فرد في المجموعة.

3- المسؤولية الفردية والمسؤولية الجماعية:

أي تقويم أداء كل فرد بحيث تعرف المجموعة أي من أفرادها يحتاج إلى المزيد من الدعم والمساعدة.

4- المهارات الخاصة بالعلاقات بين الأشخاص وبالمجموعات الصغيرة:

في التعليم التعاوني عادةً ما تكون المجموعات غير متجانسة، إلا أنه لنجاح التعليم التعاوني لابد أن تكون لدى أفراد المجموعة مهارات اجتماعية بحيث:

- يعرفون ويتقنون ببعض.

- يقبلون ويدعمون بعضهم.

- يحلون الخلافات بطريقة إيجابية وبناءة.

- يتواصلون بدقة دون غموض.

5- المعالجة الجماعية:



الغرض من المعالجة الجماعية معرفة أي أعمال الأعضاء كانت مساعدة وأيها كانت غير ذلك في إتمام عمل المجموعة.

ذكرنا في تعريف التعلم التعاوني بأنه يتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات، وتراودنا هنا تساؤلات عدة:

- ما هو حجم المجموعة؟
- كيف يتم تقسيم المجموعات؟
- ما دور المعلم خلال التعلم التعاوني؟

يتراوح حجم المجموعة عادةً (2-6) طلاب بحسب المهمة التعليمية، أما عن تقسيم الطلاب فيفضل أن يكون اختيار الطلاب عشوائياً للحصول على مجموعات غير متجانسة إلا في بعض الأحيان، فدراية المعلم بطلابه وأهداف درسه يساعد كثيراً في تقسيم المجموعات.

أما عن دور المعلم في التعلم التعاوني هو:

- 1- أن يعمل باستمرار على جعل مفهوم العمل الجماعي مهارة حياتية قيمة للطلاب.
 - 2- نمذجة التعليم التعاوني بالالتحاق بالمجموعات عند ظهور الحاجة إليها.
- كما ينبغي على المعلم أن يلم ببعض المهارات عند استخدامه لاستراتيجية التعلم التعاوني منها:

- 1- الدخول للمجموعة بسرعة وهدوء.
- 2- البقاء مع المجموعة وعدم التجول فيها.
- 3- عدم رفع الصوت أثناء العمل وتنبيه الطلاب على خفض أصواتهم.
- 4- تشجيع كل فرد في المجموعة على المشاركة.
- 5- تعويد الطلاب على احترام الأدوار.
- 6- مخاطبة الطلاب بأسمائهم عند التحدث معهم.
- 7- النظر إلى المتحدث أثناء الحديث.
- 8- عدم الاستخفاف بأعمال الآخرين وعدم السماح بذلك.
- 9- الاستعداد للمشاركة في التنظيف بعد الانتهاء من النشاط.

نعطي هنا مثلاً لتطبيق استراتيجية التعلم التعاوني



مثال: المطلوب إيجاد عددين مختلفين بحيث يكون مجموعهما يساوي حاصل ضربهما [8].

نفرض أن المعلم قام بتقسيم طلابه إلى مجموعات وكتب المثال على السبورة بعد قراءته لطلابيه وإيضاح الهدف، والتأكد من أن الطلاب قد عرفوا المطلوب. يمكن أن يسير العمل داخل إحدى المجموعات كالتالي:

- صياغة المشكلة رمزياً: عددين x, y بحيث $X + Y = X \times Y$
 - يقول أحد الطلاب ماذا عن العددين 2،2 $2 + 2 = 2 \times 2$
 - $0 + 0 = 0 \times 0$ 0،0
 - أحد الطلاب: انتبهوا! فالمطلوب عددين مختلفين.
 - أحدهم: لا يوجد عددين يكون مجموعهما يساوي حاصل ضربهما، فمثلاً $4 + 3 \neq 4 \times 3$.
 - طالب آخر: هذا صحيح، لأن حاصل الضرب أكبر من المجموع دائماً.
 - أحد الطلاب: ليس كذلك مثلاً $1 + 1 > 1 \times 1$.
 - الآخر: هذا باستثناء الواحد.
 - أحد الطلاب: ما رأيكم في $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} < \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$.
 - أحد الطلاب: لقد وجدتها، لقد كنا نفكر في أعداد صحيحة فقط ولكن لم يكن مطلوب في السؤال أعداد صحيحة، فلنفكر في الكسور، أليست الكسور أعداداً؟
 - أحدهم: في الكسور حاصل الضرب أصغر من المجموع.
- في هذه اللحظات يمر المعلم على المجموعة للتأكد من عملها وتقديم الدعم.
- المعلم: هل وصلتكم إلى الحل؟
 - أحد الطلاب: ليس بعد، ولكن هل تعتبر الكسور أعداداً يا أستاذ؟
 - المعلم: نعم، أعتقد أنكم تسيرون في الطريق الصحيح.
 - أحد الطلاب: ماذا لو جربنا عددين أحدهما صحيح والآخر كسر.
- بعد تفكير من الجميع والمحاولة.
- أحد الطلاب: وجدتها $3, \frac{3}{2}$ أي $3 + \frac{3}{2} = 3 \times \frac{3}{2}$.
- الباقون فرحة غامرة وتشجيع.
- بعد محاولة أخرى من طالب آخر.



لقد وجدت عددين آخرين $\frac{3}{4}$, 4.

المعلم: هل وصلتكم إلى الحل؟

المجموعة : نعم.

في هذه الأثناء يهنئ المعلم المجموعة ويعلق النتيجة على بقية الطلاب.

مميزات التعلم التعاوني:

- 1- جعل الطالب محور العملية التعليمية.
- 2- تساهم استراتيجيات التعلم التعاوني في الرفع من المستوى التعليمي، وبالأخص في حالات عدم التجانس بين الطلاب.
- 3- تمكن الطلاب من تبادل الآراء والتوصل إلى حلول وقرارات مناسبة في أجواء يسودها الاحترام المتبادل فيما بينهم.
- 4- تساهم في الكشف عن ميول الطلاب ، وتساهم في تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو التعلم.
- 5- لهذه الاستراتيجيات أثر فعال في تنمية الجانب الاجتماعي لدى الطلاب.
- 6- تخلص الطالب من الاتجاهات السلبية تجاه البيئة المدرسية ، وتولد لديه الثقة بالنفس وحب التعامل مع الآخرين.
- 7- يقود الطلاب إلى الأداء الأفضل في الامتحانات.
- 8- تساهم في القضاء على ظاهرة الغش.

الصعوبات التي قد تعيق تحقيق أهداف التعلم التعاوني:

- 1- عدم تدريب المعلمين على استخدام استراتيجيات التعلم التعاوني.
- 2- كثرة عدد الطلاب في الصف.
- 3- أثاث الفصل من الكراسي والطاولات بحيث لا يسمح بعمل مجموعات.
- 4- عدم استجابة بعض أفراد المجموعة بالشكل المطلوب.
- 5- قد تولد عند البعض الاتكالية على زملائهم في المناقشة والرد عنهم.
- 6- قد يولد التسلط عند البعض.

ولتلافي هذا القصور ولتطبيق هذه الاستراتيجيات بالشكل المطلوب ينصح بالآتي:



- 1- إجراء ورش عمل للمعلمين في استخدام التعليم التعاوني.
- 2- أن يكون المعلم يقظاً بحيث يتابع عمل المجموعات بدقة ويزودهم بنصائحه وتوجيهاته.
- 3- أن يكون المعلم حازماً مع الطلاب العابثين الذين لا يتفاعلون مع هذه الطريقة بجدية.

ثانياً: استراتيجية طرح الأسئلة:

تعرف استراتيجية طرح الأسئلة بأنها إلقاء مجموعة من الأسئلة المترابطة على الطلاب بحيث نوصل إلى عقولهم المعلومات الجديدة بعد أن نوسع آفاقهم ونجعلهم يكتشفون نقصهم أو خطأهم بأنفسهم. [9].

إلا أنه وللأسف نجد أن بعض المعلمين يستخدمون الأسئلة كأداة لفرض النظام داخل الفصل أو لعقاب الطلاب.

ولبيان استخدام هذه الاستراتيجية بشكل فعال لا بد من معرفة مراحل استخدام طرح الأسئلة

- 1- إلقاء أسئلة غايتها معرفة ما عند الطالب من معلومات حول الدرس الجديد من غير تصحيحها لأول مرة.
- 2- إلقاء أسئلة مرتبطة بالأولى تشعر الطلاب بالخطأ أو النقص.
- 3- استدراج الطلاب للوصول إلى المعلومة الصائبة أو الاعتراف بالعجز للانتباه للشرح.

خصائص الأسئلة عالية الفاعلية [1]:

- 1- طرح أسئلة أقل:
ليس العدد الكثير من الأسئلة هو الدليل على قدرة المعلم على طرح الأسئلة، بل يجب أن تكون الأسئلة قليلة بحيث يكون هناك مجال للطلاب حتى يفكر في الإجابة.
- 2- طرح أسئلة أفضل:
إذا ما نظرنا إلى بعض المعلمين الذين يستخدمون طرح الأسئلة نجدهم يركزون على المستوى الأول (التذكر) من تصنيف بلوم، أي ما هو تعريف المربع أو الدائرة أو ما إلى ذلك، ولكن يفترض طرح أسئلة تثير التفكير لدى الطلاب.
- 3- السؤال بعمق أو من أجل التعمق:
المقصود بالأسئلة بعمق هو فهم حقيقة كم من المعرفة لدى الطالب أو كم لا يعرف، وربما نحتاج إلى تجاوز إجابة الطالب وأن نحفزه بشكل أعمق ونعني بذلك التنقيب عن المعلومات مثل:



ماذا لو لم تكن هناك نظرية فيثاغورس؟

أو ما الأسباب التي جعلتك تختار هذا الجواب؟

4- السؤال بتوسع أو من أجل التوسع:

كما ذكرنا سابقاً أن الهدف من طرح الأسئلة هو استثارة تفكير الطلاب، فينبغي ألا تكون جميع الأسئلة محددة بحيث تكون الإجابة عليها بنعم أو لا، أي لا يكون السؤال عبارة عن تعريف فقط أو ذكر لنقاط محددة فحسب.

5- استخدام وقت الانتظار:

ينبغي أن يعطي المعلم الوقت الكافي للطلاب حتى يفكروا في الإجابة عن أسئلته، فعادةً ما يميل المعلمون إلى سؤال اليد الأسرع في الصف، فسرعة توجيه السؤال والرغبة في الإجابة السريعة عليها تثبط همم الطلاب، وتحول بينهم وبين الاندماج الكامل في التفكير والأنشطة التعليمية. فإذا أراد المعلم من طلبته إعطاء إجابات تعتمد على التفكير لا بد أن يتيح لهم الوقت الكافي لكي يعطوه هذه الإجابات.

6- اختيار الطلبة وتشجيعهم على المشاركة:

يميل معظم المعلمين إلى سؤال أول يد ترفع، ومع أن جزءاً من الثانية يعد وقتاً طويلاً لبعض الطلاب، لذا، نجد أن البعض المفعمين بالحيوية يتجاهلون المعلم ويصرحون بالإجابة وحدهم دون أن يسألوا. وهذا يسبب خللاً في حفظ النظام لدى المعلم.

ولكن قد يرى البعض أن الطلاب النشطين سوف يتفاعلون مع المعلم، والخجلين يظلون صامتين ويتم انجاز الدرس بسهولة ويسر.

ولكن ليس هذا هو هدف المدارس والمعلمين والأسئلة، وإنما الهدف أن (تُرَبِّي). فعند اختيار الطلاب الذين يرفعون أيديهم بسرعة فقط فإن الكثير من الطلاب سوف يتركون، وبذلك نجد أن الطلاب قليلي الكلام غير قادرين وغير راغبين في المشاركة.

وهناك ثلاث استراتيجيات يتبعها المعلم في توزيع الأسئلة:

1- توجيه الأسئلة إلى الطلاب الذين يتطوعون دائماً بالإجابة، على افتراض أن الطلاب الآخرين سوف يتعلمون منهم.



- 2- توجيه الأسئلة إلى الطلاب الذين لا يرغبون في المشاركة حتى يشجعهم عليها.
- 3- توجيه الأسئلة إلى كلا الفريقين، أي الذين يرغبون في المشاركة والذين لا يرغبون في المشاركة حتى يحقق توزيعاً عادلاً للأسئلة.
- إذا اختار المعلم الاستراتيجية الأولى فقد أخطأ، لأن هذا هو جوهر المشكلة، فالطلاب الذين يرغبون في المشاركة هم المستفيدون من التعبير اللفظي، وهذه الاستراتيجية توفر تعزيزاً متبادلاً بين المعلم وتلك الفئة، فهو يعزز إجاباتهم الصحيحة وهم بدورهم يعززون المعلم فيما يتعلق بالحكم على كفاءته في توجيه الأسئلة.
- أما إذا اختار المعلم الاستراتيجية الثانية فلن يحل المشكلة، فبالرغم من أن الطلاب الذين لا يشاركون بالإجابة هم بحاجة أكثر إلى ممارسة التعبير اللفظي.
- إلا أن توجيه الأسئلة لهم دائماً سوف يقلل من رغبة المتطوعين بالمشاركة في الإجابة بالإضافة إلى أن الذين لا يتطوعون بالإجابة سوف يدركون أنهم إذا رفعوا أيديهم فلن يطلب منهم الإجابة.
- إن اختيار الاستراتيجية الثالثة هو الأفضل حيث تتيح فرصة المشاركة أمام جميع الطلاب ويجد كل طالب فرصة ليختبر تفكيره من خلال التعبير اللفظي عن أفكاره، وتساعد على توضيح الأفكار غير الصحيحة، وتنمية الأفكار الصحيحة، وبذلك نحصل على فهم أفضل للمفاهيم التي يتم التركيز عليها. فوجود الأفكار لدى الطالب شيء، والقدرة على نقلها لآخرين شيء آخر.
- فإذا ما أراد المعلم أن يجعل المناقشة في صفة هادفة فعليه تشجيع طلابه على المشاركة فيها، وذلك بالتقليل من حديثه أو محاضراته، و إتاحة الفرصة أمام الطلاب للتعبير اللفظي عن أفكارهم.
- 7- إعطاء تغذية راجعة مفيدة، وتحسين نوعية الإجابات.
- يمكن القول إن معظم ردود أفعال المعلمين التي يعطونها على إجابات الطلبة في المرتبة الدنيا، فردود فعل المعلمين غالباً ما تكون غير دقيقة وتقدم من غير تفكير كافٍ يمكن أن يساعد الطالب.
- إن تغذية المعلم الراجعة غير الدقيقة تعني أن الطلبة نادراً ما تعرض عليهم مكافأة قوية عندما يعطون جواباً خارقاً، وعندما لا يجيبون جيداً لا يخبرون بالخطأ الذي ارتكبه أو كيف يحسنون أداءهم.
- إن تغذية المعلم غالباً ما تنقصها الدقة أو التحديد مثل: رائع، حسناً، والتي يبدو أنها تحتل مكان التغذية الراجعة النموذجية.



لعل التحدي الحقيقي لتوجيه الأسئلة يكمن في الاستخدام الفعال لاستجابات الطلبة واستخدام لغة الجسد بشكل جيد، ولعله أيضاً أهم جانب في هذه العملية.

فاستخدام المعلم لإجابات الطلبة يعادل في أهميته توجيه سؤال جيد.

فتقبل إجابات الطلبة بغض النظر عن جودتها يعيق تنمية مهارات التفكير، وكذلك فإن عقاب الطالب أو توبيخه بسبب خطأ في إجابته أو عدم اكتمالها لا يشجع الطالب على المشاركة، إضافة إلى ذلك ضعف المعلم في الاحتفاظ بالسؤال مثاراً حتى يتم التفكير فيه بدرجة كافية يعد نقصاً في كفاءة المعلم في استخدام الأسئلة الصفية.

إن كفاءة المعلم في توجيه الأسئلة يتوقف على كيفية تناوله للإجابات غير الصحيحة، أو الناقصة، فإذا أعطى الطالب إجابة غير صحيحة فيجب أن توجه له أسئلة إضافية أبسط، وتتناول معلومات مألوفة بالنسبة له، وباستخدام بعض التلميحات اللفظية يمكن أن يكون الطالب إجابة صحيحة، ويمكن أيضاً تعزيز الطالب لإعطائه إجابة بسيطة وتوجيه السؤال لآخرين لإعطاء إجابات أخرى.

ثالثاً: استراتيجية الاستقصاء:

الاستقصاء هو أسلوب يهدف إلى جعل المتعلم يفكر وينتج مستخدماً معلوماته وقابليته في العمليات العقلية، وعملية تنتهي بالوصول إلى النتائج [9].

الاستقصاء هو محاولة الكشف عن فكرة جديدة أو معنى جديد من خلال دراسة جملة من الأفكار أو الظواهر أو الحقائق والمعلومات لكي يصل المتعلمون إلى شيء جديد، والمهم أن يصلوا إليه بأنفسهم وإن كان بتوجيه المعلم [6].

أنواع الاستقصاء:

للاستقصاء عدة أنواع، فيصنف حسب الهدف منه، وحسب المستهدفين، وحسب القائمين به وغيرها.

فيصنف إلى أربعة أقسام [1].

1- استقصاء الحقائق.

2- الاستقصاء التفسيري.



3- استقصاء الرأي.

4- استقصاء قياس النتائج.

ويصنف إلى ثلاثة أنواع [2] .

1- الاستقصاء بالأسئلة

ويحدث باستخدام الأسئلة المفتوحة التي تعمل على توفير إجابات أوسع وأكثر إبداعاً عند الطلاب، ولا تقتصر الإجابة عنها بنعم أو لا مثل:

ماذا نتوقع أن يحدث إذا؟

ماذا يحدث لو زاد.....؟

ما النتائج المترتبة على استخدام التمثيل البياني.....؟

2- الاستقصاء العقلاني

يتم هذا النوع من خلال المناقشة التي يثيرها المعلم حول صورة أو رسم بياني أو جدول رقمي ليتوصل المتعلم إلى استنتاجات جديدة ومن أمثلتها:

- عرض المعلم لصورة مثلثين متطابقين، أو العلاقة بين المساحة الجانبية للأسطوانة ومساحة المستطيل الناتج من قص الأسطوانة عمودياً.

- بناء جدول يوضع فيه عدد الأضلاع وعدد الأقطار في الشكل الثلاثي ثم الشكل الرباعي... للإجابة على سؤال كم قطراً في مضلع له.... ضلع؟.

3- الاستقصاء بالبحث

ويتم هذا النوع من الاستقصاء نتيجة للخبرة الحسية والتفاعل اللفظي بين الطلاب والمعلم، يكتشف الطلاب علاقات معينة نتيجة التساؤلات التي يثيرها المعلم في إطار الموقف التعليمي المتكامل.

خصائص التدريس بالاستقصاء:

- 1- يستند إلى فلسفة تعليمية ترى أن تعلم الطالب للمعرفة يكون ذا معنى إذا مر بمجموعة من أنشطة التعلم التي توصله إلى اكتساب هذه المعرفة بنفسه مع قليل من التوجيه والمساعدة من المعلم إذا لزم الأمر، وذلك بدلاً من تلقي المعرفة في صورة جاهزة من المعلم أو الكتاب المدرسي.
فالطالب طبقاً لهذه الفلسفة يكون منتجاً للمعرفة ويكون مسئولاً عن تحقيق المعلومات وتكوين المفاهيم والعلاقات والفرضيات.
- 2- تنمية مهارات الاستقصاء لدى الطلاب ، وكذلك تنمية تحصيلهم للمعلومات في ذات الوقت عن طريق فهمها واستخدامها في مواقف تعلم جديدة وليس حفظها.
- 3- دور المعلم الأساسي فيه تيسير التعلم وتوجيهه ، وتنظيم بيئة الصف وليس تلقين المعلومات.
- 4- يؤكد أكثر على الأسئلة وليس الإجابات، بمعنى أن التأكيد لا يكون على إيجاد الإجابات الصحيحة بقدر ما يكون على كيفية التوصل إلى هذه الإجابة.
- 5- يكون فيه وقت التعلم مفتوحاً نسبياً، فيأخذ الطلاب الزمن الذي يحتاجون إليه بقدر الاستطاعة لممارسة أنشطة التعلم حتى ينتهوا منها.
- 6- تنظم فيه بيئة الصف بشكل يسمح بالنقاش بحرية ودون خوف ، بحيث تكون هذه البيئة غنية بالأفكار المادية والبشرية، كما تسمح بتحريك الطلاب بحرية وتوفير لهم الأمن النفسي المطلوب وتكون بيئة تعاونية أكبر منها بيئة تنافسية[6] .

دور المعلم في الاستقصاء:

يتلخص دور المعلم في هذه الاستراتيجية في الآتي:

- 1- عند التعلم بالاستقصاء لا بد من شرح ماهية الاستقصاء، ولماذا الاستقصاء.
- 2- توضيح مهارات الاستقصاء، والمهارات المتبعة فيه.
- 3- إعطاء الطلاب أول استقصاء، والطلب منهم إجراء الاستقصاء.
- 4- الإجابة عن الأسئلة التي يطرحها الطلاب حول اللغة والحقائق التي لا يعرفها الطلاب، وعدم إخبارهم عن كيفية حل المسألة استقصائياً.



5- على المعلم ألا يقول للطلاب ما عليهم عمله، لأن ذلك لا يجعلهم يفكرون ويتحول السؤال الاستقصائي إلى حل المسألة.

مثال على استخدام استراتيجية التعلم بالاستقصاء في مقرر الاستاتيكا

المثال: قضيب AB وزنه W اتصل اتصالاً مفصلياً عند A بنقطة ثابتة، رفع جانباً بواسطة قوة أفقية F بحيث اتزن القضيب في وضع يميل على الرأسى لأسفل بزاوية 30° ، أوجد مقدار القوة F ورد الفعل عند A .

بعد قراءة المعلم المثال والتأكد من أن الطلاب قد علموا المطلوب يترك لهم المجال للتفكير ثم بعد ذلك يتساءل المعلم: كيف نبدأ بحل المسألة.

أحد الطلاب: نحاول رسم المسألة.

المعلم: من يحاول رسم هذه المسألة ليتسنى لنا حلها.

أحد الطلاب: يقوم أحد الطلاب برسم القضيب بشكل أفقي وتوضيح المعطيات على الرسم، ولكن الرسم غير صحيح.

هنا المعلم يمدح الطالب على المشاركة ويتساءل ، هل هناك أحد له رسمة أخرى؟

يترك المعلم المجال للطلاب للتفكير، وبعد لحظات.

أحد الطلاب: سأحاول رسم المسألة ، يرسم الطالب القضيب بشكل عمودي وهذا الرسم أقرب للصواب.

هنا أصبح لدى الطلاب رسمان ولا يدركون أيها الصواب.

يأتي دور المعلم هنا بقراءة المسألة مره أخرى وبرويه ، عندها يجمع الطلاب على أن الرسم الثاني هو الصواب.

بعد ذلك يسأل المعلم طلابه ما هو المطلوب في المسألة (لثبات تركيز الطلاب).

أحد الطلاب: المطلوب إيجاد القوة الأفقية ومقدار رد الفعل.

طالب آخر: وجدتها سوف نستخدم العزم لإيجاد المطلوب.



طالب آخر: بل قاعدة مثلث القوى.

المعلم : كلاكما على صواب.

يختار الطلاب طريقة العزوم ، وذلك بضرب القوة في المسافة العمودية.

المعلم : يتساءل ولكن كم لدينا قوة هنا.

أحد الطلاب: ثلاث قوى.

طالب آخر: بل اثنتان، لأن القوة الثالثة خط عملها يتقاطع مع المحور المرجعي.

المعلم: أحسنت.

يستمر الطلاب في حل المسألة حتى الوصول إلى الحل.

يلاحظ على الطلاب فرحة عامرة بوصولهم إلى الحل الصواب، مع كلمات الثناء من قبل المعلم.

مميزات استراتيجية التعلم بالاستقصاء:

- 1- يعطي التدريس بالاستقصاء الطلاب الفرصة لممارسة عمليات ومهارات عملية الاستقصاء وبالتالي ينمي لدى الطلاب هذه العمليات.
- 2- يتعلم من خلاله الطلاب كيف يتعلمون، وكيف يكتشفون ويولدون المعرفة، وكيف يتعرفون على مصادر المعرفة وأدوات الوصول إليها، والتحقق من صحتها.
- 3- يزيد من قدرة الطلاب على تذكر المعرفة وتصنيفها، فالمعلومات التي يكتشفها الطالب بنفسه تكون أكثر قابلية للتذكر، وينتقل أثر تعلمها من موقف إلى آخر.
- 4- ينمي لدى الطلاب القدرة على حل المشكلات.
- 5- ينمي في الطلاب قيماً واتجاهات إيجابية تتمثل في حب الاستطلاع واحترام المنطق واحترام الأدلة الموضوعية والرغبة في تأجيل الحكم، والقدرة على تحمل الغموض.
- 6- يسهم في تنمية مفهوم الذات لدى الطالب، فمن خلال مشاركته في الأنشطة الاستقصائية وبذله للجهد ، وشعوره بالإنجاز فإنه يطور مفهومه عن ذاته بشكل إيجابي.



7- يسهم في تنمية قدرات الطلاب على المشاركة الإيجابية وكذلك تنمية مهارات الاتصال الاجتماعي بين الطلاب.

رابعاً: استراتيجية حل المشكلات:

يقصد بالمشكلة هي حالة حيرة وشك وتردد تتطلب بحثاً أو عملاً يجرى لاستكشاف الحقائق التي تساعد على الوصول إلى الحل.

فعندما يصادف شخصاً موقفاً ما يحتاج لمعالجة فهذا دليل على وجود مشكلة.

فالمشكلة قد تكون سؤالاً أو برهان نظرية أو قضية جدلية، ولكن الحكم على موقف معين بأنه يمثل مشكلة أو لا يعتمد على نظرة الشخص المواجه للموقف. فكتابة الحروف العربية مرتبة لا يعتبر مشكلة لطالب في الصف الثالث ابتدائي، بينما يعتبر مشكلة لطالب الصف الأول ابتدائي.

وللمشكلة خصائص تعرف بها:

- 1- يجب أن يكون الشخص على دراية بالموقف لكي يعتبره مشكلة بالنسبة له.
- 2- يجب أن يعترف الشخص أن الموقف يتطلب فعل.
- 3- أن يشعر الشخص بأنه يحتاج أو يرغب في القيام بإجراء ما تجاه الموقف.
- 4- ينبغي ألا يكون حل الموقف واضحاً أو ممكناً بطريق مباشر للشخص الذي يحاول حل الموقف.

ويتضمن حل أي مشكلة مجموعتين رئيسيتين من العوامل:

1- المعرفة العقلية

وتتضمن الحقائق والمفاهيم والقوانين والنظريات، بمعنى كافة المعارف العقلية الضرورية والملائمة لحل المشكلة، والتي بدونها لا يستطيع الشخص حل المشكلة.

2- استراتيجيات الحل

وتتعلق بالعمليات أو الخطوات التي يقوم بها الفرد مستخدماً معارفه العقلية للوصول إلى الحل المطلوب للمشكلة.



مراحل حل المشكلة [10]:

- 1- عرض المشكلة في صورة عامة (الشعور بالمشكلة).
هذه الخطوة تقدم المشكلة في شكل عام عبارة عن نشاط يتضمن استبصار و اكتشاف ، والنشاط الأساسي في إيجاد المشكلات هو وضع أسئلة، ولكن أي نوع من الأسئلة يمكن أن يؤدي إلى اكتشاف مشكلات في الرياضيات؟
أحد طرق اكتشاف المشكلات هو:
- البحث عن أنماط، فالأنماط الموجودة في معاملات مفكوك $(a + b)^n, n = 1,2,3$ تقود إلى اكتشاف نظرية ذات الحدين.
- البحث عن علاقات ، فالعلاقات بين أطوال أضلاع المثلث قائم الزاوية ومساحته يرتبط بنظرية فيثاغورث.
- 2- إعادة صياغة المشكلة في صورة إجرائية قابلة للحل (تحديد المشكلة).
يقال إن أي مشكلة مصاغة جيداً يمكن حلها، فيمكن تحديد المشكلة بطرح عدة تساؤلات:
- هل للمشكلة معنى؟
- هل أفهم المشكلة؟
- هل يمكن تجزئته المشكلة إلى مشكلات جزئية؟
- 3- صياغة فروض وإجراءات بديلة لمواجهة المشكلة (افتراض الحلول المحتملة).
في هذه الخطوة يتم فحص المشكلات الجزئية إن وجدت مع تحديد المعطيات، ثم وضع التخمينات التي تبدو معقولة.
- 4- اختبار الفروض وتنفيذ الإجراءات للحصول على الحل (تحقيق الفروض).
هذه الخطوة تمدنا بالحل الفعلي للمشكلة التي جرى حلها، ولا توجد خوارزمية تستخدم في حل المشكلات، فإذا كانت هناك خوارزمية عامة لحل المشكلات فإنه لن توجد مشكلات لأن الحل لكل مشكلة يصبح واضحاً ومحددأ عن طريق تطبيق هذه الخوارزمية.
ولكن هناك بعض الإرشادات لعملية حل المشكلات:
- تأكد من أنك تعرف التعريف الصحيح لكل مفهوم مستخدم في منطوق المشكلة.
- تأكد من أنك تفهم المشكلة.
- هل سبق لك حل مشكلة مرتبطة بهذه المشكلة.



- حاول تجزئة المشكلة إلى جزئيات مرتبطة.
 - حاول أن تتعرف على مصادر إضافية من المعلومات.
 - اتخذ الطريق المضاد (العكسي) في البرهان.
 - حاول إضافة شروط أخرى للمشكلة لجعلها مقيدة أكثر.
- 5- تحليل وتقييم الحلول والطرق التي قادت إلى الحل (تقويم صحة الفروض).

هنا يتم تحليل وتقييم الحل أو الحلول البديلة للمشكلة، وهذه بعض الأسئلة التي تساعد في تقويم حلول

المشكلات التي استخدمت في الحل:

- هل الحل صحيح؟
- كيف تأكدت من صحة النتيجة؟
- هل الطريقة التي استخدمتها صحيحة منطقياً؟
- هل هناك حلول أخرى؟
- هل هناك طرق أخرى لحل المشكلة؟

لدينا هنا مثال عن مسألة رياضية يتم صياغتها على شكل مشكلة، وهي إيجاد قانون طول قطر متوازي المستطيلات [10].

المعلم: كنت أقوم بعمل بعض الإنشاءات و واجهتني مشكلة رياضية مثيرة لعلنا نجد حلاً لها وهي إيجاد طول قطر مجسم على شكل متوازي مستطيلات.

نلاحظ هنا أن المعلم يعرض للطلاب المشكلة ليشرحوا بها.

طالب: لا أعرف ماذا تعني يا أستاذ.

طالب آخر: وأنا أيضاً لم أفهم يا أستاذ.

المعلم: ما البعد بين ركنين (حرفين) متقابلين لمتوازي سطوح أوجهه مستطيلة؟

طالب : ما المقصود بمتوازي سطوح أوجهه مستطيلة؟



المعلم: متوازي السطوح ذو الأوجه المستطيلة عبارة عن مجسم أوجهه على شكل مستطيلات. إنه متوازي مستطيلات يشبه الصندوق كصندوق الأحذية.

طالب : أي الأركان المطلوب إيجاد البعد بينها.

نلاحظ هنا أن الطلاب استشعروا المشكلة وبدأوا بصياغتها والتفكير في خطوات الحل.

المعلم: المطلوب إيجاد بعد قطري في الفراغ مثلاً : البعد بين الركن على اليسار الأعلى من الوجه الأمامي وبين الركن على اليمين الأسفل من الوجه الخلفي للصندوق.

طالب : لازلت لم أفهم.

المعلم : يقدم صندوقاً مفتوحاً ويستخدم مسطرة في تمثيل أحد أقطار الصندوق.

طالب : هل المقصود إيجاد المسافة القطرية بين ركن علوي على الوجه الأمامي لمتوازي مستطيلات وبين الركن المقابل له في أسفل الوجه الخلفي.

المعلم: نعم ، هل الصياغة هذه واضحة للجميع؟

يشير الطلاب هنا إلى أنهم يفهمون المسألة.

يريد المعلم هنا أن تأتي الصياغة من الطلاب حتى يضمن تفاعلهم في الحل.

تأتي بعد ذلك الخطوة الثالثة وهي صياغة الفروض.

المعلم: مشكلتنا الآن هي إيجاد طريقة لإيجاد طول القطر الداخلي لمجسم على شكل متوازي مستطيلات مثل شكل الصندوق. فهل لدى أحدكم أية فكرة للحل؟

بعد فترة تفكير من الطلاب

طالب: لماذا لا نأخذ عصا مدرجة ونقيس هذه المسافة؟

المعلم: هل هذا الحل يصلح في كل الحالات؟

طالب: لا، لأنه لا نستطيع قياس قطر هذه الغرفة بعصا طولها متر.



طالب آخر: لماذا لا نستخدم شريطاً مدرجاً؟

طالب آخر : لأن الشريط سوف يرتخي.

طالب آخر: نستطيع تثبيت طرف الشريط بمسمار في أحد ركني القطر، ثم نثبت طرفه الآخر في الركن الآخر المقابل بعد شده ثم نقيس طولُه بعصا مدرجة طولها متر.

المعلم : هذه فكرة جيدة، ولكن هل هناك طريقة أخرى؟

طالب: أوافق على فكرة الشريط، ولكن هل هذه الطريقة التي يستخدمها المهندسون؟

المعلم : أشك في ذلك ، لأنني لم أر مهندساً يستخدم ذلك.

طالب: إذن نحن بحاجة إلى قانون.

المعلم : هذه فكرة جيدة أخرى ، لنحاول تنفيذها ، هل لدى أحدكم فكرة أخرى؟

بعد فترة قصيرة لا يقدم الطلاب أية أفكار.

المعلم : لنلخص الطرق التي ذكرت ونحاول معرفة أيها أفضل.

بعد مناقشة بين الطلاب والمعلم للطرق السابقة.

المعلم : دعونا نحاول إيجاد قانون، ما الذي يجب معرفته عن هذه الغرفة لكي نتمكن من إيجاد طول أحد أقطارها الداخلية؟

طالب: لا بد لنا من معرفة طول وعرض وارتفاع الغرفة.

المعلم : وكيف يمكن معرفة ذلك؟

طالب: نستخدم عصا مدرجة طولها متر.

بعد هذا تأتي الخطوة الرابعة وهي اختبار الفروض وتنفيذ الإجراءات

المعلم: هل سبق لأحدكم إيجاد طول قطر لأي شكل؟



طالب: نعم ، قطر كرة هو القطعة المستقيمة التي تمر بالمركز وتصل بين نقطتين على سطحها.

المعلم : حسناً ، كيف يمكننا استخدام هذه الحقيقة هنا؟

طالب آخر: يمكننا أن نضع الصندوق في كرة.

يقرر الجميع أن هذه الفكرة أصعب من المشكلة الأصلية.

طالب: إن أوجه الغرفة عبارة عن مستطيلات ، ونعرف كيف نوجد طول قطر مستطيل.

طالب آخر : نعم، نستخدم نظرية فيثاغورس.

المعلم: هل سيفيد ذلك في حل المشكلة؟

بعد مناقشة مع المعلم ومن خلال الرسم يصل الطلاب إلى القانون $D = \sqrt{l^2 + w^2 + h^2}$ حيث l يمثل
الطول و w يمثل العرض و h يمثل الارتفاع.

يصل المعلم وطلابه إلى الخطوة الأخيرة وهي التحقق من صحة الحل.

المعلم: الآن وقد حصلنا على القانون ، كيف نعلم أنه صحيح؟

طالب: لنجرب القانون.

المعلم: وكيف نعرف أن الإجابة التي تحصلنا عليها من تطبيق القانون تكون صحيحة؟

طالب: يمكن قياس القطر والمقارنة بين النتيجتين.

المعلم: حسناً، لنطبق القانون، ويعطي الطلاب صندوقاً لإيجاد طول قطره الداخلي، وكذلك يقومون بقياس
القطر الداخلي للغرفة.

في هذه الأثناء يقوم الطلاب بتطبيق القانون ، وكذلك قياس القطر باستخدام شريط مدرج.

طالب: القياسات متقاربة، ولكن ليس بالضبط.

المعلم: هل هاتان الإجابتان تثبتان صحة القانون؟ ليس مجرد أن النتائج جاءت صحيحة مرتين يعني أن
القانون صحيح.

بعد تفكير من الطلاب ومناقشة ينتهي الطلاب إلى أن القانون صحيح لأن نظرية فيثاغورث التي يستند
إليها صحيحة، ولأنهم استخدموا صيغة استنتاجية منطقية في إيجاد الحل.



ارشادات للمعلمين عند استخدام استراتيجيات حل المشكلات:

- 1- شجع الطلاب على استخدام استراتيجيات منفردة.
- 2- شجع التفكير الابتكاري.
- 3- حافظ على التوازن بين العمل الجماعي و الفردي عند حل المشكلة.
- 4- شجع الأسئلة .
- 5- التأكد من أن الطلاب متمكنون من المتطلبات السابقة اللازمة لحل المشكلة من مفاهيم وحقائق ومهارات قبل البدء في الحل.
- 6- خلق جواً من الارتياح وعدم التوتر داخل الفصل أثناء حل المشكلة.
- 7- قدم اقتراحات معاونة لا حلاً كاملاً عند مواجهة الطلاب صعوبات في الحل.
- 8- تجنب تقديم اقتراحات للطلاب تجعل الحل واضحاً تماماً.
- 9- اعط حوافز للطلاب الذين يستخدمون استراتيجيات جيدة والذين يحصلون على إجابات صحيحة.

مميزات استراتيجيات حل المشكلات:

- 1- يكون موقف الطالب خلالها إيجابي.
- 2- تُعنى بالجانب العملي فالطالب يسعى لمصادر المعلومات.
- 3- تسعى هذه الاستراتيجية لخلق شخص يمكنه مواجهة صعوبات الحياة.
- 4- تعود الطالب الدقة، ورفض الطول و الحقائق المطلقة، فلا يسلم بها دون اختبار أثرها في المواقف المختلفة.
- 5- يتعلم الطالب من خلالها أسلوب التعلم الذاتي.
- 6- تساعد في تحسين دافعية الطلاب مما يجعل المادة أكثر إثارة ومتعة.

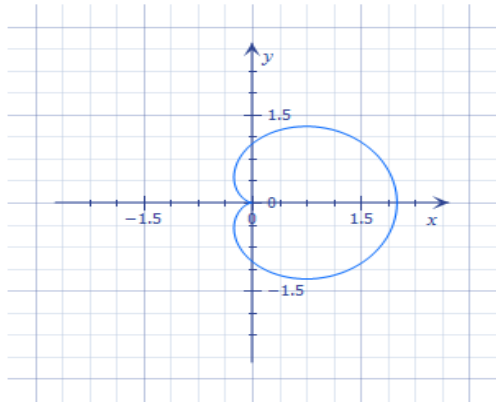
خامساً: استخدام التكنولوجيا في تدريس الرياضيات:

لاشك أننا نعيش اليوم في عصر أصبحت فيه التقنية الحديثة تغزو كل منزل، بل كل فرد ابتداءً من أجهزة الحاسوب الشخصية وانتهاءً بالهواتف الذكية.

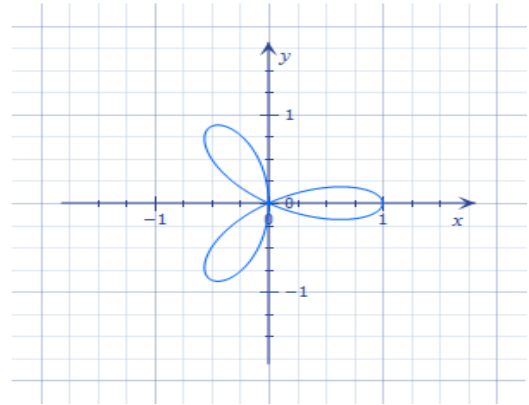
ومع هذا التطور الهائل يجب إعادة النظر في مناهجنا بما يسمح باستغلال هذه التقنية الحديثة في مجال التدريس، هذا وقد أثبتت عدة دراسات أن استخدام الحاسوب قد حقق نتائج جيدة عند استخدامه للأطفال ذوي صعوبات التعلم [8].

كما أن استخدام الحاسوب قد سهل تدريس الكثير من المقررات التي كان من الصعب استيعابها فمثلاً: استخدام برنامج (مايكروسوفت ماث MICROSOFT MATHMATICS) هذا البرنامج مجاني سهل التنصيب وسهل الاستخدام يتضمن رسم الدوال في بعدين أو ثلاثة أبعاد، وكذلك حل المعادلات الآنية، وتفاضل وتكامل الدوال، والكثير من المسائل الرياضية.

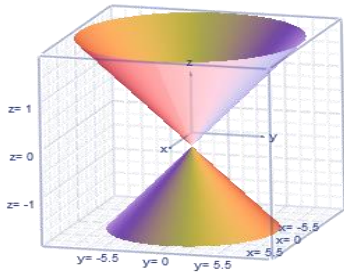
كما أن الباحث قد قام بتطبيق هذا البرنامج مع طلابه في المرحلة الجامعية، وأظهر تحسناً في التحصيل الدراسي للطلاب بعكس التدريس بالطرق الاعتيادية. وهذه بعض الدوال التي تم رسمها بالبرنامج



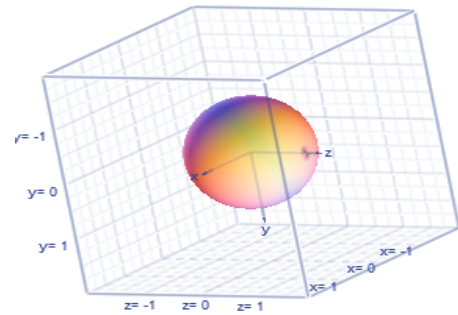
شكل 2: يبين رسم المنحنى القلبي



شكل 1: منحنى الزهرة ذات الورقات الثلاث



شكل 4: القطع المخروطي ذو الطيتين.



شكل رقم (3) يبين رسم كرة



كما أن هناك الكثير من البرامج الأخرى مثل: (المبيل MAPLE) ولغات البرمجة مثل (ماتلاب MATHLAB)، والأمر يتعدى ذلك فهناك بعض التطبيقات التي تستخدم بالهواتف الذكية لحل بعض المسائل أو إيجاد صيغ رياضية.

ولكن قبل استخدام برامج الحاسوب هناك بعض الإرشادات التي ينبغي أن يقوم بها المعلم بحيث يقود طلابه إلى اتقان الموضوعات بأقل قدر من الأخطاء:

- 1- توضيح الأهداف التعليمية المراد تحقيقها من البرنامج للطلاب.
- 2- إعلام الطلاب عن المدة الزمنية المتاحة للتعلم بالحاسوب.
- 3- تزويد الطلاب بأهم المفاهيم أو الخبرات التي يلزم التركيز عليها وتحصيلها أثناء التعلم.
- 4- شرح الخطوات أو المسئوليات التي على الطالب اتباعها لإنجاز البرنامج.
- 5- تحديد الوسائل والأدوات التي يمكن للطلاب استخدامها لإنهاء دراسة البرنامج.
- 6- تحديد الأنشطة التي سيقوم بها الطالب بعد الانتهاء من تعلم البرنامج.
- 7- تعريف الطالب بكيفية تقييم تحصيله أثناء التعلم بالحاسب.

مميزات التعلم باستخدام الحاسوب ما يلي:

1. يساعد المتعلم على الانخراط الفعلي في عملية التعلم.
2. يكون المتعلم إيجابياً نشيطاً قادراً على أداء استجابات باستمرار.
3. يعتمد المتعلم على نفسه في تعليم نفسه.
4. يناسب تعليم أنماط المحتوى التعليمي كافة.
5. يمكن أن يكون وسيلة ترفيهية كما هو وسيلة تعليمية.

سادساً: استخدام الآلة الحاسبة:

لعل البعض يتساءل هل مع وجود الحاسوب وتطور التكنولوجيا داع لاستخدام الآلة الحاسبة؟

الإجابة نعم، فقد أشارت العديد من الدراسات إلى أن استخدام الآلة الحاسبة أدى إلى تحسين أداء الطلاب في إجراء عمليات حسابية على الأعداد الصحيحة والنسب المئوية، وأعطى فرصاً للتفكير في حل المسائل



اللفظية حيث اعتمد الطالب على الحاسبة في إجراء العمليات الحسابية، كما وأن استخدامها يسر للمعلمين إعطاء مسائل واقعية دون الحاجة إلى إعطاء أعداد سهل التعامل معها [8].

ونرى اليوم في مناهجنا إشارات لكيفية التعامل مع الآلة الحاسبة فينبغي على المعلمين إعطاء الفرصة للطلاب لإجراء عمليات حسابية عن طريق الحاسبة، وليس الاعتماد الكلي عليها.

وتثار هنا عدة تساؤلات عند استخدام الآلة الحاسبة مثل:

ما دور الطرق التقليدية (الورقة والقلم) في تعليم العمليات الحسابية؟

متى يسمح باستخدام الآلة الحاسبة ومتى لا يسمح بها؟

هل كثرة استخدامها يقلل من المهارات الأساسية التي اعتاد المعلمون الاهتمام بها؟

هل تقلل من استخدام الطلاب لعقولهم؟

إن استخدام الآلة الحاسبة لا يقلل من استخدام الطالب لعقله، فعند استخدامه للحاسبة فهو يستخدم عمليات عقلية عند إجرائه لأي عملية بالآلة مثلاً: ادخال البيانات، ترتيب الإدخال، كتابة وقراءة وتسجيل الأعداد، الإحساس بمعقولية النتائج، المهم هو اختيار الموقف المناسب الذي تستخدم فيه الحاسبة.

كما أنه وقبل استخدام الآلة الحاسبة يجب أن يفهم الطالب معنى العمليات الحسابية وكيفية إجرائها حسيّاً ورمزياً بأمثلة بسيطة، وكذلك فهم القيمة المكانية وطريقة كتابة الأعداد المكونة من رقمين وأكثر، وكيفية جمع وطرح وضرب أعداد مكونة من رقمين بالورقة والقلم مقترناً بالفهم الواضح لكيفية إجراء هذه العمليات والسبب وراء استخدام (الاستلاف، الحمل، الضرب في رقم العشرات...) عند ذلك لن يكون هناك داع لإجراء عمليات على أعداد كبيرة.

إن استخدام الآلة الحاسبة لا يقتصر فقط على مجرد إجراء عمليات حسابية، فهي تستخدم أيضاً لتنمية المفاهيم والوصول إلى التعميمات والتحقق منها مثل التحقق من خواص الإبدال في الجمع والضرب، والتحقق من خاصية توزيع الضرب على الجمع وعدم صحتها في توزيع الجمع على الضرب.

من ناحية أخرى لا ينصح بتعليم الحقائق البسيطة في الجمع والضرب بدءاً بالآلة الحاسبة، ولكن يمكن استخدامها للتحقق من ذلك، فهناك فرق بين إيجاد 2×4 ومعنى 2×4 .



إن المعنى والفهم يأتيان أولاً وبالطرق التي تساعد على الفهم ، أما إيجاد النتائج فهو مجرد ناتج لعملية أو لحل مسألة أو مشكلة تكون فيها استراتيجية الحل واختيار العملية له الأولوية عن حساب ناتج العملية أو آلية الإجراء.

التوصيات:

بعد استعراض بعض الاستراتيجيات التدريسية يوصي الباحث بالآتي:

- 1- إجراء دورات تدريبية إلزامية للمعلمين الذين يقل تقديرهم العام عن جيد في نهاية أي فصل دراسي (حسب تقييم الموجه التربوي).
- 2- إقامة ورش عمل للمعلمين تتناول الاستراتيجيات الحديثة، وبالأخص البرمجيات الرياضية.
- 3- تجهيز المدارس بالوسائل التعليمية التي تساعد على تنفيذ الاستراتيجيات التدريسية.
- 4- توفير أجهزة الحاسوب وشبكة الأنترنت بالمؤسسات التعليمية.
- 5- اهتمام كليات التربية بالجانب العملي عند تدريس المقررات التربوية خصوصاً (طرق التدريس ، التربية العملية).
- 6- إدخال مقررات تُعنى بالبرمجيات الرياضية ضمن مقررات كليات التربية.
- 7- إقامة ملتقيات لمعلمي الرياضيات بالبلديات أو بالمناطق.

المراجع:

1. الأحمد، ردينة عثمان، وآخرون، 2001، طرق التدريس، دار المناهج، عمان: الأردن، ط1.
2. الأستاذ، محمود، 1997، "أثر استخدام أسلوب الاستقصاء في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي والإبداع العلمي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدارس وكالة الغوث بقطاع غزة مقارنة باستخدام الأسلوب التقليدي" رسالة دكتوراه غير منشورة كلية التربية، جامعة أم درمان الإسلامية، السودان .
3. بطرس، حافظ، 2011، تدريس الأطفال ذوي صعوبات التعلم، دار المسيرة للنشر والتوزيع عمان الأردن، ط2.
4. حمدي، علي أحمد، 1972، آفاق في تدريس الرياضيات، دار الفرجاني، طرابلس: ليبيا، ج2.
5. الحيلة، محمد محمود، 2009، مهارات التدريس الصفي، دار المسيرة للنشر والتوزيع عمان: الأردن، ط2.
6. زيتون، حسن، 2001، مهارات التدريس رؤية في تنفيذ التدريس، مكتبة علا للنشر والتوزيع: مصر، ط1.



7. زيتون، حسن، 1999، تصميم التدريس "رؤية منظومية"، عالم الكتب، القاهرة.
8. عبيد، وليم، 2004، تعليم الرياضيات لجميع الأطفال، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان: الأردن.
9. فرج، عبداللطيف بن حسين، 2005، طرق التدريس في القرن الواحد والعشرين، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان: الأردن، ط1.
10. فريدريك بل، 1993، طرق تدريس الرياضيات، تر. المفتي، محمد أمين. سليمان، ممدوح محمد، الدار العربية للنشر، القاهرة: مصر، ط1، ج1.
11. مقاط، ياسر زكي، 2006، "أثر استخدام طريقة الاستقصاء الجماعي في الرياضيات على تحصيل طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة واتجاهاتهم نحوها" رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة.
12. Cooper, J& et, 1999, Classroom Teaching Skills, Houghton Mifflin ,USA, 6th ed.



كفاءات معلم الرياضيات لتدريس المنهج الثانوي بما يلائم المرحلة الجامعية

أ. إيمان صالح أبوخشم

كلية التربية - قصر بن غشير - جامعة طرابلس

المقدمة: -

مهنة التعليم تعد مهنة أساسية في تقدم الأمم وازدهار حضاراتها، حيث أن التقدم الحقيقي للحضارات هو التعليم فالدول المتقدمة تضع التعليم في أول أولوياتها نظرا لما لمستته من دوره الواضح في انجاح العملية التنموية والسياسية والاقتصادية.

حيث تتميز مهنة التعليم بأنها من أفضل المهن التي تساعد على تكوين شخصية الأفراد منذ الصغر مما يؤهلهم علميا ومهنيا وأخلاقيا.

ومن المعروف أن نجاح العملية التعليمية يتوقف غالبا على عدة عوامل أهمها المعلم الذي يشكل أساس القاعدة في العملية التعليمية والتي تكتمل بالمتعلم والمنهج.

فالمنهج والكتب المدرسية لا يمكنها أن تحقق أهدافها مالم يعد المعلم إعدادا جيدا ويتميز بكفاءات وظيفية عالية تؤهله الى الأفضل في مهنته، ويتحقق التغير المنشود في طلابه، فيتفاعل معهم ويصقل خبراتهم ويوسع مفاهيمهم وينمي تفكيرهم وقدراتهم العقلية.

ومعلم مادة الرياضيات في المرحلة الثانوية له الدور الفعال ليكمل أي نقص أو تقصير محتمل في المناهج والكتب المدرسية خاصة وأن مادة الرياضيات ذات أهمية بالغة في مناهج كل التخصصات العلمية والرياضية والتكنولوجية.

وهنا تبرز مسألة مهمة وسامية من وجهة نظر الباحثة وهي كفاءة معلم الرياضيات في تدريس المنهج الثانوي وفوق المعايير العالمية ومما يتوافق مع المنهج الجامعي لمادة الرياضيات وكيفية اعداد المعلم الكفو القادر على تسيير العملية التعليمية في المرحلة الثانوية مما يؤهل الطلاب إلى المرحلة الجامعية وهم يملكون قاعدة رياضية جيدة يمكن الاعتماد عليها كأساس للمرحلة الجامعية.



مشكلة البحث:

إن من المشكلات التي يتعرض لها معلم رياضيات المنهج الثانوي أثناء ممارسته المهنة هي كثيرة وقد تؤثر سلبا على فعالية أدائه ودوره الذي يقوم به، وهنا تقابل الباحثة التساؤلات الآتية:

- 1- ما مدى كفاءة إعداد المعلم ليكون كفؤ لتعليم رياضيات المنهج الثانوي؟
- 2- ما الاستراتيجيات التي تقوم عليها كفاءة معلم رياضيات المنهج الثانوي؟

أهداف البحث:

يهدف البحث من وجهة نظر الباحثة الى:

- 1- التعرف على برامج إعداد المعلم ومخرجاتها.
- 2- التعرف على صفات وخصائص المعلم الناجح.
- 3- التعرف على كفاءات معلم رياضيات المنهج الثانوي.

أهمية البحث:

لهذا البحث أهمية كبيرة لتوضيح خصائص وصفات معلم رياضيات المنهج الثانوي الناجح وكفاءات هذا المعلم من حيث قدرته على إدارة الصف، وكيفية استخدامه للوسائل التعليمية المساعدة للدرس وكذلك تنمية مهارات التفكير لدى طالب المرحلة الثانوية وكيفية صياغة الأسئلة الصفية التي من شأنها تدعيم وترسيخ مجموعة المعلومات والقوانين المعطاة في الصف.

هذه الكفاءات تؤهله لإنجاح مهنته بالصورة الجيدة فهو مسؤول على إعداد جيل قادر على استيعاب التطورات المعاصرة والربط بين المرحلة الثانوية والجامعية بما يساعده على اختياره للتخصص الأفضل له والتميز في أدائه الجامعي.

مصطلحات البحث:

معلم الرياضيات:

هو كل شخص يمتحن مهنة تدريس الرياضيات وتعليمها للطلاب داخل الصف.



المرحلة الثانوية:

وهي المرحلة الأخيرة من التعليم الأساسي للطالب يتعلم فيها التحليل الرياضي بطرق مختلفة وباستخدام الرموز والعلاقات والقوانين الرياضية.

المنهج الثانوي:

وهو ما يدرس في المرحلة الثانوية والذي يعتبر المكمل للقاعدة الرياضية منذ بداية تعلم الطالب في المرحلة الابتدائية وهو غالبا يكون رابطاً لما قرأه الطالب وما سيقراه في المرحلة الجامعية.

كفاءات المعلم:

هي مجموعة من الصفات والمهارات والتي من خلالها يؤدي المعلم الدور المطلوب منه بقدرة عالية ومهارة فائقة.

منهج البحث:

تستخدم الباحثة المنهج الوصفي التحليلي لاتفاقه مع طبيعة البحث وهي كفاءات معلم الرياضيات لتدريس المنهج الثانوي بما يلائم المرحلة الجامعية.

الدراسات السابقة:

إ.د ناصر عبد الرحمن القاع (2015) كفايات التدريس وخصائص المعلم الجيد.

تهدف هذه الدراسة الى تعريف الكفاية بانها معرفة المادة العلمية واكتساب المهارات، كما انها تعني قدرة الفرد على ترجمة ما تعلمه في حياته العلمية وقد تطرق الباحث لمجالات كفايات المعلم وهي عديدة ومتنوعة ومنها التمكن من المعلومات النظرية حول التعلم والسلوك الارشادي وفي مجال التخصص وامتلاك الصفات والمهارات الخاصة التي تساهم في إسراع التعلم في المدرسة. وبذلك يحتاج المعلم الجيد إلى معرفة ثلاثة أبعاد تعليمية و هي : البعد المعرفي و الذي يقصد به معرفة المعلم للمعلومات المهمة الرئيسية منها و الفرعية في مجال تخصصه ، البعد المهاري وهو المهارة في الأداء التدريسي و تشمل كذلك على المهارات الخاصة بالتخطيط و التنسيق ، البعد الوجداني وهو الخاص بالاتجاهات في التدريس من حيث الاستعداد و التأهب للتدريس مما يجعله متمكنا من الإجابة عن أي موضوع من دون تردد ، و هذه الأبعاد من شأنها تحقيق خصائص المعلم الجيد و الذي أهمها الأداء التدريسي و أنجاح العملية التعليمية و تحقيق المرجو منها .



أ.د. مجدي إبراهيم، د. محمد حسب الله (2001) التفاعل الصفّي. استهدفت الدراسة التفاعل الصفّي من حيث ماهيته و تحليله و مهاراته ، حيث إن التدريس الفعال يقوم أساسا على المشاركة الإيجابية بين جميع أطراف العملية التعليمية ، لذلك فإن قطبي التفاعل الصفّي من وجهة نظر الباحثين أولهما متجهة من المعلم للطالب و ثانيهما يتجه من الطالب للمعلم و بذلك يكون الصف كخلية النحل حيث يعرف كلا من المعلم و الطالب الأدوار المنوطة بهم لإنجاح التفاعل الصفّي ، و قد تطرق الباحثان إلى التدريس الفعال و تحليل التفاعل و مهارات التفاعل الصفّي و مهارات إدارة الصف ليتحقق من الدراسة مساعدة و توجيه للمعلمين .

الإطار النظري للبحث:

أهداف برامج إعداد المعلم ومخرجاتها:

تهدف برامج إعداد معلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية إلى الارتقاء بمستوى المعلمين للوصول إلى الكفاءة العالية في مجال تدريس الرياضيات وهي كالآتي:

- 1- الإلمام بمفاهيم الرياضيات بصورة عامة وخاصة.
- 2- استخدام أسلوب الاستدلال العلمي والمقاربة المنطقية في التعامل مع المشكلات الرياضية.
- 3- اكتساب القدرة على تحليل وبرهنة التجارب العلمية بصورة رياضية وإعطاء نتائج.
- 4- إمكانية استخدام الوصف المجرد لتحليل بعض الصيغ الرياضية.
- 5- تطبيق الطرق العلمية في تحليل وبرهنة المشكلات الرياضية.
- 6- الإلمام بالمبادئ الأساسية في علم أصول التربية وعلم النفس وطرق تدريس الرياضيات.
- 7- اكتساب خبرة جيدة في كيفية تصميم الاختبارات وتقييمها.
- 8- تنمية الصفات الشخصية من ثقة بالذات واحترام الآخرين.
- 9- إدراك تأثير التعليم على المجتمع وأهميته.
- 10- اكتساب مهارات التواصل شفهيّة كانت أو تحريرية.
- 11- اكتساب مهارة استخدام الحاسوب وتطبيق الأدوات والتقنيات الحديثة لتحسين أداء المعلم.
- 12- القدرة على العمل بشكل مفرد أو تعاوني " ضمن فريق "



الصفات الواجب توفرها في معلم الرياضيات الكفؤ:

هناك صفات شخصية ومهنية وخاصة من المفترض توفرها في معلم الرياضيات في المرحلة الثانوية لإنجاح وظيفته المهنية على أكمل وجه مثل:

أولاً / الصفات الشخصية لمعلم الرياضيات:

أولى هذه الصفات الشخصية وأهمها هو المظهر العام والذي يشمل على الالتزام بالزي المناسب اللائق اجتماعيا والعناية بالنظافة والصحة الجسمية وكذلك من صفاته الصدق والتحدث بدون تلثم وبسرعة معتدلة ونطق سليم للكلمات والطلاقة في الحديث.

كذلك انزان شخصية المعلم وصحته النفسية والتي تشمل الهدوء والقدرة على ضبط النفس والاعتماد عليها كذلك الثقة بالنفس والاتزان الانفعالي بما يعطي انتماء إلى المجتمع المدرسي والإحساس بمكانته به.

وخلال حصة التدريس يجب توفر صفات شخصية كالتوازن وتوزيع النظر على كل طلاب الفصل الدراسي، والوقوف المعتدل والحركة المناسبة والموضوعية العلمية لطرح المعلومة، والانضباط باللوائح والقوانين المعمول بها والالتزام بمواعيد بدء اليوم الدراسي والمرونة في التعامل مع الطلبة حسب الظروف والمواقف والقدرة على قيادة الأنشطة التعليمية داخل الفصل وخارجه.

ثانياً / الصفات المهنية والخاصة بالمعلم لمهنة تدريس الرياضيات:

1- الصفات المهنية:

وهي صفات يجب توفرها لدى معلم الرياضيات بالمرحلة الثانوية من حبه لمهنته والإيمان بأنه صاحب رسالة تعليمية عليه نشرها والدقة في العمل والالتزام بالنظم التربوية وكذلك القدرة على اتخاذ القرارات الحازمة في المواقف المطلوب لها ذلك. بالإضافة الى تشجيع الطلاب على الأنشطة وتعليمهم كيفية استخدام المكتبة ومصادر البحث التربوي الصحيح وكذلك الاهتمام بالطلاب من تقبل آراءهم ومقترحاتهم والقدرة على خلق روح التنافس الشريف بينهم وتشجيعهم للعمل التعاوني المشترك لما يساعد المتعثرين دراسيا وتشجيعهم لبذل أفضل ما عندهم وتحسين أدائهم، وغرس حب مادة الرياضيات في نفوس الطلاب من تشجيع على الابتكار والاتحاق بالتخصصات العلمية المقابلة لهذا التخصص.



2- الصفات الخاصة:

وهي صفات مهمة لشخصيته من الحرص على النمو المهني في مجال الرياضيات والرغبة الدائمة لتدريس الرياضيات ومتابعة الدراسة للحصول على المؤهلات العليا وتحري التنظيم والدقة في كتابة الرموز والعبارات الرياضية وتقديم الأمثلة والمسائل والتمارين الرياضية وكذلك رسم الأشكال والجداول.

خصائص معلم الرياضيات الناجح:

وهي مجموعة من الخصائص التي لا بد من توفرها في معلم الرياضيات لإنجاح عمله والحصول على أفضل أداء تدريس وهي:

- 1- معلم متمكن من مادة الرياضيات لكي يسهل على الطالب تعلم رياضي بالطريقة الصحيحة.
- 2- معلم مفكر بطريقة رياضية لتشمل مخرجاته على طلابه فكريا.
- 3- معلم ذو فطنة وذكاء ذهني ليرى المواهب في طلابه بصفة خاصة.
- 4- معلم ذو معرفة واسعة يمكنه من خلالها ربط الرياضيات بمجالات الحياة العلمية المعاصرة.
- 5- معلم يستخدم الحاسوب في بعض دروسه لبيسر لطلابه تعليما ذاتيا عن طريقه.
- 6- معلم يشجع طلابه على التنافس والحوار العلمي السليم.
- 7- معلم فطن قادر على اكتشاف الأخطاء العلمية في مادة الرياضيات والعمل على تحليلها وحلها بالطرق الرياضية السليمة.
- 8- معلم ملم بالطرق المناسبة في التعامل مع الطلاب وفروقاتهم الفردية.
- 9- معلم لديه من الخصائص المهنية التي تؤهله لإداء مهنته بالصورة الأمثل، ومن هذه الخصائص:
 - أ) استيعاب أهداف التدريس.
 - ب) القدرة على ترجمة الأهداف في مواقف سلوكية.
 - ت) التعبير بالرموز الرياضية على الصيغ اللفظية.
 - ث) الربط بين الرياضيات والتطبيقات العلمية.
 - ج) فهم أساليب وطرق تقييم الطلاب من حيث فهم واستعدادهم لتعلم الموضوع.



كفاءات معلم الرياضيات:

هناك كفاءات وظيفية من الضروري توفرها لدى معلم رياضيات المرحلة الثانوية تمكنه من الأداء التدريسي الجيد وتقديم المعلومات الرياضية بطريقة فعالة وناجحة، وهي كالتالي:

كفاءات المعلم في إدارة الصف وضبطه:

من المعروف أن نجاح معلم رياضيات المنهج الثانوي يعتمد أساساً على الاستفادة من كل وقته مع طلابه وكيفية توزيع أولوياته خلال الحصة بين الدرس وطلابه وإنهاء الحصة في الوقت المخصص لها، هذا لأن الوقت عنصر مهم لدى معلم الرياضيات وهنا نجد أن إدارة الصف فن لا يجيده إلا الموهوبون من المعلمين والذي به تبرز شخصية المعلم وقدرته على تطبيق الأساليب التربوية الصحيحة في مادة الدرس.

وليكون معلم الرياضيات ذو إدارة جيدة لصفه عليه أن يركز على توفير النظام داخل الفصل من تأديب وطرق تعامل متبادلة، كذلك يعمل على تنمية السلوك المرغوب فيه لدى طلابه خاصة في هذه المرحلة التي تحتاج إلى التعامل بطريقة خاصة وعليه تنمية العلاقات الإنسانية والخلق الجيد داخل الفصل مما سيساعد كل ذلك على اضعاف الرغبة في فهم الدرس واستيعابه.

كما إن لإدارة الصف أهمية بالغة في ضبط الطلاب، وتهيئة جو هادئ يساعد على سرعة التعلم والتفاعل المثمر وتحقيق الأهداف التربوية من نظام وتعاون بين الطلاب داخل الصف، من اشراكهم في الدرس وإشعارهم بالمسؤولية و الانتباه لكل ما يجري داخل الصف ورسم القدوة الحسنة من حسن تخطيط وتنفيذ كذلك توفير جو اجتماعي ايجابي وحسن معاملة للطلاب وإشعارهم بقيمتهم في الصف وتشويقهم للدرس وتشجيعهم للاستفادة من ميولهم الفطرية، وكذلك اشراكهم في الصف من مناقشة للدرس وحل مشكلاته والتعبير عن طرق حلهم كلاً حسب تشخيصه للمشكلة وتوجيههم للطرق الصحيحة للفرضيات الرياضية .

ولإدارة جيدة للصف يحتاج المعلم إلى عوامل مساعدة على ذلك وهي:



أولاً/ العوامل الذاتية وتنقسم إلى:

- 1- شخصية المعلم: -علي معلم الرياضيات أن يسعى لاكتساب صفات حميدة تقوي شخصيته بأن يكون قدوة حسنة في تعامله مع طلابه بمحبة و عدالة و عطف على الضعفاء منهم وغيرها من الصفات الحميدة.
- 2- الإعداد الجيد للدرس: وذلك بوضع خطة كاملة من أسلوب عرض واستخدام وسائل وتقسيم وقت الدرس وتسلسل لخطوات الدرس والاستعداد للإجابة على كل تساؤل قد يعرض من طلاب هذه المرحلة نظراً لأنهم غالباً يملكون قاعدة رياضية جيدة اكتسبوها من السنوات الدراسية الماضية تخولهم للنقاش الفعال وطرح الأسئلة الرياضية السليمة.
- 3- خلق جو ملائم للدرس: وذلك بجذب وتشويق الطلاب للدرس باستخدام طرق التدريس المناسبة وأساليب التشجيع والوسائل التعليمية، كذلك الاهتمام بسلوكيات الطلاب من اهتمام بالوقت داخل الصف والاهتمام بترتيب الصف من نظافة وتهوية وإضاءة وجلوس الطلاب بنظام، كل ذلك يساهم في انجاح الدرس وإدارة الصف على النحو المنشود.

ثانياً / عوامل خارجية:

هي عوامل قد تؤثر على إنجاح إدارة الصف لمعلم رياضيات المرحلة الثانوية سلبيًا وإيجابيًا وهي تعتمد في الأغلب على الموقف التعليمي ويمكن التغلب عليها وذلك بمراعاة:

- 1- عدد طلاب الصف الدراسي الواحد بحيث يكون عددهم لا يؤثر على إدارة الصف ويمكن اشراك الجميع في انجاح الحصة وحصول كل الطلاب على المعلومة الرياضية التي تم شرحها في الصف. حث أولياء الأمور على المشاركة في حل أي مشكلة يمكن أن يتعرض لها طلاب المرحلة الثانوية وتذليل كل الصعاب أمامهم لاجتياز هذه المرحلة والدخول للمرحلة الجامعية بأفضل ما عندهم من قاعدة رياضية تتناسب مع تخصصهم المرغوب.
- 2- مشاركة وسائل الأعلام لتوجيه سلوك الطلاب لهذه المرحلة وتشجيعهم وحثهم على إكمال دراستهم الثانوية ومواصلة جامعيها بما يخلق لنا جيلاً واعياً علمياً مساهماً في بناء الدولة.

ومما تقدم نجد أن إدارة الصف لمعلم رياضيات المرحلة الثانوية تحتاج لاستراتيجيات لإنجاحها وهذه

الاستراتيجيات هي:



- 1- استراتيجية تعليمية ولها مؤشرات يمكن التعامل معها كأن يشارك المعلم جميع طلابه للنقاش وعرض خبراتهم العلمية في درس الصف كلاسب طريقتة للتعبير، كذلك يطرح أسئلة مفتوحة ومتشعبة تساعد على فهم الدرس المطروح والاستفادة من تفكير الطلاب وذلك من خلال مشاركتهم بالبحث عن اجابة لهذة التساؤلات.
- 2- استراتيجية تيسير الخبرات التعلم ومن أهمها توفير فرصة التعلم التعاوني داخل الصف مما يشجع التفاعلات الإيجابية بين الطلاب وذلك من خلال المشاركة في تحليل وبرهنة بعض المشاكل الرياضية المعروضة كذلك يمكنهم التعلم من اتخاذ القرارات الصائبة وإدارة الوقت بالطرق الفضلى.
- 3- استراتيجية الوقت ولفت الانتباه:
ومن مؤشراتها أن يحقق المعلم أهداف الدرس خلال زمن الحصة والتأكد من استغلاله بالطريقة الفعالة وقد يساعد على ذلك استخدام أساليب لفظية لجذب انتباه الطلاب مما يتناسب مع مفردات الدرس خلال الفترة الزمنية المحددة له وضمان الانتقال السلس لمفردات المنهج.
ويحدث ذلك من خلال توفير المناخ المساعد لفهم الدرس المطروح من الاحترام المتبادل بين الطلاب وتشجيعهم على المشاركة ومعالجة سلوكيات غير مناسبة بطرق سليمة تتسم بالعدالة والمساواة، كذلك لفت انتباههم باستخدام أدوات وتجهيزات من شأنها أن تساعد على استيعاب الدرس بطريقه سليمة وصحيحة.

كفاءة معلم الرياضيات في استخدام الوسائل التعليمية:

- إن الوسائل التعليمية من أدوات المعلم الناجح لإدارة الصف لذا علي معلم رياضيات المرحلة الثانوية توفير الوسائل في الوقت المناسب، وبالعدد المناسب لعمله التربوي وللوسائل التعليمية أساسيات لاستخدامها على الأساس العلمي الصحيح مما ينجح من توصيل المعلومة بطريقة صحيحة وسلسة، وهذه الأساسيات منها:
- 1- تحديد الأهداف التعليمية التي قد تحققها الوسيلة التعليمية بدقة وهذا يتطلب معرفة طريقة صياغة الأهداف بشكل دقيق فهذا التحديد قد يساعد المعلم على تحقيق الأهداف المرجوة منها.
 - 2- معرفة جيدة لخصائص طلاب المرحلة الثانوية من مستوى ذكائي ومعرفي يضمن الاستخدام الفعال للوسيلة التعليمية.



- 3- معرفة مدى ارتباط المنهج الثانوي بالوسائل التعليمية: على معلم رياضيات المرحلة الثانوية عند استخدامه الوسيلة التعليمية أن يكون ملماً بأهداف ومحتوي المادة الدراسية وطريقة تدريسها ومدى الاستفادة من الوسيلة التعليمية في المساعدة على شرح وتحليل الدرس.
- 4- تهيئة الطلاب لاستيعاب الوسيلة والاستفادة منها وذلك بتوجيه بعض الأسئلة حول متابعة استخدام الوسيلة وتلخيص مدى الاستفادة منها كتحديد نوع المشكلة التي ستساعد الوسيلة على حلها.
- 5- تجربة الوسيلة قبل استخدامها فهو أمر على المعلم أن يقوم به حتى لا يتسبب له بإحراج أمام الطلاب فتجربة الوسيلة والتأكد من مدى وملاءمتها لمحتوي الدرس ينجح العملية التعليمية داخل الصف وتعطي الوسيلة المعرفة المراد منها لتحليل الدرس وفهم محتوياته.
- 6- متابعة الوسيلة وتقييمها وذلك من خلال أنواع النشاطات التي يمكن أن يمارسها الدرس وتقييمها لتضمن النتائج المرجوة منها ويكون هذا التقييم عادة بقياس تحصيل الطلاب بعد استخدام الوسيلة ومدى قدرتها على خلق جو من الإثارة والتشويق وانجاح العملية التربوية.

كفاءات معلم الرياضيات في تنمية مهارات التفكير:

إن مهارات التفكير الرياضي تعمل كنظام متكامل يختلف ترتيبه من مهمة إلى أخرى بحيث تكون إحدى المهارات سائدة ورئيسية في مهمة وتكون فرعية ومهملة في مهمة أخرى، وتبادل هذه المهارات يحدث حسب الغاية والهدف من عملية التفكير، وهذا التبادل وهذه المهارة تساعد طالب المرحلة الثانوية في الوصول إلى غايته بطريقة منظمة ودقيقة لأن الرياضيات ترتبط بحل المشكلات باستخدام المهارات الذهنية.

فعلى الرغم من انتشار الآلات الحاسبة وأجهزة الحاسوب إلا أن تدريس المهارات الرياضية واكتسابها لا يزال ضروريا ومهما في تدريس الرياضيات للمرحلة الثانوية، وذلك لأسباب كثيرة منها:

- 1- اكتساب المهارة تساعد طلاب المرحلة الثانوية في تحليل وبرهنة المفاهيم الرياضية.
- 2- إن الاعتماد الكبير على الآلات الحاسبة يعطل التفكير الرياضي ويصيبه بالخمول.
- 3- تساعد المهارات الرياضية على تسهيل الأعمال اليومية.
- 4- اكتساب المهارات يسهل في حل المشكلات بالطريقة السليمة.



أنماط التفكير الرياضي:

تعرف أنماط التفكير الرياضي بأنها سلسلة من الأنشطة العقلية والتي يقوم بها دماغ الفرع لبحث موضوع ما أو حل مشكلة ما في الرياضيات وهو سلوك له خصائص عديدة أهمها الربط بين المعلومات الرياضية والمشكلة المراد حلها والقدرة على الاختيار وإعادة تنظيم المسألة الرياضية، ومن أهم أنماط التفكير الرياضي:

أولا / التفكير البصري: وهو تفكير يعتمد على النظر في الأشكال والرسومات وبحث العلاقات الحقيقية المتضمنة فيها، وهو أمر مهم في التعليم الصفي، باعتبار أن التفكير البصري استراتيجية مؤثرة في فهم المضامين العلمية وهذا التفكير يعتمد على عاملين هما:

- 1- الإبصار وهو استخدام حاسة البصر لتعريف الأشياء وفهمها وتحليلها تحليلا رياضيا صحيحا.
- 2- التخيل وهي عملية تكون صور في التخيلات العقلية ويحدث ذلك في غياب المؤثرات البصرية.

فالإبصار والتخيل هما أساس العمليات المعرفية باستخدام مهارات خاصة في المخ تعتمد على ذاكرة الطالب.

ثانيا / التفكير الاستدلالي :- وهو عملية عقلية يستخدم فيها الطالب حقائق مسلم بصحتها لمعرفة مجهول والذي تمثل نتائج ضرورية لحل مسألة رياضية ، فالتفكير الاستدلالي هو القدرة على التحليل المنطقي والاستنتاج الرياضي وإدارة العلاقات بين المعطيات والنتائج لتوصل لحل المشكلات وتقييم الأداء ، وهذه العملية غالبا تتطلب من الطالب للقيام بها أن يحلل المشكلة الرياضية ويوجد الفرضيات المعطاة ووضع القوانين والقواعد المناسبة واستنتاج الشق المراد الحل به كذلك التنبؤ بالعلاقات الموجودة داخل المشكلة الرياضية وتوظيفها للحصول على نتائج صحيحة ترتبط بمعطيات المشكلة وبذلك تحل المشكلة المطروحة .

ثالثا / التفكير الناقد :- وهو القدرة على الحكم على الأشياء وفهمها وتحليلها طبقا لمعايير معينة تطرح في الدرس وعقد المقارنات ودراسة الحقائق للوصول إلى الاستنتاج الصحيح الذي يؤدي إلى حل المشكلة ،ولهذا التفكير مهارات من أهمها التمييز بين الحقائق التي يمكن إثباتها والادعاءات والمعلومات المرتبطة بالمشكلة وغير المرتبطة بها ، كذلك تحديد مصداقية المعلومات المعطاة والتعرف على المعطيات والفرضيات المسموح بها والمغالطات غير المنطقية بالمشكلة الرياضية مما سيساهم في اتخاذ القرار بشأن المشكلة والإجراء العلمي لحلها .



رابعاً/ التفكير الإبداعي: وهو تفكير يتم به الوصول إلى نواتج لم تكن معروفة أو مطروحة سابقاً نتجت من رغبة قوية في البحث على الحلول، وهذا النوع من التفكير غالباً ما يحتاج لمهارات لإنجابه، ومنها سرعة تذكر واستدعاء المعلومات السابقة والقدرة على إنشاء أفكار متنوعة وليست متوقعة عادة، كذلك التأصل في التعامل مع المعلومات المعطاة والقدرة على إضافة تفصيل جديد ومتنوع من شأنه المساعدة على حل المشكلة والوعي بوجود المشكلة وتحليلها ومعرفة العناصر المساعدة للحل.

كفاءة معلم الرياضيات في صياغة الأسئلة الصفية:

من المعلوم لدي الجميع أن العملية التعليمية محورها الطالب والعمل على نموه الفكري نمواً يتوافق مع التطور العلمي الحاصل، فمعلم الرياضيات هو العنصر الأهم في هذه العملية، وله دور أساسي ومهم داخل الصف إما بالتعامل اللفظي أو غير اللفظي من طرح أسئلة وصفية وتوجيهية للطالب.

وهنا تظهر لنا أهمية الأسئلة الصفية وهي الأسئلة التي يطرحها المعلم أثناء الدرس على طلابه بالمرحلة الثانوية فهي مدخل الدرس.

وقد عرفت تربوياً ، بأنها مجموعة الأداءات التي يقوم بها المعلم في الموقف التعليمي ويظهر من خلالها مدى معرفته بالأساسيات الواجب اتباعها عند التخطيط للسؤال ومدى استخدامه لجميع أنماط الأسئلة وإجاداته لأساليب السؤال والأساليب المتبعة في معالجة إجابات الطلاب ، حيث أجريت دراسات حول سلوك المعلم الرياضيات داخل الصف في الولايات المتحدة ومن نتائجها أن 80% من السلوك اللفظي لمعلم الرياضيات داخل الصف هو طرح الأسئلة والإجابة عليها ، لذا من المفترض أن تكون هناك تنوع في هذه الأسئلة من ناحية نوعيتها ومستواها ومدى تركيزها على نقاط الدرس، ويمكن تصنيف الأسئلة الصفية على النحو التالي :

أولاً / تصنيف الأسئلة حسب الإجابة المتوقعة لها:

فهناك أسئلة محددة الإجابة وهي التي لها إجابة واحدة صحيحة يتفق عليها، وهناك أسئلة مفتوحة وهي التي تكون لها أكثر من إجابة صحيحة تستدعي مستوى من المعلومات وطريقة طرح الموضوع.

ثانياً / تصنيف الأسئلة حسب مستوى التفكير:

ويعتمد هذا التصنيف على عدة مستويات تعتمد في مجملها على المستوى الفكري والذهني لطلاب الصف فتوصف أحياناً كأسئلة تذكر والغرض منها تذكير الطلاب بمعلومات قد أعطت سابقاً، وأسئلة فهم وهي أسئلة



تعتمد على مدى فهم الطلاب للمعلومات المعطاة وأسئلة تطبيقية وهي لتطبيق المعلومات المعطاة في مشكلة رياضية ما للوصول للحل.

وكذلك أسئلة التحليل والتي تعتمد أساسا على تحليل المعلومات حسب تفكير الطالب النقدي الذي يسعى به لإثبات أو رفض مشكلة ما وأخيرا أسئلة التقويم وهي المستوى الأخير من أصناف الأسئلة وتحتاج الى تحليل ذهني رياضي ونقدي للمشكلة المعطاة والسعي من خلال تحليل المعلومات واستنباط الحل وغالبا يكون لهذا النوع من الأسئلة أكثر من إجابة صحيحة لأنه سيضم أغلب مستويات الطلاب من ناحية التفكير الرياضي.

أنواع الأسئلة الصفية:

أولا/ أسئلة شفوية: وهي إما أسئلة مقدمة ومدخل للدرس وتعتمد على تذكير الطلاب بما سبق من معلومات قد أعطت في دروس سابقة ويمكن ربطها بمحتوي الدرس الحالي وهي غالبا ليست اختبارية بقدر ما هي تذكيرية وهي أسئلة متنوعة خلال الفترة الزمنية المخصصة للدرس لتنتهي بأسئلة مركزة على نهاية الدرس لإعطاء خلاصة الدرس وربط العناصر المختلفة وهذا النوع من الأسئلة يحتاج لمهارات على معلم الرياضيات أن يكتسبها.

ثانيا / أسئلة تحريرية : وهي إما أن تكون قبلية أي بطرح سؤال على الطلاب قبل بدء الدرس ليقوموا بالتفكير الفردي لإثارة المعلومات حول مشكلة ما وتحليلها والوصول للحل المطلوب ، أو عن طريق حل بعض الأمثلة المتعلقة بالدرس المطروح حتى تتحقق الأهداف المرجوة من الدرس من خلال مناقشة الطلاب في حال المقال لمعطيات ومعلومات الدرس وكيفية تسخيرها لكل مثال ، أو أن تكون بعد الانتهاء من الدرس لقياس مدى تحقيق أهداف الدرس المعطي حيث يقوم الطلاب بحلها بالاعتماد على أنفسهم في فترة زمنية محددة ، ودور المعلم هنا هو إشراف ومتابعة وتحفيز الطلاب للتنافس .

كفاءة معلم الرياضيات في تعيين الواجبات:

الواجبات المنزلية هي الأعمال التي يكلف بها الطالب خارج الصف وتعتبر مكملة لعمل المعلم داخل الصف ولها أهداف رئيسية منها تدريب الطلاب على إتباع المعلومات المعطاة وتنفيذ المطلوب لحل المشكلة الرياضية ، وتدريب الطلاب على إثارة الأسئلة واتخاذ القرارات الصحيحة حيث يتحمل الطالب مسؤولية تعلمه لمحتوي الدرس والعمل على تطبيق قوانين ومعلومات مما يؤدي الى



زيادة تحصيل الطلاب ورفع مستواهم الدراسي ، لذلك فعلى معلم رياضيات المرحلة الثانوية عند إعطاء واجبات منزلية للطلاب عليه مراعاة عدة نقاط منها :-

- 1- منح فرص للطلاب لإكمال ما لم يكتمل داخل الصف من تحليل واستدراك المعلومات والتي من شأنها أن تعزز الأداء الدراسي للطلاب.
 - 2- تعليم الطلاب على عادات دراسية سليمة وفي أوقات مريحة لهم حتى يتسنى فهم واستيعاب ما لم يمكنه فهمه في الصف.
 - 3- إدماج الأهل في العملية التعليمية في هذه المرحلة لمساعدة أبنائهم على التعلم البناء.
- ومما تقدم من أنواع كفاءات المعلم، على معلم رياضيات المنهج الثانوي التحلي بها والتي يمكنه من خلالها:

- 1- تطبيق المعارف الرياضية والعلمية في مجال التعليم الثانوي.
- 2- تطبيق المعارف الأساسية في أصول التربية وعلم النفس وطرق التدريس في ظروف بيئية تعليمية مختلفة.
- 3- صياغة المسائل اللفظية الرياضية وطرق إيجاد حلول لها.
- 4- استخدام المهارات الأساسية في مجال الكمبيوتر وتكنولوجيا التعليم للوصول إلى المعلومات.
- 5- سهولة تحليل البراهين وإيجاد نتائجها.
- 6- تصميم الدروس وتطوير وسائل القياس والتقويم.
- 7- التواصل الفعلي مع الآخرين.
- 8- إدراك المسؤولية المهنية والأخلاقية المنوطة به.

نتائج الدراسة:

نتجت عن هذه الدراسة عدة نقاط من شأنها رفع كفاءة معلم رياضيات المنهج الثانوي وتحسين أداءه بما يلائم متطلبات العصر من تطور في المناهج وهي:

- 1- إلمام المعلم بالمفاهيم الأساسية والثانوية لمنهج الرياضي بالمرحلة الثانوية.
- 2- استخدام الاستنتاج الرياضي واعتماد التفكير الذهني في طرح المسائل الرياضية وإيجاد الحلول المناسبة لها.



- 3- اكتساب القدرة على تصميم المشاكل الرياضية وبرهنتها وتحليل نتائجها.
- 4- تطبيق الطرق العلمية في تحليل المشكلات الرياضية ومعالجتها.
- 5- الالمام بالمبادئ الأساسية في علم النفس وطرق التدريس وتصميم المناهج.
- 6- اكتساب خلفية جيدة في كتابة الاختبارات وتصميم المسابقات والتقييم.
- 7- إدراك تأثير التعليم على المجتمع وأهميته للحياة السليمة.
- 8- أهمية استخدام الوسائل التعليمية المتاحة لتسهيل عرض المسائل الرياضية وإيجاد حلول لها.
- 9- إجادة استخدام الحاسوب وتطبيق الأدوات لتحسين الأداء المهني.
- 10- اكتساب مهارات التواصل الجيد بين المعلم والطالب شفها وتحريريا.

المقترحات:

- كفاءة معلم رياضيات المنهج الثانوي يحتاج حسب وجهة نظر الباحثة الي:
- 1) اختيار من سيعمل في مهنة تدريس رياضيات المنهج الثانوي بحيث يوضع معايير أكثر دقة لصفات المعلم الناجح والشروط النفسية والجسمية والعقلية المفترض توفرها.
 - 2) تهيئة أساليب إعداد معلم رياضيات المنهج الثانوي التي يجب أن تقوم على مبدأ التعلم والاطلاع على كل ما يساعد في توصيل المعلومة بطريقة أفضل للطالب.
 - 3) تركيز المهارات التدريسية والمعارف السلوكية على المشكلات التعليمية.
 - 4) البحث على أساليب جديدة في تدريس رياضيات المنهج الثانوي.
 - 5) التقييم المستمر للمعلم وإيجاد نظام موسع للمعلومات مما يسمح بتحليل منهج الرياضيات على نحو شامل ووضع برنامج نوعي له.
 - 6) توفير أقصى درجة من الحرية للمعلم في إدارة الصف.
 - 7) يجب تهيئة الوسائل التعليمية المناسبة للدرس في الوقت المناسب وبالعدد اللازم للعمل التربوي ومتابعة استخدامها في الصف لإحداث المزيد من التفاعل بين الطلاب.
 - 8) اكتساب المهارات الرياضية والتي من شأنها أن تساعد الطلاب على فهم وتحليل المسألة الرياضية.
 - 9) أهمية اكتساب مهارات صياغة وطرح الأسئلة الشفهية والتحريرية على الطلاب بحيث يصل إلى التحليل الرياضي المرجو منها.
 - 10) الاهتمام بكيفية صياغة الواجبات المنزلية بعناية فائقة بما يزيد من رفع مستوي الطلاب في أدائهم المدرسي.

التوصيات:

- 1- تطوير برامج إعداد معلم رياضيات المنهج الثانوي في ضوء المعايير العالمية المعاصرة والبرامج الجامعية المتقدمة.
- 2- وضع أهداف محددة قابلة للتطبيق في إعداد معلم الرياضيات.
- 3- تطوير المحتوى العلمي للمنهج الثانوي.
- 4- تطوير أساليب أعداد المقررات المنهجية في إطار مفاهيم وتقنيات التعليم.
- 5- الارتقاء بكفاءة معلم رياضيات المنهج الثانوي ورفع قدرته ومهارته في مجال تكنولوجيا التعليم.
- 6- تطوير العلاقة بين معلم الرياضيات ووزارة التعليم والارتقاء به من خلال خطط وبرامج تدريبية وتطبيقية من شأنها تحسين مستوى أداء المعلم.
- 7- توظيف التقنية الحديثة في زيادة كفاءة معلم الرياضيات.

المراجع:

- 1- أحمد العريفي الشارف، (1997م)، المدخل لتدريس الرياضيات، منشورات الجامعة المفتوحة، طرابلس، ليبيا.
- 2- حسن حسين زيتون، (2004م)، مهارات التدريس رؤية في تنفيذ التدريس، عالم الكتب، القاهرة.
- 3- خالد لبصيص، (2004)، التدريس العلمي والفني الشفاف بمقاربة الكفاءات والأهداف، دار التنوير للنشر والتوزيع، الجزائر.
- 4- جابر عبد الحميد، (2000)، "مدرس القرن الحادي والعشرين الفعال-المهارات والتربية المهنية" دار الفكر العربي، القاهرة.
- 5- زيد الهويدي، (2006)، استراتيجيات معلم الرياضيات الفعال، دار الكتاب الجامعي العين، الإمارات العربية المتحدة.
- 6- عبد الحميد حسن شاهين، (2001)، استراتيجيات التدريس المتقدمة، منشورات كلية التربية بدمنهور، جامعة الإسكندرية، مصر.
- 7- عثمان نايف الواعر، (2004)، معلم الرياضيات الفعال، دار القلم للنشر والتوزيع، دبي.
- 8- محمد عبد الكرم أبوصل، (1999)، مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، دار الفرقان للنشر، عمان، الأردن.



برنامج مقترح لإعداد معلم رياضيات المرحلة الثانوية بكليات التربية في ليبيا

أ.د. أحمد العريفي عمر الشارف - كلية التربية - جنزور - جامعة طرابلس.

أ. عبير خليل يوسف صليبي - كلية التربية - جنزور - جامعة طرابلس.

أ. رمضان مصباح إمبرك - كلية العلوم - العجيلات - جامعة الزاوية.

1- خطة الدراسة تشمل ما يلي:

- 1- تحديد المقررات الرياضية المطبقة على طلبة كليات التربية في ليبيا حالياً.
- 2- تحديد المقررات التربوية المطبقة على طلبة كليات التربية في ليبيا حالياً.
- 3- تحديد المقررات الرياضية والتربوية المطبقة على طلبة كليات التربية وإعداد المعلمين في بعض الدول العربية.
- 4- تصميم إستبيان للتعرف على أداء بعض المتخصصين في الرياضيات و تربية الرياضيات يتم اختيارهم كعينة مقصودة للدراسة.
- 5- تحليل نتائج الدراسة للخروج بتصور حول خطة التطوير لبرنامج إعداد معلم الرياضيات في ليبيا واقتراح المقررات الرياضية والتربوية اللازمة لذلك.
- 6- وضع بعض التوصيات والمقترحات حول إعداد معلم الرياضيات في ليبيا.

1-1 مقدمة:

تتكون العملية التعليمية من شقين متكاملين هما ; عملية تعليم، وعملية تعلم، فهذا المفهوم فهي تقوم على التفاعل بين عنصرين مهمين هما متعلم ومعلم، كل منهما يؤثر في الآخر، فالمتعلم يعمل على أن يتعلم ليتغير سلوكه ويكتسب سلوكاً جديداً كنتيجة لعملية التعليم، والمعلم يعمل على مساعدة المتعلم على تحقيق هذا الهدف، ومن هنا ظهرت أهمية إعداد المعلم لكي يكون عنصراً فعالاً للقيام بهذه المهمة الصعبة على أكمل وجه. وانطلاقاً من هذا المبدأ التربوي اهتمت المؤسسات التربوية في مختلف أنحاء العالم ببرامج إعداد المعلم الجيد، وتطورت هذه البرامج وتغيرت من فترة الى أخرى لتواكب احتياجات عصر التكنولوجيا والانفجار الصناعي والاجتماعي ومتطلباته. واختلفت برامج إعداد المعلم من دولة الى أخرى ولكن كلهم اجتمعوا على



أن يكون برنامج الإعداد متكون من شقين متكاملين، الشق الأول أكاديمي يعرض مقررات في التخصص الذي سيقوم المعلم بتدريسه (رياضيات مثلاً)، والشق الثاني تربوي يعرض مجموعة من المقررات التربوية التي تعد المعلم لمهمة التدريس فيقال هنا: هذا المعلم مؤهل، أي: مؤهل تربوياً ويقال: هذا معلم غير مؤهل، أي: غير مؤهل تربوياً، حيث التأهيل في الشق الأول (الأكاديمي) مطلوب من الجميع ولا مفر منه، وهنا جاء الاختلاف في نوع البرنامج المطبق للإعداد من دولة إلى أخرى، فمنهم من اتبع برنامجاً مزدوجاً يسمى بالنظام التكاملي تقدم فيه مقررات من الشقين في سنوات الدراسة نفسها وفي هذا النظام يسير الإعداد الأكاديمي (التخصصي) جنباً إلى جنب مع الإعداد التربوي ومنهم من اتبع برنامجاً منفصلاً يسمى بالنظام التتابعي يعد فيه المعلم على مرحلتين منفصلتين، المرحلة الأولى يدرس فيها مقررات الشق الأول (الأكاديمي) في إحدى الكليات الجامعية (علوم مثلاً) ويتحصل على الشهادة الجامعية الأولى (بكالوريوس) ثم بعد ذلك يختار منهم حسب الحاجة من سيكون معلماً فيدرس لمدة سنة مقررات الشق الثاني (التربوي).

ونظراً لصعوبة مهنة التدريس وأهميتها لتحقيق أهداف المجتمع، اهتمت عديد الدول منذ أمد بعيد بإعداد معلمين أكفاء، وذلك بإنشاء مؤسسات خاصة لإعداد المعلم وأول ما ظهرت هذه المؤسسات ظهرت في ألمانيا سنة 1707-1768م فتأسس فيها أول معهد لإعداد المعلمين وتبعه بعد ذلك الولايات المتحدة الأمريكية فأنشئت سنة 1808م مدرسة نموذجية لإعداد المعلمين بمدينة (فيلادلفيا)، واستمرت هذه المدرسة حتى منتصف القرن التاسع عشر، وكانت تعد المعلم بطريقة نظام العرفاء، حيث كان المدرس يعلم العريف الذي بدوره يعلم التلميذ، ويقال ان (أندروبل) زعيم نظام العرفاء بإنجلترا هو الذي صرح بما يلي (أعطني أربعة وعشرين تلميذاً اليوم أعطك أربعة وعشرين معلماً غداً).

ولكن هذه الطريقة لم تثر حماساً ولم تلق نجاحاً فحلت مكانها الأكاديمية الأمريكية تلك الأكاديمية التي كانت تعد الشباب للحياة فكان الطلبة يدرسون المساحة والملاحة والتجارة وما لبث فترة حتى برزت الحاجة إلى قسم لإعداد المعلمين يلحق بالأكاديمية، وظهر أول الأمر في ولاية نيويورك سنة 1831 حيث بدأت الحكومة تخصص أكاديميات لإعداد المعلمين، ولم ينته القرن التاسع عشر حتى أصبحت مدارس إعداد المعلمين جزءاً هاماً من نظام التعليم.

وكان إعداد المعلم في الأيام الأولى لإعداده يعتمد على المدارس والمؤسسات المحلية، أما في الوقت الحالي فتطورت مؤسسات إعداد المعلمين فظهرت المعاهد المتوسطة والعليا وكليات خاصة بإعداد المعلم وتشرف عليها الدولة أو تسهم في مساعدتها، فانتشرت الكليات بشكل جعل المهتمين بالتربية يفكرون في وضع مبادئ واقتراح برنامج لتطوير إعداد المعلم قبل الخدمة واثنائها (صالح عبد العزيز)⁽⁴⁾.



وفي هذه الدراسة المتواضعة سوف نقوم بعرض بعض النماذج لبرنامج إعداد معلم الرياضيات من بعض الدول العربية ودراستها ومحاولة الخروج ببرنامج يلائم وضعنا في ليبيا.

2-1 مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة الدراسة في الشكاوى المستمرة من القائمين على العملية التعليمية من موجهين تربويين وإداريين في المدارس، الى جانب أولياء الأمور والمتعلمين أنفسهم الذين يشكون جميعاً من عدم قدرة المعلم على توصيل المعلومة الى المتعلم بالطريقة التربوية الصحيحة الذي يعزوه الى ضعف برامج إعداده وتأهيله، الأمر الذي دفعنا في هذه الدراسة الى محاولة اقتراح برنامج يعد معلماً جيداً في مادة الرياضيات حتى نعالج تلك الشكاوى بطريقة تربوية علمية.

3-1 أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة الى تحقيق ما يلي :

- 1- دراسة الوضع الحالي لبرنامج إعداد معلم الرياضيات بكليات التربية بالجامعات الليبية.
- 2- دراسة برنامج إعداد معلم الرياضيات في بعض الجامعات العربية.
- 3- مقارنة البرنامج الليبي لإعداد معلم الرياضيات بالبرامج العربية في المجال نفسه .
- 4- تحديد أهداف برنامج إعداد معلم الرياضيات في ليبيا.
- 5- وضع خطة لبرنامج إعداد معلم الرياضيات في ليبيا في ضوء البرامج العربية المماثلة.

4-1 أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في ما يلي:

- 1- تزويد القائمين على برامج معلمي الرياضيات في كليات التربية بالجامعات الليبية بتصور لخطة تساعد على بناء برامج إعدادهم لهؤلاء المعلمين وتطويرها بما يضمن لهم تحقيق معايير الجودة.
- 2- تزويد القائمين على العملية التعليمية بمعايير لتقويم برامج إعداد المعلمين.
- 3- تزويد المهتمين بالعملية التعليمية بتوصيات ومقترحات تكون دليلاً ومرشداً لتطوير أداء المعلم.



5-1 عينة الدراسة:

هي عينه مقصودة تتكون من عدد من الخبراء من أعضاء هيئة التدريس الجامعي المتخصصين في الرياضيات وطرق تدريسها وممن لهم خبرة في التدريس الثانوي والأساسي.

6-1 منهج الدراسة:

تم استخدام المنهج الوصفي من خلال إعداد قائمة بالموصفات للمنهج المقترح الذي يتكون من مجموعة من المقررات الرياضية والتربوية والعامه ومقارنته ببعض البرامج العربية في المجال نفسه وعرضها على الخبراء لإبداء الرأي من حيث أهميتها لإعداد المعلم ، ثم تحليل النتائج إحصائياً.

7-1 حدود الدراسة:

الدراسة حدودها مقتصرة على برنامج الرياضيات ببعض كليات التربية في ليبيا التي تم الحصول على معلومات منها حسب الظروف المتاحة ومقارنتها ببرامج بعض الدول العربية.

8-1 تساؤلات الدراسة:

تحاول هذه الدراسة الإجابة على التساؤلات التالية:

- 1- هل يتوافق برنامج إعداد معلم الرياضيات الليبي مع البرامج العربية المماثلة؟
- 2- ما البرنامج التربوي المناسب لإعداد معلم الرياضيات في ليبيا وفق المعايير العربية والدولية المناسبة؟

2- الإطار النظري والدراسات السابقة:

1-2 خصائص معلم الرياضيات الناجح:

يعرف (عبيد 2010م-109)⁽⁶⁾ التدريس الناجح الفعال على أنه نشاط تعليمي هادف يتم من خلاله توفير بيئات تعليم تكون بمثابة مزارع لتنمية الفكر باستخدام تنوع من الطرق والمداخل الجاذبة للتعلم في مناخ آمن يسوده العدل والاحترام لجميع التلاميذ، ولتحقيق هذا المبدأ تشير نشرة مديرية التعليم والتوظيف البريطانية لعام 1998 م (نقلًا عن عبيد)⁽⁶⁾ الى أن الذين يمنحون شهادة معلم مؤهل أن يكونوا قادرين على :

- 1- القيام بتدريس فعال لفصول كاملة (تعليم جمعي) ولمجموعات صغيره (تعليم تعاوني) وللأفراد (تعليم فردي) في داخل الفصل الكامل (العادي).



2- تحقيق الأهداف التربوية والتعليمية المتوقعة.

3- حسن استخدام الوقت المخصص والمناخ لإنتاج أفضل عائد ممكن ويشير (عبيد) (6) كذلك الى أنه أياً كانت الطريقة التي يستخدمها معلم الرياضيات- إضافة الى التمكن من مادة تخصصه- فإنه لا بد أن يكون ممتكاً لمهارات تدريسية عامة يمكن تفصيلها في الآتي:

1- مهارات غير لفظية ومن أهمها:

(أ) حسن استخدام الأجهزة والأدوات الخاصة والأدوات الهندسية وسلامتها واستخدام جهاز عرض الشفافيات وأجهزة الحاسوب والآلة الحاسبة.

(ب) تنظيم السبورة وحسن استخدامها والكتابة عليها للمصطلحات والرموز والتمثيلات الرياضية بطريقة واضحة سليمة.

(ج) المتابعة والتوجيه الصامت من خلال تعبيرات الوجه.

(د) الإيماءات والتلميحات.

(هـ) وضعية الجسم.

ولا بد من الإشارة هنا الى الابتسامة والملاحظة بما يشعر الطفل بالأمن والأمان ويشجع رغبته الذاتية في التعلم.

2- مهارات لفظية ومن أهمها:

(أ) وضوح المناقشات والتعليمات.

(ب) إلقاء أسئلة تستثير التفكير وتشجيع تلقي الاسئلة من التلاميذ.

(ج) وضوح الشرح والابتعاد عن الغموض والترديد الآلي للمصطلحات.

(د) حسن استخدام الصوت وتنويع النبرات الصوتية.

ويؤكد (عبيد1998- 277) (6) على أن جودة العملية التعليمية دالة على جودة ما يقوم به المعلم، وعليه

فلا بد من توفر خصائص جوده عند المعلم تتمثل في الآتي:

- معلم مفكر كي تتمثل مخرجاته التعليمية في تلميذ مفكر.



- معلم متمكن من مادته في الرياضيات لكي يتيسر للتلميذ تعلم ذو معنى في الرياضيات.
- معلم بنائي لكي يشجع ويتقبل ذاتية المتعلم وينمي مبادراته، وحب الاستطلاع الطبيعي لديه لكي يبحث ويكشف ويبني ويعيد- التلميذ- بنيته المعرفية ويرتفع بها الى مستوى أعلى معرفة ومهارة.
- معلم مفعم بمشاعر الحب "البيداغوجي" (التربوي) لكي يقدم نموذجاً للحب والتسامح والموضوعية يحتذى بها تلاميذه.
- معلم ذو بصيرة نافذة يرى المواهب الكامنة والذكاوات المختلفة في التلاميذ بصفة عامة وفي أفراد التلاميذ الذين قد تتسم بعض سلوكياتهم بتصرفات غير مرغوبة.
- معلم له ثقافة واسعة يستطيع أن يربط الرياضيات بمجالات حيوية وعلمية معاصرة تهم التلاميذ مباشرة وتفيدهم مستقبلاً.
- معلم يعرض الدروس الرياضية بطريقة واضحة مستخدماً التكنولوجيات المناسبة ومن خلال تفاعلات صافية تتسم بالحيوية والمشاركة الفعالة.
- معلم يستخدم الحاسوب في بعض دروسه وييسر للتلاميذ تعلماً ذاتياً عن طريقه.
- معلم يشجع تلاميذه على أن يسألوا ويتساءلوا، وأن يكون مقتنعاً بأن النجاح يكون في تناول كل فرد فيهم.
- معلم يقدم برامج إثرائية وعلاجية تواؤم مع حاجات تلاميذه.
- معلم قادر على اكتشاف الأخطاء "الشائعة" عند تلاميذه عند تدريسه الموضوعات الرياضية المختلفة ويعمل على معالجتها.
- معلم يرفع تلاميذه كما يرفع "الزراع" ما يزرعه فيتكون لديه الوعي وفضيلة الصبر التي عند الزارع او البستاني الذي لا يستعجل النمو قبل الأوان ولا يهمل ولا يتراخي حتى تسوء الثمار وتذبل الورود.
- معلم يقوم ذاته ويتعرف على مواطن القوة فيه فيدعمها ومواطن الضعف فيعالجها.
- معلم على دراية بالاستراتيجيات والطرق المناسبة للتعامل مع أنواع التلاميذ وفروقاتهم.



- معلم على دراية بالمهارات العليا للتفكير المستهدف تنميتها عند تلاميذه من خلال تعليم وتعلم الرياضيات وأنشطتها.

2-2 نظام الدراسة في برامج إعداد معلم الرياضيات:

أشار (العريفي 1997م)⁽¹⁾ الى ان العملية التعليمية هي عملية تفاعل وتأثر وتأثير بين عنصرين هامين هما معلم ومتعلم ويعتبر المعلم هو العنصر الأساسي والمؤشر القوي في هذه العملية فهو المخطط والمبرمج والمنفذ للدرس والمصمم لبيئة التعلم والتعليم والعامل على إكساب المتعلم أنماطاً جيدة من السلوك عن طريق تمريره بمواقف تعليمية مبرمجة ومخطط لها مسبقاً، ونريد أن نشير الى أنه مهما كانت جودة مصادر التعليم والمناهج الدراسية ومهما كانت الوسائل التقنية متوفرة فإن المعلم يظل هو العامل الوحيد الذي يوظف كل هذه الإمكانيات في الاتجاه الصحيح، ومن هنا جاءت الحاجة الى وضع خطط وبرامج مدروسة تهدف الى إنتاج وتخريج معلم جيد يقود العملية التعليمية في مسار ناجح ويساعد المتعلم على الوصول الى آخر محطة بسلام.

وتحقيقاً لهذا المبدأ تسارعت الدول في مختلف أنحاء المعمورة الى إنتاج هذه البرامج حيث شكلت لجاناً تربوية خاصة لهذا الغرض والمطلع على هذه البرامج يلاحظ فيها تشابهاً وتقاطعاً كبيراً مع وجود بعض الفروقات لتلبية مطالب وحاجات وإمكانيات خاصه لبعض الدول وعلى العموم فإن الدول اتبعت الأنظمة التالية:

- 1- نظام السنة : فيها تعرض المقررات الدراسية طوال السنة (8 أشهر) ولمدة 4 سنوات متتالية.
- 2- نظام الفصل المغلق : وفيه تقسم السنة الدراسية على فصلين دراسيين ثابتين تقدم في كل منهما مقررات ثابتة ولمدة (4 سنوات) اي (8 فصول).
- 3- نظام الفصل المفتوح: وفيه تقسم السنة الدراسية الى فصلين دراسيين مفتوحين (حرين) مدة كل فصل (16 أسبوع) ولمدة (4 سنوات) وتقدم في كل فصل مجموعة من المقررات الغير ثابتة فهي تتغير من فترة الى أخرى ومن فصل الى آخر حسب طلب المتعلم وإمكانياته وقدراته وحسب إمكانيات القسم المختص.

ونريد أن نشير هنا الى أن كل نظام من هذه الأنظمة له ميزات وعيوب، فنظام السنة مثلاً يعد نظاماً تقليدياً جامد لا يوفر حرية للمتعلم فهو يعرض مقررات ثابتة كل سنة والمتعلم هنا ليس لديه حرية الاختيار فهو مقيد بتسلسل معين. ومن ميزات أنه اقتصادي في الوقت والجهد، فهو يقدم جدولاً دراسياً ثابتاً ومنظماً سهل التطبيق يوفر عدد أعضاء هيئة التدريس وقاعات الدراسة ولا يحدث تعارضاً لدى المتعلمين.



وأما نظام الفصل المغلق فهو في الحقيقة نظام سنة مصغرة، حيث السنة الدراسية تقسم على سنتين قصيرتين (كل فترة 4 أشهر) وبهذا الشكل له عيوب وميزات نظام السنة السابقة الذكر بالإضافة الى كونه يعطي للمتعلم فرصة للانتقال في وقت أقصر من نظام السنة.

وأما نظام الفصل المفتوح فهو يوفر أكبر حرية للمتعلم في اختيار المقررات التي تناسب مستواه وامكانياته وقدراته ويمكنه من السير في تطبيق البرنامج الدراسي حسب قدراته فقد يحدث أن ينجز المطلوب منه في مدة أقصر أو أطول من المقررة من الجامعة وهو يذيب الفوارق الاجتماعية بين المتعلمين حيث لا يوجد تقييد أحد بآخر فكل يسير حسب سرعته، ووفق هذا البرنامج يمكن أن تغير المقررات من حين الى آخر وتضاف مقررات جديدة ، ومن عيوبه ان بعض المتعلمين قد يتوه في البرنامج اذا لم يقدم اليه توجيه وإشراف منظم من قبل القسم المختص وإذا لم تكن هناك لائحة تنظيمية دقيقة ومحددة تتحكم في مدة الدراسة المسموحة يحدث أن يضيع المتعلم الوقت ويبقى في الجامعة مدة غير معقولة ويحرم غيره من مقعد دراسي.

2-3 المقررات الدراسية في برامج إعداد معلم الرياضيات:

اتفقت الأنظمة الدراسية لإعداد معلم الرياضيات جميعاً سواء نظام السنة أو نظام الفصل على أن يقسم البرنامج الدراسي الى ثلاثة أقسام متكاملة من المقررات الدراسية هي:

- القسم الأول: وهو يشكل الجانب الأكاديمي حيث يعرض المقررات الرياضية في مادة التخصص، ولوحظ من خلال الاطلاع على برنامج عديد من الجامعات العربية في منظومة شبكة المعلومات اختلافات في بعض المقررات حيث بعض منها تم عرضه من قبل بعض البرامج ولم يعرض في أخرى .
- القسم الثاني: وهو يشكل الجانب التربوي حيث يعرض بعض المقررات التربوية، ولوحظ أنه هناك بعض الفروق في عرض بعض المقررات.
- القسم الثالث: يشكل الجانب الثقافي العام حيث يعرض بعض المقررات العامة التي تهدف الى زيادة دائرة المعرفة الثقافية العامة وتوسيع مدارك المعلم وهي عادة تعتبر من المتطلبات العامة للجامعة مثل : اللغة العربية - اللغة الإنجليزية - الدراسات الاسلامية - التاريخ العربي - جغرافية العالم العربي- طرق البحث - الحاسوب.....

2-4 بعض البرامج العالمية لإعداد معلم الرياضيات:

1- في الولايات المتحدة الأمريكية:



إن الاتجاه العام لإعداد معلم الرياضيات في الولايات يتبع البرنامج التالي:

- إعداد المعلم لمدة أربع سنوات وقد تمتد الى خمس سنوات في بعض الولايات.
- نظم إعداد معلم الرياضيات نظم تكاملية.
- يدرس الطالب مقررات في التخصص الرئيس وهو الرياضيات ومقررات في تخصص إضافي غالباً ما يكون مرتبط في الرياضيات.
- يدرس الطالب مقررات في الإعداد التربوي تتضمن التربية وعلم النفس، وطرق تدريس الرياضيات والحاسب الإلكتروني والتربية العملية.

2- في روسيا:

إعداد معلم الرياضيات في روسيا يقوم على الأسس الآتية:

- يتم إعداد معلم الرياضيات في معاهد التربية ومدة الدراسة بها خمس سنوات.
- يتخصص الطالب في مادتين أساسيتين في الرياضيات ومقرر إضافي في الفيزياء أو الرسم الفني.
- يدرس الطالب مقررات تربوية وأخرى سيكولوجية كما يدرس لغة أجنبية ومقررات في العلوم الأساسية منها مقررات في الماركسية ويقضي العامين الرابع والخامس في التربية العملية بواقع 16 أسبوعاً في كل عام ويتم تقويم الطالب خلال فترة الإعداد باستخدام عدة وسائل منها الاختبارات التحريرية والشفوية وأعمال السنة وسجلات الدارسين وبحث في إحدى مادتي التخصص.

3- في ألمانيا:

يشترط في من يرغب تدريس الرياضيات أن يكون حاصلاً على شهادة البكالوريا (الثانوية - علمي) قبل التحاقه بالجامعة.

- يتم الإعداد في مدة أربع سنوات بمعدل 8 فصول دراسية يعقبها سنتان من التدريب على التدريس في مركز تربوي يقوم خلالها بالتدريب العملي على التدريس في إحدى المدارس الثانوية.
- يتخصص الطالب في دراسته الجامعية في الرياضيات مع تخصص إضافي غالباً ما يكون الفيزياء أو الكيمياء.



• يدرس الطالب خلال السنوات الأربع (الفصول الدراسية الثمانية) مقررات في الرياضيات

وتطبيقها، يضاف إليها في الفصلين الدراسيين الأخيرين مقررات في التربية وعلم النفس.

أما في عامي التدريب فبالإضافة إلى التدريب على التدريس يحضر محاضرات في التربية وعلم النفس
وفن الإلقاء ومشكلات تدريس الرياضيات وبعض المقررات إجبارياً والبعض الآخر اختياريًا (خليفة
عبد السميع خليفة)⁽²⁾.

4- في فلسطين:

يتم إعداد معلمي الرياضيات بفلسطين بكليات التربية بالجامعات الفلسطينية وفق الخطة الخمسية التي حددتها
وزارة التربية والتعليم العالي (2007-2011م) حيث تتفق كليات التربية في برامج إعداد مدرّس الرياضيات
بالتحديد، وتتكون الخطة من متطلبات الجامعة وتشمل 24 ساعة تتضمن مقررات ثقافية ولغوية ومتطلبات
الكلية وتشمل 18 ساعة تتضمن مقررات تربوية عبارة عن مواد سيكولوجية ومهارات التدريس والتربية
العملية ومتطلبات التخصص وتشمل على 86 ساعة وهي عبارة عن مقررات في الرياضيات المتقدمة بحتة
وتطبيقية وعلم الحاسوب والفيزياء .

ومن خلال اطلعنا على شبكة المعلومات (الإنترنت) اتضح ان النظام الدراسي السائد في فلسطين هو
نظام الفصل الدراسي وأن عدد الوحدات يتراوح ما بين (123 - 128).

5- في جامعة الملك سعود بالسعودية:

تتبع جامعة الملك سعود نظام الفصل الدراسي لإعداد معلم الرياضيات ويتكون برنامج الإعداد بأن يدرس
الطالب المعلم 7 مقررات تربوية وهي: استخدام الحاسب الآلي في التدريس - مناهج وطرق التدريس العامة
- طرق التدريس الرياضيات - المدخل إلى التدريس - التصنيف وتقييم البرامج التعليمية المعدة مسبقاً -
الحاسوب والمنهج - التربية الميدانية بواقع 12 ساعة تدريسية على سبيل التفرغ التام لفصل دراسي كامل.

أما الإعداد الأكاديمي فيقدم 87 ساعة تتضمن 29 مقرر دراسي في الرياضيات البحتة بجانب مقرر الفيزياء
والكيمياء والبرمجة بلغة البيسك ومبادئ الإحصاء والاحتمالات.

ومن خلال اطلعنا على شبكة المعلومات (الإنترنت) اتضح أن النظام الدراسي السائد في السعودية هو
نظام الفصل الدراسي وأن عدد الساعات يتراوح ما بين (123 - 196) ساعةً.

6- في العراق :



ومن خلال اطلاعنا على شبكة المعلومات (الإنترنت) اتضح أن النظام الدراسي السائد في العراق هو نظام الفصل الدراسي وان عدد الساعات يتراوح ما بين (103 - 200) ساعةً.
7- في ليبيا:

يتم إعداد معلم الرياضيات بكليات التربية التابعة لوزارة التعليم العالي في ليبيا ببرنامج موحد تقريباً وتتبع أغلب هذه الكليات نظام الفصل الدراسي ويتكون برنامج إعداد معلم الرياضيات من إعداد أكاديمي يدرس من خلاله الطالب المعلم مقررات في الرياضيات البحتة والتطبيقية موزعة على ثمانية فصول دراسية بالإضافة الى إعداد تربوي يدرس فيه الطالب المناهج وطرق التدريس وعلم النفس والتربية العملية، بالإضافة الى اللغة العربية والإنجليزية والحاسوب .

ومن خلال اطلاعنا على شبكة المعلومات (الإنترنت) اتضح ان النظام الدراسي السائد في ليبيا هو نظام الفصل الدراسي وان عدد الوحدات يتراوح ما بين (131 - 142) ساعةً.

2-5 الدراسات السابقة:

1- دراسة سيف⁽³⁾ 1998م والتي تهدف الى معرفة وتقييم البرنامج التخصصي من حيث مدى إسهام المقررات التخصصية في الرياضيات في إعداد معلم الرياضيات للمرحلة الابتدائية بكلية التربية إعداداً مناسباً ومدى إسهام تلك المقررات في تحقيق أهداف قسم الرياضيات، بالإضافة الى معرفة مدى استفادة الخريجين من المقررات التخصصية التي يدرسونها بالكلية في عملهم كمدرسين للمرحلة الابتدائية وتم حساب مدى الإسهام ومدى الاستفادة عن طريق عمل استبانات خاصة بالخريجين وأخرى خاصة بأعضاء هيئة التدريس بقسم الرياضيات وتوصلت الدراسة الى تباين درجة إسهام المقررات التي يطرحها قسم الرياضيات بكلية التربية ضمن برامج إعداد معلم الرياضيات في تحقيق أهداف الإعداد التخصصي.

2- دراسة بعنوان تطوير خطة برنامج إعداد معلم الرياضيات في الجامعات الفلسطينية. هدفت الدراسة لتطوير خطة برنامج إعداد معلم الرياضيات بالجامعة الأمريكية بجنين وجامعة القدس والجامعة الإسلامية بغزة، وتم تطوير خطة البرنامج من خلال مراجعة الخطط الدولية والإقليمية والمحلية لبرنامج تعليم الرياضيات حيث استخدم منهج تحليل المضمون في تحديد نقاط الاتفاق ونقاط الاختلاف بين الخطة في البرنامج التربوي والأكاديمي للخروج بتصوير كامل للمقررات التي يجب طرحها بالخطة، وبناء على ذلك تم بناء تصور كامل لخطة برنامج إعداد معلم الرياضيات يتلاءم مع



الخصوصية الفلسطينية والمستجدات العلمية والتربوية والتكنولوجية، كما هدفت الدراسة لوضع خطط لدروس مصغرة في الرياضيات ومعلمي الرياضيات للاستفادة منها في تدريب الطلبة أثناء الإعداد بكليات التربية.

وقد تم عرض خطة برنامج إعداد معلم الرياضيات على لجنة الخبراء بالمشروع والتأكد من مدى ملائمتها وشموليتها للأهداف المراد تحقيقها وقابليتها للتطبيق وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بالجوانب التطبيقية العملية وتكنولوجيا التعليم والقياس والتقويم وضرورة توفير المختبرات العلمية والتربوية للإسهام في إكساب الطلبة الخبرات العلمية التي تساعد في تمكينهم من ممارسة مهنة التدريس (فتحه صبحي اللولو- رولا جاد الله)⁽⁵⁾.

3- إجراءات الدراسة:

3-1 أداة الدراسة:

بعد الاضطلاع على عدد من برامج إعداد معلم الرياضيات في بعض الدول التي تم تجميعها من مصادر متعددة عن طريق شبكة الاتصالات والدراسات السابقة وبعض المراجع التي تعرض المقررات الدراسية في عدد من الكليات المحلية والعربية تم تصميم استطلاع للرأي يعرض مجموعة من المقررات التخصصية والتربوية والعامة في صورة استبيان مبسط قدم الى عدد (20) من الخبراء التربويين اختيروا كعينة مقصودة من الخبراء الذين يحملون شهادة عليا في الرياضيات وطرق تدريسها وممن لهم خبرة في التدريس في كليات التربية والمرحلة الثانوية والأساسية سابقاً، بحيث طلب منهم إبداء رأيهم من حيث احتياج ومناسبة كل مقرر من المقررات المعروضة في الجدول (ملحق رقم 1) وتحديد درجة أهميته لإعداد معلم رياضيات جيد.

3-2 الأساليب الإحصائية:

تم التحليل بإعطاء أوزان لدرجات الأهمية وهي 2 لدرجة مهمة بدرجة كبيرة، و1 لدرجة مهمة بدرجة متوسطة، صفر لدرجة غير مهمة. ثم حسب التوزيع التكراري والنسب المئوية لاستجابات أفراد العينة كما موضح في الجداول 1، 2، 3، 4 ولدراسة مدى تجانس آراء عينة الدراسة وقياس مدى أهمية هذه المقررات تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار t كما موضح بالجداول 5، 6، 7، 8.



جدول رقم (1) يبين التوزيع التكراري والنسب المئوية لاستجابات أفراد عينة الدراسة حول درجة أهمية دراسة المقررات الأكاديمية التخصصية لإعداد معلم الرياضيات

ت	اسم المقرر	عدد الوحدات	عدد الساعات	مهمة بدرجة كبيرة		مهمة بدرجة متوسطة		غير مهمة	
				العدد	النسبة %	العدد	النسبة %	العدد	النسبة %
1	مقدمة في الحساب	3	4	17	85	2	10	1	5
2	حسبان 1 (تفاضل)	3	4	20	100	0	0	0	0
3	حسبان 2 (تكامل)	3	4	20	100	0	0	0	0
4	حسبان 3 (حسبان متقدم)	3	4	11	55	5	25	4	20
5	مقدمة في الإحصاء	3	4	18	90	2	10	0	0
6	احتمالات	3	4	15	75	5	25	0	0
7	احصاء رياضي	3	4	10	50	7	35	3	15
8	أسس رياضيات	3	4	19	95	1	5	0	0
9	هندسة تحليلية مستوية	3	4	19	95	1	5	0	0
10	هندسة فضائية	3	4	16	80	4	20	0	0
11	هندسة متجهة	3	4	10	50	6	30	4	20
12	جبر خطي 1	3	4	20	100	0	0	0	0
13	جبر خطي 2	3	4	12	60	4	20	4	20
14	تحليل متجهي	3	4	7	35	8	40	5	25
15	رياضة مدرسية 1	3	4	17	85	3	15	0	0
16	رياضة مدرسية 2	3	4	17	85	3	15	0	0
17	طرق تدريس رياضيات	3	4	18	90	2	10	0	0
18	استماتيك	3	4	11	55	5	25	4	20
19	ديناميكا	3	4	10	50	6	30	4	20
20	معادلات تفاضلية عادية 1	3	4	17	85	3	15	0	0
21	معادلات تفاضلية عادية 2	3	4	11	55	2	10	7	35
22	معادلات تفاضلية جزئية	3	4	7	35	3	15	10	50
23	تحليل مركب	3	4	11	55	7	35	2	10
24	تحليل حقيقي	3	4	9	45	7	35	4	20
25	جبر مجرد 1	3	4	13	65	3	15	4	20
26	جبر مجرد 2	3	4	8	40	3	15	9	45
27	تحليل عددي	3	4	9	45	9	45	2	10
28	تاريخ الرياضيات	2	3	12	60	8	40	0	0
29	تبولوجي	3	4	2	10	5	25	13	65
30	نظرية الأعداد	3	4	14	70	1	5	5	25
31	اختياري	3	4	9	45	4	20	5	25
32	معمل مصفوفان (ماتلاب)	3	4	8	40	8	40	4	20
33	تطبيقات تدريسية	3	4	17	85	3	15	0	0
34	مشروع تخرج	2	3	14	70	3	15	3	15
	المجموع	100	134						



ومن خلال النتائج الواردة بالجدول رقم (1) نلاحظ أن أكثر من 55% من أفراد العينة اتفقوا على أن أغلب هذه المقررات مهمة بدرجة كبيرة باستثناء المقررات إستاتيكا والمعادلات التفاضلية الجزئية والتحليل الحقيقي والجبر المجرد والتوبولوجي ومعمل المصفوفات فكانت استجاباتهم ما بين مهمة بدرجة متوسطة وغير مهمة.

جدول رقم (2) يبين العدد والنسب المئوية لاستجابات أفراد عينة الدراسة حول درجة أهمية المقررات الاختيارية الأكاديمية لطلبة قسم الرياضيات بكليات التربية

ت	اسم المقرر	عدد الوحدات	عدد الساعات	مهمة بدرجة كبيرة		مهمة بدرجة متوسطة		غير مهمة	
				العدد	النسبة %	العدد	النسبة %	العدد	النسبة %
1	برمجة خطية	3	4	8	40	3	15	9	45
2	بحوث عمليات	3	4	8	40	2	10	10	50
3	معادلات تكاملية	3	4	5	25	4	20	11	55

من خلال الجدول رقم (2) نلاحظ أن 40% من أفراد العينة أجابوا بأن هذه المواد مهمة بدرجة كبيرة و50% أجابوا بأنها غير مهمة.



جدول رقم (3) يبين التوزيع التكراري والنسب المئوية حول استجابات أفراد عينة الدراسة حول درجة

ر.م	المقررات	وحدة	ساعة	مهمة بدرجة كبيرة		مهمة بدرجة متوسطة		غير مهمة	
				النسبة %	العدد	النسبة %	العدد	النسبة %	العدد
1	علم نفس عام	2	2	80	16	20	4	0	0
2	علم نفس تربوي	2	2	80	16	20	4	0	0
3	علم نفس النمو	2	2	75	15	25	5	0	0
4	نظريات التعليم	2	2	75	15	25	5	0	0
5	أصول تربوية	2	2	75	15	25	5	0	0
6	أسس مناهج	2	2	75	15	25	5	0	0
7	وسائل تعليمية	2	2	90	18	10	2	0	0
8	تقنيات تربوية	3	4	85	17	10	2	1	5
9	قياس وتقويم	2	2	90	18	10	2	0	0
10	طرق بحث	2	2	80	16	20	4	0	0
11	طرق تدريس عامة	3	2	80	16	20	4	0	0
12	صحة نفسية	2	2	70	14	30	6	0	0
13	تربوية عملي 1	2	2	85	17	15	3	0	0
14	تربوية عملي 2	2	2	85	17	15	3	0	0
	المجموع	29	30						

أهم
ية
درا
سة
المو
اد
التر
بوية
بالذ
سبة
لإعد
اد
معلم

الرياضيات بكليات التربية

من الجدول نلاحظ أن نسبة المؤيدين لدراسة المواد التربوية جنباً الى جنب للمواد التخصصية بالنسبة لطلبة قسم الرياضيات بكلية التربية مرتفعة جداً حيث تتراوح النسبة ما بين 75% الى 90% وهي نسبة عالية مما يدل على أهمية هذه المواد بالنسبة لإعداد معلم الرياضيات.



جدول رقم (4) يبين التوزيع التكراري لأفراد عينة الدراسة حول درجة أهمية دراسة المواد الثقافية والعامّة بالنسبة لطلبة قسم الرياضيات بكلية التربية

ت	المقررات	عدد الوحدات	عدد الساعات	مهمة بدرجة كبيرة		مهمة بدرجة متوسطة		غير مهمة	
				النسبة %	العدد	النسبة %	العدد	النسبة %	العدد
1	ثقافة إسلامية	2	2	90	18	10	2	0	0
2	لغة عربية 1	2	2	95	19	5	1	0	0
3	لغة عربية 2	2	2	80	16	20	4	0	0
4	لغة إنجليزية للأغراض الخاصة 1 (ESP)	2	2	90	18	10	2	0	0
5	لغة إنجليزية للأغراض الخاصة 2 (ESP)	2	2	100	20	0	0	0	0
6	حاسوب 1	2	2	95	19	5	1	0	0
7	حاسوب 2	2	2	75	15	20	4	5	1
8	تاريخ الحضارة العربية والإسلامية	2	2	65	13	25	5	10	2
	المجموع	16	16						

تبين النتائج الواردة بالجدول رقم (4) أن أكثر من 75% من أفراد العينة أجابوا بأن دراسة كل هذه المواد مهمة بدرجة كبيرة وأن ما بين 10% و 25% أجابوا بأنها مهمة بدرجة متوسطة مما يدل على أهمية دراسة هذه المقررات لبرنامج إعداد معلم الرياضيات بكليات التربية.



جدول رقم (5) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار t لإجابات أفراد عينة الدراسة حول المقررات التخصصية لبرنامج إعداد معلم الرياضيات بكلليات التربية

ت	اسم المقرر	عدد الوحدات	عدد الساعات	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار t
1	مقدمة في الحساب	3	4	1.8	0.41	0.73
2	حسابان 1 (تفاضل)	3	4	2	0	
3	حسابان 2 (تكامل)	3	4	2	0	
4	حسابان 3 (حسابان متقدم)	3	4	1.35	0.81	1.93
5	مقدمة في الإحصاء	3	4	1.9	0.31	12.98
6	احتمالات	3	4	1.75	0.44	7.62
7	احصاء رياضي	3	4	1.3	0.83	1.62
8	أسس رياضيات	3	4	1.95	0.22	19.3
9	هندسة تحليلية مستوية	3	4	1.95	0.22	19.3
10	هندسة فضائية	3	4	1.8	0.41	8.73
11	هندسة متجهة	3	4	1.3	0.57	2.35
12	جبر خطي 1	3	4	2	0	
13	جبر خطي 2	3	4	1.4	0.82	2.18
14	تحليل متجهي	3	4	1.1	0.79	0.57
15	رياضة مدرسية 1	3	4	1.85	0.15	25.34
16	رياضة مدرسية 2	3	4	1.85	0.15	25.34
17	طرق تدريس رياضيات	3	4	1.9	0.31	12.98
18	استاتيكا	3	4	1.35	0.81	1.93
19	ديناميكا	3	4	1.3	0.80	1.68
20	معادلات تفاضلية عادية 1	3	4	1.85	0.15	4.75
21	معادلات تفاضلية عادية 2	3	4	1.2	0.95	0.94
22	معادلات تفاضلية جزئية	3	4	0.85	0.93	- 2.64
23	تحليل مركب	3	4	1.35	0.88	1.78
24	تحليل حقيقي	3	4	1.25	0.79	1.42
25	جبر مجرد 1	3	4	1.45	0.83	2.42
26	جبر مجرد 2	3	4	0.95	0.94	- 0.23
27	تحليل عددي	3	4	1.35	0.67	2.34
28	تاريخ الرياضيات	2	3	1.6	0.50	5.37
29	طبولوجي	3	4	0.45	0.67	- 3.67
30	نظرية الأعداد	3	4	1.45	0.89	2.62
31	اختياري	3	4	1.3	0.86	1.6
32	معمل مصفوفان (ماتلاب)	3	4	1.2	0.77	1.16
33	تطبيقات تدريسية	3	4	1.85	0.15	2.25
34	مشروع تخرج	2	3	1.55	0.76	3.24
	المجموع	100	134			



نلاحظ من الجدول رقم (5) ان متوسط درجة استجابة افراد العينة على أهمية دراسة المقررات نلاحظ من الجدول رقم (5) أن متوسط درجة استجابة أفراد العينة على أهمية دراسة المقررات التخصصية بالنسبة لإعداد معلم الرياضيات فوق المتوسط (المتوسط = 1) حيث تتراوح ما بين 1.3 و 2 باستثناء استجاباتهم حول المقررات المعادلات التفاضلية الجزئية والجبر المجرد والتوبولوجي حيث بلغ متوسط استجابة أفراد العينة هي 0.85 و 0.95 و 0.45 على الترتيب وهي أقل من المتوسط.

وللاختبار الفرضية أن متوسط أهمية دراسة هذه المقررات أقل من أو تساوي 1 تم اجراء اختبار t بمستوى معنوية $\alpha=0.05$ نلاحظ أن قيمة الاختبار حول جميع المقررات أكبر من القيم الجدولية (1.64) مما يدل على ارتفاع درجة أهمية دراسة هذه المقررات بالنسبة لإعداد معلم الرياضيات بكليات التربية أي أكبر من المتوسط.

جدول رقم (6) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار t لاستجابات أفراد العينة حول

ت	اسم المقرر	عدد الوحدات	عدد الساعات	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار t
1	برمجة خطية	3	4	0.95	0.94	- 0.21
2	بحوث عمليات	3	4	0.9	0.97	- 0.46
3	معادلات تكاملية	3	4	0.7	0.86	- 1.56

المقررات الرياضية الاختيارية

تشير النتائج بالجدول رقم (6) بأن استجابة أفراد العينة حول المقررات الرياضية الاختيارية أقل من المتوسط (المتوسط = 1) ويشير الانحراف المعياري الى رأيهم حول عدم أهمية هذه المقررات ولاختبار الفرضية بأن متوسط إجابات أفراد حول هذه المقررات تم اجراء اختبار t بمستوى معنوية $\alpha=0.05$ فنلاحظ أن قيمة هذا الاختبار أقل من القيمة الجدولية 1.64 مما يدل على انخفاض درجة أهمية دراسة المقررات الرياضية الاختيارية.



جدول رقم (7) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار t حول درجة أهمية دراسة المواد التربوية بالنسبة لبرنامج إعداد معلم الرياضيات بكليات التربية

ر.م	المقررات	وحدة	ساعة	المتوسط	الانحراف المعياري	إختبار t
1	علم نفس عام	2	2	1.8	0.41	8.73
2	علم نفس تربوي	2	2	1.8	0.41	8.73
3	علم نفس النمو	2	2	1.75	0.445	7.54
4	نظريات التعليم	2	2	1.75	0.44	7.62
5	أصول تربوية	2	2	1.75	0.44	7.62
6	أسس مناهج	2	2	1.75	0.44	7.62
7	وسائل تعليمية	2	2	1.9	0.31	12.98
8	تقنيات تربوية	3	4	1.8	0.695	5.15
9	قياس وتقويم	2	2	1.9	0.31	12.98
10	طرق بحث	2	2	1.8	0.31	11.54
11	طرق تدريس عامة	3	2	1.8	0.31	11.54
12	صحة نفسية	2	2	1.7	0.47	9.52
13	تربية عملي 1	2	2	1.85	0.37	10.27
14	تربية عملي 2	2	2	1.85	0.37	10.27
	المجموع	29	30			

نلاحظ من النتائج الواردة بالجدول رقم (7) أن استجابة أفراد العينة حول أهمية دراسة المواد التربوية بالنسبة لبرنامج إعداد معلم الرياضيات فوق المتوسط (المتوسط = 1) ومرتفعة جداً ولاختبار مدى الأهمية تم إجراء اختبار t بمستوى معنوية $\alpha=0.05$ نلاحظ أن قيمة الاختبار أكبر من القيمة الجدولية 1.64 مما يدل على اتفاق الخبراء التربويين على أهمية دراسة المقررات التربوية الخاصة بإعداد معلم الرياضيات بكليات التربية جنباً إلى جنب للمواد التخصصية.



جدول رقم (8) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار t حول أهمية دراسة المواد الثقافية بالنسبة لبرنامج إعداد معلم الرياضيات

ت	المقررات	عدد الوحدات	عدد الساعات	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار t
1	ثقافة اسلامية	2	2	1.9	0.30	13.42
2	لغة عربية 1	2	2	1.95	0.22	19.31
3	لغة عربية 2	2	2	1.8	0.41	8.73
4	لغة إنجليزية للأغراض الخاصة 1 (ESP)	2	2	1.9	0.30	13.42
5	لغة إنجليزية للأغراض الخاصة 2 (ESP)	2	2	2	0	
6	حاسوب 1	2	2	1.95	0.22	19.31
7	حاسوب 2	2	2	1.7	0.33	9.49
8	تاريخ الحضارة العربية والاسلامية	2	2	1.55	0.67	3.67
	المجموع	16	16			

من الجدول رقم (8) نلاحظ أن استجابات أفراد العينة حول أهمية دراسة المواد الثقافية مرتفعة وأعلى من المتوسط لجميع المقررات الواردة بالجدول واختبار أهمية دراسة هذه المقررات تم إجراء اختبار t بمستوى معنوية $\alpha=0.05$ وجد أن قيم الاختبار أكبر من القيمة الجدولية مما يدل على اتفاق أفراد العينة أهمية دراسة هذه المقررات.

4- البرنامج المقترح:

من خلال الاطلاع على نتائج الدراسة تم وضع مقترح لبرنامج إعداد معلم الرياضيات في ليبيا وهو يتكون من 145 وحدة مقسمة على النحو التالي (100) وحدة تخصصية و (29) وحدة تربوية و(16) وحدة عامة كما هو موضح بالجدول الآتي .



البرنامج المقترح لإعداد معلم الرياضيات في كليات التربية

جدول المقررات التخصصية							
عدد الساعات	عدد الوحدات	اسم المقرر	ر.م	عدد الساعات	عدد الوحدات	اسم المقرر	ر.م
4	3	جبر مجرد2	26	4	3	مقدمة في الحسابان	1
4	3	تحليل عددي	27	4	3	حسابان1(تفاضل)	2
3	2	تاريخ رياضيات	28	4	3	حسابان2(تكامل)	3
4	3	نظرية الأعداد	29	4	3	حسابان3(متقدم)	4
4	3	اختياري 1	30	4	3	مقدمة في الإحصاء	5
4	3	اختياري 2	31	4	3	إحتمالات	6
4	3	معمل مصفوفات (ماتلاب)	32	4	3	أسس رياضيات	7
4	3	تطبيقات تدريسية	33	4	3	هندسة تحليلية مستوية	8
3	2	مشروع تخرج	34	4	3	هندسة فضائية	9
134	100	المجموع		4	3	هندسة متجهة	10
جدول المواد الاختيارية				4	3	جبر خطي1	11
عدد الساعات	عدد الوحدات	إسم المقرر	ر.م	4	3	جبر خطي2	12
4	3	برمجة وبحوث عمليات	1	4	3	تحليل متجهي	13
4	3	طرق رياضية	2	4	3	رياضة مدرسية1	14
4	3	تبولوجي	3	4	3	رياضة مدرسية2	15
4	3	إحصاء رياضي	4	4	3	طرق تدريس رياضيات	16
				4	3	أستاتيكا	17
				4	3	ديناميكا	18
				4	3	معادلات تفاضلية عادية	19
				4	3	معادلات تفاضلية جزئية	20
				4	3	تحليل مركب1	21
				4	3	تحليل مركب2	22
				4	3	تحليل حقيقي1	23
				4	3	تحليل حقيقي2	24
				4	3	جبر مجرد1	25



"مدى مواجعة مفردات مناهج الثانوية العامة
مناهج التعليم الجامعي في مادة الرياضيات"

الجامعة الإسلامية - كلية العلوم - زيتين
مؤتمر الرياضيات الأول 2017/7/20-19م

جدول المواد التربوية			
ر.م	المقررات	وحدة	ساعة
1	علم النفس العام	2	2
2	علم النفس التربوي	2	2
3	علم نفس النمو	2	2
4	نظريات التعليم	2	2
5	أصول تربية	2	2
6	أسس المناهج	2	2
7	الوسائل التعليمية	2	2
8	التقنيات التربوية	3	4
9	القياس والتقويم	2	2
10	طرق بحث	2	2
11	طرق التدريس العامة	3	2
12	الصحة النفسية	2	2
13	التربية العملية 1	2	2
14	التربية العملية 2	2	2
	المجموع	29	30

جدول المواد العامة			
ر.م	المقررات	عدد الوحدات	عدد الساعات
1	الثقافة الإسلامية	2	2
2	اللغة العربية 1	2	2
3	اللغة العربية 2	2	2
4	اللغة الانجليزية للأغراض الخاصة (ESP)1	2	2
5	اللغة الانجليزية للأغراض الخاصة (ESP)2	2	2
6	الحاسوب 1	2	2
7	الحاسوب 2	2	2
8	تاريخ الحضارة العربية والاسلامية	2	2
	المجموع	16	16



5- توصيف بعض المقررات:

سوف نذكر توصيف لبعض المقررات الخيرة مألوفة في كليات التربية في ليبيا التي اقترحناها في البرنامج الجديد

1- مقدمة للحسبان:

الحسبان المقصود به هنا هو حساب التفاضل وحساب التكامل، ومقدمة للحسبان تهدف الى تقديم أساسيات الرياضيات التي تمت دراستها في المرحلتين الأساسية والثانوية لكي تكون أساساً وقاعدة لدراسة الحسبان ومفردات هذا المقرر تشمل ما يلي:
الأسس والجذور واللوغاريتمات - المجموعات والعمليات عليها - مجموعات الحل للمعادلات والمتباينات - العمليات على المقادير الجبرية - تحليل المقادير الجبرية - التمثيل البياني - الكسور العددية والجبرية والعمليات عليها.

2- حسابان (1):

والمقصود به حساب التفاضل ويبدأ هذا المقرر بعد دراسة مقدمة للحسبان للدالة بالدالة ثم نهاية الدالة - مشتقة الدالة - تطبيقات على التفاضل.

3- حسابان (2):

والمقصود به حساب التكامل ويهدف هذا المقرر الى دراسة مفهوم عملية التكامل - طرق التكامل - تطبيقات على التكامل.

4- حسابان (3):

والمقصود به حساب التفاضل والتكامل المتقدم المتعلق بالدوال لأكثر من متغيرين.

5- هندسة متجهة:

ويهدف هذا المقرر الى إعطاء فكرة مفصلة عن مفهوم المتجهات والعمليات عليها ثم استخدامها في معالجة المفاهيم والعلاقات الهندسية المستوية بديلاً لمدخل إقليدس المجرد الجاف ومعالجة قضايا وعلاقات في الهندسة التحليلية يصعب عرضها بالطرق العادية.

6- أسس الرياضيات:

ويهدف هذا المقرر الى دراسة نظرية المجموعات والمنطق الرياضي.

6- التوصيات و المقترحات:

- بناء على نتائج هذه الدراسة والتوصيات الواردة في دراسات مماثلة نوصي بما يلي:
- 1- وضع كتيب يحدد المقررات التخصصية والتربوية والعامة ومفرداتها ومتطلبات كل منها بدقة وخاصة المواد التربوية لتداخلها مع بعض وبحيث يزود بها الطالب وعضو هيئة التدريس ليكون لهما مرشداً ودليلاً.
 - 2- تكليف لجان متخصصة بوضع مفردات المقررات وتأليف كتب دراسية واقتراح برامج بدلاً من الاعتماد على المذكرات المختصرة السائد استعمالها الآن.
 - 3- الاستمرار في توصيف المجالات والمقررات المستجدة لمسايرة المستجدات في المجال العلمي والتربوي وتنمية قدرات أعضاء هيئة التدريس الجامعيين لمواكبة هذه التغيرات المستمرة.
 - 4- الاهتمام بالجوانب التطبيقية للمقررات التربوية في مجالات طرق التدريس والمناهج ومهارات التدريس لمادة الرياضيات.
 - 5- إلحاق معمل حاسوب بكل كلية تربوية مزود بمهندسين وفنيين بقصد تدريب الطلبة على كتابة وتنفيذ البرامج التعليمية واكسابهم المهارات والقدرات الفنية التي تمكنهم من الاستفادة من التقنيات الحديثة في التدريس.
 - 6- إنشاء ورشة فنية تابعة لكل كلية تربوية مزود بفنيين مهمتها تدريب الطلبة مع صناعة وتصميم الوسائل التعليمية.
 - 7- إلحاق مدرسة خاصة لكل كلية تربوية مزودة بمعلمين تربويين متميزين يتم فيها التجريب والتربية العملي بحيث تكون إدارتها تابعة للكلية المعنية.
 - 8- الاهتمام بمجال التدريب الميداني وإتاحة الفرص أمام الطلبة للتدريب على مهارات تدريس الرياضيات كافة وإتقانها بتوفير مزيد من الوقت للتدريب العملي تحت إشراف ومتابعة دقيقة ومنظمة.
 - 9- أن يكون الإشراف على التربية العملية من قبل أساتذة متخصصين في الرياضيات وطرق تدريسها وإن تعذر ذلك فيخصص مشرفين أحدهما تخصص رياضيات والآخر تربوي.
 - 10- يكون المشروع في كليات التربية ذا صيغة رياضية تربوية بحيث يتناول قضايا في الرياضيات المدرسية.
 - 11- اختيار الطلبة المنسبين الى أقسام الرياضيات في كليات التربية من بين المتفوقين في الثانوية العامة وإخضاعهم لامتحان قبول فعلي دقيق يركز على المستوى العلمي والوضع الصحي.



- 12- وضع وتفعيل لوائح جامعية دقيقة متعلقة بالقبول والإنذار والفصل من الدراسة توفيراً للجهود والإمكانات ومقاعد الدراسة وضبط العملية التعليمية بالجامعة.
- 13- تعيين أعضاء هيئة تدريس مؤهلين تربوياً في الأقسام التخصصية، ويستحسن أن يكونوا من حملة شهادات عليا في الرياضيات وطرق تدريسها.
- 14- الاستفادة من خبرة أعضاء هيئة التدريس الذين قربت إحالتهم على التقاعد بتكليفهم بالتدريس في كليات التربية.
- 15- ينقل الى كليات التربية أعضاء هيئة التدريس الحاملين لشهادات عليا في الرياضيات وطرق تدريسها الذين تم تعيينهم في كليات جامعية غير تربوية لعدم فهم من المسؤولين للهدف من إعدادهم.
- 16- تكليف أقسام الدراسات العليا بالجامعات والأكاديميات بوضع برامج دراسية تعد خريجين من حملة شهادات عليا في الرياضيات وتربية الرياضيات.
- 17- عقد دورات تربوية لأعضاء هيئة التدريس غير المؤهلين تربوياً بكليات التربية.
- 18- تزويد المكتبات في كليات التربية بالمراجع والدوريات والمجلات العلمية والتربوية.
- 19- توفير مصادر المعلومات اللازمة للطلبة وأعضاء هيئة التدريس بالجامعات والارتباط بمكتبات ومراكز الكترونية عالمية وعربية.
- 20- إعداد مجلات تربوية وإصدارها مبسطة تتناول مقالات وآراء وملاحظات واستفسارات المعلمين والموجهين في المدارس الثانوية والجامعات حول المشاكل المتعلقة بمناهج الرياضيات المدرسية وطرق تدريسها.

المراجع:

- 1- أحمد العريفي، 1997م، المدخل لتدريس الرياضيات، الجامعة المفتوحة.
- 2- خليفة عبد السميع خليفة، 1997م، معلم الرياضيات- مسؤولياته - إعدادة - تقويمه - كلية التربية، جامعة القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.
- 3- سيف، 1998 م، المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي، العدد الرابع.
- 4- صالح عبدالعزيز، 1975م، التربية الحديثة - التربية وطرق التدريس (مادتها- مبادئها- تطبيقاتها العملية)، الجزء الثالث، دار المعارف.
- 5- فتحية صبحي اللولو، رولا جاد الله، 2012م، تطوير خطة برنامج إعداد معلم الرياضيات في الجامعات الفلسطينية.
- 6- وليم عبيد، 2010م، تعليم الرياضيات لجميع الأطفال، دار المسيرة .



تكنولوجيا التعليم في تدريس الرياضيات بمدارس التعليم الأساسي

د. فتحي محمد مادي العباني، كلية التربية - ككلة - جامعة الجبل الغربي
د. الهادي مسعود أبو القاسم المرهاق، كلية التربية - ككلة - جامعة الجبل الغربي
(دراسة تقويمية)

ملخص الدراسة:

نظراً لتأثير الثورة المعلوماتية في جميع جوانب الحياة المعاصرة من خلال التطورات العلمية والتكنولوجية، أصبح لا مفر من تعامل الفرد مع كل هذه التطورات والتكيف معها، بل والاستفادة منها وتوظيفها في خدمته، فقد بدأت الدول تشعر بالأهمية المتزايدة لتكنولوجيا التعليم من خلال توفير بيئة تعليمية وتدريبية تفاعلية تجذب اهتمام المتعلمين في عصر يتميز بالتطور المتسارع والتغير المستمر، وبذلك استهدفت هذه الدراسة التعرف على واقع توافر واستخدام تكنولوجيا التعليم في تدريس الرياضيات بمدارس التعليم الأساسي بمنطقة قصر بن غشير، والفروق بين المعلمين في استخدامها حسب متغير سنوات الخبرة، وتكونت عينة الدراسة من (77) معلماً ومعلمة من معلمي مدارس التعليم الأساسي بمنطقة قصر بن غشير تم اختيارهم بالطريقة العشوائية، وكانت أدوات الدراسة عبارة عن بطاقة ملاحظة الأداء المهاري لمهارات استخدام تكنولوجيا التعليم، واستبيان لمعرفة توافرها بالمدارس، وقد توصلت الدراسة إلى أن عدم توفر تكنولوجيا التعليم بمدارس التعليم الأساسي قصر بن غشير، و خصوصاً في مهارات استخدام تكنولوجيا التعليم لدى معلمي الرياضيات بمدارس التعليم الأساسي قصر بن غشير، بالإضافة لوجود فروق ذات دلالة إحصائية في مهارات استخدام تكنولوجيا التعليم لدى معلمي الرياضيات بمدارس التعليم الأساسي قصر بن غشير تعزى لمتغير سنوات الخبرة.

المقدمة:

يُعد توظيف التكنولوجيا في التعليم من أهم مؤشرات تحول المجتمع إلى مجتمع معلوماتي، لأن ذلك يزيد من كفاءة وفعالية نظم التعليم، وفي نشر الوعي المعلوماتي؛ مما يساهم في بناء الكوادر المعلوماتية التي تنشدها المجتمعات في العصر الحالي.

وفي ظل التزايد الكبير في المعلومات وتقدم المعرفة، أصبحت المجتمعات مطالبة بأن تطور أنظمتها التعليمية لتبتعد عن التقليدية، وتبحث عن أنماط جديدة وأساليب حديثة تتلاءم مع العصر لتكون بمثابة استجابة للتغيرات المتسارعة ومواكبة للتطور والتقدم الذي يعيشه العالم اليوم. (يمانبي: 2006، 4)



ومن خلال تكنولوجيا التعليم الحديثة يمكن إحداث تغييرات جذرية في طرائق التعلم، كما نقل (ماجد الزيودي:2012، 86) عن التقرير الدولي للتعليم الصادر عن هيئة اليونسكو(1998) وصفاً لتأثير التكنولوجيا في تطوير أساليب التعليم والتدريس التقليدية، بل استطاع هذا التقرير أن يتنبأ بحدوث تحول في عمليتي التعليم والتعلم، وكذلك في أسلوب وصول كل من معلمي الرياضيات والطلبة للمعرفة والمعلومات واكتساب المهارات الحياتية، فضلاً عن إمكانيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الجديدة في مجال تطوير التعليم بشكل عام.

ولأهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم عقدت العديد من المؤتمرات ومنها القمة العالمية لمجتمع المعلومات سنة(2003) وما نتج عنها من التزام الحكومات بشكل واضح بدعم تحقيق مجتمع معلومات شامل، ولتحقيق ذلك حددت خطة عمل القمة العالمية لمجتمع المعلومات عشرة أهداف يجب تحقيقها بحلول عام (2015) يتعلق اثنان منها بالتعليم، وهما الهدف رقم: (2) ربط جميع المدارس الأساسية والثانوية بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وهو شرط مسبق للهدف رقم:(7) تكييف جميع المناهج الدراسية الأساسية والثانوية للنجاح في تحديات مجتمع المعلومات والشراكة في قياس تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل التنمية(تقرير معهد اليونسكو للإحصاء:2013، 7).

ونظراً لأهمية الدور المحوري للمعلم في العملية التعليمية، حيث تشير(سوزان محمد السيد: 2005، 2) إلى أن " تطوير العملية التعليمية لا يكون بإدخال مقررات جيدة فقط، بل يجب التركيز على المعلم ومدى قدرته وكفايته في تدريس هذا النوع من المقررات، فالمعلم الكفاء هو ضمان لتطوير المناهج وتقديم العملية التعليمية "

وفي ظل هذا التطور والتقدم التقني لم يعد للمعلم النمطي (التقليدي) مكاناً يذكر في النظم التعليمية الحديثة، حيث أصبح تطبيق الفكر العلمي والأساليب التكنولوجية الحديثة في تصميم الخطط والبرامج التعليمية ضرورة تُحتمها المرحلة الحالية التي يمر بها قطاع التعليم، حيث يذكر (عبدالحميد: 2005، 302) أن معظم الدول المتقدمة بدأت في وضع معايير للمعلم، ففي أستراليا وضعت لجنة(مايور) عام 1989 سبعة معايير أساسية لعمل المعلم منها: (معرفة العمليات الأساسية لتشغيل الحاسوب، والقدرة على اختيار وتقييم البرمجيات التربوية، والقدرة على استخدام تقنيات التعليم، ومعرفة نظرية بالحاسوب، واستخدام الإنترنت وبرامج البريد الإلكتروني، والموازنة بين تطبيقات الحاسوب ومحتوى المنهج، والقدرة على تقييم تعلم الطلاب في الحاسوب، والوعي بالتطورات في مجال الحاسوب وتقنيات التعليم).



ومن هذا المنطلق ينبغي إعادة بناء وتنظيم مؤسساتنا التربوية لكي تستطيع أن تقوم بدورها في دعم تعليم أساسيات المعرفة التي تسهم في إعداد الطلاب لمهام وأدوار جديدة لمقابلة احتياجات ثورة المعلومات في مجتمع القرن الحادي والعشرين.

مشكلة الدراسة:

يُعد اكتساب المعرفة والقدرة على إنتاجها من قبل المتعلمين وبإشراف معلمي الرياضيات في المؤسسات التعليمية أحد الأهداف الرئيسية لأي نظام تعليمي في الوقت الحالي، ومن ثم فإن المعرفة وتداولها عبر مواقع الإنترنت وأجهزة الكمبيوتر لا تعد ميزة تنافسية بين هذه المؤسسات، بل يجب تدريب المتعلمين في مؤسسات التعليم على البحث عن هذه المعرفة من أجل التواصل مع العالم الخارجي، خاصة وأن العديد من الدراسات اثبتت أهمية الوسائل التكنولوجية في عملية التدريس، حتى أصبح استخدام تكنولوجيا التعليم في التدريس أمراً أساسياً وليس نوعاً من الترف، إلا أن واقع المدارس بمنطقة قصر بن غشير اليوم يفتقر لوجود تلك التكنولوجيا وحتى إن وجدت فهي ليست في متناول جميع الطلاب ولا معلمي الرياضيات، وإنما هي حكرٌ على معلمي الحاسوب أو مشرفي معامل الحاسوب، ويؤكد ذلك زيارات الباحثين لبعض من هذه المدارس ومقابلة بعض معلمي الرياضيات، مما أظهر للباحثين أن أغلب هذه المدارس تفتقر لتكنولوجيا التعليم، وأن معامل الحاسوب بها مقفلة باستثناء وقت حصص الحاسوب، ولا يحق لمعلمي الرياضيات استخدامها إلا في أضيق الحدود، وكذلك عدم معرفتهم بقواعد استخدام تكنولوجيا التعليم ما أدى إلى عزوفهم عن استخدامها في التدريس.

ومما تقدم ذكره يمكن تحديد مشكلة الدراسة في الإجابة على التساؤل الرئيس الآتي:

ما واقع تكنولوجيا تعليم الرياضيات بمدارس التعليم الأساسي بمنطقة قصر بن غشير؟

وهذا يتطلب الإجابة على الأسئلة الفرعية التالية:

أسئلة الدراسة:

- 1/ ما واقع توافر تكنولوجيا التعليم بمدارس التعليم الأساسي بمنطقة قصر بن غشير؟
 - 2/ ما مهارات استخدام معلمي الرياضيات بمدارس التعليم الأساسي بمنطقة قصر بن غشير لتكنولوجيا التعليم؟
 - 3/ هل توجد فروق دالة إحصائية في مهارات استخدام تكنولوجيا التعليم بين معلمي الرياضيات بمدارس التعليم الأساسي بمنطقة قصر بن غشير حسب متغير الخبرة؟
- أهداف الدراسة:



- 1/ التعرف على واقع توافر تكنولوجيا التعليم بمدارس التعليم الاساسي بمنطقة قصر بن غشير.
 - 2/ التعرف على مهارات استخدام معلمي الرياضيات بمدارس التعليم الأساسي بمنطقة قصر بن غشير لتكنولوجيا التعليم.
 - 3/ معرفة الفروق في استخدام تكنولوجيا التعليم بين معلمي الرياضيات بمدارس التعليم الاساسي بمنطقة قصر بن غشير حسب متغير الخبرة.
- أهمية الدراسة:**

لقد شهدت السنوات الأخيرة طفرة علمية هائلة في مجال التكنولوجيا أثرت في المنظومة التعليمية تأثيراً كبيراً، لذا فقد باتت من الأهمية تطوير المدرسة لتلبية احتياجات العصر، حيث أن قضية توظيف المستحدثات التقنية أصبحت ضرورة ملحة لمسايرة التقدم العلمي والتكنولوجي الذي يشهده العالم للارتقاء بمستوى التعليم، والذي بدوره يساهم في إحداث تطورات جديدة في استراتيجيات وطرق التدريس، وتحول دور المعلم من ملقن إلى مرشد وموجه للعملية التعليمية.

ترجع أهمية الدراسة إلى أنها تسعى إلى الكشف عن واقع تكنولوجيا التعليم لدى مدارس التعليم الاساسي منطقة قصر بن غشير بهدف تطوير أداء هذه المدارس، مما يساهم في تطوير مخرجاتها، وكذلك ضرورة الاهتمام بمعلمي الرياضيات، وتزويد المدارس بحاجاتها من هذه المستحدثات لمواكبة التطور الذي تشهده التقنيات الحديثة وتكنولوجيا المعلومات، ويمكن ذكر بعض النقاط في الأهمية التطبيقية للدراسة منها:

1- تمثل هذه الدراسة اهتماماً بالمدرسة، وبذلك المساهمة في الرقي بالتعليم والعملية التعليمية وبالتالي تحسين مخرجات هذه المؤسسات.

2- إن معرفة واقع استخدام تكنولوجيا التعليم من قبل معلمي الرياضيات بمدارس التعليم الأساسي يساعد المؤسسة التعليمية في الوقف على المستوى الفعلي لهم، وبالتالي اتخاذ الإجراءات التي تكفل تطوير مستوى أدائهم.

3- تدعيم الجهود المبذولة لنشر ثقافة تكنولوجيا التعليم.

تفيد المسؤولين وصناع القرار التربوي وكليات التربية في وضع اللوائح والبرامج التعليمية المرتبطة بتأهيل تدريب معلمي الرياضيات.

حدود الدراسة:

1- الحدود البشرية: تقتصر هذه الدراسة على معلمي الرياضيات بمدارس التعليم الأساسي بمنطقة قصر بن غشير.



2- **الحدود المكانية:** تقتصر الدراسة الحالية على معلمي الرياضيات بمدارس التعليم الاساسي داخل منطقة قصر بن غشير، والتي يحدها من الشمال أبوسليم ومن الغرب السواني والعزيرية ومن الجنوب اسبيعة وسوق الخميس امسجل ومن الشرق السايح ووادي الربيع.

3- **الحدود الزمانية:** تمت الدراسة خلال الفترة الزمانية للعام الدراسي (2016/ 2017).

4- **الحدود الموضوعية:** تتمثل في واقع توفر تكنولوجيا التعليم بمدارس التعليم الأساسي، وواقع استخدام معلمي الرياضيات لهذه التكنولوجيا.

منهج الدراسة:

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي للوقوف على واقع تكنولوجيا تعليم الرياضيات بمدارس التعليم الاساسي.

مصطلحات الدراسة:

تكنولوجيا التعليم: مفهوم يشير إلى منظومة متكاملة تشمل كل ما هو جديد في تكنولوجيا التعليم من: أجهزة تعليمية، برمجيات، بيئات تعليمية، وأساليب عمل؛ لرفع مستوى العملية التعليمية، وزيادة فعاليتها وكفاءتها على أسس علمية.

يعرفها الباحث إجرائياً: هي منظومة تعليمية تتضمن مجموعة من العناصر المرتبطة والمتكاملة والمتراطة في الوظائف وتعمل في مجملها لتطبيق علمي منظم لمجموعة الاجراءات والعمليات التي تهدف إلى تحقيق أهداف عملية التعلم.

التعليم الأساسي: يعرفه الباحث إجرائياً: هو المرحلة التعليمية التي تمتد من الصف الأول حتى الصف التاسع، وهي مرحلة إلزامية مجانية في مدارس وزارة التربية والتعليم الرسمية بليبيا.

الواقع: يعرفه الباحث إجرائياً: واقع ما هو كائن أي متوفر من تكنولوجيا التعليم بمدارس التعليم الأساسي بمنطقة قصر بن غشير واستخدام المعلمين لها في تدريس المواد الدراسية بدرجة تساعدهم في تحقيق أهداف التعليم.

الدراسات السابقة:

تؤكد الكثير من الدراسات على أن نجاح المدرسة في تحقيق رسالتها يعتمد أساساً على مجموعة من الأجزاء المترابطة فيما بينها، ومنها مدى مواكبتها للتطورات العلمية في مجال تكنولوجيا التعليم، ففي دراسة محمد الحربي (1428) والتي هدفت إلى معرفة مطالب استخدام التعليم الإلكتروني لتدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر الممارسين والمختصين، واستخدم الباحث استبانة موجهة للمختصين وأخرى



موجهة للممارسين كأداة لجمع البيانات للإجابة على أسئلة الدراسة، وتوصل الباحث لنتائج منها: إن جميع مطالب إعداد المعلم وتدريبه، وجميع مطالب المنهج الإلكتروني تخطيطاً وتنفيذاً وتقويماً، وكل مطالب البيئة التعليمية الواردة في أداة الدراسة تعتبر مطالباً لازمة، أما عبدالله بن محمد بن دهمش الدهمش (1428) قد قام بدراسة هدفت إلى التعرف على واقع مشروع استخدام الحاسب الآلي في تدريس العلوم والرياضيات بالمرحلة الابتدائية بمدينة الرياض، واستخدم الباحث الاستبيان، وتوصل الباحث لعدة نتائج من أهمها: إن معلمي العلوم والرياضيات يرون بأن أجهزة الحاسب الآلي متوفرة بدرجة قليلة في معمل الحاسب الآلي لتدريس العلوم والرياضيات بالمرحلة الابتدائية، وإن معلمي العلوم والرياضيات موافقون بدرجة قليلة على توفر البرامج التعليمية لتدريس العلوم والرياضيات بالمرحلة الابتدائية، وأنهم يرون بأن تأهيلهم لاستخدام الحاسب الآلي في تدريس العلوم والرياضيات بالمرحلة الابتدائية غير مناسب، اما عبارة بن عبدالعزيز عثمان الحصان (2009) فقد قام بدراسة هدفت إلى معرفة فاعلية برنامج تعليمي باستخدام الحاسب الآلي في تنمية مهارات الطرح لدى التلاميذ المعاقين فكرياً بدرجة بسيطة، واتبع الباحث المنهج التجريبي، واستخدم اختبار المهارات، واختبار طرح الحقائق الأساسية، وتوصل إلى فاعلية برنامج تعليمي باستخدام الحاسب الآلي في تنمية مهارات الطرح لدى التلاميذ المعاقين فكرياً بدرجة بسيطة، وفي دراسة لعبيد بن مزعل الحربي (1431) هدفت إلى التعرف على فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية في التحصيل الدراسي، وبقاء أثر التعلم في الرياضيات، واتبع الباحث المنهج شبه التجريبي، واستخدم الاختبار التحصيلي كأداة للدراسة، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية في التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم في الرياضيات، في حين هدفت دراسة أمال مسعود (2010) إلى التعرف على واقع استخدام التكنولوجيا بالتعليم الثانوي الفني، والتعليم الثانوي، وكانت أداة الدراسة عبارة عن استبانة، وتوصلت الباحثة إلى وجود قصور في توافر الأجهزة والوسائط التعليمية بمدارس التعليم الفني، وفي وجود المواد التعليمية ووسائل الإيضاح بمدارس التعليم الثانوي الفني، وسعى أحمد الدبسي (2012) في دراسته إلى معرفة واقع تقنيات التعليم الخاصة بتدريس العلوم في مختبرات مدارس التعليم الأساسي بالحسكة من وجهة نظر المعلمين والمعلمات واتجاهاتهم نحوها، واستخدم الباحث استبانة كأداة دراسة، وكان من نتائج الدراسة أن أكثر المواد التعليمية توافراً من وجهة نظر معلمي ومعلمات العلوم هي الرسومات واللوحات المصورة، بينما كانت الأفلام الحقلية والأفلام المتحركة أقلّ المواد التعليمية توافراً، وكانت اللوحة الوبرية والسبورة البيضاء من أكثر الأجهزة التعليمية توافراً، في حين كان جهاز عرض البيانات والإنترنت أقلّ الأجهزة التعليمية توافراً، مع تدني مستوى استخدام المواد والأجهزة التعليمية، وقام عبد المهدي الجراح بدراسة (2013) هدفت إلى التعرف على واقع استخدام



معلمي المدارس الأردنية ومعلماتها لمنظومة التعلم الإلكتروني، واتجاهاتهم نحوها ومعوقات استخدامها، وتوصلت الدراسة إلى محدودية استخدام المنظومة، وأن غالبية استخدامها اقتصر على ترفيه الطلاب في المدرسة، بالإضافة إلى بطء سرعة الإنترنت وكثرة انقطاعه، وقام خالد اسماعيل عبد الشيخ (2013) بدراسة هدفت إلى معرفة فاعلية برنامج تعليمي تفاعلي محوسب لمعالجة ضعف التحصيل لطالبات الصف الرابع الأساسي في موضوع الكسور العادية والأعداد الكسرية في مبحث الرياضيات بمدارس وكالة الغوث الدولية للاجئين الفلسطينيين بقطاع غزة، مستخدماً المنهج التجريبي، وقد طُبّق الاختبار التحصيلي كأداة للدراسة، وتوصل الباحث إلى عدة نتائج منها: فاعلية توظيف البرنامج التعليمي المحوسب المقترح لمعالجة ضعف تحصيل طالبات الصف الرابع الأساسي في مبحث الرياضيات في موضوع الكسور والأعداد الكسرية، وأجرى عبدالعزيز العصيمي (2015) دراسة سعت إلى الكشف عن واقع استخدام التقنيات التعليمية الحديثة في غرفة المصادر، والصعوبات التي يواجهها معلمو التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في استخدامها بمنطقة القصيم، من خلال استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وكانت أداة الدراسة استبيان، وتوصلت الدراسة إلى أن المتوسط الحسابي العام لواقع استخدام التقنيات التعليمية في غرفة المصادر كان متوسطاً، وتبين للباحث أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات المعلمين حول استخدام التقنيات التعليمية تعود لمتغير سنوات الخبرة والدورات التدريبية، وذلك لصالح الحاصلين على دورات تدريبية في مجال تقنيات التعليم.

تعقيب على الدراسات السابقة:

يمكن للباحثين من خلال العرض السابق لهذه الدراسات ملاحظة الآتي:

- 1- زيادة الاهتمام بالتكنولوجيا التعليم باعتبارها أحد مكونات العملية التعليمية الحديثة المهمة.
 - 2 - تنوع مناهج وأدوات البحث المتبعة في البحوث والدراسات السابقة.
 - 3- إمكانية تنمية التحصيل الدراسي والأداء المهاري للمتعلمين من خلال تكنولوجيا التعليم.
 - 4- زيادة الاهتمام بتكنولوجيا التعليم إلا أن البحوث والدراسات التي أجريت في هذا المجال تخلو من دراسة تبحث في الموضوع في بيئة الدراسة حسب علم الباحثان.
- وقد استفادت الدراسة الحالية من بعض البحوث والدراسات السابقة في: إجراءات الدراسة وإعداد ادواتها، وصياغة أسئلتها وأهدافها، وفي نوع الصياغة المتبعة لهذه البحوث.

إجراءات الدراسة الميدانية:

أولاً عينة الدراسة:



تكونت عينة الدراسة من مجموعة من معلمي الرياضيات بمدارس التعليم الأساسي منطقة قصر بن غشير
أختيروا بالطريقة العشوائية وعددهم (77) معلماً ومعلمة والجدول (1) يبين توزيع عينة الدراسة حسب
المدارس ومتغير الخبرة.

الجدول (1) يبين توزيع عينة الدراسة حسب المدارس ومتغير الخبرة

الخبرة المدرس	من 1-4 سنوات	من 5-9 سنوات	من 10-14 سنة	من 15-19 سنة	20 سنة فأكثر	المجمو ع
عبد القادر الجزائري	2	4	4	2	1	13
سوق السبت بنات	2	2	5	1	1	11
بنر لربي	1	3	1	3	1	9
منصور الغاوي	1	2	2	2	1	8
شيخ الشهداء	1	2	4	2	1	10
المرزيبق	1	3	3	3	1	11
رمضان السويحلي	1	2	2	2	1	8
ابوالقاسم	0	2	3	1	1	7
المجموع	9	20	24	16	8	77

ثانياً: أدوات الدراسة:

1- استبيان لمعرفة توافر تكنولوجيا التعليم بمدارس تعليم قصر بن غشير.

في ضوء مشكلة الدراسة وأهدافها، وبالإستعانة بالأدب النظري والدراسات السابقة، تم إعداد استمارة
استبيان كأداة لجمع البيانات تحتوي على (34) عبارة مقسمة على (5) محاور.

صدق الأداة:

تم التحقق من صدق الأداة من خلال توزيعها على مجموعة من المتخصصين، وكان عددهم (5)، وطلب
منهم الحكم على أداة الدراسة من حيث: كفاية بنودها، وشموليتها وملاءمتها لتحقيق أهداف الدراسة، ومدى
انتماء العبارات للمحاور التي وضعت من أجلها، وسلامة الصياغة اللغوية للبنود.

وفي ضوء آراء المحكمين تم إجراء التعديلات اللازمة، وبذلك أصبحت الأداة في صورتها النهائية مكونة
من (32) عبارة مقسمة على (5) محاور.

ثبات أداة الدراسة:

تم قياس معامل ثبات الاستمارة (أداة الدراسة) باستخدام معامل كرونباخ ألفا من خلال استخدام برنامج SPSS إصدار (20)، وقد ظهر معامل الثبات الكلي للاستمارة (0.89) وهو معامل ثبات عالٍ، وبذلك يمكن الاعتماد على أداة الدراسة.

2- بطاقة ملاحظة لمهارات استخدام معلمي الرياضيات بمدارس التعليم الأساسي بمكتب تعليم قصر بن غشير لتكنولوجيا التعليم.

في ضوء مشكلة الدراسة وأهدافها، وبالاستعانة بالأدب النظري والدراسات السابقة، تم إعداد البطاقة كأداة لجمع البيانات، وتم تصميمها حسب مقياس ليكرت (Likert) الخماسي، وذلك من خلال تحديد تقدير الموجهين التربويين لدرجة ممارسة معلمي الرياضيات الذين يتابعونهم، ولتحديد مستوى تلك المهارات فقد استخدمت المعادلة الآتية: (القيمة العليا للبديل - القيمة الدنيا للبديل) ÷ عدد المستويات = طول الفئة. $2 = 2 \div (1-5)$ طول الفئة، فكانت المستويات على النحو الآتي: درجة ممارسة بمستوى متدن = 1 : 3 درجة ممارسة بمستوى عال = 3.1 : 5

صدق الأداة:

تم التحقق من صدق البطاقة من خلال توزيعها على (3) من الأساتذة المتخصصين في التربية و(3) من الموجهين التربويين، وطلب منهم الحكم عليها، وفي ضوء آراء المحكمين تم إجراء التعديلات اللازمة وبذلك أصبحت البطاقة في صورتها النهائية تتكون من (32) عبارة.

تحديد ثبات بطاقة الملاحظة:

للتأكد من ثبات البطاقة تم الاعتماد على طريقة الاتساق عبر الأشخاص، وقد استعان الباحثان بعدد (2) من الموجهين التربويين بعد أن شرحا لهما الخطوات العامة للبطاقة، ودرباهما عليها، ومن خلال تطبيق البطاقة على عينة استطلاعية مكونة من (5) من معلمي الرياضيات بمدارس التعليم الأساسي " قصر بن غشير"، تم تخصيص بطاقتين لكل معلم، كل واحدة يلاحظها موجه، وتم استخراج نسبة الاتفاق باستخدام معادلة "كوبر" cooper .

ومما هو جدير بالذكر أن "كوبر" قد حدد مستوى الثبات بدلالة نسبة الاتفاق على النحو الآتي:

أقل من (70%) انخفاض ثبات الأداة، و 85% فأكثر ارتفاع ثبات الأداة.

عدد مرات الاتفاق

$$100 \times \frac{\text{عدد مرات الاتفاق} + \text{عدد مرات الاختلاف}}{\text{عدد مرات الاتفاق}} = \text{نسبة الاتفاق}$$

عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف

في ضوء ذلك بلغت نسبة الاتفاق بين ملاحظة الموجهين للعينة الاستطلاعية (86%) وهي نسبة مرتفعة موثوق بها لحساب ثبات البطاقة كما هو بالجدول (2).

الجدول (2) يوضح نتائج الملاحظة ونسب الاتفاق بين الموجهين في بطاقة ملاحظة مهارات استخدام تكنولوجيا التعليم لدى معلمي الرياضيات التعليم الأساسي.

النسبة	المجموع	الحالة الخامسة	الحالة الرابعة	الحالة الثالثة	الحالة الثانية	الحالة الأولى	البيان
85.9%	232	50	47	44	46	45	عدد مرات الاتفاق
14.1%	38	4	7	10	8	9	عدد مرات الاختلاف
100%	270	54	54	54	54	54	المجموع
		92%	87%	81.4%	85%	83.33%	نسبة الاتفاق

التحليل الإحصائي:

لتحليل البيانات ذات الصلة بأسئلة الدراسة تم استخدام برنامج (spss) إصدار (20) حيث

تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- 1- المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية والرتبة واختبار (ت) لعينة واحدة.
- 2- استخدام تحليل التباين الأحادي لتحديد الفروق في مستوى مهارات استخدام تكنولوجيا التعليم لدى معلمي الرياضيات حسب متغير الخبرة، واختبار Scheffe لمعرفة الفروق بين المربعات.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

إجابة السؤال الأول: ما واقع توافر تكنولوجيا التعليم بمدارس التعليم الأساسي بمنطقة قصر بن غشير؟
للإجابة على هذا السؤال ومعرفة درجة توافر تكنولوجيا التعليم بالمدارس قيد الدراسة يمكن اختبار الفرضية الصفرية التالية: لا تتوفر تكنولوجيا التعليم بمدارس التعليم الأساسي بمنطقة قصر بن غشير، لذلك تم اختبار الفرضية من خلال عرض المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) كما بالجدول (3).



الجدول (3) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) لإجابات عينة الدراسة

المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	(ت)	الاحتمال	الاستنتاج
1.9455	.19584	-7.250-	.000	غير متوفرة

يبين الجدول (3) أن المتوسط الحسابي الكلي لقياس توافر تكنولوجيا التعليم الواردة في الاستبيان بلغ (1.9455) وهي أقل من (3) وبانحراف معياري قدره (.19584). وقيمة (ت) تساوي (-47.25-) وقيمة الاحتمال تساوي (.000). وبذلك نقبل الفرض الصفري الذي ينص على لا تتوفر تكنولوجيا التعليم بمدارس التعليم الأساسي بمنطقة قصر بن عشير، ومن هنا نقول إن تكنولوجيا التعليم بمدارس منطقة قصر بن عشير غير متوفرة. ولمعرفة مستويات توفر تكنولوجيا التعليم كل على حدة كما وردت في أداة الدراسة، فقد تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والرتبة وقيمة (ت) لكل فقرة معبرة عن تقنية من تكنولوجيا التعليم الواردة في الاستبيان كما في الجدول (4)

الجدول (4) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والرتبة وقيمة (ت)

لكل عبارة من عبارات تكنولوجيا التعليم

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	ت	قيمة الاحتمال	الاستنتاج
1	يوجد معمل للحاسوب مجهز بالمدرسة	1.0390	.19477	21	-88.350-	.000	لا تتوفر
2	أجهزة الكمبيوتر بالمدرسة مجهزة ومتاحة للاستخدام	1.4675	.64040	14	-20.998-	.000	لا تتوفر
3	يتوفر بالمدرسة شبكة الانترنت	1.0390	.19477	22	-88.350-	.000	لا تتوفر
4	المدرسة لاتوفر برامج تعليمية إلكترونية جيدة	3.8831	1.05099	2	7.373	.000	لا تتوفر
م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	ت	قيمة الاحتمال	الاستنتاج
5	المدرسة لا توفر فرص لتدريب المعلمين على الحاسوب	3.2208	1.26307	5	1.534	.129	لا تتوفر
6	شبكة الانترنت الموجودة بالمدرسة ضعيفة	3.2208	.82116	6	2.359	.021	لا تتوفر
7	لا يتوفر الوقت لاستخدام الانترنت بالمدرسة	1.5195	.69982	13	18.564	.000	لا تتوفر
8	كثرة انقطاع التيار الكهربائي يسبب في عدم استخدام الأجهزة	3.4416	1.18648	4	3.266	.002	لا تتوفر



9	أجهزة الحاسوب بالمدرسة قديمة	1.7013	.88948	12	12.812	.000	لا تتوفر
10	لا تتوفر برامج الحماية من الفيروسات لأجهزة الحاسوب بالمدرسة	1.0519	.22338	17	76.526	.000	لا تتوفر
11	معمل تكنولوجيا التعليم بالمدرسة غني بالأجهزة ومعدات التدريس	1.0130	.11396	24	153.000	.000	لا تتوفر
12	إدارة المدرسة تتحفظ على السبورة الذكية	1.0519	.22338	18	-76.526	.000	لا تتوفر
13	لا يوجد معمل لتكنولوجيا التعليم في المدرسة	1.9221	.77402	11	-12.220	.000	لا تتوفر
14	المدرسة تحتاج لبعض المكملات لاستخدام تكنولوجيا التعليم	4.7662	.42600	1	36.382	.000	لا تتوفر
15	لا تتوفر تكنولوجيا التعليم الحديثة بالمدرسة	3.6104	1.07796	3	4.969	.000	لا تتوفر
16	جهاز عرض الشفافيات الموجود بالمدرسة عاطل	2.0260	.84252	8	-10.145	.000	لا تتوفر
17	الشفافيات الموجودة بمعمل الوسائل قديمة	2.0260	.84252	9	-10.145	.000	لا تتوفر
18	تتوفر الامكانيات المادية لاستخدام تكنولوجيا التعليم الحديثة بالمدرسة	2.0260	.84252	10	-10.145	.000	لا تتوفر
19	يوجد بالمدرسة جهاز عرض الصور المعتمة	2.3117	1.05456	7	-5.727	.000	لا تتوفر
20	المدرسة وفرت جهاز الفيديو التفاعلي	1.0519	.22338	19	-76.526	.000	لا تتوفر
21	يوجد بالمدرسة صالة انترنت للطلبة	1.0779	.26981	15	-62.512	.000	لا تتوفر
22	يوجد مواقع علمية بشبكة الانترنت الموجودة بالمدرسة	1.0260	.16010	23	108.194	.000	لا تتوفر
23	يوجد مكتبة الكترونية على شبكة الانترنت	1.0779	.26981	16	-62.512	.000	لا تتوفر
24	يتوفر في شبكة الانترنت بالمدرسة برامج تعليمية جيدة	1.0130	.11396	25	153.000	.000	لا تتوفر
25	يوجد في معمل تكنولوجيا التعليم كاميرا الفيديو والصور الثابتة	1.0519	.22338	20	-76.526	.000	لا تتوفر

يتضح من الجدول (4) أن متوسطات توافر تكنولوجيا التعليم بمدارس الدراسة على بفقرات الاستبيان تتراوح بين (1.0130 – 4.7662) وبمقارنة قيمة (ت) وقيمة الاحتمال يتبين أن مدارس التعليم الأساسي قيد الدراسة لا تمتلك تكنولوجيا التعليم، حيث جاء النقص في تكنولوجيا التعليم حسب الأهمية كالتالي وهي توفر شبكة الانترنت بالمدرسة برامج تعليمية جيدة (1.0130) ثم وجود معمل تكنولوجيا التعليم في المدرسة غني بالأجهزة والمعدات المرتبطة بالتدريس (1.0130) ثم وجود مواقع علمية بشبكة الإنترنت الموجودة بالمدرسة (1.0260) ثم يليه توفر بالمدرسة شبكة الانترنت (1.0390) ثم جاءت بالتسلسل حتى آخر الفقرات وهي لا تتوفر تكنولوجيا التعليم الحديثة بالمدرسة (3.6104) ثم يليها المدرسة لا توفر برامج تعليمية جيدة بمتوسط حسابي (3.8831) وكان أعلى متوسط في التوفر بالمدرسة تحتاج لبعض المكملات لاستخدام تكنولوجيا التعليم (4.7662).



إجابة السؤال الثاني: ما مهارات استخدام معلمي الرياضيات بمدارس التعليم الأساسي بمنطقة قصر بن غشير لتكنولوجيا التعليم؟

لمعرفة درجة توافر تلك المهارات لدى عينة الدراسة يمكن اختبار الفرضية الصفرية التالية: لا يمتلك معلمو الرياضيات بمدارس التعليم الأساسي بمنطقة قصر بن غشير مهارات استخدام تكنولوجيا التعليم بدرجة عالية. لذلك تم اختبار الفرضية من خلال عرض المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) كما هو بالجدول (3).

الجدول (3) يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لمهارات استخدام معلمي الرياضيات بمدارس التعليم الأساسي بمنطقة قصر بن غشير لتكنولوجيا التعليم

المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبارات	قيمة الاحتمال	درجة الممارسة
2.4980	.99556	-4.425-	.000	متدنية

يبين الجدول (3) أن المتوسط الحسابي الكلي لمهارات استخدام تكنولوجيا التعليم الواردة في بطاقة الملاحظة بلغ (2.4980) ، وهي أقل من (3) ، وبانحراف معياري قدره (99556) ، وقيمة (ت) تساوي (-4.425) ، وقيمة الاحتمال تساوي (0.000) ، وبذلك يقبل الفرض الصفرى الذى ينص على لا يمتلك معلمو الرياضيات بمدارس التعليم الأساسي بمنطقة قصر بن غشير مهارات استخدام تكنولوجيا التعليم بدرجة عالية، ومن هنا نقول "إن مهارات استخدام تكنولوجيا التعليم لدى معلمي الرياضيات بمدارس منطقة قصر بن غشير متدنية".

ولمعرفة مستوى مهارات كل محور من محاور مهارات استخدام تكنولوجيا التعليم التي وردت في أداة الدراسة، فقد تم حساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري والرتبة، وقيمة (ت) لكل محور من محاور مهارات استخدام تكنولوجيا التعليم الواردة في بطاقة الملاحظة كما في الجدول (4).

جدول (4) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والرتبة وقيمة (ت) لكل

محور في مهارات استخدام تكنولوجيا التعليم

م	المحور	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيبات	قيمة الاحتمال	الاستنتاج
1	مهارات استخدام جهاز الكمبيوتر في التدريس	2.8713	1.08985	1	-.0361	دالة
2	مهارات استخدام الانترنت في التدريس	2.0701	1.09629	5	-.000	غير دالة



		7.443-					
3	مهارات استخدام جهاز عرض البيانات الكمبيوترية (Data show) في التدريس	2.0724	1.18045	4	-	6.896-	غير دالة
4	مهارات استخدام جهاز عرض الشفافيات في التدريس	2.5152	.98460	3	-	4.321	غير دالة
5	مهارات استخدام جهاز عرض الصور المعتمدة في التدريس	2.8009	.80796	2	-	2.163-	غير دالة

يتضح من الجدول (4) أن متوسطات أداء المعلمين في بنود بطاقة الملاحظة تتراوح بين (2.0701–2.8713)، وبمقارنة قيمة (ت)، وقيمة الاحتمال يتبين أنه في جميع محاور البطاقة كان الأداء فيها ضعيفاً جداً إلا مهارات محور استخدام الكمبيوتر فهي ضعيفة ولو كانت دالة إحصائياً حيث جاءت مرتبة حسب المتوسطات الحسابية كالتالي: الأول محور استخدام الكمبيوتر (2.8713)، وباحتمال (0.303)، والثاني محور مهارات استخدام جهاز عرض الصور المعتمدة بمتوسط حسابي (2.8009) واحتمال (0.034)، أما في المرتبة الثالثة جاء محور مهارات استخدام جهاز عرض الشفافيات بمتوسط حسابي (2.5152)، واحتمال (0.000)، وجاء في المرتبة الرابعة محور مهارات استخدام جهاز عرض البيانات الكمبيوترية بمتوسط حسابي (2.0724)، واحتمال (0.000)، وجاء في المرتبة الأخيرة محور مهارات استخدام الانترنت بمتوسط حسابي (2.0701)، واحتمال (0.000)، وبذلك يتبين أن مهارات استخدام تكنولوجيا التعليم لدى معلمي الرياضيات بمدارس التعليم الأساسي بمنطقة قصر بن غشير ضعيفة، مما يعني أن هناك قصوراً واضحاً في استخدام المعلمين لتكنولوجيا التعليم في التدريس، وهذا بدوره ينعكس على الأداء التدريسي للمعلمين وبالتالي على نتائج التعلم لدى المتعلمين.

إجابة السؤال الثالث:

للإجابة على السؤال الثالث والذي ينص على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مهارات استخدام تكنولوجيا التعليم بين معلمي الرياضيات بمدارس التعليم العام بمنطقة قصر بن غشير حسب متغير الخبرة؟ تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) من خلال اختبار الفرض القائل توجد فروق في مهارات استخدام تكنولوجيا التعليم بين معلمي الرياضيات بمدارس التعليم العام بمنطقة قصر بن غشير حسب سنوات الخبرة كما هو بالجدول (5).



جدول (5) تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) حسب متغير الخبرة
في مهارات استخدام معلمي الرياضيات لتكنولوجيا التعليم

الاختلال	قيمة (ف) المحسوبة	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
.000	47.318	13.642	4	54.569	بين المجموعات
*	*	.288	72	20.758	داخل المجموعات
*	*	*	76	75.327	الإجمالي

من الجدول (5) يتضح أن قيمة الاحتمال تساوي (0.00)، وهي أصغر من (0.05) وبالتالي نقبل الفرض الذي ينص على : وجود فروق في مهارات استخدام تكنولوجيا التعليم بين معلمي الرياضيات بمدارس التعليم العام بمنطقة قصر بن غشير حسب سنوات الخبرة، حيث بينت نتائج تحليل التباين الأحادي وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجات المعلمات في بنود بطاقة الملاحظة المختلفة جميعها حسب متغير الخبرة، ولمعرفة مصدر التباين تم استخدام اختبار Scheffe للمقارنات البعدية كما هو بالجدول(6).

جول (6) يبين الفروق في اختبار Scheffe لإجابات عينة الدراسة حسب الخبرة

من 20 سنة فأكثر		من 15 : 19 سنة		من 10 : 14 سنة		من 5 : 9 سنوات		من 1 : 4 سنوات		بيان
Sig (p.value)	متوسط الفروق	Sig (p.value)	متوسط الفروق	Sig (p.value)	متوسط الفروق	Sig (p.value)	متوسط الفروق	Sig (p.value)	متوسط الفروق	
										من 1 : 4 سنوات
								.000	1.50781*	من 5 : 9 سنوات
						.559	.30078	.000	1.80859*	من 10 : 14 سنة
				.4251	.93906*	.000	1.23984*	.000	2.74766*	من 15 : 19 سنة
		.982	.13646	.4120	1.07552*	.000	1.37630*	.000	2.88411*	من 20 سنة فأكثر



من الجدول (6) تتضح الفروق في متوسطات مهارات استخدام تكنولوجيا التعليم لدى معلمي الرياضيات بمدارس التعليم الأساسي بمنطقة قصر بن غشير حسب مستوى الخبرة بين مستوى الخبرة (من 1: 4 سنوات، من 5: 9 سنوات، ومن 10: 14 سنة، و20 سنة فأكثر)، حيث تبين أن أعلى مستوى لمتغير الخبرة وعلاقته بمهارات استخدام تكنولوجيا التعليم كان (من 1 : 4 سنوات) ثم (من 5 : 9 سنوات) ثم (من 15 : 19 سنة) ثم أخيراً (من 20 سنة فأكثر).

تفسير نتائج الدراسة:

من عرض نتائج الدراسة المتعلقة بتوفر تكنولوجيا التعليم بمدارس التعليم الأساسي بمنطقة قصر بن غشير يلاحظ أن تكنولوجيا التعليم غير متوفر بتلك المدارس، وهذا يؤثر وبشكل كبير على أداء المعلم في التدريس لما لتكنولوجيا التعليم من أهمية في التدريس عامة وتدريس الرياضيات خاصة، وهذا ما أكدت عليه دراسة عبيد بن مزعل الحربي (1431) حيث بينت نتائجها فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية في التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم في الرياضيات، وكذلك دراسة عبارة بن عبدالعزيز الحصان (2009) والتي أظهرت نتائجها فاعلية البرنامج التعليمي باستخدام الحاسب الآلي في تنمية مهارات الطرح لدى التلاميذ المعاقين فكرياً بدرجة بسيطة، ورغم هذه الأهمية إلا أن غياب التكنولوجيا في المدارس شيء ملموس، ويرى الباحثان أن ذلك يرجع إلى عدة أسباب منها عدم اقتناع المسؤولين بالتعليم بهذه الأهمية، وكذلك التكلفة الباهضة للتكنولوجيا مع ضعف الامكانيات المادية للقطاع خاصة في الثلاث سنوات الماضية، وعزوف المعلمين عن المطالبة بتوفير هذه التكنولوجيا، كل ذلك ساهم في عدم توفر تلك التكنولوجيا التعليمية التي لا يمكن لمعلم اليوم الاستغناء عنها في الفصل الدراسي.

أما عن الاستخدام فإن جل المعلمين لا يجيدون استخدام تلك التكنولوجيا وقد يرجع ذلك لعدة أسباب منها أن أغلب المعلمين لم يتلقوا تدريباً على الأجهزة والمعدات التكنولوجية، بالإضافة إلى عزوفهم عن استخدامها حتى وإن وجدت تماشياً مع الطريقة التقليدية في التدريس، وكذلك الأعباء الواقعة على كاهل المعلم سواء كانت أعباء تدريسية أو أعباء الحياة الاجتماعية والاقتصادية وغيرها.

أما بالنسبة لنتيجة الفروق بين المعلمين فقد جاءت طبيعية وهي أن الفئات قليلة الخبرة هي التي تمتلك بعض المهارات المرتبطة بالكمبيوتر، وهذا له مبرراته حيث انتشر تدريس الكمبيوتر في كليات التربية في العشر سنوات الماضية، وكذلك انتشار الأجهزة ورخص ثمنها في سنوات بين (2007: 2012).



النتائج:

- 1- أظهرت الدراسة عدم توفر تكنولوجيا التعليم بمدارس التعليم الأساسي قصر بن غشير.
- 2- بينت الدراسة أن هناك قصوراً في مهارات استخدام تكنولوجيا التعليم لدى معلمي الرياضيات بمدارس التعليم الأساسي قصر بن غشير.
- 3- أوضحت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مهارات استخدام تكنولوجيا التعليم لدى معلمي الرياضيات بمدارس التعليم الأساسي قصر بن غشير تعزى لمتغير سنوات الخبرة.

توصيات الدراسة :

- في نهاية هذه الدراسة يوصي الباحثان بما يلي :
- توفير معامل خاصة بتكنولوجيا التعليم تحتوي على كل الأجهزة والمعدات ذات العلاقة بتدريس المواد التعليمية عامة وتدريس الرياضيات خاصة.
 - العمل على توفير الأجهزة والمعدات التعليمية بمدارس التعليم الأساسي.
 - توفير برمجيات تعليمية متطورة كالألعاب التعليمية وبرمجيات التدريب وغيرها في التدريس عامة وفي تدريس الرياضيات خاصة.
 - توفير شبكات الأنترنت عالية الجودة بالمدارس، والاشتراك في مواقع تعليمية فعالة.
 - إجراء تدريب عملي وورش عمل للمعلمين عامة ومعلمي الرياضيات خاصة في مجال استخدام تكنولوجيا التعليم.
 - ضرورة الاعتماد على برامج التعلم الذاتي والتدريب المستمر حتى يتسنى للمعلم متابعة كل التطورات التكنولوجية وهو ما يعرف بالنمو المهني للمعلمين.
 - استحداث وحدة جديدة بمكاتب التعليم مرتبطة بتكنولوجيا التعليم وصيانتها.
 - تدريب عناصر فنية لتصميم وإنتاج البرامج التعليمية الإلكترونية.
 - تفعيل دور الإشراف الإلكتروني حتى يتسنى الأخذ بيد المعلم في استخدام تكنولوجيا التعليم.
 - إعادة النظر في مقرر تكنولوجيا التعليم بكليات التربية بحيث يحوي جانب عملي لتكنولوجيا التعليم.

مقترحات الدراسة:

- يقترح الباحثان إجراء الدراسات التالية :
- برنامج إلكتروني لتطوير مهارات معلم الرياضيات في استخدام تكنولوجيا التعليم.
 - الاحتياجات التكنولوجية لمعلم الرياضيات بمدارس التعليم الأساسي .



- برنامج مقترح لتنمية مهارات إنتاج تكنولوجيا التعليم لدى معلمي الرياضيات بمدارس التعليم الأساسي.
- فاعلية تطوير منهج تكنولوجيا التعليم بكليات التربية في التنمية المهنية للمعلم.
- فاعلية برمجة إلكترونية لتدريس وحدة معادلة الدرجة الثانية الرياضية في تنمية حل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف الثالث إعدادي.

المراجع:

- 1- الحربي، عبيد بن مزعل، 1431هـ، فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية في التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم في الرياضيات، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، كلية التربية.
- 2- الحربي، محمد بن صنت بن صالح، 1428هـ، مطالب استخدام التعليم الإلكتروني لتدريس الرياضيات للمرحلة الثانوية، من وجهة نظر الممارسين والمختصين، رسالة دكتوراه (غ.م)، كلية التربية، جامعة أم القرى.
- 3- الحصان، عبارة بن عبدالعزيز عثمان، 2009م، فاعلية برنامج تعليمي باستخدام الحاسب الآلي في تنمية مهارات الطرح لدى التلاميذ المعاقين فكرياً بدرجة بسيطة، رسالة ماجستير (غ.م)، جامعة الملك سعود، كلية التربية.
- 4- الدبسي، أحمد عصام، 2012م، واقع تقنيات التعليم الخاصة بتدريس العلوم في مختبرات مدارس التعليم الاساسي بالحسكة من وجهة نظر المعلمين والمعلمات، واتجاهاتهم نحوها، مجلة جامعة دمشق، المجلد (28)، العدد(4).
- 5- الدهمش، عبدالله بن محمد بن دهمش الدهمش، 1428م، واقع مشروع استخدام الحاسب الآلي في تدريس العلوم والرياضيات بالمرحلة الابتدائية بمدينة الرياض، رسالة ماجستير (غ.م)، كلية التربية، جامعة الملك سعود.
- 6- الزيودي، ماجد محمد، 2012م، دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لمشروع تطوير التعليم نحو الاقتصاد المعرفي في تنمية المهارات الحياتية لطلبة المدارس (ERFKE) الحكومية الأردنية، المجلة العربية لتطوير التفوق، المجلد (3)، العدد (5).
- 7- السيد، سوزان محمد، 2005م، برنامج مقترح لتطوير إعداد معلم العلوم بكليات التربية في ضوء مدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع وأثره على التنوير العلمي وأداء الطالب المعلم، رسالة دكتوراه (غ.م)، كلية التربية، جامعة الزقازيق.



- 8- العصيمي، عبدالعزيز بن محمد بن شجاع، 2015م، واقع استخدام التقنيات التعليمية الحديثة في غرفة المصادر والصعوبات التي يواجهها معلمي ذوي صعوبات التعلم في منطقة القصيم، رسالة ماجستير (غ.م)، كلية التربية، جامعة أم القرى.
- 9- النجار، حسن عبد الله، 2009م، برنامج مقترح لتدريب أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأقصى على مستحدثات تكنولوجيا التعليم في ضوء احتياجاتهم التدريبية، مجلة الجامعة الإسلامية، سلسلة الدراسات الإنسانية، المجلد السابع عشر، العدد الأول، يناير.
- 10- تقرير معهد اليونسكو للإحصاء، 2013م، تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم في خمس دول عربية، مونتريال.
- 11- خالد إسماعيل عبد الشيخ، 2013م، فاعلية برنامج مقترح للتعليم التفاعلي المحوسب في معالجة ضعف تحصيل طلبة الصف الرابع الأساسي في الرياضيات بمدارس وكالة الغوث بغزة، رسالة ماجستير (غ.م)، كلية التربية، الجامعة الإسلامية.
- 12- عبد الحميد، محمد، 2005م، منظومة التعليم عبر الشبكات، عالم الكتب، القاهرة.
- 13- عبد المهدي علي الجراح، 2013م، درجة استخدام معلمي المدارس الأردنية ومعلماتها لمنظومة التعليم الإلكتروني (Eduwave)، واتجاهاتهم نحوها، ومعوقات استخدامها، مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد (14)، العدد (1)، مارس.
- 14- مسعود، أمال سيد، 2010م، واقع استخدام التكنولوجيا بالتعليم الثانوي الفني (دراسة ميدانية)، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية، شعبة بحوث التعليم الفني، القاهرة.
- 15- يمانى، هناء عبد الرحيم، 2006م، التدريب الإلكتروني وتحديات العصر الرقمي، ورقة عمل مقدمة لملتقى التدريب والتنمية: التدريب للعمل في مجتمع المعرفة ودوره في التنمية، الطموح والتحديات، في الفترة من (3-1) مايو 2006 م، الجمعية السعودية للإدارة، الرياض.



دراسة عن إشكاليات تطبيق المناهج المطورة (السنغافورية) لمادة الرياضيات في ليبيا

عبدالسلام محمد صافار - المركز العام للتدريب والتطوير بوزارة التربية والتعليم

محمد عمر الشعافي - كلية العلوم التقنية - مصراتة

الملخص:

تعتبر العملية التعليمية من أهم عناصر بناء الدولة إذ هي العملية التي يتم عن طريقها صقل أبناءها بالمعارف والخبرات اللازمة ليكونوا فاعلين فيها وكذلك المحافظة على هوية تلك الدولة ولعل من أهم عناصر العملية التعليمية المناهج التربوية، وقد خاضت ليبيا العديد من التجارب في تغيير المناهج ولعل آخرها هو اعتماد أسلوب المناهج التربوية الحديثة المعتمدة على الفهم وتطوير التفكير الناقد والإبداعي لدى الطلبة، وقد تم لهذا الغرض ترجمة مناهج سنغافورية لمادتي الرياضيات والعلوم، وقد صاحبت اعتماد هذه المناهج عدة إشكاليات، وقد تم دراسة هذه الإشكاليات وتوضيحها في هذا البحث حيث تم عمل مقارنة بين السلم التعليمي بسنغافورة وليبيا، والمحتوى التعليمي للمناهج (الكتب)، ومفردات المحتوى التعليمي للمناهج (الكتب) مع المرحلة الثانوية العلمي سابقا ودولة الإمارات والسعودية.

وكذلك توضيح إشكاليات تطبيق المناهج من حيث (الأهداف - طرق التدريس والأنشطة الصفية وتقنيات التعليم والوسائل التعليمية و التقويم)، وتوصل البحث لعدة نتائج أهمها أن تطبيق هذه المناهج كان غير مدروس وغير مطبق بطريقة صحيحة؛ وذلك لاختلاف السلم التعليمي بين البلدين والبيئة التعليمية بين البلدين، والنقل غير الكامل من المحتوى السنغافوري وعدم نقل الكتب المصاحبة، وكذلك عدم تأهيل المعلمين لتدريس هذه المناهج.

مقدمة:

تولي معظم الدول في العالم الاهتمام والرعاية اللازمة لمنظومة التعليم في الدولة، إذ يعتبر التعليم من أهم عناصر بناء الدولة وعنوان تقدمها واستقرارها.



وليبييا تعتبر من الدول التي تسعى لبناء منظومة ممتازة للعملية التعليمية تواكب التطور المعلوماتي الهائل الذي يعيشه العالم اليوم, إذ يكفل القانون حق التعليم لكل مواطن، وهو مجاني لكل مراحل حتى المرحلة الجامعية, وهو إلزامي في مرحلة التعليم الأساسي.

هذا فضلاً عن أن ليبيا خاضت العديد من التجارب للمنظومة التعليمية والسلم التعليمي حيث تم التغيير في المرحلة الثانوية من نظام الثانوية العامة إلى نظام الثانويات التخصصية بأربع سنوات ثم نظام الثانويات التخصصية بثلاث سنوات والرجوع بعدها لنظام الثانوية العامة.

أما من حيث المناهج فقد تم التغيير في المناهج ولعل آخرها هو اعتماد أسلوب المناهج التربوية الحديثة المعتمدة على الفهم وتطوير التفكير الناقد والإبداعي لدى الطلبة وقد تم لهذا الغرض ترجمة مناهج سنغافورية لمادتي الرياضيات والعلوم.

وسوف نتناول في هذا البحث الحديث عن المناهج المطورة (السنغافورية) للرياضيات وإشكاليات تطبيقها بالشكل المناسب.

مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث في إظهار إشكاليات تطبيق المناهج السنغافورية لمادة الرياضيات في ليبيا, حيث تعرضت هذه المناهج لانتقادات كثيرة لعل من بينها ما أورده المنظمة الليبية للسياسات والاستراتيجيات في تقريرها الذي بعنوان التعليم العام في ليبيا - المختنقات والتحديات وسبل المعالجة - الذي صدر في أبريل 2016 حيث أوردت في بند قصور العملية التعليمية والتحديات التي تواجه القطاع في النقطة الثانية "ضعف المنهج الدراسي المعتمد للمراحل التعليمية في البلاد أو بالأحرى يمكن القول أن المنهج الدراسي الليبي أولاً غير مرتبط بخطة تعليمية محكمة, وثانياً كون المنهج في جزء كبير منه يعتمد على استيراد المنهج السنغافوري خاصة في المواد العلمية مع العلم أن المنهج السنغافوري صمم لبيئة تختلف عن البيئة الليبية" وهذا القول ما لمسناه من خلال المناقشة مع المختصين بهذا المجال.

أهداف البحث وأهميته:

يهدف البحث لإظهار جملة من الإشكاليات في تطبيق المناهج المطورة (السنغافورية) لمادة الرياضيات في ليبيا وذلك لوضعها بين يدي المسؤولين ومتخذي القرار للعمل على إصلاحها وبناء مناهج تقوم على أسس صحيحة ومتكاملة ومترابطة تتماشى مع بيئة هذه الدولة وذلك من خلال النقاط التالية:



- عمل مقارنة بين السلم التعليمي بسنغافورة وليبيا.
- عمل مقارنة بين المحتوى التعليمي للمناهج (الكتب) بين سنغافورة وليبيا، وإظهار الأخطاء في نقل الكتب إلى اللغة العربية.
- عمل مقارنة بين مفردات المحتوى التعليمي للمناهج (الكتب) مع المرحلة الثانوية العلمي سابقا ودولة الإمارات والسعودية.
- توضيح إشكاليات تطبيق المناهج من حيث (الأهداف - طرق التدريس - والأنشطة الصفية - تقنيات التعليم والوسائل التعليمية - التقويم).
- توضيح إشكاليات عدم تجهيز المعلم وتدريبه بشكل كافٍ لتعليم هذه المناهج.

1 - الجانب النظري (مفهوم المنهج المدرسي): (Curriculum): [1], [2]

المنهج المدرسي بمفهومه الحديث عبارة عن "مجموعة الخبرات والأنشطة التي تقدمها المدرسة لتلاميذ داخلها وخارجها، بقصد مساعدتهم على النمو الشامل المتكامل، الذي يؤدي إلى تعديل سلوكهم ويضمن تفاعلهم مع بيئتهم ومجتمعهم، ويجعلهم يبتكرون حلولاً مناسبة لما يواجههم من مشكلات".

ولذلك فإن المنهج المدرسي يعتمد في تأليف الكتاب المدرسي على الأهداف التربوية للمادة التعليمية، ويراعي الخصائص العمرية للطلاب في كل مرحلة تعليمية عند تأليف الكتاب المدرسي. والاهتمام بجوانب الفهم والممارسة والتطبيق للمعلومات التي تقدم للطلاب دون الاقتصار على التلقين والحفظ. وأصبحت العملية التعليمية عملية تفاعلية بين المعلم وطلابه بحيث يصبح المعلم هو المشرف والموجه لهم. وكذلك الاهتمام بالأنشطة المدرسية واستخدام الوسائل التعليمية والمعامل والمختبرات في التدريس، وتنوع أساليب تقويم الطلاب وسير العملية التعليمية في المدرسة وعدم اقتصرها على الاختبارات التحصيلية فقط، وكذلك دخول مفهوم الخبرة على المنهج وهي التفاعل مع البيئة.

1.1 أسس المناهج: يبنى أي منهج على أربعة أسس:

1.1.1 الأساس الفلسفي (العقدي أو الفكري): المتبع لتاريخ أي منهج مدرسي في أي مجتمع يلاحظ أن أهداف هذا المنهج ومضامينه كانت انعكاسا مباشرا لنمط الفلسفة التربوية والإطار الفكري الذي يؤمن به ذلك المجتمع. وهي جزء الثقافة المتصل بالمبادئ والأهداف والمعتقدات التي تعتبر منبعاً للاتجاهات والقيم التي تحكم أنماط السلوك وتوجه أنشطة الفرد يطلق عليه فلسفة المجتمع. أما الفلسفات التربوية العامة في العالم هي عادة تعنى بخدمة المجتمع، أو تعنى بمساعدة الفرد، أو تهتم بتحصيل المعرفة والعلوم.



2.1.1 الأساس الاجتماعي: يعرف المجتمع بأنه "إطار عام يحدد العلاقات التي تنشأ بين جمع من الأفراد الذين يستقرون في بيئة معينة، وتنشأ بينهم مجموعة من الأهداف المشتركة والمنافع المتبادلة، وتحكمهم مجموعة من القيم والقواعد والأساليب المنظمة لسلوكياتهم وتفاعلاتهم".

لذلك يؤسس المنهج التربوي على أساس ترسيخ مفهوم ثقافة المجتمع وهي "ذلك النسيج الكلي المعقد من الأفكار والمعتقدات والتقاليد والاتجاهات والقيم وأساليب التفكير والعمل وأنماط السلوك، وكل ما يقوم على ذلك من تجديسات وابتكارات أو وسائل في حياة الناس، مما ينشأ في ظله كل عضو من أعضاء الجماعة، ومما ينحدر إلينا من الماضي، فنأخذ به كما هو أو نظوره في ظل ظروف حياتنا".

3.1.1 الأساس النفسي: تعد طبيعة المتعلم وخصائص نموه منطلقاً مهماً في بناء المنهج المدرسي، وهذه المراحل هي:

(أ) مرحلة المهد من الميلاد إلى سنتين

(ب) مرحلة الطفولة المبكرة من 2-6

(ج) مرحلة الطفولة المتأخرة من 6-12

(د) مرحلة المراهقة من 12 حتى اكتمال النضج (17-20 تقريباً)

ومراحل النمو حسب تقسيم العالم بياجيه Jean Piaget:

• مرحلة الحس-الحركية من الولادة إلى 2

• مرحلة ما قبل العمليات 2 – 6

• مرحلة العمليات المحسوسة 6 – 12

• مرحلة العمليات المجردة 12 – 15

4.1.1 الأساس المعرفي: تعد المعرفة أساساً مهماً من أسس المناهج فالتركيز على المعارف وتطورها يعمل على الرقي لدى الإنسان.

2.1 مكونات المنهج

1.2.1 أهداف المنهج المدرسي: الهدف المدرسي هو "السلوك أو الناتج النهائي القابل للملاحظة والذي يتوقع من المتعلم بلوغه في نهاية فترة التعليم" ولها شروط ومعايير عند صياغتها.



2.2.1 محتوى المنهج المدرسي: يعرف المحتوى بأنه "نوعية الخبرات والمهارات والوجدانيات التي يتم اختيارها وتنظيمها على نمط معين لتحقيق أهداف المنهج التي تم تحديدها من قبل". وله أسباب ومعايير لاختياره وتنظيمه.

3.2.1 طرق التدريس: طرق التدريس هي "مجموعة من إجراءات التدريس المختارة سلفاً من قبل المعلم والتي يخطط لها لاستخدامها عند تنفيذ الدرس بما يحقق الأهداف التدريسية المرجوة بأقصى فاعلية ممكنة وفي ضوء الإمكانيات المتاحة".

وتصنف طرق التدريس إلى ثلاثة أنواع هي طرق تدريس تركز على نشاط المتعلم وطرق تدريس تهمل نشاط المتعلم وطرق تدريس تركز جزئياً على نشاط المتعلم، وعادة ما تركز المناهج التربوية التفاعلية على طرق التدريس التي تركز على نشاط المتعلم.

4.2.1 الأنشطة التعليمية: النشاط التعليمي هو "كل فعل أو إجراء يقوم به المعلم أو المتعلم أو هما معاً أو يقوم به زائر أو متخصص لتحقيق أهداف تربوية معينة وتنمية المتعلم تنمية شاملة متكاملة سواء تم ذلك داخل الفصل الدراسي أو خارجه أو داخل المدرسة أو خارجها شريطة أن يظل تحت إشرافها" ولها أهمية كبيرة في العملية التعليمية التفاعلية ولها معايير عند اختيارها.

5.2.1 الوسائل التعليمية: الوسائل التعليمية أو تقنيات التعليم هي "كل ما يستخدمه المعلم أو المتعلم من أجهزة وأدوات ومواد وأية مصادر أخرى داخل حجرة الدرس أو خارجها بهدف إكساب المتعلم خبرات تعليمية محددة، بسهولة ويسر ووضوح مع الاقتصاد في الوقت والجهد المبذول وهي تطبيق منظم لمبادئ التعليم ونظرياته عملياً في الواقع الفعلي في ميدان التعليم" ولها أهمية كبرى في العملية التعليمية وأسس علمية لاستخدامها.

6.2.1 التقويم: التقويم هو عملية قياس مدى تحقق الأهداف التربوية وتعديل المسار لتحقيقه للجهة المرغوب فيها وإصلاح نقاط الاعوجاج والقصور فيه، وهو يشمل التشخيص والعلاج لأوجه القصور في تحقق هذه الأهداف، وله أهمية كبرى وله أساليب وأسس علمية.

2 الجانب العملي (إشكاليات تطبيق المناهج المطورة (السنغافورية) لمادة الرياضيات في ليبيا):-

1.2 السلم التعليمي:

عندما اعتمدت الدولة الليبية المناهج السنغافورية في العلوم والرياضيات حدثت مغالطة كبيرة وهي أن المرحلة الثانوية في دولة سنغافورة تبدأ من الصف السابع وليس الصف العاشر، والمرحلة الثانوية



السناغفورية تمتد من 4-5 سنوات ووجود مرحلة ما قبل الجامعة وهي تمتد من سنتين إلى 3 سنوات والتي تناظر الصفوف الحادي عشر والثاني عشر ومناهج هاتين السنتين لم تجلب إلى ليبيا، وبالتالي فإن الطالب في ليبيا خريج الثانوية العامة تعادل مستوى الصف العاشر فقط وفق النظام العالمي. انظر الملحق رقم (1) وهو مقارنة بين النظام التعليمي السناغفوري ونظام التعليم الأمريكي [6].

2.2 الأهداف التعليمية للمرحلة الثانوية الليبية الحالية:

لم يتم توزيع كتاب دليل المعلم في المرحلة الثانوية الليبية في مادة الرياضيات، ولا نعلم بالتحديد بوجوده من عدمه، ولكن وجود الأهداف التعليمية في بدايات بعض الأبواب، وإيكم الملحق (2) وهو يعرض الأبواب المقررة للمرحلة الثانوية من حيث وجود الأهداف، ويلاحظ الآتي:

- أ) وجود الأهداف في هذه المرحلة يمثل 23% فقط من الموضوعات المقررة.
- ب) صياغة الأهداف بشكل مبسط (هو تكرار لموضوع الدرس).
- ج) لم يحدد نوع الهدف (معرفي - مهاري - وجداني).

في المقابل المنهج السناغفوري المطبق بسناغفورة يوجد به كتاب دليل المعلم والذي يحتوي على جداول بمقدمة الدليل مصنف بها تقسيم المنهج حسب الأسابيع والوعاء الزمني لكل موضوع والأهداف والاستراتيجيات التدريسية والنشاطات المصاحبة والمصادر والملاحظات والتحديثات التي يقوم بها المعلم. انظر الملحق (3) وهو عينة من هذه الجداول.

3.2 المحتوى: وقد تم دراسته من خلال البنود التالية:

1.3.2 نقل وترجمة المحتوى من المنهج السناغفوري إلى المنهج الليبي:

ما يتوفر لدينا من معلومات أنه تم نقل كتب الرياضيات من الصف الأول الابتدائي حتى السادس الابتدائي، ونقل كتاب الأول الثانوي حيث تم نقل هذه الكتب كاملة الأبواب مع وجود عيوب في النقل سنعرّفها في الفقرة (ب) في هذا البند.

وبالنسبة لكتب الصفوف الثاني والثالث الثانوي كانت بداية النقل في سنة 2007 هو توزيعها على التخصصات العلوم الأساسية والهندسية والحياة، وهذا التوزيع أفقد ترابط المواضيع للكتاب الواحد، وبالتالي أهدافه وخطته العامة، وبعد اعتماد الثانوية العامة تم تجميع موضوعاتها من كتب الثانويات التخصصية دون الرجوع إلى المصادر الأصلية مما جعل الكتب الحالية فاقدة الترابط مرتين.



2.3.2 عيوب النقل:

(أ) الحذف المتعمد لبعض جزئيات المحتوى في موضوع (جمع الأعداد الكسرية) للصف الخامس الابتدائي، حيث حذفت الرسومات التي توضح العمليات على هذه الأعداد مما ضيع الفرصة علي الطالب الليبي أن يستخدم التفكير الناقد والإبداعي، وهذا يعد إهمال المرتكزات التي من أجلها اعتمدت المناهج السنغافورية، وبذلك يرجع بنا المنهج إلى الطريقة التقليدية السابقة، وعدد الصفحات المحذوف منها هذه الأشكال هي 11 صفحة (إحدى عشرة صفحة). انظر الملحق رقم (4) وهو من كتاب الصف الخامس الجزء الأول.

(ب) نقل رسومات بعض التمارين بطريقة عشوائية عند تغيير اتجاه الشكل بطريقة معاكسة، حيث لم يميز الشكل المنقول خانة الأحاد من خانة العشرات مما جعل المسألة مبهمة، وبالتالي يضيع هدف وضع هذه المسألة، انظر المسألة 17 صفحة 96 كتاب الصف السادس الجزء الأول. والمسألة 15 صفحة 81 كتاب الصف السادس الجزء الثاني ؛ انظر الملحق رقم (5).

(ج) عدم الدقة في كتابة المعادلات والمتباينات (عدم مراعاة النمط والسياق العام في كتابة بعض المعادلات والمتباينات) حيث يستخدم صفر (بالحروف) في معادلة جبرية مكتوبة بالرموز، ويجزئ معادلة أو متباينة بين سطرين، وهذا عُرف غير مألوف، وهذه التجاوزات غير موجودة في النسخة الأصلية، مثال ذلك كتاب أولى ثانوي الجزء الأول الصفحات: 83، 88، 112، 113. انظر الملحق رقم (6).

3.3.2 مكونات محتوى المنهج السنغافوري ومقارنتها بالواقع الحالي في ليبيا:

يلازم كل مقرر في مادة الرياضيات للمرحلة الثانوية في دولة سنغافورة 5 كتب وهي:

Textbook	للطالب	1- كتاب الطالب
Work book	للطالب	2- كتاب التدريبات
Teacher's guide book	للمعلم	3- كتاب دليل المعلم
Workbook Teacher's Edition	للمعلم	4- كتاب التدريبات
Question Bank	للمعلم	5- بنك الأسئلة



- (أ) كتاب الطالب: يحتوي على مقدمة موضوع الدرس، والأنشطة الصفية، وعرض موضوع الدرس، بالإضافة إلى تمارين متدرجة من حيث الصعوبة ومقسمة إلى عدة مستويات.
- (ب) كتاب التدريبات: يحتوي على تمارين للطالب لترسخ فهم الطالب للموضوع، ويقوم الطالب بالتدرب عليها.
- (ج) كتاب دليل المعلم: يحتوي على الوعاء الزمني لكل موضوع مع الأهداف وإستراتيجية التدريس والأنشطة والمصادر من كتاب الطالب أو كتاب التدريبات ويحتوي كذلك على الأنشطة الصفية، وإجابة تمارين كتاب الطالب. (انظر الملحق رقم 3).
- (د) كتاب التدريبات للمعلم، ويحتوي على إجابات كتاب التدريبات.
- (هـ) بنك الأسئلة وهو كتاب للمعلم يحتوي على أسئلة إضافية لموضوع الدرس مع إجاباتها النموذجية والذي يمكن أن يحتاجها المعلم في وضع الأسئلة والاختبارات لطلابه.
- انظر الملحق رقم (7) والذي يوضح وجوه الأغلفة لهذه الكتب والتي تحصلنا على نسخة منها، وبالمقارنة مع ما هو موجود في ليبيا حالياً كتاب الطالب فقط للمرحلة الثانوية، ولا وجود لباقي الكتب.

4.3.2 تعدد النسخ للمحتوى الواحد في دولة سنغافورة:

توجد عدة شركات تقوم بإعداد المحتوى لنفس مفردات المنهج مع اختلاف في طريقة العرض والأنشطة الصفية المستخدمة والتمارين، ولكنها تتحد في الخطوط العريضة والشكل العام، على أن تقوم المدرسة باختيار نسخة إحدى هذه الشركات، وهذا التنوع في المحتوى يساهم في إثراء خبرات المعلمين مما ينعكس إيجابياً على تحصيل الطلاب. انظر الملحق رقم (8) الذي يوضح وجوه الأغلفة للكتابين لنفس المسمى والذي تحصلنا على نسخة لكل منهما، وفي المقابل لا يوجد في ليبيا إلا نسخة واحدة لكتاب الطالب.

5.3.2 مقارنة المنهج الليبي الحالي مع منهج الثانوية العامة الليبية سابقاً:

استندت هذه المقارنة على أساس الموضوعات التي كانت تدرس في الثانوية العامة الليبية السابقة ومقارنتها مع الموضوعات التي تدرس حالياً مع نظامين للثانوية العامة التي تبنت نظام حديث ومتطور للثانوية العامة وهو مترجم عن شركات أمريكية مختلفة متخصصة في هذا المجال وهما نظام الثانوية في دولة الإمارات العربية والمملكة العربية السعودية، حيث إن نظام هاتين الدولتين مطابق تماماً للنظام التعليمي الليبي، ومن خلال هذه المقارنة وجدنا أن:

- (أ) المناهج الليبية للمرحلة الثانوية تطبق 54% فقط من مناهج الثانوي العام السابق.



(ب) دولة الإمارات تطبق 74% من مناهج الثانوي العام الليبي السابق.

(ج) المملكة السعودية تطبق 76% من مناهج الثانوي العام الليبي السابق.

انظر الملحق رقم (9) وهو عبارة عن جدول يوضح المقارنة بين مفردات الثانوية العامة الليبية السابقة وما يدرس حالياً في كل من ليبيا والإمارات والسعودية.

4.2 الوسائل والتقنيات التعليمية والأنشطة الصفية في المنهج السنغافوري:

(أ) الميزان الحسابي ومكعبات دينز والمجسمات:

يعتمد المنهج السنغافوري في مادة الرياضيات على المحسوسات والملموسات، حيث يستخدم في الصفوف الأولى الميزان الحسابي لتعليم العمليات الأساسية الأربعة، وتستخدم مكعبات دينز لاستيعاب العمليات الحسابية التي تحتوي على خانة العشرات والمئات والآلاف، وتستخدم المجسمات للصفوف الرابع والخامس والسادس.

(ب) جهاز حاسوب وجهاز العرض المرئي التابع له (داتا شو) في كل فصل دراسي:

ويمكن أن نطبق منه الآتي:

• لوحة الجيومتري (The Geometer's Sketchpad (G.S.P):

وهو برنامج حاسوب يتيح للطالب التعلم بفعالية عالية واستيعاب مفاهيم مادة الرياضيات والخواص الهندسية بشكل عميق ودقيق ومقتنع من خلال الرسومات الهندسية القابلة للحركة ويمكن إسقاط هذا البرنامج على كثير من الموضوعات في مادة الرياضيات التي تدرس في المرحلة الإعدادية والثانوية والجامعية.

وهذا البرنامج يحقق النظريات الهندسية من الزوايا والمثلثات والدوائر، إضافة إلى رسم الدوال المختلفة وحل المعادلات بأي درجة، الجبرية وغير الجبرية، وإيجاد المساحات (كتحقيق للتكامل) وحل المتباينات، ويمكن الاطلاع على هذا البرنامج من خلال الموقع (www.dynamicgeometry.com).

انظر الملحق (10) وهو عبارة عن جدول يوضح تطبيقات لوحة الجيومتري من الصف الثامن حتى الصف الحادي عشر علمي، مع العلم أن هناك موضوعات في لوحة الجيومتري في سنة ثالثة علوم أساسية قد حذفت عند دمج الثانويات التخصصية إلى الثانوية العامة.



وفي الواقع الحالي في ليبيا لا يوجد تطبيق لهذه اللوحة في الفصول الدراسية؛ نظراً لقلّة الإمكانيات المتمثلة في معامل الحاسوب وعدم تأهيل المعلم لذلك.

• برنامج اكسل Excel:

يوجد بعض الموضوعات في الرياضيات يمكن أن تستخدم برنامج Excel كأشطة صفية مثل رسم منحى أو خط مستقيم بتكوين جدول النقاط ويمكن أن يتعاون معلم الحاسوب ومعلم الرياضيات في ذلك بصفة أن البرنامج Excel من ضمن مقررات مادة الحاسوب، كما يمكن إسقاط هذا البرنامج على كثير من موضوعات الرياضيات. انظر الملحق (11) والذي يمثل مثلاً لنشاط صفي في مقرر كتاب الرياضيات دولة سنغافورة.

5.2 طرق واستراتيجيات التدريس:

صاحب المنهج المطور ظهور طرائق تدريسية متطورة بحيث تسمح للطالب بالمشاركة والتفاعل، وبالتالي زيادة الاستيعاب والفهم، حيث ظهرت استراتيجيات التعليم التعاوني، التعليم القائم على حل المشكلات وغيرها، وفي مادة الرياضيات تحديداً ظهرت استراتيجيات حل المشكلات في الرياضيات وهي استراتيجيات مبتكرة حديثاً وهي تميز المنهج السنغافوري في الرياضيات وتبدأ بداية بسيطة في الصف الرابع الابتدائي ثم تزداد في الصفين الخامس والسادس الابتدائي وبواسطتها تُحل مسائل لا يمكن حلها بالطرق التقليدية إلا بفرض قيمة المجهول س أو ص وتكوين معادلات أنية في حين يمكن حل هذه المسائل بهذه الاستراتيجيات برسم نموذج أو تكوين جدول أو التخمين والتحقق أو....

وفي الواقع الحالي المعلم الليبي لم يتدرب على استخدام الاستراتيجيات، حيث يترك هذه المسائل أو يقوم بحلها بالطرق التقليدية وهذا يُعد خروجاً عن المنهج. انظر الملحق 12 وهو يمثل استراتيجيات حل المشكلات في الرياضيات.

6.2 التقويم:

تبعاً للأهداف وتتنوع طرائق التدريس يجب أن تتنوع طرائق التقويم، فمن أسس التقويم أن يكون متنوعاً أي: تتنوع وسائله والأدوات المستخدمة فيه، ومن أساليب التقويم في المجال المعرفي الاختبارات التحصيلية الشفهية والتحريرية التي تنقسم إلى: (مقالية وموضوعية) ولكل نوع ميزاته وعيوبه ولعل من أكبر عيوب الأسئلة الموضوعية سهولة الغش بها وهو ما نعاني منه في بلادنا وكذلك اعتماد هذه الطريقة على الناتج



النهائي عند التصحيح مما يجعل الطالب غير مبالٍ بالخطوات ومهارات العرض والترتيب مما يعرض الطالب عند إتباع هذه الطريقة دائماً لفقد هذه المهارات وهو ما يتبع عندنا حالياً.

7.2 المعلم والتدريب:

إن عملية الاعتماد على المناهج المطورة الحديثة، يجب أن يصاحبه عملية تطوير وتدريب للمعلم مما يرفع من كفاءته، ويجعله يتغير وفقاً للمطلوب، وخاصة أننا في ليبيا كنا نتعامل مع طرائق تقليدية للتدريس تعتمد على نشاط المعلم كالإلقاء، أما في المناهج الحديثة والتي منها المنهج السنغافوري فطرائق التدريس تعتمد على التفاعل بين نشاط المعلم والمتعلم أو نشاط المتعلم فقط ولكن نظراً لقصور عمليات التدريب على طرائق واستراتيجيات التعليم الحديثة والتي يعتمد عليها المنهج السنغافوري حدث خلل ما بين المنهج والمعلم مما اضطر المعلم للتدريس بالطرائق التقليدية وتوجيه النقد الكبير للمنهج ولم يحقق الهدف الأساسي لهذه المناهج.

النتائج:

من خلال هذا البحث تم التوصل إلى أن المنهج السنغافوري في ليبيا لم يطبق بصورة صحيحة للعوامل الآتية:

- 1) اختلاف السلم التعليمي بين البلدين والبيئة التعليمية بين البلدين.
- 2) الوعاء الزمني القليل جداً في ليبيا مقارنة مع دولة سنغافورة.
- 3) عدم وجود الأهداف للموضوعات المقررة بنسبة 77%.
- 4) النقل غير الكامل والمجزأ من المحتوى السنغافوري إلى المحتوى الليبي وسرقات النقل وعدم نقل الكتب المصاحبة.
- 5) عدم توفر المعامل ووسائل الإيضاح والتقنيات المصاحبة وهي ليست ذات قيمة مالية عالية مقارنة بمصر وفات التعليم في ليبيا.
- 6) اعتماد عملية التقييم للطلبة على الاختبارات الموضوعية فقط.
- 7) عدم تأهيل المعلمين التأهيل الجيد لإعطاء هذه المناهج.
- 8) النقص الشديد في المفردات المؤهلة للمرحلة الجامعية وحقيقة الأمر أن المنقول يعادل الصف العاشر فقط.



ونظرا لهذه الأسباب أصبح المنهج السنغافوري المطبق في ليبيا منهجاً ساهم في تأخر تقدم العملية التعليمية بدلاً أن يكون منهجاً متطوراً يساهم في تقدم العملية التعليمية.

التوصيات:

- 1) وضع خطة لتدريب كافة المعلمين على طرائق واستراتيجيات التعليم الحديثة بطريقة عملية بتفاصيل المناهج التي يدرسونها.
- 2) العمل على التغلب على الإشكاليات الموضحة بهذا البحث في المناهج.
- 3) العمل على إنشاء مناهج ليبية تواكب التطور العلمي وتتماشى مع البيئة الليبية وتحافظ على الهوية الليبية، بدراسة معمقة وخطط واضحة وبدون استعجال في تطبيق هذا الأمر.

المراجع:

- 1- حسن جعفر خليفة، 1426هـ، المنهج المدرسي المعاصر: مفهومه - أسسه - تنظيماته - تقويمه وتطويره، ط6.
- 2- حلمي الوكيل، ومحمد أمين المفتي، 1982م، أسس بناء المناهج وتنظيماتها.
- 3- عبدالكريم علي اليماني، 2009م، استراتيجيات التعليم والتعلم، ط1، دار زمزم، الأردن.
- 4- محمد مجاور، وفتحي الديب، 1987م، المنهج المدرسي أسسه وتطبيقاته التربوية.
- 5- وهيب سمعان، ورشدي لبيب، 1982م، دراسات في المناهج.

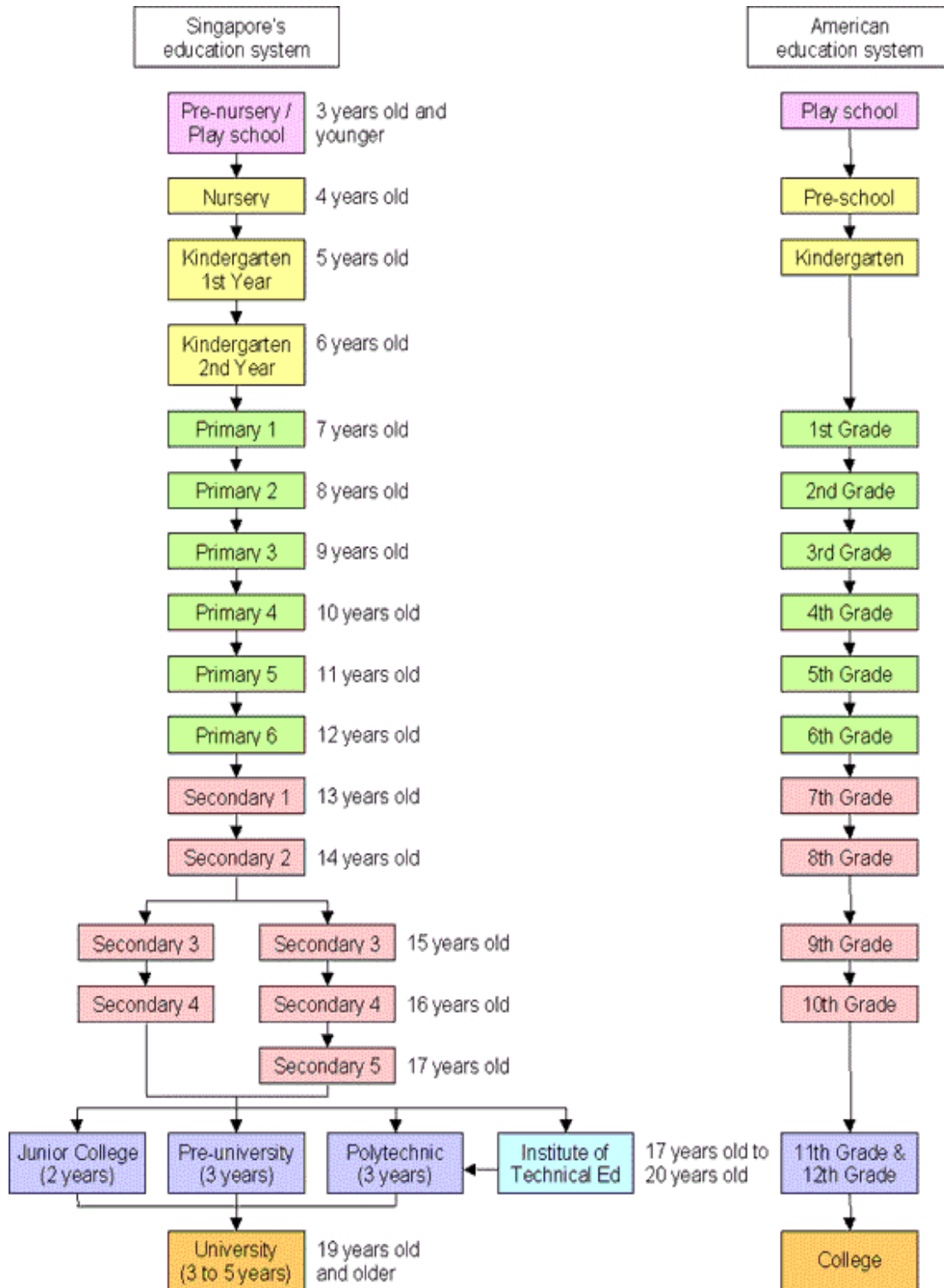
مواقع الانترنت:

[6] WWW.SGBox.com (A simple flow chart comparison of Singapore's and -American systems)



الملاحق

الملحق رقم (1)





الملحق (2)

الأهداف للمرحلة الثانوية الحالية

مقرر السنة الأولى ثانوي:

- 1- الأسس واللوغاريتمات. يوجد أهداف
- 2- نظرية فيثاغورس. يوجد أهداف
- 3- الهندسة الإحداثية والرسوم البيانية الخطية. يوجد أهداف
- 4- الحلول البيانية. يوجد أهداف
- 5- المعادلات التربيعية. يوجد أهداف
- 6- التغير الطردي والعكس. يوجد أهداف
- 7- التطابق والتشابه. يوجد أهداف
- 8- التماثل وخواص الزوايا في الدوائر. يوجد أهداف
- 9- المجموعات لا يوجد أهداف

مقرر السنة الثانية ثانوي القسم العلمي:

- 1- المتباينات. يوجد أهداف
- 2- المعادلات الآنية. لا يوجد أهداف
- 3- قواعد الجيب وجيب التمام. لا يوجد أهداف
- 4- النسب والدوال المثلثية. لا يوجد أهداف
- 5- العلاقات، الدوال، الأشكال البيانية. لا يوجد أهداف
- 6- النهايات. لا يوجد أهداف
- 7- الاتصال. لا يوجد أهداف
- 8- التفاضل. لا يوجد أهداف
- 9- التكامل. لا يوجد أهداف

مقرر السنة الثانية ثانوي القسم العلمي:

- 1- المتطابقات المثلثية.
 - 2- المزيد عن التفاضل.
 - 3- تطبيقات التفاضل.
 - 4- تطبيقات التكامل.
 - 5- تفاضل وتكامل الدوال المثلثية.
 - 6- تفاضل وتكامل الأسية واللوغاريتمية.
 - 7- المتجهات.
- يوجد أهداف
لا يوجد أهداف
لا يوجد أهداف
لا يوجد أهداف
لا يوجد أهداف
لا يوجد أهداف
يوجد أهداف

الملحق رقم (3)

Week	Topic / Objectives	Strategies	Activities	Resources	Remarks / Update
Sec 3 Term 3 Week 5	<p>7.4 The Expression $a \cos \theta + b \sin \theta$</p> <ul style="list-style-type: none"> Understand that a linear combination of $\sin \theta$ and $\cos \theta$ can be expressed as a single trigonometric function Use the above property to simplify trigonometric expressions, prove identities and solve equations 	<p>Demonstrating how $a \cos \theta + b \sin \theta$, where a and b are real numbers, can be expressed in the forms of $R \sin(\theta \pm \alpha)$ or $R \cos(\theta \mp \alpha)$</p> <p>Generalising the above results as the R-formulae</p> <p>Applying the R-formulae to find the maximum and minimum values of $a \cos \theta + b \sin \theta$ and to solve the equation $a \cos \theta + b \sin \theta = k$, where k is a real number</p>		<p>p.159-164 Textbook I-Book Teacher's Guide</p>	
Term 3 Week 6	<p>CHAPTER 8 COORDINATE GEOMETRY OF LINES AND RECTILINEAR FIGURES</p> <p>8.1 Parallel Lines And Perpendicular Lines</p> <p>A. Parallel Lines</p> <p>B. Perpendicular Lines</p> <ul style="list-style-type: none"> Understand the conditions for two lines to be parallel or perpendicular Find the equation of a line which is parallel or perpendicular to a given line 	<p>Revising the concept of gradient of a straight line and the method of finding the equation of a straight line</p> <p>Defining the gradient of a straight line as the tangent of the angle that the line makes with the positive direction of the x-axis</p> <p>Exploring the relationship between the gradients of two parallel lines</p> <p>Applying the condition for parallel lines to prove that a quadrilateral is a parallelogram, to find equation of a line which is parallel to a given line and to solve unknowns of related parallel lines</p> <p>Exploring the relationship between the gradients of two perpendicular lines</p> <p>Applying the condition for perpendicular lines to prove geometrical figures with right angles, to find equations of perpendicular lines and to solve unknowns of related perpendicular lines</p>	<p>p.172 Class Activity 1 (GSP)</p> <p>p.175 Class Activity 2 (GSP)</p>	<p>p.171-179 Textbook I-Book Teacher's Guide</p>	

الملحق رقم (4)

2 Find the difference between $4\frac{5}{9}$ and $3\frac{5}{6}$.

$$4\frac{5}{9} - 3\frac{5}{6} = 4 - 3 -$$

$$= - -$$

$$= -$$

3 أوجد الفرق بين $3\frac{5}{6}$ و $4\frac{5}{9}$

$$3 - 4 = 3\frac{5}{6} - 4\frac{5}{9}$$


$$- - =$$

$$- =$$

96

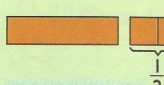


تابع الملحق رقم (4)

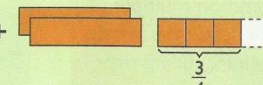


Adding Mixed Numbers

1 Swee Lan walked $1\frac{1}{2}$ km and jogged $2\frac{3}{4}$ km. How many kilometres did she walk and jog altogether?



$\frac{1}{2}$



$\frac{3}{4}$


$$\begin{array}{c} \times 2 \\ \frac{1}{2} = \frac{2}{4} \\ \times 2 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 3\frac{5}{4} &= 3 + \frac{4}{4} + \frac{1}{4} \\ &= 3 + 1 + \frac{1}{4} \\ &= 4\frac{1}{4} \end{aligned}$$

I can also simplify $3\frac{5}{4}$ this way:

$$\begin{array}{r} 1 \\ 4 \overline{) 5} \\ \underline{-4} \\ 1 \end{array}$$

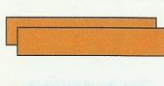
$$\begin{aligned} \frac{5}{4} &= 1\frac{1}{4} \\ 3\frac{5}{4} &= 3 + 1\frac{1}{4} \\ &= 4\frac{1}{4} \end{aligned}$$



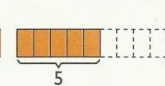
$$\begin{aligned} 1\frac{1}{2} + 2\frac{3}{4} &= 1\frac{2}{4} + 2\frac{3}{4} \\ &= 3\frac{5}{4} \\ &= 4\frac{1}{4} \text{ km} \end{aligned}$$

Swee Lan walked and jogged $4\frac{1}{4}$ km altogether.

2 Find the sum of $2\frac{2}{3}$ and $3\frac{5}{9}$.



$\frac{2}{3}$



$\frac{5}{9}$

$$\begin{array}{c} \times 3 \\ \frac{2}{3} = \frac{6}{9} \\ \times 3 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 2\frac{2}{3} + 3\frac{5}{9} &= 2\frac{6}{9} + 3\frac{5}{9} \\ &= 5\frac{11}{9} \\ &= 6\frac{2}{9} \end{aligned}$$

تابع الملحق رقم (4)

سارث إيمان $1\frac{1}{2}$ كم ثم جرث $2\frac{3}{4}$ كم، كم كيلومتر سارثها وجرثها معاً؟

$$\begin{array}{c} 2 \times \\ \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \\ 2 \times \end{array}$$

$$2\frac{3}{4} + 1\frac{2}{4} = 2\frac{3}{4} + 1\frac{2}{4}$$

$$3\frac{(3+2)}{4} =$$

$$3\frac{5}{4} =$$

$$4\frac{1}{4} =$$



$$\frac{1}{4} + \frac{4}{4} + 3 = 3\frac{5}{4}$$

$$\frac{1}{4} + 1 + 3 =$$

$$4\frac{1}{4} =$$

سارث وجرث $4\frac{1}{4}$ كم.

أوجد مجموع $2\frac{2}{3}$ و $3\frac{5}{9}$.

$$3\frac{5}{9} + 2\frac{2}{3} = 3\frac{5}{9} + 2\frac{2}{3}$$

$$5\frac{5}{9} =$$

$$=$$

$$\begin{array}{c} 3 \times \\ \frac{2}{9} = \frac{2}{3} \\ 3 \times \end{array}$$



الملحق رقم (5)

17 يُبَيِّنُ الشُّكْلُ الآتِي دَرَجَاتِ شَادِي فِي 3 مَوَادِّ دِرَاسِيَّةٍ. إِذَا كَانَتِ الدَّرَجَةُ الْمُتَوَسِّطَةُ 83، مَا أَعْلَى دَرَجَةٍ مُمَكِّنَةٍ يُمَكِّنُ لَشَادِي الحُصُولَ عَلَيْهَا فِي الرِّيَاضِيَّاتِ؟

المادّة	الدَّرَجَاتُ
لُغَةُ الأَنْجَلِيْزِيَّةِ	75
رِيَاضِيَّاتٍ	8
عُلُومٍ	9

18 The figure below shows the marks that Chuan Lim scored for 3 subjects. If the average mark scored was 83, what was the highest possible mark that Chuan Lim could have scored for Mathematics?

Subject	Marks
English	75
Mathematics	8
Science	9

الحل

$$\frac{\text{مجموع الدرجات}}{\text{عددّها}} = \text{المتوسط الحسابي}$$

$$83 = \frac{\text{مجموع الدرجات}}{3} \leftarrow \text{مجموع الدرجات } 249$$

$$\text{الدرجات حسب المعلومات المتوفرة } 245 = 90 + 80 + 75$$

أي أن هناك 4 درجات مفقودة يمكن أن تكون للعلوم أو الرياضيات أو متوزعة بين العلوم والرياضيات

أي أن تكون أعلى درجة في الرياضيات هي 84



تابع الملحق رقم (5)

15 تَبَيَّنَ الوَرَقَةُ الدَّرَجَاتِ الَّتِي حَصَلَ عَلَيْهَا مَحْمُودٌ فِي 4 اِخْتِبَارَاتٍ فِي الرِّيَاضِيَّاتِ . اَوَّعَ بِغَيْرِ قَصْدٍ بَعْضَ الحَبْرِ عَلَى وَرَقَةِ الدَّرَجَاتِ . مَا اَعْلَى دَرَجَةٌ مُمَكِّنَةٌ كَانَتْ لِلاِخْتِبَارِ الثَّالِثِ إِذَا نَجَحَ فِي جَمِيعِ الاِخْتِبَارَاتِ ؟

الاختبار	الدرجة
اختبار 1	60
اختبار 2	64
اختبار 3	7
اختبار 4	
المتوسط	62

الدرجة الكبرى للاختبار : 100
الدرجة الصغرى للاختبار : 50

15 The mark sheet shows the marks Ali scored for 4 Mathematics tests. He accidentally spilled some ink on the mark sheet. What is the highest possible score for Test 3 if he passed all his tests?

Test	Score
Test 1	60
Test 2	64
Test 3	7
Test 4	
Average	62

Total score per test: 100
Pass mark per test: 50

درجة الاختبار الرابع : 50 (أقل ما يمكن)

$$\frac{\text{مجموع الدرجات}}{4} = 62$$

$$\frac{\text{مجموع الدرجات}}{\text{عددها}} = \text{المتوسط الحسابي}$$

← مجموع الدرجات 248

والدرجات من خلال الجدول = 244 = 50 + 70 + 64 + 60

الفاقد في الدرجات 4 = 244 - 248

أعلى درجة ممكنة في الاختبار الثالث 74



الملحق رقم (6)

7. Find the equation of the straight line which passes through the point (3, 5) and has gradient -4. [O]
8. Find the equation of the line through the point (-4, 5) with gradient -2. [O]
9. For each of the following lines, write down the equation of a line parallel to it and passing through the given point. Give your answer in the form $y = mx + c$ wherever possible.
- (a) $y = -2x + 3$; (1, 2)
(b) $x + 2y = 3$; (4, 3)
(c) $2x + 3y + 4 = 0$; (-3, 1)
(d) $x - 2y + 3 = 0$; (5, 2)
(e) $y - 3 = 0$; (3, -2)
(f) $x + 4 = 0$; (1, -4)
10. Write down the equation of the line parallel to $y = 3x + 4$ which passes through the point (a) (0, 0) (b) (2, 5) [O]
11. The straight line $y = mx + c$ is parallel to the straight line $y = 3x + 2$ and passes through the point (1, 2). Find m and c . [O]
12. Find the equation of the line which passes through each of the following pairs of points:
- (a) (0, -4) and (4, 0)
(b) (0, 5) and (2, 0)
(c) (6, 5) and (4, 3)
(d) (2, -2) and (7, 8)
(e) $(\frac{1}{2}, 1)$ and $(\frac{1}{4}, \frac{1}{2})$
(f) $(\frac{1}{2}, 1)$ and $(\frac{3}{4}, \frac{1}{2})$ [O]

med.

right line! \rightarrow zero gradient

83

- 7- أوجد معادلة الخط المستقيم الذي يمر بالنقطة (5, 3) وميله -4
- 8- أوجد معادلة الخط المار بالنقطة (-4, 5) وميله -2
- 9- بالنسبة لكل من المستقيمات الأتية. اكتب معادلة المستقيم الذي يوازي كلاً منها ويمر بالنقطة المعطاة. اجعل إجابتك على الصورة $y = mx + c$ كلما أمكن.
- (أ) $y = -2x + 3$; (2, 1)
(ب) $x + 2y = 3$; (3, 4)
(ج) $2x + 3y + 4 = 0$; (1, 3)
(د) $x - 2y + 3 = 0$; (2, 5)
(هـ) $y - 3 = 0$; (2, -3)
(و) $x + 4 = 0$; (4, -1)

- 10- اكتب معادلة المستقيم الذي يوازي المستقيم $y = 3x + 4$ والذي يمر بالنقطة (أ) (صفر, صفر) (ب) (5, 2)

- 11- الخط المستقيم $y = mx + c$ يوازي المستقيم $y = 3x + 2$ ويمر بالنقطة (2, 1). أوجد قيم m و c .

- 12- أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطتين التاليتين.

- (أ) (صفر, -4), (-4, صفر)
(ب) (صفر, 5), (2, صفر)
(ج) (3, 4), (5, 8)
(د) (8, 7), (2, -2)
(هـ) $(\frac{1}{2}, \frac{1}{4}), (1, \frac{1}{2})$
(و) $(\frac{1}{2}, \frac{3}{4}), (1, \frac{1}{2})$

83



تمرين 3 ز

3- حدد أي زوج من المعادلات الآتية ليس له حل أو له عدد لانتهائي من الحلول.

- (أ) $س + ص = 3$ (ب) $س + ص = 5$
س + ص = 5 $س + ص = 4$
(ج) $س + ص = 2$ (د) $س + ص = 3$
 $س + ص = 3$ $س + ص = 4$

4- يجب إجابة هذا السؤال كاملاً في ورقة رسم بياني وحيدة.

مستخدمًا مقياس رسم 2 سم لتمثيل كل وحدة طول على كل محور. ارسم المحورين س، ص بحيث يقع في الفترتين الآتيتين

$$3 \leq س \leq 4 \quad -2 \leq ص \leq 7$$

(أ) ارسم بيانيًا $س + ص = 2 + 4$ ، $س + ص = 1 + 4$ ثم أوجد حل المعادلتين $س + ص = 2 + 4$ ، $س + ص = 1 + 4$

(ب) أضف إلى رسمك الشكل البياني للمستقيم الذي يوازي المستقيم $س + ص = 2 + 4$ وهر بالنقطة (2, 3). ثم أوجد معادلة هذا المستقيم.

1- أوجد بيانيًا نقطة تقاطع كل زوج من المستقيمات المعطاة معادلتيهما فيما يلي. ارسم كل زوج من المستقيمات على ورقة رسم بياني بحيث $س \geq 3$ $س \geq 3$ (يكفي تعيين موضع 3 نقط لكل مستقيم).

- (أ) $س + 2 = 5$ (ب) $س + 3 = 1$
ص - = س + 2 ص = 2س - 1
(ج) $س + 4 = 5$ (د) $س - 2 = 5$
ص - = س + 5 ص = س - 6

2- أوجد حل أزواج المعادلات الآتية بيانيًا باعتبار أن $س \geq 3$:

- (أ) $س - ص = 7$ (ب) $س - 3 = 2$
 $س + 2 = 4 - ص$ $س + 5 = 2$
(ج) $س + 1 = 3$ (د) $س = 3$
 $س + 2 = 2 - ص$ $س + 4 = 1$
(هـ) $س = 2$ (و) $س - 4 = 1$
 $س - 4 = 5$ $س + 4 = 5$
(ز) $س - 2 = 1 - ص$ (ح) $س + 2 = 3 + 5$
ص = س + 2 ص = س + 5



Exercise 36

- Find, graphically, the point of intersection of each of the following pairs of straight lines whose equations are given below. Draw each pair of lines on graph paper for $-3 \leq x \leq 3$. (It is sufficient to plot 3 points for each straight line.)
 - $y = 2x + 5$
 $y = -x + 2$
 - $y = 3x + 1$
 $y = 2x - 1$
 - $y = 4x$
 $y = -x + 5$
 - $y = -2x$
 $y = x - 6$
- Find the solutions to the following pairs of simultaneous equations by drawing their graphs for $-3 \leq x \leq 3$.
 - $x - y = 7$
 $2x + y = -4$
 - $3x - y = -2$
 $5x + y = 2$
 - $y = x + 1$
 $2x + y = -2$
 - $y = 3$
 $y = 4x - 1$
 - $x = 2$
 $4x - y = 5$
 - $y = 4x - 1$
 $x + y = 4$
 - $x - 2y = -1$
 $y = x + 2$
 - $2x + 3y = 5$
 $y = x + 5$
- State whether the following pairs of simultaneous equations have no solution or an infinite number of solutions.
 - $x + y = 3$
 $x + y = 5$
 - $2x + y = 5$
 $4x + 2y = 5$
 - $x + y = 2$
 $3x + 3y = 6$
 - $2y = 3x - 1$
 $4y - 6x = -2$
- The whole of this question must be answered on a single sheet of graph paper. Using a scale of 2 cm to represent one unit on each axis, draw axes for $-3 \leq x \leq 4$ and $-2 \leq y \leq 7$.
 - Draw the graph of $y = 2x + 4$ and $y = -x + 1$ and hence find the solutions of the simultaneous equations:
 $y = 2x + 4$
 $y = -x + 1$
 - Add to your drawing the graph of the straight line parallel to $y = 2x + 4$ which passes through the point (2, 3). Find the equation of this straight line. [N]

تابع الملحق رقم (6)

Cubic Graphs الرسوم البيانية التكعيبية 3-4

الرسم البياني التكعبي يكون على صورة العلاقة $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ حيث a, b, c, d ثوابت، $a \neq 0$.

مثال 3:

انقل وأكمل الجدول للعلاقة $y = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$

3	2	1	صفر	1-	2-	3-	س
24		2-		4-		30-	ص



4.3 Cubic Graphs

A cubic graph is of the form $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ where a, b, c and d are constants and $a \neq 0$.

Example 3

Copy and complete the table for $y = x^3 - 3$.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	-30		-4		-2		24

Example 4

Calculate the value of a and b in the following table for the equation $y = x^3 - 12x + 3$.

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	-13	a	19	14	3	-8	-13	b	19

Using 1 cm to represent 1 unit on the x -axis and 1 cm to represent 5 units on the y -axis, draw the graph of $y = x^3 - 12x + 3$ for $-4 \leq x \leq 4$.

مشاركة

احسب قيمة (أ)، (ب) في جدول المعادلة الآتية:
ص = س³ - 12س + 3

س	4-	3-	2-	1-	صفر	1	2	3	4
ص	13-	أ	19	14	3	8-	13-	ب	19

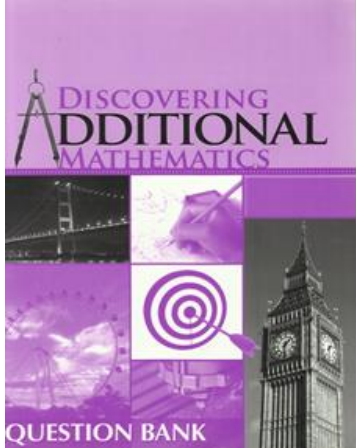
مستخدمًا 1 كم لتمثل وحدة واحدة من المحور السيني، 1 كم لتمثل 5 وحدات من محور الصادات. ارسم الشكل البياني للعلاقة ص = س³ - 12س + 3 حيث $-4 \leq س \leq 4$

الملحق رقم (7)

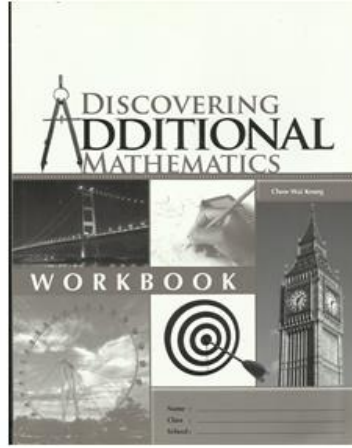


"مدى مواهمة مفردات مناهج الثانوية العامة
مناهج التعليم الجامعي في مادة الرياضيات"

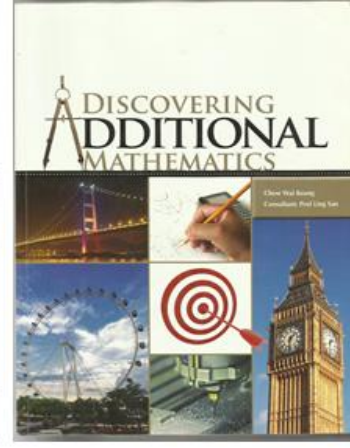
الجامعة الإسلامية - كلية العلوم - زيتن
مؤتمر الرياضيات الأول 2017/7/20-19م



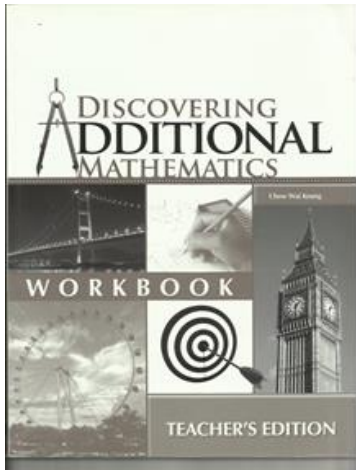
بنك الأسئلة للمعلم



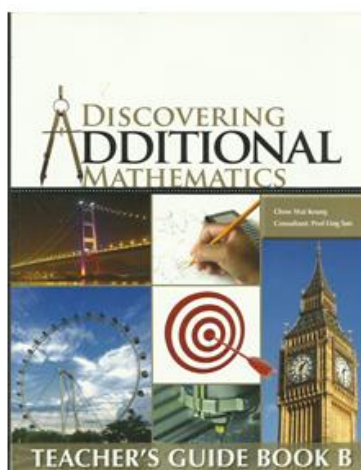
كتاب التدريبات للطالب



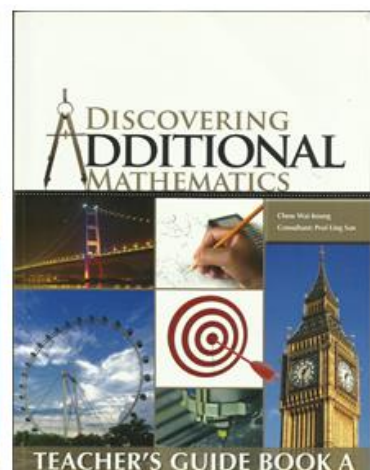
كتاب الطالب



كتاب التدريبات للمعلم

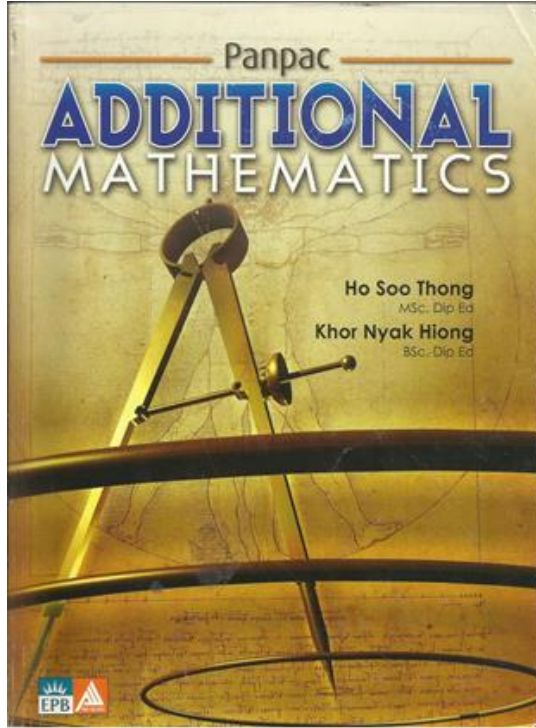


دليل المعلم A , B

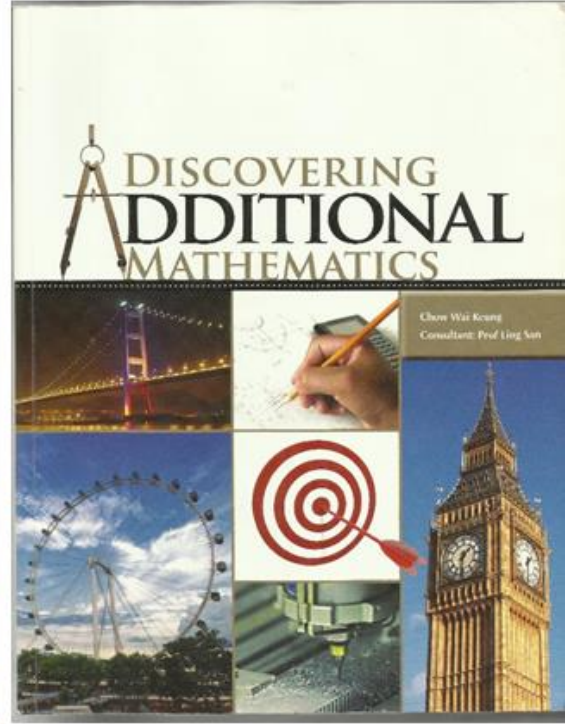




الملحق رقم (8)



كتاب الطالب



كتاب الطالب لنفس العنوان



الملحق 9

جدول مقارنة بين مفردات الثانوية الحالية والسابقة وثانويات الإمارات العربية والمملكة السعودية

التسلسل	الموضوع	الثانوية الليبية السابقة	الثانوية الليبية الحالية	الإمارات العربية	السعود ية العربية
1-	مفهوم المجموعة	✓	✓	×	×
2-	طرق التعبير عن المجموعة	✓	✓	×	×
3-	أنواع المجموعات	✓	✓	×	×
4-	جداول الانتماء و عدم الانتماء	✓	✓	×	×
5-	المجموعات الجزئية	✓	✓	×	×
6-	تساوي المجموعات	✓	✓	×	×
7-	العمليات على المجموعات الاتحاد - التقاطع - الفرق - التكميل	✓	✓	×	×
8-	التجزئي على المجموعات	✓	×	×	×
9-	أشكال فنو	✓	✓	×	×
10-	جبر المجموعات	✓	✓	×	×
11-	قوانين العمليات على المجموعات	✓	✓	×	×
12-	الأعداد الحقيقية	✓	×	×	×
13-	نظام الأعداد القياسية	✓	×	×	×
14-	الكسر العشري الدائري (المتكرر)	✓	×	×	×
15-	معالجة الكسر الدائري بالمتسلسلات الهندسية	✓	×	×	×
16-	جذور الأعداد	✓	✓	✓	✓
17-	التفسير الهندسي للجذور التربيعية	✓	×	×	×
18-	جمع و طرح الجذور	✓	✓	✓	✓



التسلسل	الموضوع	الثانوية الليبية السابقة	الثانوية الليبية الحالية	الإمارات العربية	السعود ية العربية
19-	مرافق الجذر و ضرب و قسمة الجذور	✓	×	✓	✓
20-	المعادلات المشتمة على جذور	✓	×	✓	✓
21-	الكسور الجزئية (مع موضوع التكامل)	✓	×	✓	×
22-	جمع و طرح الكسور	✓	×	✓	✓
23-	القسمة المطولة	×	×	×	×
24-	تحويل كسر جبري إلى مجموع كسرين أو أكثر	✓	×	✓	×
25-	الصورة العامة للدالة التربيعية ورسمها بيانيا	✓	✓	✓	✓
26-	النهايات العظمى والصغرى للدالة التربيعية	✓	✓	✓	✓
27-	محور التماثل للدالة التربيعية	✓	×	✓	✓
28-	تأثير الثوابت على الشكل البياني للمنحنى الدالة التربيعية	✓	×	✓	✓
29-	حل المعادلات التربيعية بيانيا و جبريا	✓	✓	✓	✓
30-	نوع جذري المعادلة التربيعية	✓	×	✓	✓
31-	مجموع الجذرين و حاصل ضربهما	✓	×	✓	✓
32-	تكوين معادلة إذا علم جذراها	✓	×	✓	✓
33-	مفهوم الأسس	✓	✓	✓	✓
34-	قوانين الأسس	✓	✓	✓	✓
35-	الأس السالب والأس الكسرى	✓	✓	✓	✓
36-	المعادلات الأسية	✓	✓	✓	✓
37-	مفهوم اللوغاريتم	✓	✓	✓	✓
38-	خواص اللوغاريتمات	✓	✓	✓	✓



التسلسل	الموضوع	الثانوية الليبية السابقة	الثانوية الليبية الحالية	الإمارات العربية	السعود ية العربية
39-	المعادلات المشتملة على لو غار يتمات	✓	✓	✓	✓
40-	مفهوم الفترة وأنواعها	✓	×	✓	✓
41-	العمليات على الفترات: الاتحاد - التقاطع - التكميل	✓	×	✓	✓
42-	المتباينات الخطية في مجهول واحد و تمثيلها بيانيا	✓	✓	✓	✓
43-	المتباينات المتكونة من ثلاثة أجزاء ((سلاسل المتباينات))	✓	×	✓	✓
44-	متباينات الدرجة الثانية في مجهول واحد	✓	×	✓	✓
45-	البرمجة الخطية	✓	×	×	✓
46-	الاتجاهات	×	✓	×	×
47-	مسائل تتضمن حساب الاتجاهات	×	✓	×	×
48-	البعد بين نقطتين	✓	✓	✓	✓
49-	تقسيم قطع مستقيمة بنسب معلومة	✓	×	✓	✓
50-	مساحة مثلث متى علم إحداثيات رؤوسه	✓	×	×	×
51-	نقطة تلاقي متوسطات المثلث	✓	×	✓	✓
52-	ميل الخط المستقيم	✓	✓	✓	✓
53-	معادلة المستقيم في الصورة: $ص = م س + ج$	✓	✓	✓	✓
54-	الصور المختلفة لمعادلة مستقيم	✓	×	✓	✓
55-	المستقيمت المتوازية و المستقيمت المتعامدة	✓	✓	✓	✓
56-	طول العمود النازل من نقطة على المستقيم	✓	×	✓	✓
57-	معادلتين منصفي الزاوية بين مستقيمين	✓	×	×	×
58-	المتجهات و ما يتعلق بها	✓	✓	×	✓



التسلسل	الموضوع	الثانوية الليبية السابقة	الثانوية الليبية الحالية	الإمارات العربية	السعود ية العربية
-59	النسب المثلثية الأساسية	✓	✓	✓	✓
-60	رسم منحنيات النسب المثلثية	✓	✓	✓	✓
-61	قاعدة الجيب	✓	✓	✓	✓
-62	قاعد جيب التمام	✓	✓	✓	✓
-63	المتطابقات المثلثية	✓	✓	✓	✓
-64	المعادلات المثلثية	✓	✓	✓	✓
-65	الزاوية النصف قطرية	✓	×	✓	✓
-66	العلاقة بين التقدير الدائري والتقدير النسبي	✓	×	✓	×
-67	طول القوس	✓	✓	✓	✓
-68	مساحة القطاع الدائري	✓	✓	✓	✓
-69	مساحة القطعة الدائرية	✓	×	✓	✓
-70	المنحنيات القطبية	✓	×	×	×
-71	رسم المنحنيات القطبية	✓	×	×	×
-72	مجموعات الأعداد و خواصها	✓	×	✓	✓
-73	حساب الساعة	✓	×	×	×
-74	العمليات الثنائية	✓	×	×	×
-75	الأنظمة و التركيبات الجبرية الزمر - المجال - الحلقة - المنطقة - التشابه النمطي	✓	×	×	×
-76	المتتابعات و المتسلسلات	✓	×	✓	✓
-77	بعض المتتابعات الشهيرة: الهندسية - الحسابية	✓	×	✓	✓
-78	المتتابعات اللانهائية	✓	×	✓	✓



التسلسل	الموضوع	الثانوية الليبية السابقة	الثانوية الليبية الحالية	الإمارات العربية	السعود ية العربية
-79	الاستنتاج الرياضي في تحقيق قوانين المجاميع وقوانين قابلية القسمة	✓	×	×	✓
-80	المضروب	✓	×	✓	✓
-81	التباديل والتوافيق (يطبق في منهج الإحصاء)	✓	×	✓	✓
-82	نظرية ذي الحدين	✓	×	✓	✓
-83	الزاوية بين مستقيمين	✓	×	×	×
-84	إشارة المقدار أس + ب ص + ج	✓	×	×	×
-85	إثبات بعض النظريات بالطرق الجبرية	✓	×	✓	✓
-86	المحل الهندسي	✓	×	✓	✓
-87	معادلة الدائرة التي مركزها نقطة الأصل	✓	×	✓	✓
-88	معادلة الدائرة التي مركزها أي نقطة	✓	×	✓	✓
-89	الصورة البار مترية لمعادلة الدائرة	✓	×	×	×
-90	معادلة الدائرة بمعلومي نهايتي أحد أقطارها	✓	×	✓	×
-91	تعيين الدائرة	✓	×	✓	✓
-92	معادلة المماس للدائرة	✓	×	✓	×
-93	طول المماس المرسوم من نقطة خارج دائرة	✓	×	×	×
-94	المستقيمات المستويات في الفراغ	✓	×	✓	✓
-95	الحقائق الهندسية للمستوى و المستقيم في الفراغ	✓	×	✓	✓
-96	الزاوية الزوجية بين مستويين	✓	×	×	×
-97	النسب المثلثية للزوايا المركبة	✓	✓	✓	✓
-98	تحويل مجموع أو فرق جيبين أو جيبين تمام زاويتين	✓	×	✓	✓



التسلسل	الموضوع	الثانوية الليبية السابقة	الثانوية الليبية الحالية	الإمارات العربية	السعود ية العربية
	إلى حاصل ضرب و العكس				
-99	المتطابقات المثلثية	✓	✓	✓	✓
-100	المعادلات المثلثية	✓	✓	✓	✓
-101	محيط المثلث	✓	×	×	×
-102	صيع النسب المثلثية جتا $\frac{أ}{2}$ ، جا $\frac{أ}{2}$ ، ظا $\frac{أ}{2}$ ، ظا $\frac{أ-ب}{2}$	✓	×	×	×
-103	حالات حل المثلث	✓	×	×	×
-104	العلاقات التثنائية	✓	✓	✓	✓
-105	النطاق و المدى	✓	✓	✓	✓
-106	العلاقات العكسية	✓	✓	✓	✓
-107	الرواسم و أنواعها	✓	✓	✓	✓
-108	معنى النهاية	✓	✓	✓	✓
-109	نظريات في النهايات	✓	✓	✓	✓
-110	طرق إيجاد النهايات	✓	✓	✓	✓
-111	معدل التغير	✓	✓	✓	✓
-112	المشتقة الأولى	✓	✓	✓	✓
-113	الدالة المتزايدة و الدالة المتناقصة	✓	✓	✓	✓
-114	تفاضل حصل ضرب دالتين	✓	✓	✓	✓
-115	تفاضل خارج قسمة دالتين	✓	✓	✓	✓
-116	تطبيقات على المشتقة الأولى	✓	✓	✓	✓
-117	الزاوية بين منحنيين	✓	×	×	×



التسلسل	الموضوع	الثانوية الليبية السابقة	الثانوية الليبية الحالية	الإمارات العربية	السعود ية العربية
-118	المعدلات الزمنية	✓	✓	✓	✓
-119	التكامل كعملية جمع	✓	✓	✓	✓
-120	التكامل كعملية عكسية للتفاضل	✓	✓	✓	✓
-121	معنى ثابت التكامل	✓	✓	✓	✓
-122	نظريات في التكامل	✓	✓	✓	✓
-123	تطبيقات على التكامل	✓	✓	✓	✓
-124	المساحات المستوية	✓	✓	✓	✓
-125	الدوال الصريحة	✓	✓	✓	✓
-126	الدوال الضمنية	✓	✓	✓	✓
-127	الدالة الزوجية و الدالة الفردية	✓	×	✓	✓
-128	الدوال الجبرية و الدوال الغير جبرية	✓	×	✓	✓
-129	الدوال العكسية	✓	✓	✓	✓
-130	دالة الدالة (الدالة المركبة)	✓	✓	✓	✓
-131	الدالة البارامترية ومشتقاتها	✓	×	×	×
-132	نهاية جاس على س	✓	✓	✓	✓
-133	التفاضل الضمني	✓	✓	✓	✓
-134	مشتقة الدالة العكسية	✓	×	✓	✓
-135	المشتقة الأولى للدوال المثلثية و الأسية واللوغارتمية	✓	✓	✓	✓
-136	الاشتقاق اللوغارتمي	✓	×	×	✓
-137	المعدلات الزمنية	✓	✓	✓	✓



التسلسل	الموضوع	الثانوية الليبية السابقة	الثانوية الليبية الحالية	الإمارات العربية	السعود ية العربية
-138	المعدلات المرتبطة	✓	✓	✓	✓
-139	النهايات العظمى و الصغرى	✓	✓	✓	✓
-140	رسم المنحنيات	✓	✓	✓	✓
-141	التقعر و نقط الانقلاب	✓	✓	✓	✓
-142	تطبيقات عملية على النهايات العظمى والصغرى	✓	✓	✓	✓
-143	الصور القياسية في التكامل	✓	✓	✓	✓
-144	تكامل مشتقة الدوال المثلثية	✓	✓	✓	✓
-145	تكامل الدوال: ظا، ظتا، قا، قتا	✓	×	✓	✓
-146	التكامل بالتعويض	✓	✓	✓	✓
-147	التكامل بالتجزئ	✓	×	✓	✓
-148	حجوم الأجسام المنتظمة	✓	×	✓	✓
-149	حجوم الأجسام الدورانية	✓	✓	✓	✓
-150	القطع المكافئ و صورته القياسية	✓	×	✓	✓
-151	القطع الناقص و صورته القياسية	✓	×	✓	✓
-152	القطع الزائد و صورته القياسية	✓	×	✓	✓
-153	بعض الأجسام الفراغية المنشور - الأسطوانة - الهرم - الكرة	✓	×	✓	✓
-154	التحويلات الهندسية باستخدام المصفوفات الإزاحة - الدوران - الانعكاس في مستقيم - التكبير (التشابه)	✓	×	×	×
-155	المصفوفات (تعريفها و مفهومها)	✓	×	✓	✓
-156	العمليات على المصفوفات (الجمع و الطرح و الضرب)	✓	×	✓	✓



التسلسل	الموضوع	الثانوية الليبية السابقة	الثانوية الليبية الحالية	الإمارات العربية	السعود ية العربية
-157	المعكوس الحجمي و الضربي للمصفوفة	✓	×	✓	✓
-158	محورة المصفوفة	✓	×	✓	✓
-159	استخدام المصفوفات في حل المعادلات	✓	×	✓	✓
-160	المحددات (تعريف ومفهوم)	✓	×	✓	✓
-161	المحددات الصغرى	✓	×	✓	✓
-162	قيمة المحدد	✓	×	✓	✓
-163	بعض خواص المحددات	✓	×	✓	✓
-164	المحدد المتماثل والملتوي التماثل	✓	×	✓	✓
-165	استخدام المحددات في حل المعادلات	✓	×	✓	✓
-166	المنطق الرياضي	✓	×	×	✓
-167	تعريف مجموعة الأعداد المركبة	✓	×	✓	✓
-168	العمليات الأساسية على الأعداد المركبة	✓	×	✓	✓
-169	التمثيل القطبي للأعداد المركبة	✓	×	✓	✓
-170	نظرية ديموافر	✓	×	✓	✓
-171	الجزور النونية للأعداد المركبة	✓	×	×	×



الملحق (10)

جدول يوضح تطبيقات لوحة الجيومترى حسب المقررات الحالية والتي تبدأ من الصف الثامن حتى الصف الحادي عشر علمي

الصف	الصفحات من الكتاب المدرسي	التطبيقات
الثامن	56	1- الزاويتان المتقابلتان بالرأس.
	59	2- العلاقة بين الزوايا الناشئة عن قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين.
	121	3- العلاقة بين محيط الدائرة وطول قطرها.
التاسع	186	1- العلاقة بين طول القوس وطول محيط الدائرة.
	193	2- العلاقة بين مساحة القطاع ومساحة الدائرة.
العاشر الجزء الأول	74	1- معادلة الخط المستقيم.
العاشر الجزء الثاني	70	1- العلاقة بين الزاوية المحيطية والزاوية المركزية.
	76	2- الزوايا المرسومة في قطعة واحدة من الدائرة.
	80	3- العلاقة بين زوايا الشكل الرباعي الدائري.
	105	4- الانعكاس في الخط المستقيم.
	109	5- الدوران حول نقطة.
	114	6- التكبير.
الحادي عشر علمي	41	1- تحقيق قاعدة الجيب.
	46	2- تحقيق قاعدة جيب التمام.



ملحق 12 استراتيجيات حل مسائل في الرياضيات

1 - إستراتيجية رسم النموذج:

- أولاً: استخدام النموذج في حل المسائل التي تحتوي على عمليات الجمع و الطرح.
- ثانياً: استخدام النموذج في حل المسائل التي تحتوي على عمليات الضرب و القسمة.
- ثالثاً: استخدام النموذج في حل المسائل التي تحتوي على كسور.
- رابعاً: استخدام النموذج في حل مسائل النسبة.
- خامساً: استخدام النموذج في مسائل النسبة المئوية.
- سادساً: مسائل نحتاج فيها إلى تعديل الأجزاء.

(I) التعديل بالقسمة.

(II) التعديل بالإضافة.

- 2 - إستراتيجية البحث عن نمط.
- 3 - إستراتيجية تكوين قائمة منتظمة.
- 4 - إستراتيجية التخمين و التحقق.
- 5 - إستراتيجية قبل و بعد.
- 6 - إستراتيجية العمل للخلف.
- 7 - إستراتيجية تبسيط المسألة.
- 8 - إستراتيجية حل جزء من المسألة.
- 9 - إستراتيجية افرض فرضاً.
- 10 - إستراتيجية التمثيل و المحاكاة.



أسباب عزوف العناصر الوطنية من الذكور عن تدريس مادة الرياضيات بالمرحلة

الثانوية في ليبيا

دراسة تطبيقية من وجهة نظر معلمي المادة

محمد عمر الشعافي- كلية العلوم التقنية - مصراتة

إمحمد مصطفى بازينة- كلية الاقتصاد - جامعة مصراتة

الملخص:

تعد التربية والتعليم أداة مهمة في عملية البناء والتغيير, ويعتبر المعلم أهم عناصر العملية التعليمية لأنه يشكل حلقة الوصل بين جميع عناصر العملية التعليمية, وقد تناولنا في هذه الدراسة إحدى مشاكل المعلمين وهي عزوف العناصر الوطنية من الذكور عن تدريس مادة الرياضيات بالمرحلة الثانوية في ليبيا فتم دراسة أسبابها وبعض المقترحات لحل المشكلة من وجهة نظر معلمي المادة, وتوصلت الدراسة إلى أن أهم الأسباب المؤدية للعزوف التي ترجع لنظرة المجتمع لمهنة التدريس هي أن العمل بمهنة التعليم متاح للجميع ما يجعلها مهنة غير تنافسية, وضغوط العمل الجسدية والنفسية كبيرة في مهنة التعليم, وتعد مهنة التعليم مهنة متعبة وشاقة, وكذلك أهم الأسباب المؤدية للعزوف ترجع إلى طبيعة المنهج لهذه المادة هي حاجة المادة لكثرة الأنشطة الصفية والاختبارات والتنوع في طرائق التدريس واستعمال الوسائل التعليمية, وكثافة المحتوى العلمي للمادة, ومن أهم الأسباب المؤدية للعزوف التي ترجع للتنظيمات واللوائح الإدارية والمالية هي قلة وجود حوافز معنوية للمعلم, وعدم وجود حوافز مادية مجزية للمعلم, وضعف المردود المالي, أما أهم الأسباب المؤدية للعزوف التي ترجع لمعلم المادة واختياره لهذا التخصص هي أن الدراسة بتخصص الرياضيات تحتاج لمهارات تفكير عليا للنجاح, ويحتاج تدريس المادة لمجهود نفسي كبير في المرحلة الثانوية, ودراسة هذا التخصص لا يؤهلك لعمل آخر غير التعليم, وأهم الأسباب المؤدية للعزوف التي ترجع للطلبة هي كثرة ظاهرة الغش مما أدى لعدم مبالاة الطلبة لتوجيهات المعلم وانخفاض مستوى التحصيل العلمي لطلبة المرحلة الثانوية, وضعف رغبة الطلبة في التحصيل العلمي بالمرحلة الثانوية, وأوضحت الدراسة أنه لا توجد فروقات معنوية بين الآراء تعزى للمتغيرات الديمغرافية, وقد توصلت الدراسة لبعض المقترحات لتذليل هذه الصعاب, وأوصت بتطبيقها.



1- مقدمة :

لما للتعليم والعملية التعليمية من أثر استراتيجي على مستقبل الدول باعتبارها هو المؤسس للثقافة والشخصية الإنسانية وبناء الإنسان الذي هو الركيزة الأساسية لبناء الدول, وهو ثروة بشرية تعتبر أساسا في التقدم والبناء للدول, وبما أن المعلم أهم عناصر العملية التعليمية وضرورة توفير المناخ الملائم له لأداء مهامه بارتياح نفسي وجسدي يمكنه من تقديم طاقاته كاملة بما يعود بالفائدة على طلبة المدارس وبالتالي على مستواهم وكفاءتهم التعليمية, وحيث إن مهنة التعليم تعد مهنة مضيئة يبذل فيها المعلم الجهد الكبير وتؤثر على صحته وجسده, مما دفع الكثير من المعلمين والمعلمات إلى العزوف عن المهنة واعتبارها مهنة طاردة لعدم وجود المزايا التي تعوض المصاعب التي يتعرض لها المعلم.

وقد تناولت العديد من التقارير والبحوث وضع التعليم والعملية التعليمية بدولة ليبيا ولعل من بينها ما ورد في تقرير المنظمة الليبية للسياسات والاستراتيجيات الذي بعنوان التعليم العام في ليبيا - المختنقات والتحديات وسبل المعالجة - الذي صدر في أبريل 2016 حيث أوردت في بند قصور العملية التعليمية والتحديات التي تواجه القطاع حيث تحدث عن قصور في المعلمين وبين أنه يرتبط بمسببات أخرى تتعلق بإدارة المدرسة والإدارات العليا وضعف جودة المعلم الناتج عن عشوائية قرارات التعيين وكثرة التعيين بدون وجود معايير وضوابط, وكذلك ما ورد في كثير من الدراسات والبحوث حول العملية التعليمية وأوجه القصور فيها من عدة نواحي.

وفي هذا البحث سوف نتناول دراسة أسباب العزوف عند العناصر الوطنية من الذكور عن تدريس مادة الرياضيات بالمرحلة الثانوية لما لهذه المرحلة من خصوصية في التعامل لأنها تعتبر من أصعب المراحل العمرية وهي مرحلة المراهقة المتوسطة وما تعانیه هذه المرحلة من تدني في مستوى التحصيل العلمي.

2- مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث في دراسة أسباب عزوف العناصر الوطنية من الذكور عن تدريس مادة الرياضيات بمرحلة الثانوية في ليبيا, ولعل مشكلة العزوف للعناصر الوطنية عن مهنة التدريس للمرحلة الثانوية تعاني منه أغلب الدول العربية حتى في مواد دراسية أخرى مثل السعودية والإمارات وقطر.

والجداول رقم (1), (2) تبين هذه الظاهرة من حيث عدد الخريجين بقسم الرياضيات لكليتي التربية والعلوم بجامعة مصراتة.



جدول رقم (1) يبين عدد الخريجين بقسم الرياضيات في كلية التربية - جامعة مصراتة

الفصل الدراسي	ربيع 2012	خريف 2012	ربيع 2013	خريف 2013	ربيع 2014	خريف 2014	ربيع 2015	خريف 2015	ربيع 2016
ذكور	0	0	0	0	0	0	0	0	0
إناث	12	26	15	20	18	20	20	22	11
عدد الخريجين									

جدول رقم (2) يبين عدد الخريجين بقسم الرياضيات في كلية العلوم - جامعة مصراتة

الفصل الدراسي	ربيع 2012	خريف 2012	ربيع 2013	خريف 2013	ربيع 2014	خريف 2014	ربيع 2015	خريف 2015	ربيع 2016
ذكور	0	01	0	0	0	0	0	0	0
إناث	30	12	18	17	10	10	7	20	17
عدد الخريجين									

3- منهج وأهداف البحث:

اتبع الباحثان في هذا البحث المنهج الوصفي الاستقرائي وذلك لتحقيق الأهداف التالية:

- التعرف على الأسباب المؤدية للعزوف التي ترجع لنظرة المجتمع لمهنة التدريس.
- التعرف على الأسباب المؤدية للعزوف التي ترجع للتنظيمات واللوائح الإدارية والمالية.
- التعرف على الأسباب المؤدية للعزوف التي ترجع لطبيعة المنهج لهذه المادة.
- التعرف على الأسباب المؤدية للعزوف التي ترجع لمعلم المادة واختياره لهذا التخصص.
- التعرف على الأسباب المؤدية للعزوف التي ترجع للطلبة.
- التعرف على الفروقات المعنوية بين هذه الأسباب التي تعزى للمتغيرات الديمغرافية.

4- أهمية البحث:

- عند معرفة هذه الأسباب يمكن للمسؤولين و متخذي القرار العمل على جذب العناصر الوطنية من الذكور لهذه المهنة مما يساهم في حل مشكلة العجز القائم بهذه المادة.
- التغلب على بعض المشاكل السلوكية لهذه المرحلة خاصة فيما يتعلق بالطلبة الذكور في مرحلة المراهقة المتوسطة التي من سماتها الميل للأصحاب وبمجتمع مسلم محافظ كالمجتمع الليبي لا يستطيع القيام بهذا الدور الإناث لهذه المرحلة.
- التعرف على أهم الإجراءات التي يمكن استخدامها في مواجهة ظاهرة تأنيث التعليم (اعتبار مهنة التدريس مهنة خاصة بالنساء).

5- مجتمع وعينة الدراسة :

مجتمع الهدف لهذه الدراسة هو جميع المعلمين لمادة الرياضيات بدولة ليبيا، أما مجتمع الدراسة فهو معلمو مادة الرياضيات بمدينة مصراتة، وقد تم اختيار عينة عشوائية تتكون من (79) معلماً وخبيراً لهذه المادة من هذه المدينة، والجداول رقم (3)، (4)، (5)، (6)، (7)، (8)، تبين خصائص عينة الدراسة وتنوعها.

جدول رقم (3) يبين توزيع عينة الدراسة حسب المكاتب الخدمية بالمدينة

المكتب الخدمي	الدافنية	الغيران	مصراتة المركز	طمينة	المحجوب	الزروق	قصر أحمد	التفتيش التربوي
عدد المدارس	2	1	7	2	2	2	2	2
الاستبيانات الموزعة	7	4	33	6	3	6	12	8
النسبة	%8.9	%5.1	%41.8	%7.6	%3.8	%7.6	%15.2	%10.1

جدول رقم (4) يبين توزيع عينة الدراسة حسب الجنس

الجنس	ذكر	أنثى
العدد	45	34
النسبة	57	43



جدول رقم (5) يبين توزيع عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي

المؤهل	متوسط	دبلوم عالي	جامعي	ماجستير
العدد	1	6	71	1
النسبة	1.3	7.6	89.69	1.3

جدول رقم (6) يبين توزيع عينة الدراسة حسب التخصص

التخصص	رياضيات	إحصاء	هندسة	أخرى
العدد	42	26	8	3
النسبة	53.2	32.9	10.1	3.8

جدول رقم (7) يبين توزيع عينة الدراسة حسب سنوات الخبرة

سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	من 5 إلى 15 سنة	أكثر من 15 سنة
العدد	24	23	32
النسبة	20.4	29.1	40.5

جدول رقم (8) يبين توزيع عينة الدراسة حسب نوع الطلبة

نوع الطلبة	بنين	بنات	بنين وبنات
العدد	43	24	5
النسبة	59.7	33.3	7

6- أداة الدراسة :

كانت أداة الدراسة عبارة عن صحيفة استبيان تم إعدادها تحوي محاور الدراسة التي تشمل أسباب العزوف وكذلك البيانات الشخصية (المتغيرات الديمغرافية) كالتالي:

عدد العبارات	المحور
10	الأسباب المؤدية للعزوف التي ترجع لنظرة المجتمع لمهنة التدريس
3	الأسباب المؤدية للعزوف التي ترجع لطبيعة المنهج لهذه المادة
11	الأسباب المؤدية للعزوف التي ترجع للتنظيمات واللوائح الإدارية والمالية
7	الأسباب المؤدية للعزوف التي ترجع لمعلم المادة واختياره لهذا التخصص
6	الأسباب المؤدية للعزوف التي ترجع للطلبة
10	بعض المقترحات لتذليل الصعاب والتغلب على أسباب العزوف

وقد أعطيت كل عبارة خيارات الإجابة وفقا لمقياس ليكرت الخماسي وأخذت درجة الموافقة القيم التالية:

الإجابة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
الوزن	1	2	3	4	5

7- صدق وثبات أداة الدراسة :

الصدق بصفة عامة أن العبارة الموجودة في الاستبيان تقيس ما يفترض في البحث قياسه بالفعل, أما الثبات فهو أن يعطي الاستبيان نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه, وقد تم لهذا الغرض عرض صحيفة الاستبيان المعدة على مجموعة من المتخصصين لإبداء الرأي حولها وتحديد بعض الملاحظات حولها, وبعد اعتمادها وتوزيعها تم قياس الصدق والثبات عن طريق معامل الارتباط بين كل عبارة مع المحور ككل وكذلك حساب معامل ألفا كرنباخ للصدق والثبات كما بالجدول رقم (9) , (10).

جدول رقم (9) يبين قيمة معاملات الارتباط لمحاور صحيفة الاستبيان

الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع لنظرة المجتمع لمهنة التدريس											
العبارة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
مستوى المعنوية	0.000	0.001	0.065	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع لطبيعة المنهج لهذه المادة											
العبارة	1	2	3								
مستوى المعنوية	0.000	0.000	0.000								
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع للتنظيمات واللوائح الإدارية والمالية											
العبارة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
مستوى المعنوية	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع لمعلم المادة واختياره لهذا التخصص											
العبارة	1	2	3	4	5	6	7				
مستوى المعنوية	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000				



المعنوية										
الأسباب المؤدية للعزوف التي ترجع للطلبة										
6	5	4	3	2	1	العبارة				
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	مستوى المعنوية				
بعض المقترحات لتذليل الصعاب										
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	العبارة
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	مستوى المعنوية

من خلال النتائج الواردة بالجدول السابق نجد أن جميع معاملات الارتباط أقل من (0.05) مما يدل على معنوية هذه العبارات ما عدا العبارة الثالثة في المحور الأول، والتي تنص على أن (مهنة التعليم لا تناسب المواطن الليبي) ولذلك تم حذفها.

جدول رقم (10) يبين قيمة معامل ألفا كرنباخ لمحاور صحيفة الاستبيان

المحور	قيمة معامل ألفا كرنباخ
الأسباب المؤدية للعزوف التي ترجع لنظرة المجتمع لمهنة التدريس	0.623
الأسباب المؤدية للعزوف التي ترجع لطبيعة المنهج لهذه المادة	0.589
الأسباب المؤدية للعزوف التي ترجع للتنظيمات واللوائح الإدارية والمالية	0.862
الأسباب المؤدية للعزوف التي ترجع لمعلم المادة واختياره لهذا التخصص	0.625
الأسباب المؤدية للعزوف التي ترجع للطلبة	0.663
بعض المقترحات لتذليل الصعاب	0.773
الكل	0.848

من خلال النتائج الواردة بالجدول السابق نجد أن جميع قيم معامل ألفا كرنباخ مناسبة للدلالة على صدق وثبات أداة الدراسة وملاءمتها للدراسة.

8- التحليل الإحصائي لمحاور الدراسة:

تم إجراء أسلوب التحليل الوصفي عن طريق الجداول التكرارية والوسط وكذلك التحليل الاستقرائي عن طريق اختبار الإشارة (Sign Test) لكل عبارة من عبارات المحور أما دراسة الفروق بين المتغيرات الديمغرافية فكان عن طريق اختبار مان وايتني (Mann-Whitney Test)، وكذلك اختبار كرسكال واليس (Kruskal-Wallis Test)، وأجريت الحسابات عن طريق البرنامج الإحصائي SPSS .

أولاً: الأسباب المؤدية للعزوف التي ترجع لنظرة المجتمع لمهنة التدريس:

يبين الجدول رقم (11) نتائج التحليل لهذا المحور ومن خلال النتائج الواردة بالجدول نجد أن أكثر العبارات موافقة هي العبارة (8) وتليها العبارة (5) وتليها العبارة (2).

جدول رقم (11) يبين نتائج التحليل الإحصائي للمحور الأول

ت	العبارة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	الوسط Mean	مستوى المعنوية المشاهدة P- value	الرتبة
1	مهنة التعليم مهنة نسائية	18	23	16	10	11	2.65	0.016	7
2	مهنة التعليم مهنة متعبة وشاقة	5	15	8	32	19	3.57	0.000	3
3	لو عاد بي الزمن لن أعمل في مهنة التعليم مهما كانت الظروف	26	26	12	5	10	2.33	0.000	9
4	مهنة التعليم تقلل من فرص الزواج بالنسبة للذكور	21	27	11	13	6	2.44	0.001	8
5	ضغوط العمل الجسدية والنفسية كبيرة في مهنة التعليم	2	12	10	33	20	3.74	0.000	2
6	صاحب مهنة التعليم ليس له مكانة كبيرة وتقدير بالمجتمع	10	13	5	26	24	3.53	0.002	4
7	نظرة المجتمع سلبية للعاملين بمهنة التعليم	5	33	7	21	22	3.41	0.097	5



1	0.000	3.76	16	40	12	10	1	العمل بمهنة التعليم متاح للجميع ما يجعلها مهنة غير تنافسية	8
6	0.000	2.96	8	22	15	25	8	نظرة العائلة للمهنة بحيث أنهم لا يحدون أن يكون ابنهم معلما	9
-	0.000	3.02	-	-	-	-	-	الكل	-

ثانياً: الأسباب المؤدية للعزوف التي ترجع لطبيعة المنهج لهذه المادة:

يبين الجدول رقم (12) نتائج التحليل لهذا المحور ومن خلال النتائج الواردة بالجدول نجد أن أكثر العبارات موافقة هي العبارة (2) وتليها العبارة (1).

جدول رقم (12) يبين نتائج التحليل الإحصائي للمحور الثاني

الرتبة	مستوى المعنوية P-المشاهد value	الوسط Mean	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة	العبارة	ت
2	0.005	3.51	17	28	13	20	1	كثافة المحتوى العلمي للمادة	1
1	0.000	3.97	27	35	8	6	3	حاجة المادة لكثرة الأنشطة الصفية والاختبارات والتنوع في طرائق التدريس واستعمال الوسائل التعليمية	2
3	0.058	2.77	8	19	8	35	9	عدد الحصص المخصصة للمادة كبير	3
-	0.000	3.42	-	-	-	-	-	الكل	-

ثالثاً: الأسباب المؤدية للعزوف التي ترجع للتنظيمات والإدارية والمالية:

يبين الجدول رقم (13) نتائج التحليل لهذا المحور ومن خلال النتائج الواردة بالجدول نجد أن أكثر العبارات موافقة هي العبارة (2) وتليها العبارة (3) وتليها العبارة (1).



جدول رقم (13) يبين نتائج التحليل الإحصائي للمحور الثالث

الرتبة	مستوى المعنوية المشاهد P- value	الوسط Mean	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة	العبارة	ت
3	0.000	4.44	45	28	4	0	2	ضعف المردود المالي	1
1	0.000	4.60	52	24	2	0	1	قلة وجود حوافز معنوية للمعلم	2
2	0.000	4.48	45	31	1	0	2	عدم وجود حوافز مادية مجزية للمعلم	3
4	0.000	4.32	40	30	3	3	2	قلة فرص الترقيات المجزية	4
7	0.000	3.89	26	28	16	8	1	ضعف الصلاحيات الممنوحة للمعلم للحد من سلوكيات الطلاب الخاطئة	5
11	0.002	3.58	23	26	8	18	4	ضعف الدور القيادي لمديري المدارس بالمرحلة الثانوية حيث أنهم لا يستطيعون تطبيق قوانين الضبط والربط داخل المدرسة على الطلبة	6
5	0.000	4.23	36	29	10	1	2	قلة الدورات المقدمة للمعلم بالداخل والخارج	7
6	0.000	4.09	29	35	8	4	2	قلة فرص الحصول على إيفاد للدراسة بالداخل والخارج	8
10	0.000	3.69	20	24	24	10	0	قيام الإداريين بالتعامل مع المعلمين على مبدأ المساواة وليس العدل	9
8	0.000	3.82	27	27	11	9	4	لا يوجد اعتبار لطبيعة المادة وصعوبة تدريسها من قبل إدارات المدارس	10
9	0.000	3.73	21	30	16	7	4	أوقات الإجازات إجبارية وغير اختيارية ومناسبة	11
-	0.000	4.08	-	-	-	-	-	العام	-

رابعاً: الأسباب المؤدية للجزوف التي ترجع لمعلم المادة واختياره لهذا التخصص:

يبين الجدول رقم (14) نتائج التحليل لهذا المحور ومن خلال النتائج الواردة بالجدول نجد أن أكثر العبارات

موافقة هي العبارة (5) وتليها العبارة (2) وتليها العبارة (7).



جدول رقم (14) يبين نتائج التحليل الإحصائي للمحور الرابع

الرتبة	مستوى المعنوية المشاهد P- value	الوسط Mean	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة	العبارة	ت
4	0.000	3.89	22	39	7	9	2	يحتاج تدريس المادة لمجهود جسدي كبير في المرحلة الثانوية	1
2	0.000	4.10	29	40	2	5	3	يحتاج تدريس المادة لمجهود نفسي كبير في المرحلة الثانوية	2
7	0.708	3.05	13	17	15	29	5	أعتقد أن تدريس مرحلة التعليم الأساسي أيسر من تدريس الثانوية	3
6	0.001	3.48	16	27	20	11	4	كثرة الإناث بقسم الرياضيات	4
1	0.000	4.33	33	40	5	1	0	الدراسة بتخصص الرياضيات تحتاج لمهارات تفكير عليا للنجاح	5
5	0.000	3.74	12	37	22	5	0	طرائق التدريس ونسب النجاح في قسم الرياضيات	6
3	0.051	3.93	17	25	12	22	3	دراسة هذا التخصص لا يؤهلك لعمل آخر غير التعليم	7
-	0.000	3.71	-	-	-	-	-	الكل	-

خامساً: الأسباب المؤدية للعزوف التي ترجع للطلبة:

يبين الجدول رقم (15) نتائج التحليل لهذا المحور ومن خلال النتائج الواردة بالجدول نجد أن أكثر العبارات موافقة هي العبارة (6) وتليها العبارة (5) وتليها العبارة (4).



جدول رقم (15) يبين نتائج التحليل الإحصائي للمحور الخامس

الرتبة	مستوى المعنوية P- المشاهد value	الوسط Mean	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة	العبارة	ت
5	0.000	4.06	32	34	3	6	4	كثرة عدد الطلبة بالفصل الواحد	1
6	0.000	4.047	50	17	8	1	1	كثرة المؤثرات الخارجية على الطلبة كالفنوات الفضائية والإنترنت والهواتف الذكية مما يعيق استجاباتهم وتحصيلهم	2
4	0.000	4.16	24	45	9	1	0	المشكلات والانحرافات السلوكية لدى طلبة المرحلة الثانوية	3
3	0.000	4.23	31	37	9	2	0	ضعف رغبة الطلبة في التحصيل العلمي بالمرحلة الثانوية	4
2	0.000	4.26	29	43	3	3	0	انخفاض مستوى التحصيل العلمي لطلبة المرحلة الثانوية	5
1	0.000	4.51	51	20	3	3	0	كثرة ظاهرة الغش مما أدى لعدم مبالاة الطلبة لتوجيهات المعلم	6
-	0.000	4.28	-	-	-	-	-	الكل	-

سادسا : بعض المقترحات لتذليل الصعاب :

يبين الجدول رقم (16) نتائج التحليل لهذا المحور ومن خلال النتائج الواردة بالجدول نجد أن أكثر العبارات موافقة هي العبارة (5) وتليها العبارة (6) وتليها العبارة (7).



جدول رقم (16) يبين نتائج التحليل الإحصائي للمحور السادس

الرتبة	مستوى المعنوية P-المشاهد value	الوسط Mean	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة	العبارة	ت
10	0.000	3.87	34	17	12	13	2	الفصل بين الذكور والإناث في الكليات	1
8	0.000	4.24	38	27	8	4	1	الفصل بين الذكور والإناث في المدارس	2
9	0.000	3.95	22	38	9	7	1	عمل عقود لطلبة الكلية بقسم الرياضيات ومتابعهم من قبل وزارة التعليم كحافز	3
7	0.000	4.27	31	40	5	1	1	تحديد الاحتياجات للعمل بمهنة التعليم من الجنسين قبل دخول الطالب للكلية	4
1	0.000	4.60	49	27	2	0	0	عمل حوافز مادية للمعلمين	5
2	0.000	4.59	47	30	1	0	0	عمل حوافز معنوية للعاملين	6
3	0.000	4.58	47	29	2	0	0	عمل حوافز مادية لمدرسي بعض المواد التي بها عدد حصص كبير	7
4	0.000	4.53	45	29	4	0	0	العمل على جعل التعليم مهنة جذب من خلال الدورات والإيفاد للدراسة بالداخل والخارج	8
5	0.000	4.49	43	32	2	0	1	العمل على النظر في اللوائح والقوانين الرادعة للانحرافات السلوكية لدى طلبة المرحلة الثانوية وتفعيلها	9
6	0.000	4.42	39	35	3	0	1	العمل على رفع كفاية العناصر الإدارية الثانويات وتكليف من تتوفر فيه المؤهلات القيادية.	10
=	0.000	4.35	-	-	-	-	-	الكل	-



سابعاً : دراسة الفروقات بين المتغيرات الديمغرافية :

جدول رقم (17) يبين التحليل الإحصائي للفروقات بين المكاتب الخدمية

المحور	مستوى المعنوية المشاهد P-value
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع لنظرة المجتمع لمهنة التدريس	0.544
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع لطبيعة المنهج لهذه المادة	0.787
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع للتنظيمات واللوائح الإدارية والمالية	0.274
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع لمعلم المادة واختياره لهذا التخصص	0.591
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع للطلبة	0.733

من خلال النتائج الواردة بالجدول السابق نجد أن مستوى المعنوية المشاهد P-value لجميع المحاور أكبر من 0.05 مما يدل أنه لا توجد فروقات معنوية بين الآراء تعزى لمتغير المكاتب الخدمية.

جدول رقم (18) يبين التحليل الإحصائي للفروقات بين الجنسين

المحور	مستوى المعنوية المشاهد P-value
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع لنظرة المجتمع لمهنة التدريس	0101
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع لطبيعة المنهج لهذه المادة	0.783
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع للتنظيمات واللوائح الإدارية والمالية	0.258
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع لمعلم المادة واختياره لهذا التخصص	0.948
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع للطلبة	0.530



من خلال النتائج الواردة بالجدول السابق نجد أن مستوى المعنوية المشاهد P-value لجميع المحاور أكبر من 0.05 مما يدل أنه لا توجد فروقات معنوية بين الآراء تعزى لمتغير الجنس.

جدول رقم (19) يبين التحليل الإحصائي للفروقات بين المؤهلات العلمية

المحور	مستوى المعنوية المشاهد P-value
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع لنظرة المجتمع لمهنة التدريس	0.240
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع لطبيعة المنهج لهذه المادة	0.466
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع للتنظيمات واللوائح الإدارية والمالية	0.766
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع لمعلم المادة واختياره لهذا التخصص	0.753
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع للطلبة	0.794

من خلال النتائج الواردة بالجدول السابق نجد أن مستوى المعنوية المشاهد P-value لجميع المحاور أكبر من 0.05 مما يدل أنه لا توجد فروقات معنوية بين الآراء تعزى لمتغير المؤهلات العلمية.

جدول رقم (20) يبين التحليل الإحصائي للفروقات بين التخصصات

المحور	مستوى المعنوية المشاهد P-value
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع لنظرة المجتمع لمهنة التدريس	0.761
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع لطبيعة المنهج لهذه المادة	0.275
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع للتنظيمات واللوائح الإدارية والمالية	0.455
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع لمعلم المادة واختياره لهذا التخصص	0.167
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع للطلبة	0.559



من خلال النتائج الواردة بالجدول السابق نجد أن مستوى المعنوية المشاهد P-value لجميع المحاور أكبر من 0.05 مما يدل أنه لا توجد فروقات معنوية بين الآراء تعزى لمتغير التخصصات العلمية.

جدول رقم (21) يبين التحليل الإحصائي للفروقات بين سنوات الخبرة

المحور	مستوى المعنوية المشاهد P-value
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع لنظرة المجتمع لمهنة التدريس	0.105
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع لطبيعة المنهج لهذه المادة	0.879
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع للتنظيمات واللوائح الإدارية والمالية	0.310
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع لمعلم المادة واختياره لهذا التخصص	0.515
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع للطلبة	0.749

من خلال النتائج الواردة بالجدول السابق نجد أن مستوى المعنوية المشاهد P-value لجميع المحاور أكبر من 0.05 مما يدل أنه لا توجد فروقات معنوية بين الآراء تعزى لمتغير سنوات الخبرة.

جدول رقم (22) يبين التحليل الإحصائي للفروقات بين الجنسيات

المحور	مستوى المعنوية المشاهد P-value
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع لنظرة المجتمع لمهنة التدريس	0.578
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع لطبيعة المنهج لهذه المادة	0.779
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع للتنظيمات واللوائح الإدارية والمالية	0.382
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع لمعلم المادة واختياره لهذا التخصص	0.931
الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع للطلبة	0.816

من خلال النتائج الواردة بالجدول السابق نجد أن مستوى المعنوية المشاهد P -value لجميع المحاور أكبر من 0.05 مما يدل أنه لا توجد فروقات معنوية بين الآراء تعزى لمتغير الجنسية.

9- النتائج:

توصل الباحثان للنتائج التالية :

- (1) أهم الأسباب المؤدية للعزوف التي ترجع لنظرة المجتمع لمهنة التدريس هي :
 - العمل بمهنة التعليم متاح للجميع ما يجعلها مهنة غير تنافسية.
 - ضغوط العمل الجسدية والنفسية كبيرة في مهنة التعليم.
 - مهنة التعليم مهنة متعبة وشاقة.
- (2) أهم الأسباب المؤدية للعزوف التي ترجع لطبيعة المنهج لهذه المادة هي :
 - حاجة المادة لكثرة الأنشطة الصفية والاختبارات والتنوع في طرائق التدريس واستعمال الوسائل التعليمية.
 - كثافة المحتوى العلمي للمادة.
- (3) أهم الأسباب المؤدية للعزوف التي ترجع للتنظيمات واللوائح الإدارية والمالية هي :
 - قلة وجود حوافز معنوية للمعلم.
 - عدم وجود حوافز مادية مجزية للمعلم.
 - ضعف المردود المالي.
- (4) أهم الأسباب المؤدية للعزوف التي ترجع لمعلم المادة واختياره لهذا التخصص هي :
 - الدراسة بتخصص الرياضيات تحتاج لمهارات تفكير عليا للنجاح.
 - يحتاج تدريس المادة لمجهود نفسي كبير في المرحلة الثانوية.
 - دراسة هذا التخصص لا يؤهلك لعمل آخر غير التعليم.
- (5) أهم الأسباب المؤدية للعزوف التي ترجع للطلبة هي :
 - كثرة ظاهرة الغش مما أدى لعدم مبالاة الطلبة لتوجيهات المعلم.



- انخفاض مستوى التحصيل العلمي لطلبة المرحلة الثانوية.
- ضعف رغبة الطلبة في التحصيل العلمي بالمرحلة الثانوية.

(6) أهم المقترحات لتذليل هذه الصعاب:

- عمل حوافز مادية للمعلمين.
 - عمل حوافز معنوية للعاملين.
 - عمل حوافز مادية لمدرسي بعض المواد التي بها عدد حصص كبير.
- (7) لا توجد فروقات معنوية في مجتمع الدراسة حول آرائهم حول أسباب العزوف تعزى للمتغيرات الديمغرافية.

10- التوصيات:

يوصي الباحثان على المسؤولين ومتخذي القرارات بجعل مهنة التعليم مهنة جذب لكل أصحاب المؤهلات وذلك باتخاذ حزمة من الإجراءات وهي :

- (1) منح حوافز مادية للمعلمين.
- (2) منح حوافز معنوية للعاملين.
- (3) منح حوافز مادية لمدرسي بعض المواد التي تتطلب بذل جهد كبير مقارنة بالمواد التدريسية الأخرى.
- (4) وضع نظام للاستقطاب والتعيين بمهنة التعليم بحيث يخضع المتقدمين للوظيفة لاختبارات مفاضلة ومنهجية متبعة لذلك.
- (5) العمل على إصدار قوانين لتقويم العملية التعليمية والقضاء على ظاهرة الغش بين الطلبة.

المراجع:

- [1] احمد ابراهيم احمد، 2001م، الإدارة المدرسية - ط1 - دار المعرفة - الإسكندرية.
- [2] حسن شحاته، 2003م، نحو تطوير التعليم في الوطن العربي بين الواقع والمستقبل، الدار المصرية اللبنانية(ط1)، القاهرة .
- [3] حسن محمد حسان , محمد حسنين العجمي، 2007م، الإدارة التربوية دار المسيرة عمان.



[4] رمضان محمد القذافي، 1995م، علم نفس النمو الطفولة والمراهقة، الجامعة المفتوحة لبيبا(ط1) طرابلس.

[5] سليمان بن محمد العميري، 2011م، أسباب عزوف بعض معلمي التربية الإسلامية عن التدريس بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى

[6] صديق محمد عفيفي، 2007م، دليل المعلم في إدارة الفصل، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، (ط1)، القاهرة

[7] فتحي عيسى فرج، 2011م، تقويم أداء المشرفين التربويين بشعبية الجبل الأخضر في ضوء كفاياتهم المهنية - كلية الآداب- جامعة عمر المختار.

[8] فرج هويدي محمد، 2012م، تصور مقترح لتطبيق الجودة الشاملة في مؤسسات التعليم العالي، كلية الآداب، جامعة عمر المختار.

[9] محمد خير، سليم أبوزيد، 2005م، أساليب التحليل الإحصائي باستخدام برمجية SPSS، دار جرير(ط1)، عمان.

الملحق (1) استبيان الدراسة

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين نبينا محمد الصادق الوعد

الأمين.

السادة المحترمون معلمو مادة الرياضيات بالمرحلة الثانوية.

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

لما للتعليم والعملية التعليمية من أثر استراتيجي على مستقبل الدول باعتباره هو المؤسس للثقافة والشخصية الإنسانية وبناء الإنسان الذي هو الركيزة الأساسية لبناء الدول، وهو ثروة بشرية تعتبر أساسا في التقدم والبناء للدول، وبما أن المعلم أهم عناصر العملية التعليمية وضرورة توفير المناخ الملائم له لأداء مهامه بارتياح نفسي وجسدي يمكنه من تقديم طاقاته كاملة بما يعود بالفائدة على طلبة المدارس وبالتالي على



مستواهم وكفاءتهم التعليمية، فإن هذه الاستبيان معد لأخذ آرائكم حول دراسة أسباب عزوف العناصر الوطنية من الذكور عن تدريس مادة الرياضيات بالمرحلة الثانوية في ليبيا، وتكرمكم بالإجابة عليها سوف يساهم في الكشف عن هذه الأسباب ووضع بعض المقترحات لتذليل الصعاب واستقطاب المعلمين، ونحيطكم علما بأن إجاباتكم عن الاستبيان سوف تستخدم فقط في الجوانب البحثية ولكم منا فائق التقدير والاحترام.

الباحثان

البيانات الشخصية:

اسم الثانوية:

• المكتب الخدمي التابعة له:

الدافنية الغيران مصراتة المركز طمينة المحجوب
 الزروق قصر أحمد

• الدوام بالمدرسة: صباحي مسائي صباحي مسائي

• نوع المرحلة: ثانوي أساسي وثانوي

• الجنس: ذكر أنثى

• الجنسية: ليبي أخرى

• المؤهل: متوسط دبلوم عالي جامعي ماجستير

• التخصص: رياضيات إحصاء هندسة أخرى تذكر

• سنوات الخبرة: أقل من 5 من 5-15 سنوات أكثر من 15 سنة



• نوع الطلاب: بنين بنات بنين وبنات

أولاً: الأسباب المؤدية للتعرف التي ترجع لنظرة المجتمع لمهنة التدريس:

غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	العبارة
1	2	3	4	5	
					مهنة التعليم مهنة نسائية
					مهنة التعليم مهنة متعبة وشاقة
					مهنة التعليم لا تتناسب المواطن الليبي
					لو عاد بي الزمن لن أعمل في مهنة التعليم مهما كانت الظروف
					مهنة التعليم تقلل من فرص الزواج بالنسبة للذكور
					ضغوط العمل الجسدية والنفسية كبيرة في مهنة التعليم
					صاحب مهنة التعليم ليس له مكانة كبيرة وتقدير بالمجتمع
					نظرة المجتمع سلبية للعاملين بمهنة التعليم
					العمل بمهنة التعليم متاح للجميع ما يجعلها مهنة غير تنافسية
					نظرة العائلة للمهنة بحيث أنهم لا يحبون أن يكون ابنهم معلماً



ثانياً: الأسباب المؤدية للعرّوف التي ترجع لطبيعة المنهج لهذه المادة:

العبرة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
	1	2	3	4	5
كثافة المحتوى العلمي للمادة					
حاجة المادة لكثرة الأنشطة الصفية والاختبارات والتنوع في طرائق التدريس واستعمال الوسائل التعليمية					
عدد الحصص المخصص للمادة كبير					

ثالثاً: الأسباب المؤدية للعرّوف التي ترجع للتنظيمات واللوائح الإدارية والمالية:

العبرة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
	5	4	3	2	1
ضعف المردود المالي					
قلة وجود حوافز معنوية للمعلم					
عدم وجود حوافز مادية مجزية للمعلم					
قلة فرص الترقّيات المجزية					
ضعف الصلاحيات الممنوحة للمعلم للحد من سلوكيات الطلاب الخاطئة					
ضعف الدور القيادي لمديري المدارس بالمرحلة الثانوية حيث أنهم لا يستطيعون تطبيق قوانين الضبط والربط داخل المدرسة على الطلبة					
قلة الدورات المقدمة للمعلم بالداخل والخارج					
قلة فرص الحصول على إيفاد للدراسة بالداخل والخارج					
قيام الإداريين بالتعامل مع المعلمين على مبدأ المساواة وليس العدل					
لا يوجد اعتبار لطبيعة المادة وصعوبة تدريسها من قبل إدارات المدارس					
أوقات الإجازات إجبارية وغير اختيارية ومناسبة					

رابعاً: الأسباب المؤدية للعرّوف التي ترجع لمعلم المادة واختياره لهذا التخصص:



غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	العبارة
1	2	3	4	5	
					يحتاج تدريس المادة لمجهود جسدي كبير في المرحلة الثانوية
					يحتاج تدريس المادة لمجهود نفسي كبير في المرحلة الثانوية
					أعتقد أن تدريس مرحلة التعليم الأساسي أيسر من تدريس الثانوية
					كثرة الإناث بقسم الرياضيات
					الدراسة بتخصص الرياضيات تحتاج لمهارات تفكير عليا للنجاح
					طرائق التدريس ونسب النجاح في قسم الرياضيات
					دراسة هذا التخصص لا يؤهلك لعمل آخر غير التعليم

خامساً: الأسباب المؤدية للعرزوف التي ترجع للطلبة:

غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	العبارة
1	2	3	4	5	
					كثرة عدد الطلبة بالفصل الواحد
					كثرة المؤثرات الخارجية على الطلبة كالقنوات الفضائية والإنترنت والهواتف الذكية مما يعيق استجابتهم وتحصيلهم
					المشكلات والانحرافات السلوكية لدى طلبة المرحلة الثانوية
					ضعف رغبة الطلبة في التحصيل العلمي بالمرحلة الثانوية
					انخفاض مستوى التحصيل العلمي لطلبة المرحلة الثانوية
					كثرة ظاهرة الغش مما أدى لعدم مبالاة الطلبة لتوجيهات المعلم



بعض المقترحات لتذليل الصعاب :

غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	العبارة
1	2	3	4	5	
					الفصل بين الذكور والإناث في الكليات
					الفصل بين الذكور والإناث في المدارس
					عمل عقود لطلبة الكلية بقسم الرياضيات ومتابعتهم من قبل وزارة التعليم كحافز
					تحديد الاحتياجات للعمل بمهنة التعليم من الجنسين قبل دخول الطالب للكلية
					عمل حوافز مادية للمعلمين
					عمل حوافز معنوية للعاملين
					عمل حوافز مادية لمدرسي بعض المواد التي بها عدد حصص كبير
					العمل على جعل التعليم مهنة جذب من خلال الدورات والإيفاد للدراسة بالداخل والخارج
					العمل على النظر في اللوائح والقوانين الرادعة للانحرافات السلوكية لدى طلبة المرحلة الثانوية وتفعيلها
					العمل على رفع كفاية العناصر الإدارية الثانويات وتكليف من تتوفر فيه المؤهلات القيادية.

..... ملاحظات تذكر



استخدام برنامج Microsoft Mathematics 4.0

كمساعد للمعلم ومحفز للطلاب على تعليم وتعلم الرياضيات

أ. محمد عبد الله السلهاج²

كلية التربية - أباري - جامعة سها

المخلص:

تهدف هذه الورقة البحثية لتسليط الضوء على برنامج الرياضيات Microsoft Mathematics 4.0 تعريفًا بخصائصه وميزاته بطريقة سهلة وميسرة لغرض تعميم استخدامه كوسيلة تعليمية بصرية لتعليم وتعلم افكار ومفاهيم الرياضيات الأكثر تجردًا وتعقيدًا والسعي لإدخاله كأداة إلكترونية لكل بيت ومؤسسة تعليمية في ليبيا في إطار مشروع وطني شامل مرتقب.

البرنامج تعليمي مجاني من إنتاج شركة Microsoft سهل التنصيب بواجهة استخدام تفاعلية وأنيقة وله محرك حساب فائق، ويتضمنه لمجموعة من الأدوات الرياضية الفاعلة فإنه يساعد ويمكن من تعليم وتعلم الرياضيات بسهولة وسرعة أسية. تعمل ادواته بالتوازي مع مجهودات المعلم لضمان استمرار اتصال الطلاب بالرياضيات لتعميق فهمهم وبلوغهم التفوق. البرنامج يجعل الرياضيات مرئية بامتلاكه لأداة رسومية تصويرية بمؤثرات ديناميكية حيث تتقلب الأشكال والمجسمات الهندسية من الامام للخلف ومن اليسار لليمين ومن الاعلى للأسفل والعكس بالوان متعددة من شأنها تصوير وتمثيل المفاهيم والنتائج بدقة متناهية فيدرك الطلاب الرياضيات بشكل افضل عندما تقدم بطريقة مرئية، كما يمتاز بخاصية التلاعب بمعاملات المعادلات الرياضية والمشاهدة الفورية للتغيرات والتأثيرات المترتبة على ذلك بالإضافة الى خاصية التتبع والتعقب الحركي لإظهار كيفية تغيير قيم الدالة على طول مجالها.

قدمت الورقة طريقة تعليمية مبسطة للاستخدام الأمثل لقدرات وامكانات البرنامج بتوظيف ميزاته وخصائصه كوسيلة تعليمية تقنية للمساعدة بتعليم وتعلم الرياضيات بمجالاتها المتعددة. أظهرت نتائج تطبيقها العملي على نطاق محدود توفيرًا واختصارًا كبيرين للجهد والوقت، إضافة لنشر ثقافة التعليم الإلكتروني،

² قسم الرياضيات - كلية التربية أباري - جامعة سها.



وكذلك النقلة النوعية والكمية لتطور نوع الفهم العميق، والراسخ، للرياضيات الذي يؤدي إلى تعميق الفضول نحوها ومضاعفة الاهتمام بها.

مقدمة

الرياضيات من المقررات الأكثر ملازمة للطلاب خلال جميع المراحل التعليمية الأساسية، والثانوية والجامعية ذات التخصصات العلمية والهندسية، فلا يخلو مجال من تطبيقاتها، وفي الوقت الذي يعاني معلمو الحساب والرياضيات بجميع مستوياتها ومجالاتها المتعددة من ضغوط للرفع من مستوى تحصيل طلابهم إلا أن عددا كبيرا من الطلاب يجدون في الرياضيات المادة أو المقرر الأكثر صعوبة واحباطا بالنسبة لهم الأمر الذي ولّد شعورا بالتخوّف من الرياضيات، وضعف اتجاهات الطلاب نحوها، وترسخ موروث ثقافي واجتماعي بأن الرياضيات من أصعب المقررات على الإطلاق، وأعتقد أن ذلك من أهم أسباب تعسرّ تعليم وتعلّم الرياضيات.

أعدت هذه الورقة البحثية لغرض تعريف المعلمين والطلاب بأداة تعليمية إلكترونية في مجال الرياضيات، هم في أمس الحاجة إليها لتطوير وتحسين مستوى جودة التعليم. ويؤمل ألا يقتصر دورها على مجرد ورقة تقدم للمناقشة بمؤتمر أو ندوة، بل يتعداه للاستفادة من محتواها، ولن يتأتى ذلك إلا بدخولها لكل بيت ومؤسسة تعليمية في ليبيا، وعندما يتحقق ذلك فإن ارتباط الطلاب وتفهمهم للرياضيات سوف يتنامى ويرتفع اسياً.

استهلّت الورقة بعرض نبذة تاريخية عن البرنامج واصداراته السابقة، ثم التعريف بواجهة استخدامه مع تبيان مكوناتها الأساسية، وحظي التركيز على امكانيات البرنامج وأدواته الفاعلة بنصيب وافر من الشرح ضمن خطوات متسلسلة وتطبيقات بأشكال رسومية توضيحية لاكتساب المزيد من المهارات التشغيلية للبرنامج بتغطية ذلك من خلال ثلاثة أجزاء رئيسية. خصص الجزء الأول للميزات العامة للبرنامج، والجزء الثاني كان لتطبيقات الأداء الرسومية الفارقة للبرنامج، بالمستوى الثنائي 2D، تم التركيز على خاصية التحريك Animation والتعقب Trace للرسوم من خطوط ومنحنيات، وبالفضاء الثلاثي 3D، تم استعراض طرق التدوير Rotation للأشكال، والمجسمات ثلاثية الأبعاد من مسطحات مستوية، او متعرجة حول أي محور يتم تحديده. الجزء الثالث والأخير تطرّق للأدوات الرياضية الأساسية الأربعة بالبرنامج واستخداماتها وهي: مساعد المعادلات، ومكتبة الصيغ، والمعادلات، ومساعد المتثلثات، ومحول الوحدات.



تسعى هذه الورقة البحثية لتقديم برنامج Microsoft Mathematics 4.0 بطريقة عملية ميسرة ليكون بمتناول المعلمين والطلاب في ليبيا من خلال مشروع وطني. وتكمن اهميتها بانها تطرقت لموضوع حيوي ومهم وله بالغ الاثر على مستقبل تعليم وتعلم الرياضيات، اعتقد ان هذا الموضوع نادراً ما تم التطرق إليه.

نبذة تاريخية عن برنامج Microsoft Mathematics 4.0

البرنامج هو تطبيق رياضيات تعليمي مجاني من انتاج شركة Microsoft صمم ليعمل مع نظام النوافذ Microsoft Windows في المقام الأول له هدف اساسي تجاه المعلمين والطلاب هو لعب دور الاداة التعليمية الفاعلة [7].

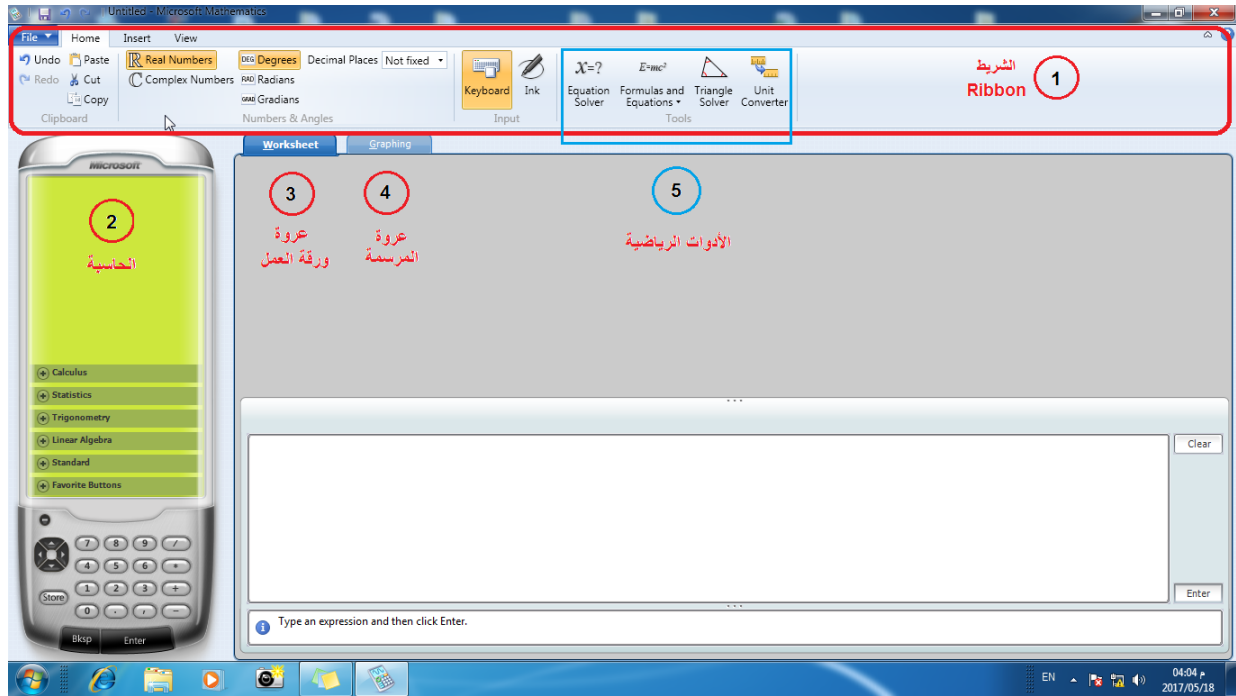
يتضمن البرنامج على عدد من القدرات والادوات التطبيقية من شأنها تعليم المستخدم ومساعدته على حل المسائل الرياضية، تتمثل الخصائص بأدوات رياضية متفوقة وقدرات رسومية دقيقة. تلك الامكانيات واستخداماتها تمثل محور اهتمام هذه الورقة البحثية. الى تاريخه للبرنامج أربعة اصدارات وهي كالتالي:

- الاصدار الأول: Microsoft Math 1.0 متواجد فقط ضمن Microsoft Student 2006.
 - الاصدار الثاني: Microsoft Math 2.0 متواجد فقط ضمن Microsoft Student 2007.
 - الاصدار الثالث: Microsoft Math 3.0 متواجد كنسخة مستقلة متكاملة الخصائص بمقابل. وكذلك متواجد كنسخة بوظائف محدودة تسمى Encarta Calculator كجزء مستقل بمقابل ضمن Microsoft Student 2008. الاصدار المستقل المتكامل الخصائص حصرياً يتضمن دعماً لحساب التفاضل والتكامل وخاصية المحبرة الاليكترونية.
 - الاصدار الرابع: Microsoft Mathematics 4.0 تم اطلاقه مجاني بإصداري (32-bit و 64-bit) في يناير 2011 م، ومن اهم ميزاته واجهة الشريط Ribbon interface [10].
- في العام 2008 م تحصل البرنامج على جائزة التفوق Award of Excellence من مجلة التقنية والتعليم Tech & Learning Magazine [5] في الولايات المتحدة الامريكية.



واجهة الاستخدام الرئيسية

عند تشغيل برنامج Microsoft Mathematics 4.0 تظهر شاشة مكونة من عدة اجزاء تتكامل فيما بينها لتشكّل ما يعرف بواجهة الاستخدام الرئيسية للبرنامج User Interface. الشكل التالي يوضح بالتفصيل الشاشة ومكوناتها.



الشكل رقم (1): يوضح واجهة الاستخدام الرئيسية لبرنامج Microsoft Mathematics 4.0.

تتكون الواجهة من المكونات التالية:

1. الشريط Ribbon: هو تنسيق يساعد المستخدم على ايجاد وفهم واستخدام الاوامر مباشرة وبفاعلية وبأقل عدد من ضربات الازرار فلا مجال لإعادة التجربة او الوقوع بأخطاء ودونما حاجة للجوء للمساعدة Help في كل لحظة. يتضمن الشريط على خمسة قوائم اساسية وهي File، Home، Insert، View، و Format. الاربعة الاولى تظهر تلقائياً والخامسة Format مرتبطة فقط بالرسومات Graphing.
- العروة Home بالشريط: من خلالها يمكن مشاهدة اربع كتل وهي: الاولى Clipboard اللوحة الشبكية تحوي خيارات Copy للنسخ، Cut للقص، Paste لللصق، Undo للتراجع، و Redo للإعادة. الثانية Numbers and Angles للأرقام والزوايا من خلالها يمكن التبديل بسهولة فيما بين



Real للأعداد الحقيقية وComplex للأعداد المركبة، وكذلك التبديل فيما بين القياسات المختلفة للزوايا وهي Degrees للدرجات الستينية، Radians للدائرية او Gradians للمئوية اعتماداً على الحسابات المراد تنفيذها. واخيراً منها يمكن تحديد Decimal Places عدد المواضع العشرية من القائمة المنسدلة. الثالثة Input للإدخال وهي تسمح بالتبديل فيما بين الإدخال عن طريق keyboard لوحة المفاتيح او Ink المحبرة. الرابعة والاخيرة بالعبارة هي Tools الادوات. ولأهميتها سيتم مناقشة مكوناتها بالتفصيل بجزئية مستقلة وبأكثر تفصيل.

■ العروة Insert للأدراج: تتضمن ثلاث كتل وهي: Matrix لمصفوفة، Variable لمتغير، Data set لبيانات مرتبة. من خلالها يمكن ادراج مصفوفة الى ورقة العمل بعد تحديد عدد صفوفها واعمدتها ومن ثم تنفيذ عمليات الجبر الخطي. كذلك يمكن ادراج متغيرات الى ورقة العمل لأجراء عمليات حسابية مجردة في مجالات رياضية متعددة، وقد يتطلب الامر ادراج متغيرات شائعة الاستخدام على نطاق واسع على سبيل المثال θ (theta) و ϕ (phi).

■ العروة View للعرض: منها يمكن التبديل فيما بين بعض العناصر المرئية. تتضمن ثلاث كتل الاولى Appearance للتبديل فيما بين الشكل Skins واللون Color Schemes للحاسبة. الثانية Show: حيث يمكن اظهار أو اخفاء الحاسبة Calculator Pad والمتغيرات المخزنة Stored Variables. واخيراً الكتلة Zoom التي تسمح بالتكبير Zoom out والتصغير Zoom in.

2. الحاسبة Calculator Pad: تتكون من لوحة الارقام Number pad وست ازرار هي Calculus التفاضل والتكامل، Statistics الاحصاء، Trigonometry حساب المثلثات، Linear Algebra الجبر الخطي، Standard الوظائف والعمليات الرياضية الاساسية، Favorite Buttons للتخصيص.

3. ورقة العمل Worksheet tab: معروضة تلقائياً، وورقة العمل هي المكان الذي يتم به تنفيذ معظم العمليات الحسابية وتتضمن جزء مخصص للإدخال Input وآخر للمخرجات Output، توجد عدة خيارات لإدخال الدوال والتعابير الجبرية وهي اما بواسطة الحاسبة، لوحة المفاتيح أو الحبرة Ink.

4. المرسمة Graphing tab : تستخدم لإنشاء الرسوم الرياضية وتتكون من اربع اجزاء لإدخال المعادلات والدوال Equations & Functions، البيانات Data sets، المتباينات Inequalities أو المعادلات البارامترية Parametric المراد رسمها. بالإضافة الى جزئية للتحكم بالرسومات Graph Controls.

5. الأدوات الرياضية Math Tools: من العروة Home تتوفر مجموعة أدوات رياضية اضافية وهي: ■ مساعد المعادلات Equation Solver: لحل معادلات فردية أو منظومة من المعادلات.



- صيغ ومعادلات Formulas and Equations: لإيجاد المعادلات الأكثر استخداماً في العلوم والرياضيات لاستكشافها بيانياً أو لإيجاد حلول بالنسبة لمتغير محدد.
- مساعد المثلثات Triangle Solver: يستخدم لإيجاد مقاييس اضلاع وزوايا مثلث مجهولة عندما يكون بعضاً منها معلوم.
- أداة تحويل الوحدات Unit Conversion Tool: تستخدم لتحويل مقاييس وحدات نظام الى آخر.

قدرات وامكانيات البرنامج

يزخر برنامج Microsoft Mathematics 4.0 بالعديد من القدرات والامكانيات التي صممت لتجعل منه أداة ووسيلة فاعلة للمساعد بالتعامل السهل والميسر مع الامور والمسائل الرياضية، العملية والتقنية ذات العلاقة اضافة لكونه أداة تعليمية للمستخدم.

يمكن تصنيف قدرات وامكانيات البرنامج الى ميزات وأدوات. الميزات تشمل أربع خصائص عامة وهي قدرات الالة الحاسبة Calculator Pad، خاصية التحويل Inking Capabilities، ميزة حلول المعادلات خطوة بخطوة Step-by-Step Solutions وميزة تخزين المتغيرات Stored Variables. أما الأدوات فتشمل الأدوات الرسومية Graphing Tools والأدوات الرياضية Mathematical Tools.

فيما يلي استعراض لقدرات وامكانيات البرنامج والطرق العملية والمثالية لاستخدامها كأداة ووسيلة لتعليم وتعلم الرياضيات بطرق مرئية من جهة وتوظيفها لاكتساب مهارة الاستخدام النموذجي للطرق التقنية التعليمية الحديثة في مجال الرياضيات من جهة اخرى.

سيتم تقسيم محتوى القدرات والامكانيات الى ثلاث اجزاء رئيسية. يتناول الجزء الاول الميزات العامة والطرق المثلى لاستخدامها، الجزء الثاني يتطرق للأدوات الرسومية وطرق توظيف واستخدام امكانياتها، الجزء الثالث والاخير مخصص للأدوات الرياضية وطرق استخدامها.

الجزء الاول : ميزات البرنامج وطرق استخدامها

اولا: استخدام الحاسبة الرسومية Using the graphical calculator.

الأداة الأساسية ببرنامج Microsoft Mathematics 4.0 هي الحاسبة العلمية بخصائصها المتكاملة من تنفيذ الرسومات الشاملة وإمكانية إجراء حلول للمعادلات فبالإمكان استخدامها كأى آلة حاسبة يدوية ولا يعدو الأمر مجرد ضغط ازرار أو استخدام لوحة المفاتيح لكتابة التعابير الرياضية المراد من الحاسبة حسابها وإيجاد قيمها، وهي تمكن من تنفيذ العديد من المسائل الرياضية البسيطة والمتقدمة بدون أي مشاكل وفي حين أنها بالدرجة الأولى تخدم طلاب الرياضيات والمجالات الهندسية والعلمية الا انها أيضا أداة مفيدة جدا لقطاع واسع ممن يستخدمون الحاسب والرياضيات بوظائفهم واعمالهم اليومية.

ثانيا: استخدام خاصية التحبير Using the Inking Capabilities.

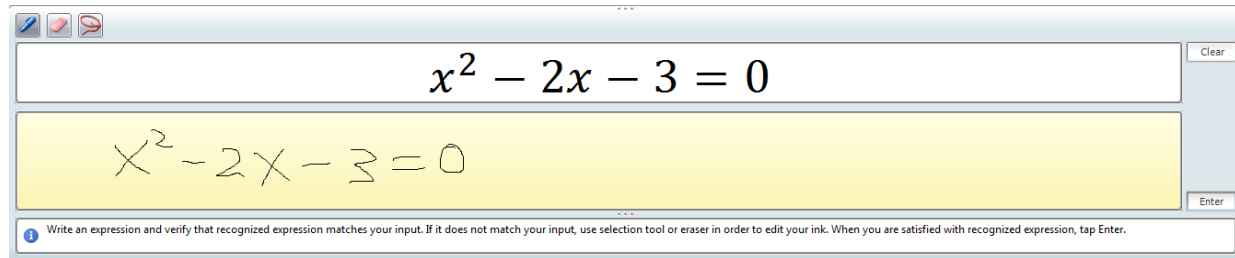
بالإمكان ادخال أي تعبير باستخدام خاصية التحبير المطورة بكتابة التعبير الرياضي بلوحة ادخال المحبرة باستخدام الفأرة Mouse. الادخال عن طريق المحبرة متوفر بكل من ورقة العمل Worksheet والرسومات Graphing tabs. فيما يلي الطريقة العملية لاستخدام المحبرة.

1. من العروة Home بالشريط ومن كتلة الادخال Input يتم تحديد الخيار Ink المحبرة.



الشكل رقم (2): يوضح طريقة تحديد خيار الادخال بواسطة المحبرة.

2. بالمكان المخصص للإدخال بالمحبرة يتم رسم المعادلة أو التعبير الرياضي بواسطة الفأرة.



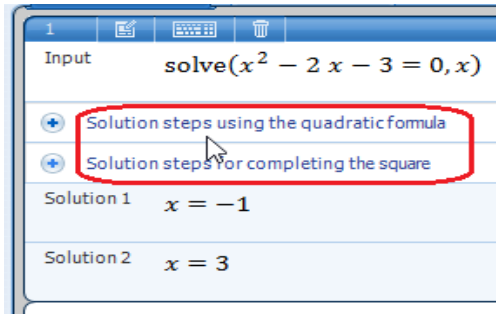
الشكل رقم (3): يوضح طريقة الكتابة اليدوية عن طريق المحبرة واستجابة البرنامج لها.

ثالثاً: حل المعادلات خطوة بخطوة Step-by-Step Solving Equations.

يقدم البرنامج الحلول خطوة بخطوة للعديد من أنواع المسائل من اختصار وتبسيط للمقادير الجبرية الى حلول منظومات معادلات خطية. اذا كانت ميزة الحل خطوة بخطوة متوفرة للتعبير الرياضي فإنه يمكن مشاهدة عنوان "Solution steps" خطوات الحل بين جزئي الإدخال Input والخراج Output بغض النظر عما إذا كان ادخال التعبير الرياضي عن طريق الحاسبة، لوحة المفاتيح أو المحبرة. فيما يلي التوضيح:

1. بالعودة للمعادلة السابقة ($x^2 - 2x - 3 = 0$) وبالضغط على Enter. يمكن مشاهدة أن المعادلة قد حلت

بلوحة المخرجات Output. كما هو موضح بالشكل التالي:



الشكل رقم (4): يوضح نتائج حل المعادلة التربيعية المُعطاة.

المعادلة لها حلين هما ($x = -1$)، ($x = 3$). وتم التنويه على أن المعادلة قد حُلّت بطريقتين هما طريقة الصيغة التربيعية وطريقة اكمال المربع.

2. عند الضغط على Solution steps لكل طريقة من الطريقتين سيتم مشاهدة خطوات الحل خطوة بخطوة للنتائج الظاهرة بلوحة المخرجات.

رابعاً: تخزين المتغيرات Stored Variables.

لحساب قيم بعض التعبيرات والصيغ الجبرية فإن الامر يتطلب ايجاد قيم لمتغيرات. تلك التعبيرات هي عادة عبارات من قبيل احسب قيمة التعبير الجبري عندما يكون للمتغير (x) قيمة معطاة ولتكن (a). خاصية تخزين المتغيرات تتكفل بحل هذا النوع من المسائل. على سبيل المثال: كيف يمكن حل مسألة من قبيل اوجد قيمة التعبير الرياضي ($3x + 5$) عندما ($x = 2$). يمكن الحل باتباع الخطوات التالية:

1. نخزن القيمة (2) كقيمة للمتغير (x) بورقة العمل Worksheet بكتابة الرقم (2) متبوعاً بضغط الزر

Store بلوحة ارقام الحاسبة متبوعاً باسم المتغير وهو (x).



2. بعدها ندخل التعبير $(3x + 5)$ لغرض حساب قيمته.

3. بالضغط على (Enter) يقوم البرنامج بحساب التعبير مستخدماً قيمة (x) المخزنة.

4. يمكن الاطلاع على المتغيرات المخزنة وقيمتها من خلال العروة View ومن الكتلة الثانية Show،

وبالضغط على Stored Variables تظهر جميع المتغيرات المخزنة مصحوبة بقيمتها.

بالإمكان استخدام حروف اخرى لتسمية المتغيرات وعند الانتهاء من استخدام المتغيرات المخزنة بالإمكان

مسح القيم المخصصة لها بالضغط على المتغيرات المخزنة Stored variables ثم الضغط على مسح الكل

.Clear All

الجزء الثاني: الأدوات الرسومية للبرنامج واستخداماتها

المرسمة Graphing Tools.

لتكوين معظم الرسوم الرياضية يتم استخدام المرسمة Graphing. فهي تتضمن لوحة ادخال يمكن

استخدامها لإدخال ما يراد رسمه ويشمل معادلة Equation، دالة Function، متباينة Inequality،

مجموعة بيانات متقارنة Data set أو دالة برا مترية Parametric equation. وللعمل على الاشكال

والرسومات بعد رسمها فإن المرسمة تتضمن ايضاً لوحة تصف بتعبير ما تم رسمه بالشكل بالإضافة الى

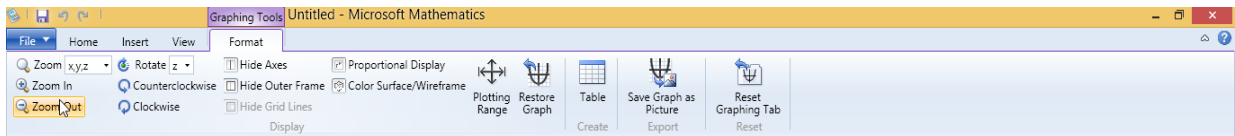
لوحة رسم تعرض الشكل.

باستخدام المرسمة Graphing يمكن رسم معادلة أو كلا طرفيها بكل بساطة فبمجرد الضغط على

المرسمة تفتح ضمن الشريط Ribbon قائمة في سياق اضافي تسمى Format يصحبها عروة وردية معنونه

بأدوات رسومية Graphing Tools. وهي تتكون من أربع كتل اساسية، كما هو موضح بالشكل رقم (5)

التالي:



الشكل رقم (5): يوضح مكونات العروة Format مصحوبة بعروة الأدوات الرسومية Graphing Tools.

الكتلة الاولى Display: للتبديل فيما بين انواع العروض. وتشمل Zooming للتكبير والتصغير. Rotate

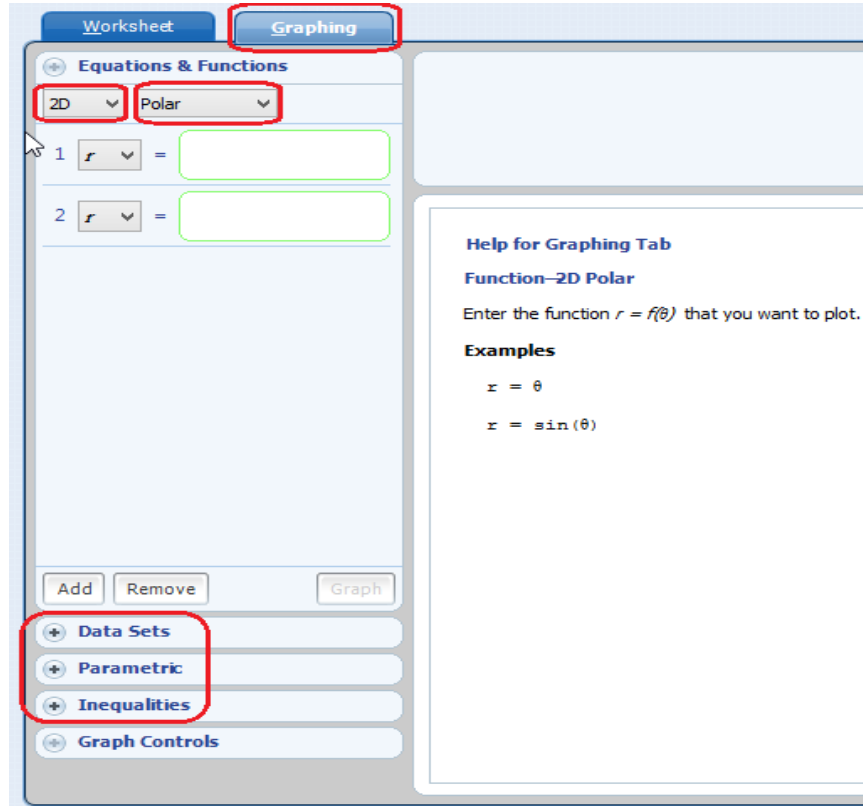
للدوران حول محور يتم تحديده، Clockwise مع عقارب الساعة أو Counterclockwise ضد عقارب



الساعة. Hide للإخفاء ويشمل Axes للمحاور، Outer Frame للإطار الخارجي، Grid Lines أو لخطوط الشبكة. Proportional Display لتناسب المحاور. شكل الرسم إما Color Surface مسطح ملوّن أو Wireframe شبكة خطوطيه. Plotting Range لتحديد حدود الرسم. Restore Graph لحفظ الرسم. الكتلة الثانية Create: منها يمكن تكوين جدول لإدخال بيانات من الرسم (مجموعة بيانات لمحوري x و y). الكتلة الثالثة Export: منها يمكن حفظ الشكل المرسوم على هيئة صورة Save Graph as Picture. الكتلة الرابعة Reset: منها يتم إلغاء محتويات المرسمة وإعادة تهيئتها لاستقبال امر رسم جديد. بالطبع يمكن الاختيار فيما بين عدة بنى وهيئات لعرض الرسومات والاشكال. الطريقة العامة لتكوين الرسوم الرياضية.

عموما لرسم اي شكل رياضي نتبع الخطوات التالية والمدعومة بالرسوم التوضيحية المرافقة:

1. الضغط على Graphing tab. وتوسيع إحدى لوحات الادخال المناسبة المعادلات والدوال Equations & Functions وهي المفتوحة افتراضيا، وتشمل مجموعة البيانات المقترنة Data Sets، البارامترات Parametric أو المتباينات Inequalities.
2. من القائمة المنسدلة للأبعاد Dimensions يتم اختيار البعد المناسب ثنائي 2D أو ثلاثي 3D.
3. من القائمة المنسدلة للإحداثيات Coordinates يحدد الاحداثي المناسب. في حالة البعد الثنائي يوجد خيارين للإحداثيات هما كارتيزي Cartesian أو قطبي Polar. أما في حالة البعد الثلاثي فإنه توجد ثلاثة خيارات للإحداثيات كارتيزي Cartesian، كروي Spherical أو أسطواني Cylindrical.



الشكل رقم (6): يوضح الخطوات العامة لتكوين الرسوم الرياضية.

4. يتم ادخال التعابير الرياضية Expressions أو البيانات Data المراد رسمها.
5. الضغط على Graph.

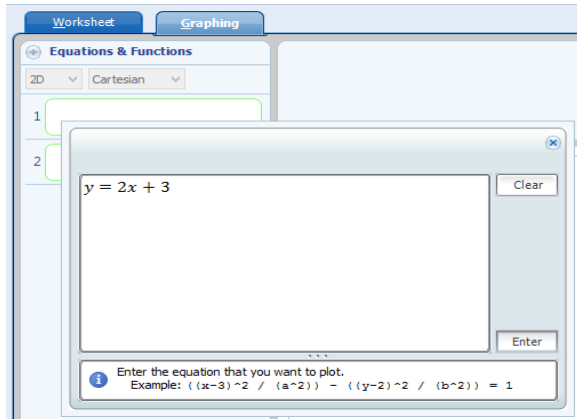
اولاً: رسم الاشكال ثنائية الأبعاد Plotting 2D Graphs.

1. رسم خط مستقيم Plot a straight Line.

بإمكان البرنامج رسم أي خط مستقيم. وأبسط طريقة هي رسم خط مستقيم بمعلومية كل من الميل Slope والجزء المقطوع من محور (y) Intercept بوضع معادلة الخط على الصورة $(y = ax + b)$ ورسم الجانب الايمن من المعادلة كدالة في (y) أي $(y = f(x))$. ولرسم خط مستقيم كدالة في (y) على سبيل المثال: الخط $(y = 2x + 3)$. تتبع الخطوات التالية المدعمة بالأشكال التوضيحية المرافقة:

1. الضغط على Graphing tab. ثم توسيع جزئية المعادلات والدوال Equations & Functions.

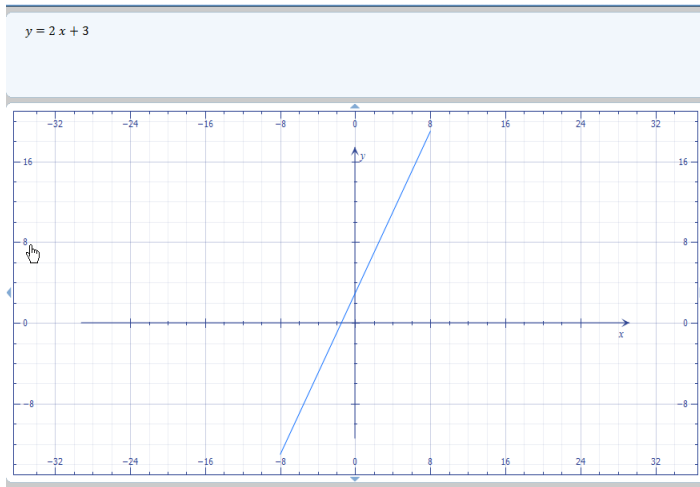
2. بالصندوق الاول للإدخال، يتم ادخال المعادلة المعطاة.



الشكل رقم (7): يوضح طريقة ادخال المعادلة للمرسمة.

3. الضغط على Enter.

4. متبوع بالضغط على Graph ومشاهدة النتائج.



الشكل رقم (8): يوضح هيئة رسم المعادلة
معنون بصيغتها.

2. رسم معادلة أو دالة في فضاء ثنائي الأبعاد 2D بإحداثيات قطبية.

Plot equation or function in 2D Polar coordinates

لرسم معادلة أو دالة واحدة على سبيل المثال لرسم المعادلة $r = \sin(n\theta) = \sin(n\theta)$

نتبع الخطوات التالية مدعمة بالأشكال التوضيحية المرافقة:

1. الضغط على Graphing tab. وتوسيع جزئية المعادلات والدوال Equations & Functions.

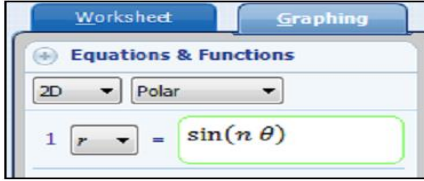
2. من القائمة المنسدلة للأبعاد Dimensions يتم اختيار البعد الثنائي 2D.

3. من القائمة المنسدلة للإحداثيات Coordinates يتم اختيار الإحداثيات القطبية Polar.

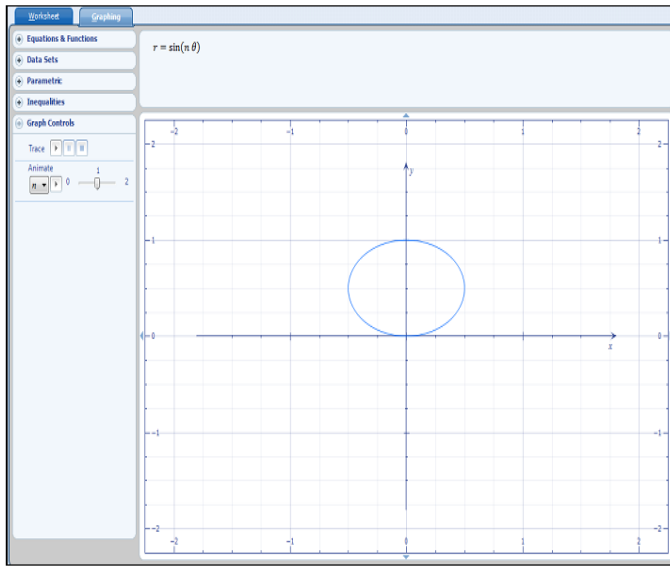
4. الضغط على الصندوق الأول للدخال.

5. بصندوق الادخال الذي سوف يظهر يتم طباعة $\sin(n\theta)$ ثم الضغط على Enter.

6. الضغط على Graph.



الشكل رقم (9): يوضح طريقة رسم دالة قطبية.



الشكل رقم (10): يوضح رسم الدالة

القطبية المعطاة التي تم ادخالها.


لرسم عدة دوال أو معادلات تتبع نفس الخطوات المتبعة اعلاه ولكن نضيف معادلة اخرى بالصندوق الثاني. ولإضافة معادلة ثالثة يتم الضغط على Add ومن ثم ادخال المعادلة أو الدالة بالصندوق الجديد الذي يظهر.

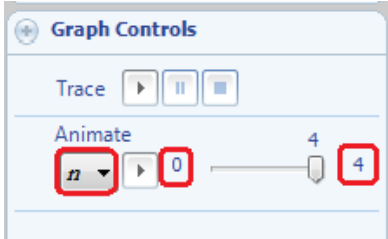
ثانيا: تحريك الرسوم ثنائية الأبعاد Animate 2D graphs.

عند تكوين رسم متضمن على معالم غير محددة القيمة. على سبيل المثال شكل الوردة Rose، في هذه الحالة البرنامج مبدئيا يلتقط قيمة اعتباطية للبارامتر المجهول (n) ويرسم الشكل اعتمادا على تلك القيمة. بعد تكوين الرسم وعلى أي حال يمكن تغيير قيمة البارامتر (n) وتحريك الرسم باستخدام مدى لقيمه. وما يمكن مشاهدته خلال عملية التحريك هو سلسلة من الرسوم والاشكال كل رسم

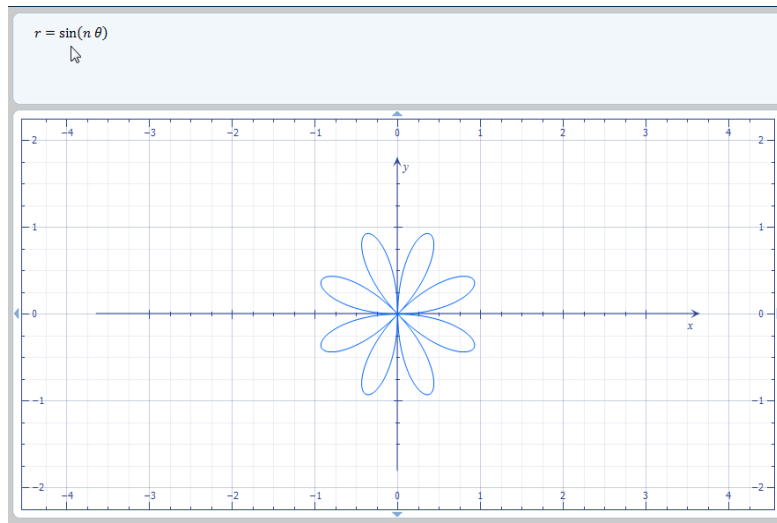
باختلاف قليل بقيمة البارامتر المجهول. وإذا كان الرسم متضمن على عدة بارامترات مجهولة فإنه يمكن اختيار اي من البارامترات لتحريكها. كما انه بالإمكان أيضا تحديد قيم محددة لبعض البارامترات عند تحريك بارامتر آخر.

ولتحريك الرسوم To animate graphs نتبع الخطوات التالية:

1. من Graphing tab يتم توسيع Graph Controls للتحكم بالرسم.
2. من قائمة البارامتر نحدد البارامتر المراد تحريكه.
3. بصندوق الحد الأدنى Lower Bound ندخل الحد الأدنى للبارامتر. القيمة الافتراضية تساوي صفر.
4. بصندوق الحد الأعلى Upper Bound ندخل الحد الأعلى للبارامتر. القيمة الافتراضية تساوي 2.
5. الضغط على السهم المتجه لليمين  لاستئناف الحركة.



الشكل رقم (11): يوضح طريقة تحريك الرسوم.

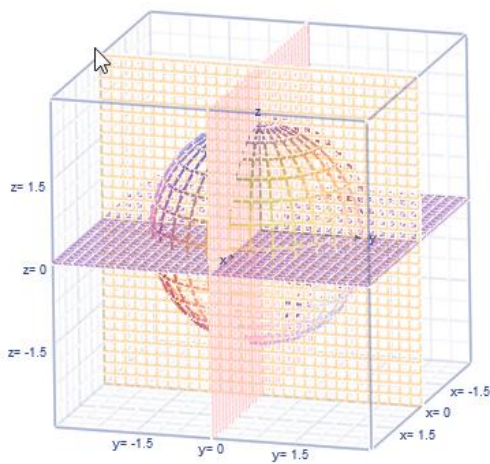


الشكل رقم (12): يوضح هيئة الرسم
عندما $(n = 4)$.

ثالثا: رسم مجسمات المسطحات ثلاثية الأبعاد Plot 3D Surface Graphs

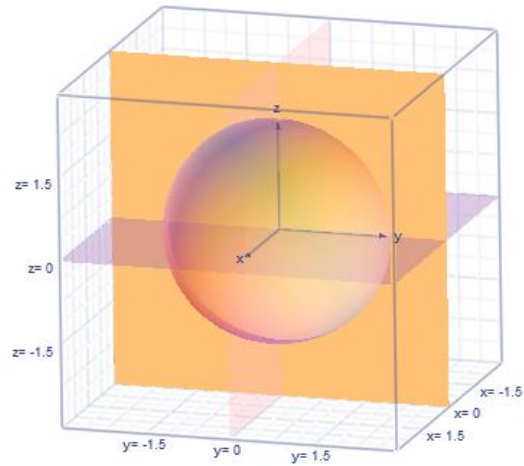
رسم مسطح ثلاثي الأبعاد 3D surface هو طريقة لتمثيل بيانات ثلاثية الأبعاد Three-dimensional data في فضاء ثنائي الأبعاد 2D. في أبسط صور لها تعرض دالة بمتغيرين $f(x, y)$ وهي بمثابة سجادة أو بساط بارتفاع للبساط عند أي نقطة $P \equiv (x, y)$ مساويا لقيمة الدالة $f(x, y)$ عند النقطة P . بإمكان البرنامج انشاء رسوم ومجسمات لمسطحات أكثر تعقيدا مثل الاشكال الكروية والحلقية كرسومات لمعادلات بثلاثة متغيرات. كما يمكن انشاء رسوم لمسطحات ثلاثية الأبعاد لدوال في متغيرين: كدوال في ثلاث متغيرات أو رسومات لثلاث معادلات بارامترية. ويمكن عرض رسوم المسطحات ثلاثية الأبعاد بطريقتين:

1. عرض رسم لمسطح ملون A color surface graph: وهي الطريق الافتراضية للعرض بالبرنامج حيث يعتمد اللون على الزاوية التي تصنعها كل نقطة بالمسطح مع عدة مصادر لألوان مختلفة. كما هو موضح بالشكل رقم (13).
2. عرض رسم لمسطح شبكي A wireframe graph: وتسمى أيضا Mesh أو Grid وهي تعرض رسومات الاشكال على هيئة شبكة من الخطوط. وهي تشبه إلى حد ما الرسومات بالوثائقيات التي تعرض رسوم أفلام الكمبيوتر المتحركة. كما هو موضح بالشكل رقم (14).



الشكل رقم (14): يوضح رسم لمسطح شبكي

A wireframe graph



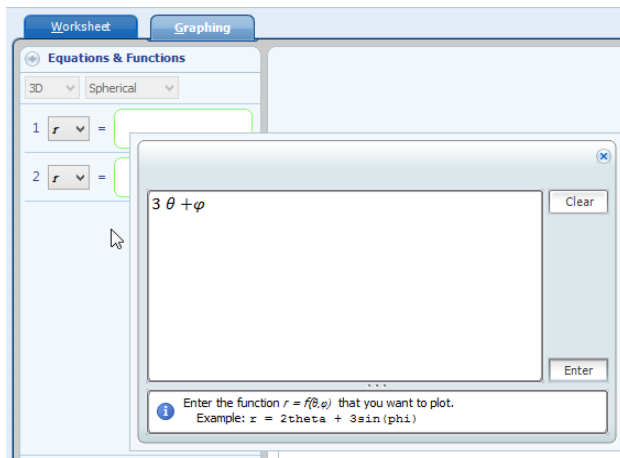
الشكل رقم (13): يوضح رسم لمسطح ملون

A color surface graph

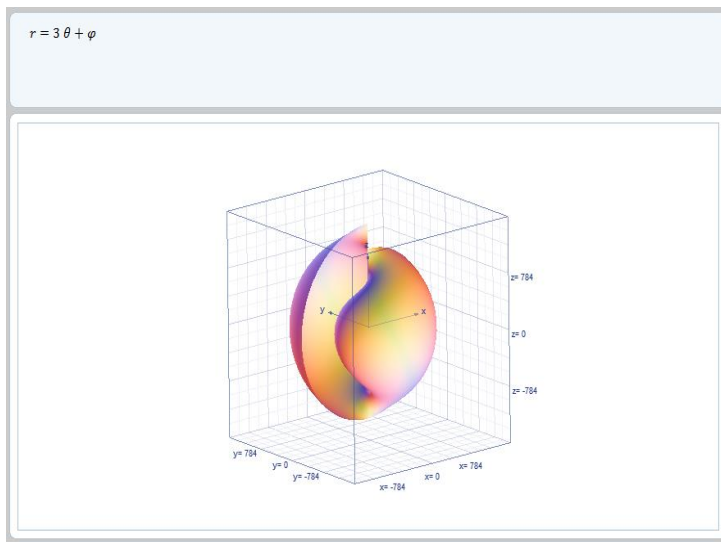
رسم معادلة أو دالة واحدة Plot One Equation or Function

على سبيل المثال لرسم معادلة المحارة Shell، $(r = 3\theta - \phi)$. نتبع الخطوات التالية:

1. الضغط على Graphing tab.
2. توسيع جزئية المعادلات والدوال Equations & Functions.
3. من القائمة المنسدلة للأبعاد Dimensions يتم اختيار البعد الثلاثي 3D.
4. من القائمة المنسدلة للإحداثيات Spherical يتم اختيار الإحداثيات الكروي Spherical.
5. الضغط داخل الصندوق الأول.
6. بمربع الإدخال الذي يظهر يتم طباعة تعريف المعادلة أو الدالة $(3\theta - \phi)$ ثم الضغط على Enter.
7. متبوع بالضغط على Graph.



الشكل رقم (15): يوضح خطوات رسم مجسم ثلاثي الأبعاد.



الشكل رقم (16): يوضح مجسم الصيغة المعطاة معادلة المحارة (الصدفة).

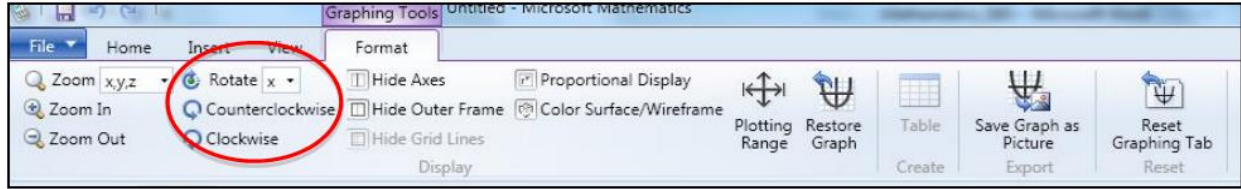
رابعاً: تدوير المجسمات ثلاثية الأبعاد Rotate 3D Graphs.

مشاهدة الاشكال ثلاثية الابعاد يشبه تماما مشاهدة الاجسام في الحياة الحقيقية حيث أن جزء من الشكل يكون مخفيا عن النظر. وللرؤية والإحاطة بجميع تفاصيل الشكل نحتاج لمشاهدته من عدة زوايا مختلفة.

لتدوير مجسم ثلاثي الابعاد To rotate a graph تم رسمه نتبع الخطوات التالية:

1. من العروة Format ومن الكتلة Display ومن القائمة Rotate يتم تحديد المحور المراد دوران المجسم ثلاثي الابعاد حوله.

2. يتم الضغط على Clockwise للدوران باتجاه عقارب الساعة أو Counterclockwise للدوران عكس عقارب الساعة. وعند تدوير المجسم باستخدام أحد تلك الازرار فإن المجسم يستمر بالدوران ولا يتوقف حتى يتم الضغط على الزر مرة اخرى.



الشكل رقم (17): يوضح خطوات تدوير مجسم ثلاثي الابعاد.

لتدوير مجسم ثلاثي الابعاد في اي اتجاه يتم الضغط على الزر الايسر للفأرة ومن ثم جر المجسم للاتجاه المراد الدوران حوله ولإيقاف الدوران يتم الضغط مرة اخرى على الزر الايسر للفأرة.

الجزء الثالث: الادوات الرياضية للبرنامج وطرق استخدامها

يشتمل برنامج Microsoft Mathematics 4.0 على عدد من الادوات الرياضية Math Tools من شأنها تنفيذ وأداء العديد من العمليات الحسابية النوعية والمحددة. من العروة Home ومن الكتلة Tools أدوات، توجد أربع ازرار لمكونات الادوات الرياضية وهي كالتالي:

1. مساعد المعادلات Equation Solver.

2. الصيغ والمعادلات Formulas and Equations.

3. مساعد المثلثات Triangle Solver.

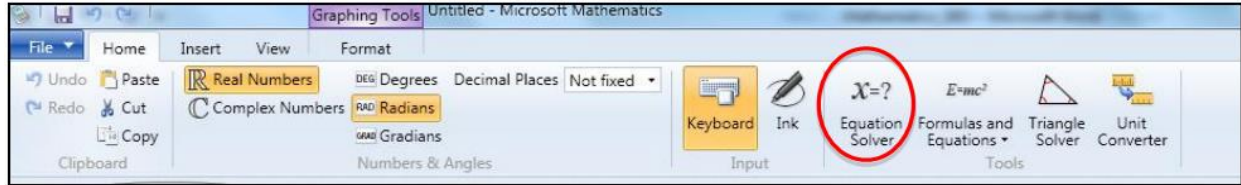
4. محوّل الوحدات Unit Converters.

اولا: استخدام أداة مساعد المعادلات Using the Equation Solver.

مساعد المعادلات يقدم طريقة سهلة لإدخال معادلة منفردة أو منظومة من المعادلات يراد حلها. الحل لمعادلة أو لمنظومة من المعادلات يتم عرضه بورقة العمل.

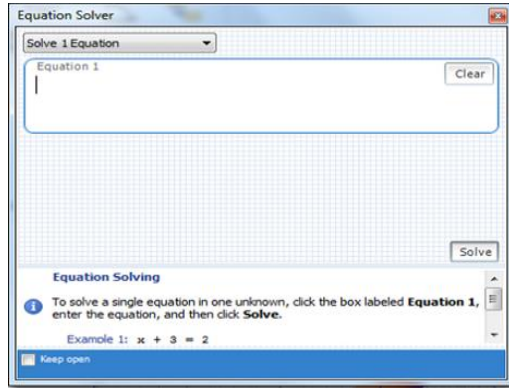
وبصفة عامة لاستخدام مساعد المعادلات To use the Equation Solver نتبع الخطوات التالية:

1. من العروة Home بالشريط ومن كتلة Tools الادوات يتم الضغط على Equation Solver.



الشكل رقم (18): يوضح الدخول الى مساعد المعادلات.

2. بالقائمة الموجودة بأعلى مساعد المعادلات Equation Solver يتم تحديد عدد المعادلات المراد حلها.
3. يتم كتابة معادلة بكل صندوق من الصناديق التي تظهر بعدد المعادلات المحددة. مع ملاحظة عدم الضغط على Enter من لوحة المفاتيح قبل ادخال جميع المعادلات.
4. يتم الضغط على Solve.

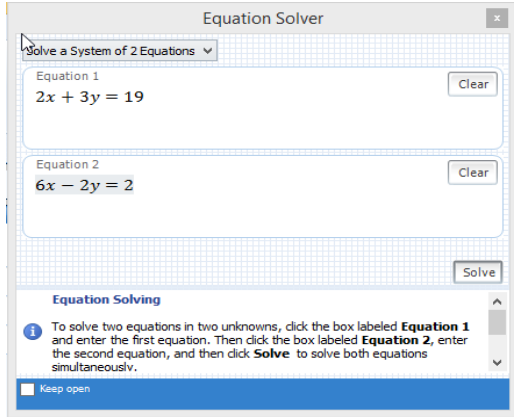


الشكل رقم (19): يوضح الخطوات العامة لاستخدام مساعد المعادلات.

مثال: استخدم مساعد المعادلات لحل منظومة المعادلات الخطية المقابلة المكونة من
 $2x + 3y = 19$
 $6x - 2y = 2$
معادلتين خطيتين. مطلوب ايجاد الحل الآني لهما. للحل نتبع الخطوات التالية:

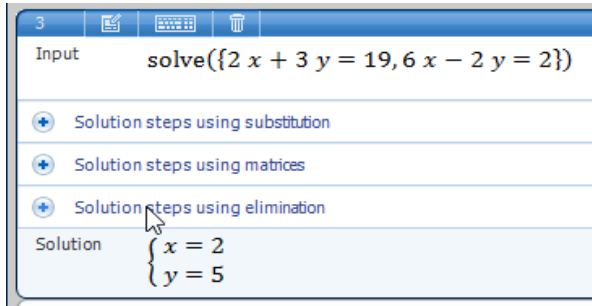
1. الضغط على Solve a system of 2 equations.
2. بالصندوق المعنون Equation 1 نكتب المعادلة الاولى.
3. بالصندوق المعنون Equation 2 نكتب المعادلة الثانية.

4. ثم الضغط على Solve.



الشكل رقم (20): يوضح الخطوات العملية لحل منظومة

معادلات خطية باستخدام مساعد المعادلات.



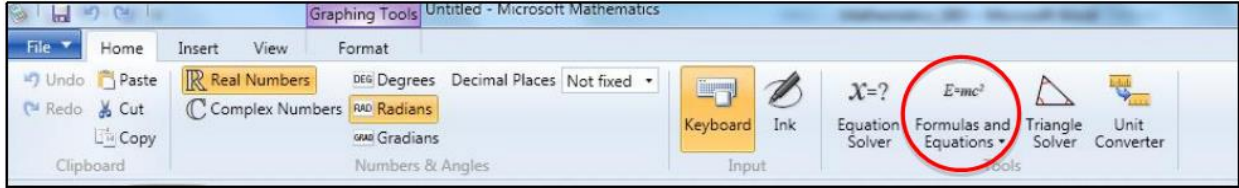
الشكل رقم (21) : يظهر فئة الحل لمنظومة المعادلات الخطية المعطاة. مع الإشارة الى أن المنظومة قد تم حلها بثلاث طرق مختلفة وهي التعويض Substitution، المصفوفات Matrices والإزاحة Elimination. ويمكن الاطلاع على كل الحلول.

ثانياً: استخدام أداة الصيغ والمعادلات Using the Formulas and Equations.

يشتمل البرنامج على مكتبة للصيغ والمعادلات تحوي عدة صيغ ومعادلات رياضية، فيزيائية وكيميائية. وبالإمكان استخدام الصيغ والمعادلات كمصدر ومرجع لإنجاز المهام والواجبات. فمنها يمكن ايجاد عدة صيغ شائعة كالثوابت والمعادلات من مجالات رياضية وعلمية متنوعة تشمل الجبر، الهندسة، الكيمياء والفيزياء. فبالإمكان الضغط على أي معادلة لرسمها أو حلها بالنسبة لأي متغير محدد بها. على سبيل المثال بالإمكان نسخ المعادلات من المكتبة الى ورقة العمل ومن ثم رسمها أو حلها بالنسبة لأي متغير محدد. بها يمكن ايجاد الكثير عن الصيغ التربيعية مروراً بصيغة مساحة المثلث إلى معادلة قوة الجاذبية ... إلخ.
لحل معادلة To solve an equation، نتبع الخطوات التالية:

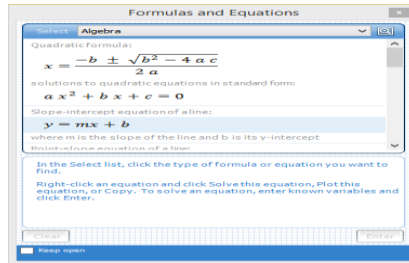
1. من العروة Home ومن كتل Tools الادوات يتم الضغط على Formulas and Equations ثم

الضغط على نوع المعادلة المراد مشاهدتها والتعامل معها رسماً أو حلاً.



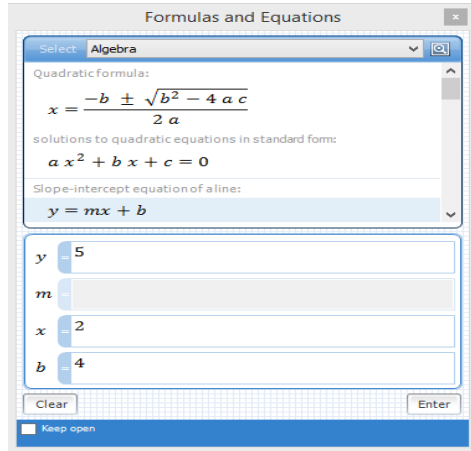
الشكل رقم (22): يوضح طريقة الدخول لأداة الصيغ والمعادلات.

2. تظهر قائمة الصيغ والمعادلات Formulas and Equations ومنها يتم اختيار أحد التخصصات والتي تشمل الجبر Algebra، الهندسة Geometry، حساب المثلثات Trigonometry، الفيزياء Physics، الكيمياء Chemistry، قوامين الأسس Law of Exponents، خواص اللوغاريتمات Properties of Logarithms واخيرا الثوابت Constants.
3. لنختار الجبر على سبيل المثال.
4. ومنه نختار معادلة معينة ونضع مؤشر الفأرة عليها ومن ثم الضغط على الزر الأيمن للفأرة عندها تظهر ثلاثة خيارات وهي Solve this equation حل هذه المعادلة، Plot this equation أرسم هذه المعادلة واخيرا Copy لنسخ المعادلة.



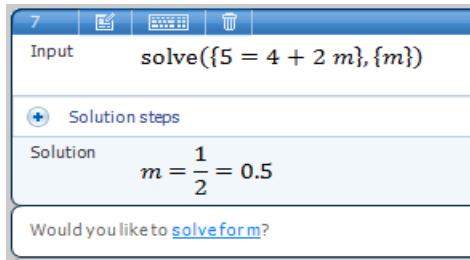
الشكل رقم (23): يوضح طريقة اختيار تخصص من مكتبة الصيغ والمعادلات ومن ثم اختيار معادلة من ذلك التخصص لغرض التعامل معها حلا أو رسما.

5. إذا تم الضغط على الخيار Solve this equation ستظهر صناديق ادخال بعدد بارامترات ومتغيرات المعادلة.
6. يطلب ادخال قيم افتراضية بصناديق الدخال بعدد المتغيرات أو البارامترات التي يتطلب ادخالها.



الشكل رقم (24): يوضح طريقة ادخال قيم لمتغيرات
وبارامترات لصيغة أو لمعادلة.

7. بالضغط على Enter ستحل المعادلة بالنسبة للمتغير أو البارامتر المتبقي ويظهر الحل بورقة العمل.



الشكل رقم (25): يظهر قيمة الحل بالنسبة للمتغير
أو البارامتر المجهول الذي تم الحل من اجله.

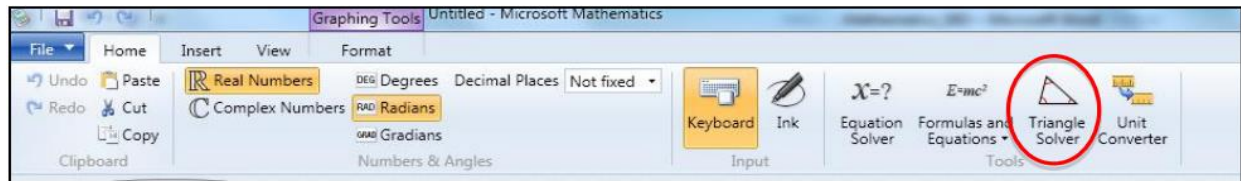
ثالثا: استخدام مساعد المثلثات Using the Triangle Solver

مساعد المثلثات يساعد على استكشاف المثلثات والعلاقة فيما بين مكوناتها من اضلاع وزوايا.

لاستخدام مساعد المثلثات To use the Triangle Solver نتبع الخطوات التالية:

1. من العروة Home بالشريط ومن الكتلة Tools الادوات يتم الضغط على Triangle Solver.

يظهر مساعد المثلثات Triangle Solver.



الشكل رقم (26): يوضح طريقة الدخول لمساعد المثلثات.

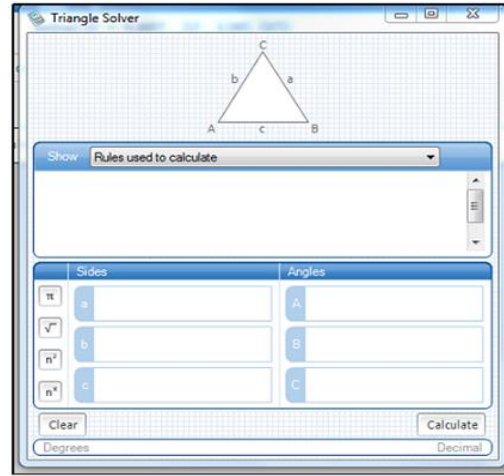
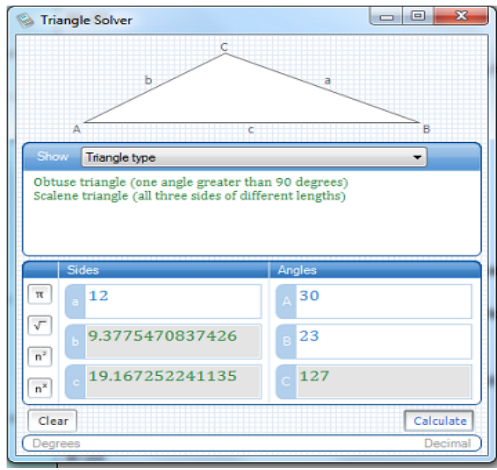
2. بقائمة عرض مساعد المثلثات يتم الضغط لاستعراض المعلومات المراد مشاهدتها وهي تشمل:

القواعد المستخدمة للحساب Rules used to calculate: وهي تعرض النظريات والحقائق البديهية المستخدمة لحساب قياس الضلع والزوايا المجهولة من قياسات الاضلاع والزوايا المعلومة التي يتم ادخالها.

- نوع المثلث Triangle type: يعين نوع المثلث اعتمادا على المعلومات التي يتم إدخالها.
- الارتفاعات والمساحة Altitudes and area: يعرض ثلاثة ارتفاعات ومساحة لمثلث.

3. يتم ادخال قياسات معلومة لأضلاع وزوايا بالصندوق المقدم.

4. الضغط على Calculate.



الشكل رقم (28): تطبيق نتيجة ادخال ضلع وزاويتين.

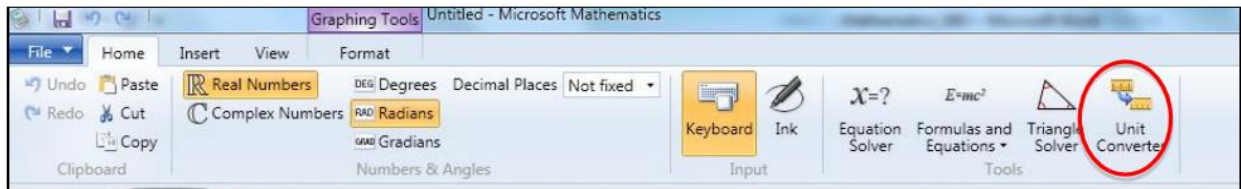
الشكل رقم (27): يوضح طريقة استخدام مساعد المثلثات.

رابعاً: استخدام محوّل الوحدات Using the Unit Converter.

يساعد محوّل الوحدات على تحويل وحدات مقياس محدد الى مقياس آخر.

ولاستخدام محوّل الوحدات To use the Unit Conversion Tool نتبع الخطوات التالية:

1. من العروة Home ومن كتلة Tools الادوات يتم الضغط على Unit Converter.



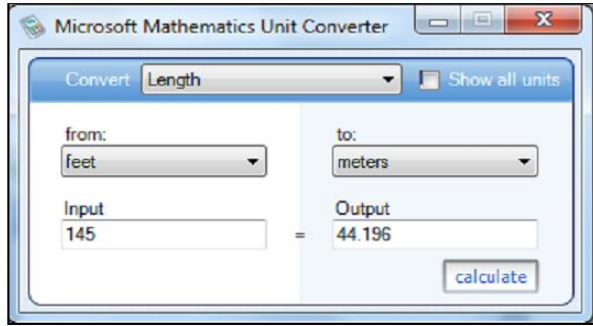
الشكل رقم (29) : يوضح طريقة الدخول لمحوّل الوحدات.

2. من القائمة Convert يتم الضغط لتحديد نوع المقاس المراد التعامل معه لإجراء التحويلات على

سبيل المثال الطول length.



3. من القائمة From يتم الضغط لاختيار الوحدة المراد التحويل منها على سبيل المثال اقدم feet.
4. من القائمة To يتم الضغط لاختيار الوحدة المراد التحويل إليها على سبيل المثال أمتار meters.
5. بالصندوق Input يتم إدخال قيمة مقياس الوحدة المراد التحويل منها.
6. الضغط على Calculate.



الشكل رقم (30): يوضح طريقة

استخدام محول الوحدات.

الخاتمة

كانت بدايتي المهنية مع برنامج Microsoft Math بالعام 2009 م عند التعامل مع الموسوعة الطلابية Microsoft Student with Encarta Premium 2008 فكان من اهم مكوناتها الاساسية برنامج Microsoft Math. كلمة Math لفتت نظري، واجهة استخدامه التفاعلية الانيقة جذبت انتباهي، أدائه الفاعل ومخرجاته الدقيقة أسرت مشاعري منذ ذلك الحين الى تاريخه. كمتخصص بمجال الإحصاء والرياضيات استخدمته واتقنت كثيرا من وظائفه، كأكاديمي وظيفته وسيلة تعليمية، كباحث جمعت المواد العلمية المتعلقة به من مرئيات Media وتمارين Tutorials. وتولدت فكرة التعريف به ونشره خدمة للعلم وتعميما للفائدة (خيركم من تعلم العلم وعلمه). ونسعى ان تكون هذه الورقة البحثية كخطوة اولى في الاتجاه. ومما يستدعي التعريف به ونشره واستخدامه أنه يتميز بجملة من الميزات والخصائص الشيقة من اهمها ما يلي:

اولا: البرنامج يشجع، يصور ويحل [5].

- يشجع Encourage: كونه مجاني ومتوافق مع نظام تشغيل Windows واجهته مصممة لتكون متوائمة مع نسق برامج الأوفيس وقوائمه معدة بوضوح ووظائفه سهلة التنفيذ.



- **Visualize**: بامتلاكه لأداة رسومية تصويرية ديناميكية دقيقة ورائعة بألوان متعددة يمكن للمعلم استخدامها للاستحواذ على مخيلة الطلاب لتبسيط المفاهيم والمسائل الرياضية المعقدة ويمكن للطلاب استغلال قابلية الرسم والتخطيط التام متضمنة الاحداثيات الديكارتية، القطبية، الكروية والاسطوانية.
- **Solve**: باستخدام مساعد المعادلات مع امكانية استعراض الحلول التدريجية للعديد من المسائل التي يستطيع المتعلم من خلالها لوصول للحل الصحيح ومنها يكون الفهم المتزايد خطوة باتجاه التفوق.

ثانيا: البرنامج اوضح طريق لفهم الرياضيات.

- من خلال التركيز على الاجوبة خطوة بخطوة. وهذا يساعد المعلم على توجيه الطلاب نحو كل خطوة باتجاه حلول المسائل فضاء ورقة عمل يتيح للطلاب العمل بالمعادلات والتعابير الرياضية وحفظ اعمالهم لاستعراضها ومراجعتها لاحقا وبينما هم يعيدون تتبعها فانهم يطورون نوع الفهم الذي يؤدي الى تعميق الفضول نحو الرياضيات وليس فقط لرفع درجاتهم.
- المساعدة القريبة. من خلال التمارين يتمكن الطلاب من الفهم والتطبيق والتفوق بمفاهيم رياضية جديدة باهتمام البرنامج لمكتبة للصيغ الرياضية تعرض تعليمات ومساعدة لأكثر من 100 صيغة مشهورة.
- الواجهة التفاعلية. البرنامج يمتلك محرك حسابات فعال جدا، وواجهة استخدام لطيفة جدا، قوائم الاوامر مصممة بطريقة تجعلها متجانسة ومتوائمة تلقائياً لمستخدمي تطبيقات الأوفيس.
- المساعدة في البيت. البرنامج يمكن أن يعمل كمساعد للمراجعة وحل الواجبات المنزلية المقررة على الطلاب حيث يساعد على تعزيز المفاهيم الرياضية التي تم تعلمها بالفصل الدراسي.

ثالثا: البرنامج يجعل الرياضيات مرئية.

يتشرب الطلاب مفاهيم الرياضيات بشكل افضل عندما يتم تقديمها بطريقة مرئية فالبرنامج يمتلك أداة رسومية رائعة ومتكاملة الخصائص فاعلة بما فيه الكفاية بما يمكنها من جعل الرياضيات مصورة من خلال ما يلي :

- العرض وليس مجرد الكلام. البرنامج يجعل ذلك ممكنا وسهلا بتوليد رسوم ثنائية الابعاد 2D وتعزيز الرسوم ثلاثية الابعاد 3D بألوان ومؤثرات حركية من شأنها تصوير وتمثيل الاجابات والنتائج والافكار بدقة متناهية. كما يمكن للطلاب التلاعب بقيم المتغيرات والمعاملات بالمعادلات الرياضية والمشاهدة الفورية للتغيرات والتأثيرات المترتبة على ذلك بالإضافة الى خاصية التتبع والتعقب الحركي لإظهار كيفية تغير قيم الدالة عند النقاط المختلفة على طول مجالها.



- تجنب الارباك والتشويش. القوائم المنسدلة توجه الطلاب للوظائف الرسومية التي يحتاجونها بالمقررات الرياضية التخصصية التي يدرسونها. على سبيل المثال الجبر، الهندسة، حساب المتثلاثات، حساب التفاضل والتكامل حيث يستطيعون رسم الدوال المعقدة بمجرد ضغط زر.
- تطوير المهارات. حاسبة البرنامج مجهزة بلوحة متكاملة للوظائف الرياضية فقط بتمرير المؤشر فوق زر التنفيذ يتم شرح وظيفته. وهذا يحسن ويطور مقدرة الطلاب لاستخدام اي حاسبة تقليدية محمولة.
- دعم الكتابة اليدوية يمكن المعلمون والطلاب من كتابة المسائل الرياضية والمعادلات يدويا بورقة العمل لغرض الحل الفوري أو العمل عليها لاحقا.

رابعاً: البرنامج يمتلك ادوات لتعميق الفهم.

في الغالب يتوجب على معلمي الرياضيات تغطية مفردات وجزئيات واسعة من المناهج لمجاراة ضغوط الخطة التدريسية والامتحانات. وهذا بدوره قد لا يترك الزمن الكافي لاستكشاف كل جزئية بالعمق المطلوب وباستخدام الادوات التي يزخر بها البرنامج يستطيع المعلمين مساعدة الطلاب للتبحر بمفاهيم الرياضيات المغرمون بها وأدراك المفاهيم المعقدة بدقة وحزم إذا كان بإمكانهم تجريبها وتطبيقها لوحدهم وبطرقهم الخاصة مما يكسبهم الثقة للبدء بالتفكير بخصوص الرياضيات بشكل أكثر استقلالية.

التوصيات:

1. الاهتمام بتنظيم المحاضرات العلمية واعداد الندوات وعقد ورش العمل والدورات التدريبية التعليمية النوعية المتخصصة للمعلمين والطلاب لرفع كفاءتهم وقدراتهم المهنية في المجالات التقنية.
2. تطوير المناهج التعليمية للرياضيات والعمل على استخدام الاساليب الحديثة لطرق تدريسها وتقييمها.
3. توظيف تقنيات الاتصال والثورة المعلوماتية لخدمة العملية التعليمية تقنياً.
4. الاهتمام بنتائج البحوث العلمية والاستفادة منها بما يخدم الطلاب والمعلمين والمؤسسات التعليمية.
5. التشجيع على إنتاج برامج تعليمية في كافة التخصصات تحت اشراف متخصصين علميين وتربويين.
6. المساعدة للعمل على ادخال هذه الأداة كوسيلة تعليمية الى كل بيت ومؤسسة تعليمية في ليبيا.

المراجع:

1. نصر، حسن. (2007). تصميم البرمجيات التعليمية وانتاجها. خوارزم العلمية للنشر والتوزيع. جده.



2. سلامة، عبد الحافظ وأبو ريا، محمد. (2002). الحاسوب في التعليم. الأهلية للنشر. عمان - الأردن.
3. A. L. Baylor & D. Ritchie. (2002). What Factors Facilitate Teacher Skill, Teacher Morale, and Perceived Student Learning in Technology-using Classrooms? Computers & Education, Vol. 39, No. 4.
4. Al-Riyami, Fahad. (2015). "Microsoft releases new app to make learning math exciting". WinBeta.
5. "Awards of Excellence Winners 2008". Tech & Learning Magazine, (2009).
6. "Microsoft Mathematics 4.0 released for free download". TechNet Blogs. Microsoft, (2011).
7. "Microsoft Math" (2010). Microsoft Learning Space. Microsoft Corporation.
8. Microsoft Mathematics Help.
9. Sharma, Trishna, (2011). "Microsoft Releases Mathematics 4.0". TechGenie.
10. www.microsoft.com/mathematics



الأسباب الأساسية التي تؤثر على التحصيل العلمي للطالب في المرحلة الجامعية لمادة الرياضيات

أ. محمد علي سالم حسان

كلية التربية - براك الشاطئ - جامعة سبها

تمهيد

تعتبر التغييرات التي طرأت على عالمنا المعاصر، كالتحولات السياسية على الساحة الدولية والدعوة لنشر الديمقراطية، وتزايد الصراع العرقي والطائفي في دول العالم، والمخاطر التي تواجهنا بشأن المحافظة على البيئة، وانتشار الأوبئة والأمراض هذه الأسباب كلها أدت إلى رفع شأن التعليم وتزايد أهميته، خاصة إذا أدركنا أن التعليم يساهم بصورة مباشرة في تنمية المصادر البشرية الضرورية لمجابهة هذه الأزمات، وإحداث التطوير المنشود على الصعيدين المجتمعي والعالمي.

الأهداف العامة للدراسة:

- فهم الرياضيات بأنها موضوع مفتوح دائم النمو والتجدد والتغيير.
- التمتع بالمهارات الجمالية في الرياضيات بالتجريب في المواقف المختلفة وبرهنة النظريات واكتشاف الأنماط.
- التعرف على دور لغة الحياة اليومية في وصف الأفكار الرياضية.
- فهم محتويات المادة المقررة بالمنهج المعد من وزارة التربية والتعليم.
- الرقي بمستوى خريجي قسم الرياضيات بالمستوى المطلوب.

أهمية الدراسة:

عالم الأعداد هو عالم الحقائق والرياضيات هي لغة العلوم الكونية والاجتماعية، وهي أيضاً لغة عالمية يفهمها كل البشر.



فالرياضيات لوحة مطرزة من الصيغ التي يمكن تشكيلها من مجموعة من البديهيات الأولية، طبقاً لقوانين محددة، وهي نشاط فكري يقوم على استنتاج النتائج، وعلم الدراسة المنطقية لكم الأشياء وكيفها وترابطها، كما أنها علم الدراسة المجردة البحتة التسلسلية للقضايا والأنظمة الرياضية.

مشكلة الدراسة:

تعد المناهج الحديثة من أفضل المناهج عالمياً حيث تعد الطالب وتهيئه لاستنباط المعلومة واكتشاف القانون المناسب للحل، رغم ذلك توجد بعض المعوقات للوصول للهدف من هذه المناهج والتي يجب مراعاتها نلخصها بالنقاط التالية:

- توفير البيئة المناسبة للدراسة من مكان جيد، وربط المناهج بالإنترنت كما هو معد بالخطة المنهجية.
- تهيئة المعلم المناسب وتكليفه مع تطور المناهج.
- إعادة صياغة المنهاج بشكل تسلسلي يراعي تسلسل المعلومة وكفايتها.
- تفعيل دور الجودة بالمؤسسة التعليمية ومتابعتها الدورية لسير العملية التعليمية.
- تمكين موجهين متمكنين من المادة ومؤهلين تربوياً وأكاديمياً.

دراسة مبدئية مهمة

مقدمة:

إن الناظر إلي مخرجات التعليم العام (الطلاب) في شتى دول العالم العربي نجد أن نسبة كبيرة منهم ليست في المستوى المأمول من ناحية امتلاكهم للمهارات الأساسية في القراءة والكتابة والقدرات الرياضية والعلوم بمختلف الفروع فهناك ضعف عام ناتج عن عدة عوامل اقتصادية وثقافية وسياسية، وبالرغم من الجهود المبذولة من قبل المعلمين والمشرفين ومؤسسات الدولة إلا أنها لم تحقق النتائج المرجوة. ولرد الصدع وإنقاذ ما يمكن إنقاذه وللحاق بالركب، لزم أن يكون هناك علاج لمختلف العوامل المؤثرة، ومنها نوعية التدريس المقدم للطلاب أي أسلوب التعليم والتعلم وجعل التدريس فعالاً على إحداث التغيير المطلوب.

التدريس الفعال: هو ذلك النمط من التدريس الذي يفعل دور الطالب في التعلم فلا يكون الطالب فيه متلق للمعلومات فقط بل مشاركاً و باحثاً عن المعلومة بشتى الوسائل الممكنة، وبكلمات أكثر دقة هو نمط من



التدريس يعتمد على النشاط الذاتي، والمشاركة الإيجابية للمتعلم والتي من خلالها قد يقوم بالبحث مستخدماً مجموعة من الأنشطة والعمليات العلمية كالملاحظة، ووضع الفروض والقياس، وقراءة البيانات والاستنتاجات والتي تساعده في التوصل إلى المعلومات المطلوبة بنفسه وبإشراف المعلم وتوجيهه وتقويمه. أي أن التدريس الفعال يحول العملية التعليمية إلى شراكة بين المعلم والمتعلم، وبذلك يحقق الأهداف المرسومة للمادة سواء المعرفية أو الوجدانية أو المهارية ويعمل على بناء شخصية متوازنة للطالب.

ويبرز دور المعلم في التدريس الفعال بأن يبتعد عن الدور التقليدي الإلقائي وأن لا يكون وعاء للمعلومات بل إن دوره هو توجيه ومساعدة الطلاب عند الحاجة دون التدخل الكبير، وعليه فإن دوره الأساسي يكمن في التخطيط لتوجيه الطلاب ومساعدتهم على إعادة اكتشاف حقائق العلم.

ولا ننسى دور مدير المدرسة حيال التدريس الفعال حيث يهتم بأن تقدم مدرسته أفضل أساليب التعليم والتدريس، وعليه حث معلميه لاستخدام أفضل الأساليب التربوية لتعليم الطلاب، وأن يتأكد من قدرات المعلمين ومهاراتهم والعمل على تطويرهم وتذليل الصعوبات التي تواجههم، والتنسيق بينهم وبين الإدارة التعليمية والمشرفين الذين قد ينفذون بعض الفعاليات في المدرسة أو غيرها بهدف رفع كفاءة المعلمين وتنفيذ خطة إشرافية تساعد المعلمين على أداء العمل بجودة تربوية مناسبة.

فالمدير هو قدوة لمعلميه في تدريسه ليقدم نموذجاً يهتدي به بقية المعلمين، وعليه أن يتابع بعض الحصص التدريسية حسب تخصصه، وأن ينمي مهاراته في التدريس الفعال، ويدرب معلميه عليها، أما المدير الفني الذي لا يستطيع أن يقدم تدريساً فعالاً فلا يستحق أن يكون مديراً للمدرسة ولا يرجى منه أو من عموم معلميه تربية صحيحة، ففاقد الشيء لا يعطيه.

وهذه دعوة لجميع مديري المدارس بمتابعة مسؤولياتهم تجاه معلميه لينعكس هذا على أبنائهم الطلبة.

لذا سوف نلخص أهم واجبات مدير المدرسة باعتباره المسؤول الأول عن الإدارة المدرسية في النقاط التالية:

- (1) تحسين المنهاج والعملية التعليمية.
- (2) تنظيم وإدارة وتنسيق العمل المدرسي.
- (3) الإشراف على برنامج النشاط المدرسي وتحسينه.
- (4) القيادة المهنية للمدرسين والنجاح في العمل.
- (5) توجيه الطلاب ومساعدتهم على التكيف بالمجتمع المدرسي.



- (6) العمل الكتابي والمراسلات.
- (7) العلاقات العامة والعمل مع البيئة.
- (8) وضع السياسة واتخاذ القرارات وتنفيذها.
- (9) تفويض السلطة والمسؤوليات.
- (10) تقييم العملية التعليمية.

الأسرة و دورها في التحصيل العلمي:

الأسرة هي المؤسسة التربوية الأولى التي يعيش فيها الفرد وتهتم به وتطويرة وتعلمه وبقدراته التحصيلية المختلفة، والمستوى الذي يكون عليه من قدرات علمية وقدرة على العطاء تؤثر بصورة مباشرة وواضحة في الإنجاز التحصيلي (ارتفاعة أو تدنيه).

المعلم و دوره في التحصيل العلمي:

الباحثون في مجال التربية والتعليم وعلم النفس يجمعون على أن شخصية المعلم المثالي تتوفر فيها الصفات التالية: الجرأة، الكفاءة، الطاقة، الإخلاص، التصميم وجميعها مقومات تعتبر كافية لإنجاح عملية التدريس.

أثبتت الدراسات الحديثة أن صفات المعلم الجيد هو الذي يقوم بتبديل وتغيير أساليبه التعليمية والتربوية بصورة دائمة، حيث يستعمل أساليب جديدة وبديلة أخرى بحسب حاجات ومتطلبات الطلاب والمادة المتعلمة؛ أي أن هذه النوعية من المعلمين تكون على جانب كبير من معرفة المادة والمرونة الكافية للقيام بتبديل أساليبهم حسب الظروف اللازمة.

ولقد أثبتت الدراسات مؤخراً أن الصفات الشخصية للمعلم الفعال حسب تفضيل الطلاب تتلخص في النقاط التالية:

- (1) التعاطف ومراعاة الفروق الفردية.
- (2) المظهر الشخصي والمزاج السعيد.
- (3) العدل وعدم التمييز بين الطلاب.
- (4) حس الفكاهة والمرح.



(5) السلوك الثابت والمنسق.

(6) الاهتمام بمشكلات الطلاب الشخصية والجماعية.

(7) المرونة في التعامل مع الآخرين.

العلاقة بين المعلم و الطالب:

أساس العلاقة الحسنة بين الطالب والمعلم تقوم على الثقة والاحترام المتبادل، وإن العلاقة الإيجابية بين المعلم وطلابه داخل المؤسسة لها أثر كبير وأهمية خاصة في عملية التعليم ونجاحها. أما إذا كانت هذه العلاقة سلبية وليست على أساس الثقة المتبادلة والاحترام الشخصي فإن عملية التعلم والتعليم في هذه الحالة تنتثر أعصاب الطلاب والمعلم مما يؤدي في نهاية الأمر إلى فشل العملية التعليمية، وهذا بدوره يؤدي إلى تدني التحصيل الدراسي للطلاب.

إن الطلاب في العادة يفضلون المعلمين الذين يتمتعون بالتعاطف والدفء والمودة والاهتمام والتعاون، وبهذا يبقى المعلم محترماً في نظرهم وله مكانة كبيرة وخاصة، يقبلون عليه جميعهم بعقولهم وقلوبهم. ومن ناحية أخرى يتضح أن المعلم الفعال هو ذلك الإنسان الذي يمتلك القدرة على التواصل مع الآخرين، متعاطف ودود صادق متحمس مرح ديمقراطي منفتح على الجميع وفي كل الاتجاهات والمواضيع، وهو يقبل النقد الشخصي والموضوعي مهما كان صعباً.

التدريس: هو عملية اجتماعية تتم من خلالها نقل مادة التعلم (معلومة، حركة، خبرة) من المرسل الذي هو المعلم إلى المستقبل الذي هو الطالب.

لذا فإن مهنة لتدريس تعتبر من أكثر المهن فنية ودقة، وتحتاج إلى الإعداد الجيد لأنها مهنة لها أصولها وعلم له مقوماته، وفن له مواهبه الخاصة، وهي عملية تعليمية تقوم على أسس قواعد ونظريات.

المنهج المدرس بالمراحل المختلفة:

كلمة منهاج في اللغة العربية تعنى السبيل أو الطريق الواضح المعالم والذي يمكن السير فيه بسهولة ويسر ووصول بأمان إلى الغاية المنشودة إذا كان معالم هذه الطريقة واضحة وهذا ينطبق على المناهج التعليمية التي كلما كانت واضحة المعالم كان الوصول إلى تحقيقها سهلاً، والنجاح في الوصول إلى الغاية المنشودة مؤكداً.



وحتى تكون الغاية المنشودة مؤكدة يجب أن يشرف على تخطيط المناهج وإعدادها المختصين من ذوي الخبرات العالية والميدانية.

ولكي يقوم المختصون وعلماء النفس بوضع المناهج الصحيحة والمناسبة عليهم مراعاة المقاييس التالية:

- 1) قيمة كل مادة من مواد التدريس في تكوين شخصية الفرد وإعداده إعداد صحيح مناسب للحياة الاجتماعية.
- 2) متوسط قدرات الطالب في مرحلة معينة من العمر وقابليته وميوله وحاجاته حتى يكون بالإمكان أخذها باعتبار العمل على إشباعها وتطويرها.
- 3) المنفعة الفردية والاجتماعية التي يرجى الحصول عليها من إتباع منهج بالرغم من أن هذه المنفعة تختلف من فرد لآخر.

إن المقاييس السابقة تكمل بعضها البعض ولا يوجد لأي مقياس منها قيمة أو أهمية بدون الآخر، أي لا نستطيع الاستغناء عن أي مقياس منها.

وباختصار (مناهج التعلم) هي جميع المواد التي تحدد لتعليم الطلبة في المراحل التعليمية والزمنية المختلفة، وهي تضم الكتب التي يمكن استعمالها، وتعود بالفائدة على المتعلمين وتراعى فيها قدرات الطلاب العقلية و الفروق الفردية الموجودة بينهم.

عليه فإن المواد التي تدخل في إطار المنهج الدراسي يجب أن تكون ذات معنى للطلاب، وتدور حول مشاكلهم، و تشبع حاجاتهم الفردية والنفسية، هذا بالإضافة إلى سير المناهج مع أهداف واهتمامات الطلاب للتحصيل وسرعة، وتراعى الفروق التحصيلية بينهم، وأيضاً يجب أن يكون المنهاج متصلاً اتصالاً وثيقاً بحياة الطالب.

هناك نوعان من المناهج يختلفان في المضمون ووسائل العلاج والتوجه.

النوع الأول: (المنهاج التقليدي) الذي يضم مجموعة من المواد الدراسية المقررة لكل صف ومرحلة تعليمية، والتي يتعلمها الطالب، ويجب أن يجتازها بامتحان نهائي.

يركز هذا النوع على الجانب المعرفي والعقلي للطالب، ويتجاهل الجوانب الروحية والجسدية والنفسية والاجتماعية التي تؤثر بصورة واضحة على مستوى تعليمه وتحصيله ورغبته في التعلم.



النوع الثاني: (المناهج الحديث) هو كل ما تقوم به المدرسة بتقديمها لطلابها من خبرات تعليمية داخلها أو خارجها والتي تساعدهم على نمو وتطوير شخصياتهم بجوانبها المتعددة الروحية والعقلية والجسدية والاجتماعية تساعدهم في تحقيق الأهداف التعليمية إلى أبعد الحدود وأقصاها.

المدير:

يرى علماء النفس والباحثون التربويون في علم الإدارة أن العامل الإداري يلعب دوراً أساسياً في التأثير على العملية التعليمية.

وللإدارة أنواع: الإدارة التربوية: هي عملية تنظيم موظفي المؤسسات التربوية جميعهم وتنسيق أعمال العاملين فيها وتوجيههم بالاتجاه الصحيح المناسب لتكوين سياسة تؤدي إلى تحقيق أهداف فعالة وصحيحة تعكس فلسفة المجتمع ورغباته.

الإدارة التعليمية: تعرف بأنها الطريقة التي تقوم بإدارة التعليم في مجتمع معين وذلك حسب أيديولوجية ذلك المجتمع وأوضاعه والاتجاهات الفكرية والتربوية الموجودة فيه حتى يحقق التعليم أهدافه المرجوة.

أثر المدير في التحصيل العلمي:

- التعامل المباشر بين المدير والطالب له أثره (إيجاباً أو سلباً) على تحصيل الطالب.
- التعامل المباشر بين المدير والمعلم له أثره (إيجاباً أو سلباً) على مدى فاعلية المعلم وأدائه لمهمته وبدوره يؤثر على التحصيل العلمي.
- التعامل المباشر بين المدير والموظفين له أثره (إيجاباً أو سلباً) على سير المؤسسة التعليمية وبدوره على التحصيل العلمي.

ولكي يكون المدير ناجحاً في عمله وإدارته يجب أن تتوفر فيه الصفات التالية:

1) القدرة على فهم الطبيعة الإنسانية حق الفهم

إن المدير الحكيم وصاحب الخبرة يجب أن تكون لديه القدرة على فهم الطبيعة الإنسانية، ويعرف كيف يتعامل معها، ويتعد عن الأمور التي تؤلم شعورهم وتجعلهم في حالة غير عادية، وعليه أن يعتاد على الصبر والحلم وضبط النفس حينما يتعامل مع الحمقى والمتعصبين منهم طلبة كانوا أو



معلمين لأن لهم صلة مباشرة مع الطلبة، ويؤثرون على استعدادهم وقدرتهم ورغبتهم في التعلم والاهتمام بالعلم والتحصيل.

(2) يجب أن يكون المدير صاحب خيال ابتكاري وإبداعي واسع.

إن المدير الماهر يجب أن يعرف بوضوح ما يريد القيام به، وفعله مع كل عنصر من العناصر المتواجدة بالمؤسسة التعليمية، ويرى ما تتطلبه المؤسسة التعليمية بصورة عامة من متطلبات يجب العمل على توفيرها.

(3) يجب أن يكون مديراً إدارياً ذا خبرة عالية.

تجربة المدير وخبرته يستطيع الاعتماد عليها في تعامله مع الآخرين من حوله، بالإضافة إلى مقدرته على إدراك الصلة بين المؤسسة والمجتمع.

(4) يجب على المدير أن يكون عملياً وحكيماً وحازماً خلال قيامه بالإدارة.

إن المدير الذي يقوم بعمله بصورة حسنة جيدة ومقبولة يكون في العادة رجلاً عملياً يعمل أكثر مما يقول، لا يظلم الآخرين من حوله، وهو لا يعتقد أنه معصوم عن الخطأ ويقبل النقد ويستمع لآراء موظفيه.

تقييم التحصيل: هو عملية يتحقق بها المرءون من كافة نتائج التعلم أو حصيلته لذي التلاميذ، بالمقارنة بمعايير كمية وكيفية موضوعة.

وتقييم التحصيل هو عملية مركبة ومنظمة تشمل في طياتها على عمليات فرعية هي الملاحظة والقياس والتقدير ثم الحكم، ومن العمليات الأربعة السابقة يتم التقييم بمفهومه التربوي العلمي.

$$\text{تقييم} = \text{ملاحظة} + \text{قياس} + \text{تقدير} + \text{حكم}$$

مقترح للتسلسل المنطقي لدراسة مادة الرياضيات حسب المرحلة العمرية:

أولاً مرحلة أولي ثانوي:

المقترح الأول: بداية دراسة موضوع المجموعات في بداية الفصل الأول ويعرض بهذا التسلسل:



تعريف المجموعة، وطرق التعبير عنها، وتعريف العنصر وعلاقته بالمجموعة، ودراسة العمليات عليها الاتحاد والتقاطع والفرق والمكمل والضرب الكارتيزي، ثم دراسة جداول الانتماء وأشكال فن والاستفادة منها في إثبات العمليات المركبة علي المجموعات.

يفضل مراعاة ترتيب علامات الانتماء عند كتابة جداول الانتماء فالعرض بالكتاب المنهجي غير مريح للطالب وهذا مذکور في ص(139)- من الجزء الثاني لسنة أولى ثانوي.

المقترح الثاني: دراسة الفترات والمتباينات وتعريفها علي خط الأعداد.

المقترح الثالث: قبل الخوض في دراسة موضوع الأسس لابد من دراسة قبلية توضح الأعداد الحقيقية ومجموعة الأعداد الزوجية والفردية والأولية والتعمق في دراسة قابلية القسمة للأعداد (خوارزمية إقليدس)، ثم الخوض بعد ذلك في عرض موضوع الأسس وتمكين الطالب من معرفة أن أي عدد صحيح يمكن كتابته في أبسط صورة أسية وذلك بتحليل العدد إلي عوامله الأولية وبعد دراسة هذا الموضوع يمكن حل بعض الأنشطة المذكورة في الكتاب المدرسي المقرر بطرق مختلفة وهذا ما يميز مادة الرياضيات فعلي سبيل هي 2^9 باستخدام القسمة والباقي كالاتي: بما أن وحدة الأحاد للعدد 9^9 المثل: لحساب وحدة الأحاد للعدد $9 = 19 \cdot 49 = 1 + (49)29 = 29$ بالشكل التالي 9^9 واحد فنقسم العدد 99 علي 2 وبذلك يمكن كتابة 99^9 وهذا يدل علي أن وحدة الأحاد للعدد 99^9

هو العدد 7777 من عرض المثال السابق يمكن معرفة أن رقم الأحاد للعدد

$7 = 7$ هو الواحد الصحيح، لذا يمكن كتابة المسألة السابقة بالشكل التالي 47 بما أن وحدة الأحاد للعدد

هو العدد 7777 وهذا يدل علي أن رقم الأحاد للعدد $777 = 7 \cdot 19 = 17$.

المقترح الرابع: في موضوع مقدمة لحساب المثلثات يفضل تعريف مثلث قائم الزاوية وخواص زواياه وعلاقة أطوال الأضلاع بمقادير الزوايا.



المقترح الخامس: يجب الربط بين موضوع الميل بظل الزاوية حيث أن ميل المماس لمنحنى الدالة

$$\frac{ص}{س} = \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1} =$$

$$م = ظا \theta$$

θ فهذا يعني أن $ص > 0$ موجبات أي أن $ص$ ، $س$ من المعادلة السابقة نجد أنه إذا كان كل من $؛ م < 0$ زاوية ميلان المماس علي الأفقي حادة وأن المماس يقع في الربع الأول ومنها نستنتج أن "الميل موجب".

زاوية ميلان المماس علي الأفقي منفرجة θ فيدل ذلك علي أن $ص < 0$ ، $س > 0$ أما إذا كانت

$م > 0$ والمماس يقع في الربع الثاني وبذلك يكون

نلاحظ أن ربط هذا الموضوع وعرضه للطلاب بهذه الطريقة يسهل عليه فهم أن الميل = صفر إذا كان المماس (يوازي أو ينطبق) علي المحور الأفقي، ويكون الميل غير معرف إذا كان المماس (يوازي أو ينطبق) علي المحور العمودي.

المقترح السادس: يجب عرض تعريف يوضح معني المعادلة الخطية

المعادلة الخطية: هي جملة رياضية تحقق الشروط التالية:

(1) معادلة من الدرجة الأولى "أس كل من $س$ ، $ص$ واحد"

(2) معامل $س \times ص$ يساوي صفرًا

(3) تمثيلها البياني هو خط مستقيم؛ و هذا سبب تسميتها بالمعادلة الخطية.

المقترح السابع: توضيح مهارات رسم المنحنيات، والتعرف على أشكالها دون الحاجة إلى رسمها بدقة أي

بطريقة الجدول و الرسم البياني، فمثلاً في موضوع الرسوم البيانية غير الخطية ص(106).- يتم دراسة كيفية

رسم المنحنى للدالة $ص = س^2$ كما هو وارد بالكتاب المنهجي المقرر ويضاف إليه مهارات الرسم بالتنبؤ

والاستنتاج؛ أي أن يتعلم الطالب كيفية رسم المنحنيات التالية: $ص = س^2 \pm أ$ ، $ص = (س \pm أ)^2$ ،

$ص = أ \pm س^2$ ، $ص = (أ \pm س)^2$ ، حيث $أ$ أي عدد حقيقي.

ثانياً مرحلة ثانية ثانوي:



المقترح الأول: يجب التفريق بين تعريف الدالة والراسم؛ حيث تم عرض الموضوعين بالكتاب المدرسي المقرر علي انهما شيء واحد وذكر في العنوان للدرس "الدالة أو الراسم" حيث أن الشكل (1) أسفل الصفحة ص(103)- يمثل دالة، ونجد في ص(118)- ثم ذكر الجملة "الدوال والرواسم يعنيان نفس الشيء" وهذا كلام غير دقيق حيث أن كل دالة هي راسم ولكن ليس كل راسم هو دالة!

3-4 الدالة أو الراسم الدوال والرواسم يعنيان نفس الشيء.

المقترح الثاني: التعمق في دراسة التقدير الدائري و الستيني (DER, RAD)، حيث تم ذكر هذا الموضوع باختصار جداً في المنهج المقرر علي شكل أسئلة في تمارين 3-4 ص(84)-.

يجب مراجعة الملحوظة الواردة بالكتاب المدرسي ص(92)- حيث ذكر فيها

$$"- جا45° = جا234° = جا306° "$$

المقترح الثالث: دراسة الدوال الحقيقية من حيث تعريفها وأنواعها، وكيفية حساب نطاقها ومداهما وكيفية حساب الدوال العكسية لها إذا توفر الشرط اللازم لذلك.

المقترح الرابع: تمكين الطالب من معرفة حساب دالة الدالة بطريقة أخرى للمعروض بالمنهج المقرر؛ فمثلاً يمكن حل المثال 4 ص(108)- بالطريقة التالية: دالة معرفة بالقاعدة د: س ← 3 - س، دالة أخرى ذ بحيث

$$ذ د: س ← س^2 - 6س + 11 أوجد الدالة ذ$$

$$\text{الحل: } ∴ ذ(د(س)) = س^2 - 6س + 11 ∴ ذ(س - 3) = س^2 - 6س + 11$$

وبفرض أن ص = س - 3 ⇔ س = ص + 3، وبالتعويض في المعادلة السابقة عن قيمة س نجد أن

$$ذ(ص) = (ص + 3)^2 - 6(ص + 3) + 11 = ص^2 + 2 + 2.$$

المقترح الخامس: إعادة صياغة موضوع النهايات بطريقة صحيحة ووافية، حيث ذكر هذا الموضوع في الكتاب المنهجي المقرر بطريقة غير دقيقة في التعبير حيث إنه في ص(132)- عندما يكون المقام صفراً لا بد أن يذكر ولا يكتب أي كتابة الجملة $\frac{0}{0}$ كمية غير معينة، الأخرى أن لا يكتب صفر في المقام بالاستناد إلى أن هذا الأمر غير جائز ويؤدي إلي خطأ يمكن التنويه إليه في بداية حل المسألة وبذلك نلجأ لطرق أخرى لحلها



دون التعويض المباشر، وننوه إلى أن المنهج تم عرض هذه الطريقة بشكل ممتاز في مثال 1 ص(135)- ،
يجب دراسة النهايات بأكثر دقة وبطرق مختلفة وربط بين هذه الطرق، فمثلاً يمكن حساب النهاية للدالة
القياسية بدون اللجوء للضرب في مرافق البسط أو المقام وذلك بتكليف صيغة المسألة حتي تصبح جاهزة

لتطبيق القانون التالي نها $\frac{s_n - a_n}{s_m - a_m} = \frac{s_n - a_n}{s_m - a_m}$ (أ) ولا نشترط أن تكون م، ن عدنان صحيحان والأفضل أن
تكون عدنان حقيقيان.

إذا كانت ن ، ر أعداد صحيحة موجبة

$$\text{فإن نها } \frac{s_n - a_n}{s_m - a_m} = \frac{s_n - a_n}{s_m - a_m} \text{ (ب)}$$

فمثلاً يمكن حل مثال 6 ص(133)- بالطريقة التالية

$$32 = \frac{4^2 - \binom{4}{0.5} s}{2 - 0.5 s} = \frac{16 - 2 s}{2 - 0.5 s} \leftarrow \text{نها } \frac{s - 2}{2 - 0.5 s} = \frac{4 - 2s}{2 - 0.5s}$$

وفي موضوع النهاية من الجهتين الوارد بصفحة 138 يجب كتابة الدالة بدون ذكر " نها د(س)" ثم يطلب
من السؤال أوجد نها د(س)

مثال (1)

بين ما إذا كانت النهاية الآتية لها وجود أم لا ؟

$$\left. \begin{array}{l} 0 \geq s \\ 0 < s \end{array} \right\} \text{نها د(س)} = \frac{s+1}{s-1}$$

ولحساب النهاية عند مالا نهاية يفضل دراسة المهارات التالية:

- (أ) إذا كانت درجة أكبر أس للبسط (تساوي) درجة أكبر أس للمقام فإن ناتج النهاية هو خارج قسمة
معامل أكبر أس للبسط علي معامل أكبر أس للمقام.
- (ب) إذا كانت درجة أكبر أس للبسط (أقل من) درجة أكبر أس للمقام فإن ناتج النهاية هو الصفر.



(ت) إذا كانت درجة أكبر أس للبيسط (أكبر من) درجة أكبر أس للمقام فإن ناتج النهاية غير معروفة (∞).

ثالثاً مرحلة الثالثة ثانوي:

المقترح الأول: إدراج موضوع القطوع المخروطية وكيفية نشأتها بواسطة قطع مستوي معين بمخروط دائري قائم مزدوج القاعدة في الفراغ وبزوايا معينة ودراسة خواص هذه القطوع.

المقترح الثاني: التعمق في دراسة المصفوفات وربطها بموضوع المتجهات والتحويلات الهندسية.

المقترح الثالث: ربط موضوع الأسس باللوغاريتيمات وإدراجها في بداية المنهج.

رابعاً المرحلة الجامعية:

وهي بداية مرحلة عمرية جديدة لا بد من التعامل فيها مع الطالب بطريقة مختلفة عن المرحلة السابقة. وسوف نسلط الضوء على أهم المواضيع التي يجب على الطالب الإلمام بها ودراستها:

البنية الرياضية: تتكون البنية الرياضية من:

- 1) المفاهيم الأولية غير المعرفة (Undefined concepts): مثل النقطة والمستقيم والمستوى في بنية الهندسة الإقليدية.
- 2) المفاهيم المعرفة (Defined terms): مثل الدائرة في بنية الهندسة الإقليدية؛ حيث تعرف بأنها المحل الهندسي لنقطة تتحرك في مستوي معلوم بحيث تكون على بعد ثابت من نقطة ثابتة.
- 3) المسلمات "البديهيات" (Postulates): هي عبارات يقبل بصحتها دون برهان، مثل يمر مستقيم واحد فقط في أي نقطتين مختلفتين.
- 4) النظريات (Theorems): هي عبارات يجب إثبات صحتها، مثل نظرية فيثاغورس في بنية الهندسة والتي تنص على مساحة المربع المنشأ على الوتر في المثلث قائم الزاوية يساوي مجموع مساحتي المربعين المنشأين على الضلعين الآخرين.
- 5) برهان النظريات والتطبيقات (Proof and Applications): البرهان الرياضي هو سلسلة من العبارات الرياضية المترابطة التي تستخدم لبيان صحة النظرية من خلال البدء بالمعطيات للوصول للمطلوب مستعيناً بالمفاهيم والمسلمات.

إن الاعتماد على دراسة البنية في الرياضيات الحديثة يعمل على تحقيق أغراض ذات فائدة وأهمية في تعلم الرياضيات بشكل أفضل، ومن هذه الفوائد:

- (1) العمل على تحقيق انتقال المعرفة إلى مواقف أخرى.
- (2) جعل الموضوع قابلاً للاستيعاب بشكل أفضل.
- (3) جعل الموضوع غير قابل للنسيان بسرعة.

خصائص البنية الرياضية: يمكن تلخيصها بالنقاط التالية:

- 1- الاكتمال (Completeness): أي أن مجموعة المسلمات أو البديهيات ضمن نفس النظام كافية لبرهان أي نظرية أو قضية، فمثلاً في بنية الهندسة الإقليدية لا يمكن أن يكون سبب عدم برهان أي نظرية هو عدم اكتمال أو عدم كفاية مجموعة المسلمات في البنية لبرهان النظرية.
 - 2- الاستقلال (Independence): أي أن مسلمات النظام مستقلة عن بعضها البعض بحيث لا يمكن استنتاج إحدى المسلمات من مسلمات أخرى، فمثلاً في بنية الهندسة الإقليدية توجد مسلمة تنص على أنه لكل نقطتين مختلفتين يوجد مستقيم واحد فقط يمر بهما، ولكن العبارة كل ثلاث نقاط غير مستقيمة تشكل مستوى لا يمكن اعتبارها مسلمة لأنها عبارة يمكن استنتاجها من المسلمة الأولى.
 - 3- التصنيف (Categoricalness): يعني أن النماذج المختلفة لنفس البنية الافتراضية تكون متماثلة، وذلك من خلال وجود تناظر بين هذه النماذج، فمثلاً يوجد تناظر بين النموذجين التاليين $\{x, \{1, \{1, \{1, \dots\}\}\}$ و $\{1, \{1, \{1, \{1, \dots\}\}\}$.
 - 4- التوافق وعدم التناقض (Consistency): أي أن النظام الواحد لا يؤدي إلى نتيجتين متناقضتين كما لا تتناقض المسلمات مع بعضها البعض، فمثلاً في بنية الأعداد يمكن التوصل إلى أن مربع أي عدد زوجي هو عدد زوجي، وبالتالي لا يمكن التوصل إلى نتيجة مناقضة لهذه النتيجة في بنية الأعداد.
- مما سبق يتضح أن الرياضيات الحديثة هي سلسلة متصلة ومتكاملة من الموضوعات التي يجب الفصل بينها، فالمتبع للمفاهيم والمبادئ الرياضية يستطيع أن يستنتج أن الكثير من تلك المفاهيم والمبادئ ليس محصوراً ضمن فرع واحد من فروع الرياضيات، بل منتشرة في فروع مختلفة؛ فمثلاً من خلال مسألة على نظرية فيثاغورس يمكن ربط الهندسة بالجبر والحساب لحل تلك المسألة.



الخلاصة:

لنجاح العملية التعليمية والرقى بها إلى أعلى الدرجات والوصول للهدف المنشود لابد من مراعاة ثلاث أشياء مهمة وهي الطالب والمعلم مروراً بالمنهج الدراسي مع الأخذ بالاعتبار أن الطالب هو الجزء المهم من هذه الدراسة فعليه بذل الجهد والاجتهاد لأنه الوحيد الذي يعيش واقعا وهو أعلم بما يحتاجه، فلو افترضنا أن جميع العوامل السابقة الذكر متوفرة على أكمل وجه فإذا كان الطالب غير مهتم فلن يتحقق ما ننتظر منه ويتحصل على ما هو مرجو منه.

التحصيل العلمي يقيس مستوى الطالب وما تحصل عليه نتيجة مرحلة تعليمية معينة حسب عمره وقدرته العقلية لذا يعد الطالب الخامة الأساسية للنهوض به لأعلى المستويات وهو المستقبل المنتظر فعلينا التكاثر وتذليل الصعاب وتوفير البيئة الملائمة حتى يثمر فيه مجهودنا والكل مسئول واجتماعنا اليوم لهو خير دليل على أهمية الموضوع، ... والله ولي التوفيق.

المراجع:

- (1) عمر عبدالرحيم نصرالله، ط₁ ، (2004)، تدني مستوى التحصيل الدراسي، دار وائل للنشر والتوزيع، مصر.
- (2) محمد مصطفى العبسي، ط₃ (2014)، طرق تدريس الرياضيات لذوي الإحتياجات الخاصة، دار المسيرة للنشر، الأردن.
- (3) وزارة التربية والتعليم، ط₈ (2015)، الرياضيات، مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية، ليبيا.



الطرائق الحديثة لتدريس الرياضيات

أ. دياب الهاشمي الرويمي

كلية الآداب والعلوم - قصر الأخيار - جامعة المرقب

الملخص:

هدف البحث الحالي إلى التعرف على مفهومي الطريقة والتدريس، ومعرفة أهمية الطريقة ودورها في العملية التعليمية وكذلك التعرف على الأسس العامة التي تبنى عليها طرائق التدريس وأسباب تنوع طرائق التدريس، كما هدف إلى الكشف على تصنيفات طرائق التدريس، ومعايير اختيار طرائق التدريس، إضافة إلى التعرف على الهدف الرئيسي للبحث والذي ينص على التعرف على الطرائق الحديثة لتدريس الرياضيات، ومعرفة أسس نجاح طريق التدريس في الرياضيات.

استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وهو المنهج الذي يتناول دراسة أحداث وظواهر كائنة وموجودة ومتاحة للدراسة والبحث دون تدخل الباحث في مجرياتها.

كما استخدم الباحث أداة البحث والمتمثل في الكتب والمراجع والدوريات والمجلات العلمية، التي كتبت في موضوع البحث.

واشتمل الفصل الثاني للبحث على العناصر التالية:

- المقصود بمفهوم الطريقة والتدريس.

- الأسس العامة ودورها في العملية التعليمية.

- أسباب تعدد وتنوع طرائق التدريس.

- تصنيفات طرائق التدريس.

- الطرائق الحديثة لتدريس الرياضيات والمتمثلة في:

- استراتيجية التعلم التعاوني.

- استراتيجية التعلم بالاكتشاف.

- استراتيجية حل المشكلات.

- استراتيجية التعلم بالحاسوب.

- استراتيجية التعلم البرنامجي.

- نتائج البحث.

كما تم الخروج ببعض التوصيات من قبل الباحث من خلال ما تم عرضه.



مقدمة :

إن معظم الإنجازات العلمية والتكنولوجية، التي حققتها البشرية في القرن العشرين هي نتاج أفكار المبدعين، ولكن العلم في الماضي كان يصمم لعالم مستقر، أما الآن فإن مجتمعنا يعيش في عالم سريع التغيير ، تحيطه تحديات محلية وعالمية، ولعل من أهمها الانفجار المعرفي والتطور التكنولوجي ، والانفتاح على العالم ، نتيجة سرعة الاتصالات والمواصلات، حتى أصبح العالم قرية صغيرة، كل ذلك يحتاج منا إلى السرعة في تنمية عقليات مفكرة قادرة على حل المشكلات.

وتعتبر تنمية هذه العقليات المفكرة مسؤولية كل مؤسسات المجتمع ، وعلى رأسها المؤسسات التعليمية ، فمن المعلوم أن تنمية تفكير الفرد يمكن أن تتم من خلال المناهج الدراسية المختلفة، داخل المؤسسات التعليمية، والمناهج باختلافها تساهم في تنمية التفكير والقدرة على حل المشكلات لدى الطلاب وتسهم في زيادة قدراتهم في أنواع التفكير المختلفة إذا توافر لتدريسها الإمكانيات اللازمة.

فالقدرات الإبداعية موجودة عند كل فرد، بنسب متفاوتة، وهي بحاجة إلى الإيقاظ والتجريب، لكي تتوقد ، وأن النمطية في الأساليب التعليمية توقف أو تعيق تلك القدرات، ولا تؤدي إلى إعداد أفراد يمتازون بالفكر، قادرين على الإنتاج المتنوع والجديد، والذي تحتاجه التنمية الشاملة لمجتمعاتنا في القرن الحادي والعشرين .

(سعادة، 2003: 36)

المجتمع اليوم بحاجة أكثر من قبل إلى استراتيجيات تعليم وتعلم تمدنا بأفاق تعليمية واسعة ومتنوعة ومتقدمة، تساعد طلابنا على إثراء معلوماتهم وتنمية مهاراتهم العقلية المختلفة، وتدريبهم على الإبداع وإنتاج الجديد والمختلف، وهذا لا يتأتى بدون وجود المعلم المتخصص ، الذي يعطي طلابه فرصة المساهمة في وضع التعميمات وصياغتها وتجربتها، وذلك من خلال تزويدهم بالمصادر المناسبة ، وإثارة اهتمامهم وحملهم على الاستغراق في التفكير ، وقيادتهم نحو الإنتاج الإبداعي ، وأن تكون لديه القدرة على إبداء الاهتمام بأفكار الطلاب، واستخدام طرائق وأساليب بديلة لمعالجة المشكلات، وعرض خطوات التفكير عند معالجة المشكلة بدلاً من عرض النتيجة فقط، مما يدفعهم نحو تطوير نماذج التفكير، والقدرة على تقييم نتائج التعلم بشكل فعال

(فرج، 2004 : 106)

إن من أهم أهداف تدريس الرياضيات الحديثة ، تدريب الطلاب على أساليب التفكير السليم؛ لذا كانت الحاجة ماسة للبحث في الاستراتيجيات الحديثة لتدريس الرياضيات، لزيادة الاهتمام بتنمية مهارات التفكير لدى الطلاب من خلال برامج موجهة، واستراتيجيات تدريس مختلفة، مثل استراتيجية التعلم التعاوني، والتعلم



(شوقي، 2006 : 98

بالاكتشاف، وأسلوب العصف الذهني وغيرها .

(مشكلة البحث:

إن مهمة المعلم في هذه الأيام أصبحت أكثر صعوبة عما كانت عليه في أي وقت مضى، فهو لكي يحقق الأهداف التعليمية التي يسعى إليها، يتحتم عليه أن يتعرف على ما بين المتعلمين من فروق فردية، سواء كان ذلك من حيث مستوى ذكائهم، أم خبراتهم السابقة، أم قدراتهم وحاجاتهم وميولهم واهتماماتهم السابقة، أم غير ذلك من الصفات التي يمكن أن يختلف فيها المتعلمون، لكي يستطيع أن يوجه تدريسه بما يكفل لكل تلميذ أقصى درجة من النمو وفق ما تسمح به قدراته وإمكانياته .

وتعد الرياضيات إحدى المواد الدراسية المهمة في أي نظام تربوي على المستوى العالمي، وتتبع أهميتها وتدرسيها من كونها تساهم بشكل كبير، بالإضافة إلى الجوانب المعرفية في تقدم الأمم وتطورها، وقد نبهت الدول المتقدمة إلى هذه النقطة منذ فترة زمنية طويلة، فسعت إلى تحسين مناهج الرياضيات وتطويرها، وإلى البحث عن طرائق وأساليب تدريس تناسب طبيعة الرياضيات، فظهرت الكثير منها، ولعلنا في العالم العربي عامة، وليبيا خاصة بحاجة ماسة إلى تطوير تدريس الرياضيات؛ لأننا للأسف ما زلنا نقبع في تصنيف العالم النامي، ويأتي التحسين من خلال تدريب المعلم وتأهيله لاستخدام طرائق وأساليب تدريس متنوعة وحديثة، تجعل المتعلم هو محور العملية التعليمية، بالإضافة إلى إبراز محتوى المنهاج بطريقة مشوقة وفعالة، ومحاولة استثارة تفكير كل من المعلم والمتعلم، فيما يتم عرضه وإبرازه في محتوى هذا المنهاج .

(عزيز، 2007 : 136)

لذا كانت الحاجة ماسة للبحث في طرائق وأساليب التدريس الحديثة ودورها في تحسين تحصيل الطلبة واتجاهاتهم ودافعيتهم وتنميتها للعديد من المهارات العقلية والعملية والاجتماعية، ومن هذا المنطلق تتحدد مشكلة البحث في الإجابة على التساؤل الرئيسي التالي:

- ما هي الطرائق الحديثة والأكثر تميزا لتدريس الرياضيات ؟

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في الآتي:

1- لفت أنظار الخبراء والمتخصصين والموجهين ومعلمي الرياضيات إلى أهمية استخدام الاستراتيجيات الحديثة لتدريس الرياضيات .

2- العمل على تشجيع المعلمين على استخدام الاستراتيجيات الحديثة في تدريس الرياضيات والتي قد تسهم في تنمية التحصيل، وكذلك تنمية الوظائف العليا للنشاط العقلي.



3- يمكن أن يساعد هذا البحث الباحثين والقراء بإطار نظري عن الاستراتيجيات الحديثة لتدريس الرياضيات التي تناولها البحث.

4- يمكن أن يكون البحث الحالي نواة لبحوث ودراسات مستقبلية حول استراتيجيات التدريس الحديثة.

5- يساهم في فتح الباب لمزيد من البحوث حول هذا الموضوع، وليستفيد منه الباحثون وطلبة الجامعات.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى تحقيق الأهداف التالية:

- 1- التعرف على أهمية الطريقة ، ودورها في العملية التعليمية.
- 2- معرفة الأسس العامة التي تبنى عليها طرائق التدريس.
- 3- التعرف على معايير اختيار طريقة التدريس.
- 4- التعرف على تصنيفات طرائق التدريس .
- 5- التعرف على الطرائق الحديثة لتدريس الرياضيات .

تساؤلات البحث:

يجيب البحث على التساؤلات التالية:

- 2- ما أهمية الطريقة ، ودورها في العملية التعليمية ؟
- 2- ما أهم الأسس العامة التي تبنى عليها طرائق التدريس ؟
- 3- ما معايير اختيار طريقة التدريس ؟
- 4- ما تصنيفات طرائق التدريس ؟
- 5- ما الطرائق الحديثة لتدريس الرياضيات ؟

حدود البحث:

1- الحدود الموضوعية :

اقتصر هذا البحث على الطرائق الحديثة لتدريس الرياضيات .

2- الحدود الزمنية:

تم إعداد هذا البحث خلال العام الجامعي [2016 / 2017 م] .



منهج البحث:

استخدم الباحث في هذا البحث المنهج الوصفي التحليلي، وهو المنهج الذي يتناول دراسة أحداث وظواهر كائنة وموجودة ومتاحة للدراسة والبحث كما هي، دون تدخل الباحث في مجرياتها، ويستطيع الباحث أن يتفاعل معها فيصفها ويحللها. (سركز، 2002: 122)

أداة البحث:

تمثلت أداة البحث في الكتب والمراجع والدوريات والمجلات العلمية التي اهتمت بهذا الموضوع.

مصطلحات البحث:

- 1- **طرائق:** هي عبارة عن جهد يبذل من أجل تحقيق غاية. (النعمة، 1998: 74)
- **الطرائق:** هي عبارة عن جمع لكلمة طريقة، وهي مجموعة من الأنشطة التي يقوم بها المعلم بقصد مساعدة الطلاب على تحقيق أهداف تربوية معينة. (قلادة، 2008: 42)
- **الطرائق:** يعرف الباحث الطرائق إجرائياً بأنها الإجراءات التي يتبعها المعلم لمساعدة تلاميذه على تحقيق الأهداف المحددة.
- 2- **التدريس:** هو ذلك الجهد الذي يبذله المعلم والمتعلم من أجل تعليم التلاميذ ويشمل أيضاً كافة الظروف المحيطة والمؤثرة في هذا الجهد مثل نوع الأنشطة والوسائل المتاحة والكتاب المدرسي، والسبورة والأجهزة وأساليب التقييم، وما قد يوجد من عوامل جذب الانتباه. (جابر، 1996: 18)
- **التدريس:** يعرف التدريس إجرائياً بأنه وسيلة اتصال تربوي هادف، تخطيط وتوجه من المعلم لتحقيق أهداف التعلم.
- طريقة التدريس:** تعرف بأنها الأداة أو الوسيلة أو الكيفية التي يستخدمها المعلم في توصيل محتوى المنهج للدارسين في أثناء قيامه بالعملية التعليمية. (بن مسعود، 2008: 59)
- 3- **الرياضيات:**
- هي شكل من أشكال المعرفة تهتم بالأرقام والأشكال والفضاء باستخدام منظومة خاصة من الرموز والقواعد.
- 4- **طريقة تدريس الرياضيات:**
- هي مجموعة الأساليب التي يستخدمها مدرس الرياضيات في معالجة النشاط التعليمي، ليحقق وصول المعرفة الرياضية والمهارات الرياضية بأيسر السبل وفي أقل وقت وبأقل النفقات، وطريقة التدريس الناجحة تعالج كثيراً من النواقص التي يمكن أن تكون في المنهاج أو الكتاب المدرسي أو في المتعلم ذاته أو غيرها من مشكلاته التعليم.



الإطار النظري للبحث:

تمهيد :

تتنوع طرق التدريس الحديثة تبعاً لتغير النظرة إلى طبيعة عملية التعليم والتعلم، فبعد أن كانت تعتمد على اللفظ والتسميع ، اتسعت لتشمل المستويات الإدراكية المعرفية ، مما يتطلب إيجابية المتعلم في التعليم بهدف إظهار قدرات الطلبة الكامنة والارتقاء بها ولم تعد الأساليب التقليدية في التدريس تلائم الحياة المعاصرة، ولذلك ظهرت نظريات تربوية عديدة تساعد على اكتساب العديد من المهارات العقلية والاجتماعية والحركية ، وتتمثل مهمة المعلم وفقاً للطرق الحالية في إتاحة الفرصة للمتعلمين لتحصيل المعرفة بأنفسهم ، والمشاركة بفاعلية في كافة أنشطة التعليم، والإقبال على ذلك برغبة ونشاط حتى يعتادوا الاستقلال في الفكر والعمل والاعتماد على الذات.

المقصود بمفهوم الطريقة والتدريس:

أولاً: مفهوم الطريقة والتدريس لغة:

يدور مصطلح الطريقة لغة حول عدة معانٍ منها: [السيرة ، الحالة، والمذهب والمسلك].
أما مصطلح التدريس لغة: فقد اشتق من مادة درس التي تفيد عدة معانٍ، منها: أقبل على الشيء، قرأ، حفظ، روض ومارس.

ثانياً: مفهوم الطريقة والتدريس في مجال التربية والتعليم:

إن مفهوم الطريقة اختلف باختلاف وجهات نظر المتخصصين حول النظرة إلى مفهوم المنهج ودور المعلم والمتعلم في العملية التعليمية، وأيضاً حول التفسير لنظريات التعلم، ولا يتسع المجال لبيان كل الاتجاهات ، فبعضهم يحددها بأنها (العلاقات بين المتعلمين والمعلم والمواد ، وتنظيم المحتوى وطريقة عرضه أمام المتعلمين، والأنشطة التي يقوم بها المتعلمين والمعلم) ، وهناك من يعبر عنها (بالإجراءات التي يتبعها المعلم لمساعدة المتعلمين على تحقيق الأهداف المحددة).

(النعمي، 1998: 113)

ومن التعريفات العامة لمصطلح الطريقة أنها (جهدٌ يبذل من أجل تحقيق غاية) من خلال التعريفات السالفة لمفهوم الطريقة، تبدو أنها _ عموماً_ تشترك في التركيز على أهم العناصر التي ينبغي أن تتضمنها طريقة التدريس الجيدة وهي:

1- إسهامها في تحقيق الأهداف التعليمية والتربوية التي ينبغي أن تتحقق في سلوك المتعلم.

2- إسهامها في إقامة الفرص الملائمة لمشاركة المتعلم الإيجابية في المواقف التعليمية.



3- إسهامها في تحديد دور المعلم المتمثل في الإرشاد والتوجيه لمساعدة المتعلم على الوصول إلى الهدف أو الأهداف المرجوة.

مفهوم التدريس:

يقصد بهذا المصطلح (كافة الظروف والإمكانات التي يوفرها المعلم في موقف تدريس معين، والإجراءات التي يتخذها في سبيل مساعد طلابه على تحقيق الأهداف المحدود لذلك الموقف).
وهناك من يعتبر التدريس (وسيلة اتصال تربوي هادف تخطط وتوجه من المعلم لتحقيق أهداف التعلم).

من خلال تلك التعريفات، نلاحظ أن وجهات النظر قد اختلفت أيضاً على اشتغال مفهوم التدريس على العناصر التالية:

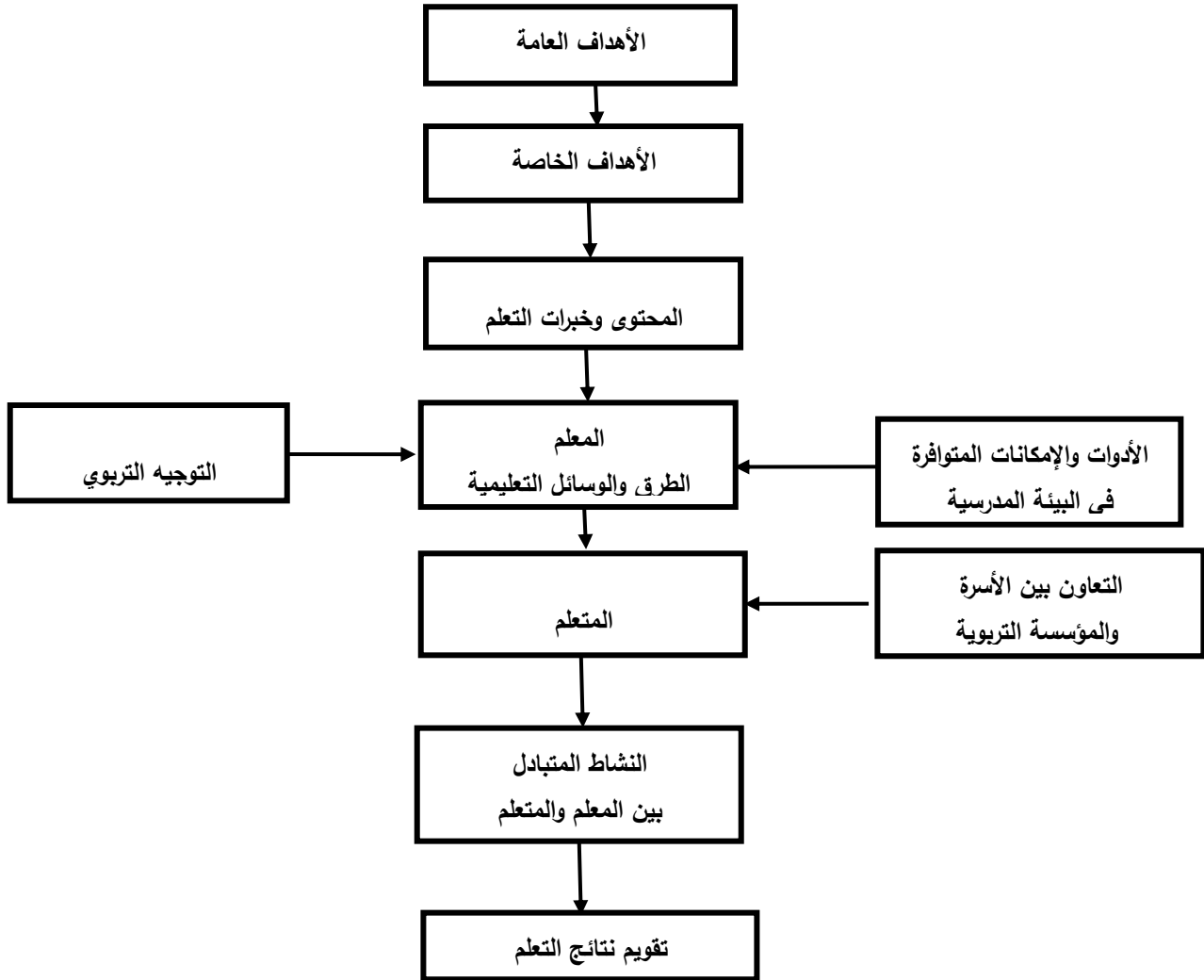
- 1- الأهداف التعليمية والتربوية المطلوب تحقيقها من عملية التدريس.
 - 2- الدور الإيجابي للمتعلم من خلال النشاط الذي يبديه في المواقف التعليمية.
 - 3- الدور المناط بالمعلم يتسم بالتوجيه والإرشاد، والمساعدة لتمكين المتعلم من تحقيق الأهداف المنشودة.
- (البلوشي ، 2009 : 73)

أهمية الطريقة، ودورها في العملية التعليمية :

بعد هذا العرض السابق عن مفهوم الطريقة والتدريس، وتوضيح أوجه التشابه بينهما، ينبغي أن نتعرف على أهم العناصر التي تتكون منها أهمية الطريقة.
وقبل أن نعرض عناصر هذه الفقرة يستحسن أن نذكر بأن العملية التعليمية عملية معقدة ومتشابكة، وأنها تشترك فيها أكثر من عامل، تتبادل معه التأثير والتأثر، كالأهداف العامة، والخاصة، والمحتوى الدراسي، وخبرات التعلم، والمعلم، والمتعلم والطرق والوسائل وغيرها، انظر الرسم التوضيحي رقم (1).



أهم العناصر المؤثرة في العملية التربوية



رسم توضيحي رقم (1) (البلوشي ، 2009 : 75)

- وهذه العوامل تعمل في إطار نظام ذي نسق متكامل، ومن أهم أجزاء هذا النظام الطريقة الجيدة التي تبرز فاعلية هذا النسق، وستبدو أهميتها في ضوء العناصر التالية:
- العنصر الذي يترجم الأهداف والمحتوى على أرض الواقع.
 - تسهم في تقديم الخبرات الكاملة والشاملة لدى المتعلم .
 - تسهم في إحداث النمو الشامل لدى المتعلم .
 - تبرز الفروق الفردية بين المعلمين أثناء أدائهم العملية التعليمية.
 - تمكن المعلم من معرفة أوجه القصور في المنهج.



و- تمكن المتعلم من الوقوف على جوانب القوة والضعف في تحصيله الدراسي. (جابر، 1996 : 13)

الأسس العامة التي تبني عليها طرق التدريس:

إن عملية التعليم عملية يشارك في نجاحها أو فشلها عدة عوامل متداخلة ومترابطة، قد يصعب عزل بعضها عن تأثير البعض الآخر، وفي ضوء هذه الحقيقة يتضح لك مدى ارتباط الأهداف بالمجتمع ، ومشاكله وطموحاته ، في تحقيق النمو الشامل، وعلاقة المحتوى وخبرات التعلم بالأهداف، والطرق والوسائل والمعلم والمتعلم والبيئة المدرسية .

والطريقة الجيدة ستظل تعكس إيجابيات العوامل المؤثرة في هذه العملية، ولهذا فإنه ينبغي أن يتم اختيار هذه الطريقة وفق الأسس التي من شأن مراعاتها أن تضمن لنا جودة الطريقة وهي:

أ- مراعاة الأهداف العامة والخاصة لمجال الدراسة.

ب- ضرورة تلبية المحتوى وخبرات التعلم لحاجات وميول المتعلمين.

ج- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين .

د- مراعاة مشاركة المتعلم في العملية التعليمية.

هـ- مراعاة التخطيط الهادف للعملية التعليمية .

و- مراعاة الأساليب التقويمية الفعالة.

(سلامة ، 2004 : 212)

أسباب تعدد وتنوع طرق التدريس:

هناك تعدد وتنوع لطرق التدريس ، فهناك طرق تدريس عامة ، وهناك طرق تدريس خاصة، وطرق تدريس مصدرها المعلم، وطرق تدريس مصدرها المتعلم، ولكل منها أساليبها الخاصة بها، وهذا التنوع والتعدد في طرق التدريس، يرجع إلى عدة عوامل أفرزتها استخدامات هذه الطرق المختلفة، ونشير إلى أهمها فيما يلي:

1- تعدد وتنوع الأهداف التربوية.

2- اختلاف المادة الدراسية.

3- اختلاف قدرات واستعدادات المتعلمين.

4- اختلاف الإعداد الأكاديمي والمهني للمعلمين.

5- اختلاف النظريات في تفسير التعلم .



معايير اختيار استراتيجية التدريس :

- إن اختيار استراتيجية التدريس لا يتم عشوائياً، وإنما هناك مجموعة من المعايير والشروط، التي تحكم هذا الاختيار، ومن هذه المعايير ما يلي:
- أن ترتبط بالأهداف التعليمية.
 - أن تراعي الفروق الفردية.
 - أن تلبي ميول واهتمامات وحاجات المتعلمين.
 - أن تتناسب مع عدد المتعلمين.
 - أن تكون مرنة قابلة للتطوير إذا دعت الحاجة إلى ذلك.
 - أن تكون اقتصادية في الكلفة والوقت.
- (شوقي ، 2006 : 43 ، 44)

تصنيفات طرائق التدريس:

- تعددت تصنيفات طرائق التدريس، وكل تصنيف ينطلق من أساس معين، وسنعرض فيما يلي مجموعة من التصنيفات وهي كالتالي:
- **التصنيف الأول (الخليلي وآخرون ، 1996) :**
يصنف التربويون طرائق التدريس إلى:
 - طرائق التدريس المباشر: ويلعب فيها المعلم دوراً محورياً في السيطرة على العملية التعليمية، من حيث التخطيط والتنفيذ والمتابعة، ويكون دور الطالب فيها دور المتلقي السلبي.
 - طرائق التدريس الموجه: وفيها يلعب المعلم دوراً نشطاً في تيسير تعلم الطالب الذي يكون مشاركاً نشطاً في عملية التعلم، ويتركز الاهتمام في هذا النوع على نواتج العلم وعملياته.
 - طرق التدريس غير المباشر: يكون المعلم ميسراً للتعلم، ويكون الطالب مشاركاً نشطاً في عملية التعلم، ويتركز الاهتمام في هذا النوع على عمليات العلم.
- **التصنيف الثاني (تصنيف بيترسون وزملائها 1996) :**
صنفت بيترسون وزملاؤها طرق التدريس إلى ثلاثة أنواع ، هي:
 - طرق الاستماع والتحدث.
 - طرق القراءة والكتابة.

- طرق المشاهدة والعمل.

- **التصنيف الثالث (تصنيف ويسبي وولكر 1997م) :**

صنف ويسبي وولكر طرق التدريس بحسب أعداد الطلاب الموجه أو المستخدم لهم إلى :

- طرق خاصة بمجموعات كبيرة (أعداد الطلبة من عشرين فأكثر).

- طرق خاصة بمجموعات صغيرة (أعداد الطلبة في المجموعة بين 5 إلى 20).

- طرق فردية (أعداد الطلبة أقل من خمسة).

- **التصنيف الرابع (تصنيف النجدي وآخرون، 1999م):**

صنف النجدي وآخرون طرائق التدريس إلى مجموعتين هما:

- مجموعة العرض: ويقصد بها التدريس التي يقوم المعلم فيها بالجهد الأكبر وعادة ما يكون المتعلم متلقياً أو منفذاً لافتراضات المعلم.

- مجموعة الاكتشاف: وفيها يقوم المتعلم بدور أكبر من دور المعلم، حيث يقوم المعلم بدور الموجه والمرشد.

(علي ، 2009 : 86 ، 87)

- **الطرائق الحديثة لتدريس الرياضيات :**

تعرف طرق تدريس الرياضيات بأنها سلسلة الفعاليات المنظمة، التي يديرها المعلم والمتعلم داخل الحجرة الدراسية، لتحقيق أهداف، أي الكيفية التي ينظم بها المعلم المواقف التعليمية واستخدامه للوسائل والأنشطة المختلفة وفقاً لخطوات منظمة لإكساب المتعلمين المعرفة والمهارات والاتجاهات المرغوبة.

- الأسس والمميزات العامة للطرائق الحديثة لتدريس الرياضيات:

1- استقلال نشاط المتعلم ومنحه الفرصة للتفكير والعمل والحصول على المعلومات بنفسه.

2- تنوع الأنشطة لمواجهة الفروق الفردية بين المتعلمين أثناء التدريس.

3- تنمية قدرة المتعلمين على التفكير العلمي والتفكير الناقد.

4- تدريب الحواس لدى المتعلم على الملاحظة كأساس لتنمية كافة قدرات العقل من تحليل واستنتاج وإصدار أحكام عند معالجة القضايا المختلفة.

5- تشجيع المتعلمين على الأخذ بروح العمل الجماعي والتعاوني.

وفيما يلي عرض لأهم الطرائق الحديثة لتدريس الرياضيات:

أولاً: استراتيجية التعلم التعاوني :

تعتمد هذه الاستراتيجية على قيام أفراد الطلاب بتعليم بعضهم بعضاً تحت إشراف وتوجيه المعلم .



وتعرف هذه الاستراتيجية باستراتيجية فرق التعلم الطلابية ، وفيها يتم تقسيم طلاب الصف الواحد إلى مجموعات متعاونة يتراوح عدد أفراد كل منها ما بين أربعة إلى سبعة أفراد مختلفي القدرات والاستعدادات . ويستهدف التعلم التعاوني تدريب الطلاب على العمل مع بعضهم البعض؛ لإنجاز مهمة ما، على أن تكون مسؤولية كل منهم معاونة الآخرين ومساعدتهم على التعلم، بحيث تصل المجموعة إلى الإنجاز المطلوب ، وهذا يعني أن كل طالب لا يكون مسؤولاً فقط على تعليم نفسه، وإنما مسئول كذلك عن تعلم باقي أفراد مجموعته سواءً خلال الدرس الواحد أم من درس لآخر، وتتمثل الأدوار فيما يلي:

قائد المجموعة: وهو المسئول عن توجيه أفراد مجموعته نحو إنجاز الهدف المنشود، ويتحدث باسم المجموعة وينظم أعمالها.

المستوضح: يسير ويسهل أعمال المجموعة، كما أنه يتأكد من مدى فهم كل فرد لما يدور من مناقشات أو آراء.

المقرر: يكتب ويسجل ما يدور من مناقشات، وما تتوصل إليه المجموعة من قرارات.

الناقد: يظهر جوانب القصور في أعمال المجموعة من خلال ما يبديه من نقد بناء.

المشجع: يقدم التعزيز والتدعيم لأفراد مجموعته . (عزيز، 2000: 96)

مزايا استراتيجية التعلم التعاوني :

- استبقاء تعلم المفاهيم العلمية لمدة أطول (ديمومة التعلم).

- تنمية قدرة الطلاب على تطبيق ما تعلموه في مواقف جديدة (انتقال أثر التعلم).

- تنمية قدرة الطلاب على التفكير العلمي والابتكاري.

- تنمية قدرة الطلاب على حل المشكلات التي تواجههم في الحياة اليومية.

- اكتساب الطلاب المهارات اللغوية.

- الإقلال من التعصب للرأي والذاتية.

- ازدياد مستوى اعتزاز الطالب بذاته وثقته بنفسه (تحقيق الذات).

(زيتون ، 1999: 206).

ثانياً: استراتيجيات حل المشكلات :

لكي نستطيع فهم أسلوب حل المشكلات، لابد من تعريف المشكلة أولاً، فلقد تعددت تعريفات المشكلة،

ومنها:



- **تعريف علي (2002)** : هي موقفٌ يكون فيه الفرد مطالباً بإنجاز مهمةٍ ما لتحقيق هدفٍ معينٍ، وتكون لديه الرغبة في الوصول إليه، ولا يستطيع بلوغه في إطار الإمكانيات المتوفرة لديه.

- **تعريف الخليلي وآخرون (1996)**: المشكلة هي موقف محير يثير الشك وعدم اليقين .
أما أسلوب حل المشكلات فيمكن تعريفه على أنه: منهجيةٌ علميةٌ تتكون من مجموعةٍ من الخطوات، تهدف إلى الوصول لحل للمشكلة المعطاة.

تعريف آخر: هو إعطاء الطلبة مشكلات كيفية ليقوموا بحلها تتجاوز فقط التعامل مع الأرقام.
(إبراهيم، 1997: 68).

أهداف استراتيجية حل المشكلات :

هناك العديد من الأهداف التي يحققها أسلوب حل المشكلات منها: (مرعي والحيلة، 2002):

- 1- ينمي الذكاء المنطقي الرياضي لدى الطلبة من خلال استخدامه لعمليات العلم كالملاحظة والاستدلال والتصنيف.
- 2- يساعد على تطوير مهارات عمليات العلم لدى الطلبة كالملاحظة والتفسير والتنبؤ وضبط المتغيرات.
- 3- يحسن معرفة الطلبة بالمادة العلمية التي يدرسونها وبالتالي زيادة فهمهم لها.
- 4- يساعد على إحداث تغير مفهومي لدى المتعلمين.
- 5- يجعل عملية التعلم ذات علاقة بالبيئة التي يعيشها الطلبة.
- 6- يجعل الطالب نشطاً وفعالاً في عملية تعلمه.
- 7- يزيد من دافعية الطالب للتعلم .
- 8- ينمي مهارات عملية مختلفة مثل التعامل مع الأدوات ومهارات عقلية مثل التحليل والتركيب والتقييم .

خطوات تطبيق استراتيجية حل المشكلات في الغرفة الصفية :

هناك بعض النماذج لتطبيق أسلوب حل المشكلات في الغرفة الصفية منها:

نموذج (مرعي والحيلة، 2002): يعد هذا النموذج من أفضل النماذج التي تستخدم في تدريس الطلبة على حل المشكلات، والذي يتكون من الخطوات الآتية:

- 1- يعرض المعلم موقفاً تعليمياً يتضمن مشكلة تبدو جديدة للطلبة وتثير انتباههم.
- 2- يتأكد المعلم من أن الطلبة قد فهموا طبيعة المشكلة ويستطيعون التعبير عنها بلغتهم ويميزون ملامحها الأساسية.



3- يتيح المعلم فرصة للتلاميذ لاقتراح حلول مختلفة يستخدمون فيها التفكير المتشعب وتصاغ هذه الحلول على شكل فرضيات.

4- يجمع الطلبة المعلومات ذات العلاقة بكل حل، وذلك بطريقة تساعد في إثبات أو نفي الفرضيات.

5- يتوصل الطلبة إلى أن هناك عدة حلول لكل منها مزايا خاصة، وبعد مقارنة هذه الحلول على أساس معايير معينة يختارون الحل الأفضل.
(فرج ، 2004 : 102)

ثالثاً: استراتيجية التعلم بالاكشاف :

- هو محاولة المتعلم الحصول على المعرفة بنفسه، فهو يعيد لنا المعلومات بهدف التوصل إلى معلومات جديدة، فالتعلم بالاكشاف هو سلوك المتعلم لانتهاء من عمل تعليمي يقوم به بنفسه دون مساعدة من المعلم.
- هو عملية تفكير تتطلب من الفرد إعادة تنظيم المعلومات المخزونة لديه وتكييفها بشكل يمكنه من رؤية علاقات جديدة لم تكن معروفة لديه من قبل.

أهداف التعلم بالاكشاف :

- يساعد التعلم بالاكشاف الطلبة على زيادة قدراتهم على تحليل وتركيب وتقويم المعلومات بطريقة عقلانية.
- يتعلم الطلبة من خلال اندماجهم في دروس الاكشاف بعض الطرق والأنشطة الضرورية للكشف عن أشياء جديدة بأنفسهم.
- تنمي لدى الطلبة اتجاهات واستراتيجيات في حل المشكلات والبحث .
- الميل إلى المهام التعليمية والشعور بالمتعة وتحقيق الذات عند الوصول إلى اكتشاف ما .
- تساعد في إنماء طرق فعالة للعمل الجماعي ومشاركة المعلومات والاستماع إلى أفكار الآخرين والاستئناس بها.
- تكون للمهارات والمفاهيم والمبادئ التي يتعلمها الطلبة أكثر معنى عندهم وأكثر استبقاء في الذاكرة.
(شوقي، 2006: 221)

أنواع التعلم بالاكشاف :

هناك عدة طرقٍ تدريسيةٍ لهذا النوع من التعلم، بحسب مقدار التوجه الذي يقدمه المعلم للطلاب وهي:
1- **الاكشاف الموجّه:** وفيه يزود المتعلمون بتعليمات تكفي لضمان حصولهم على خبرة قيمة وذلك يضمن نجاحهم في استخدام قدراتهم العقلية لاكتشاف المبادئ والمفاهيم العلمية.
2- **الاكشاف شبه الموجّه:** وفيه يقدم المعلم مشكلة للمتعلمين ومعها بعض التوجيهات العامة بحيث لا يقيد ولا يحرمه من فرص النشاط العملي والعقلي، ويعطي للمتعلمين بعض التوجيهات.



3- **الاكتشاف الحر:** وهي أرقى أنواع الاكتشاف، ولا يجوز أن يخوض به المتعلمون إلا بعد أن يكونوا قد مارسوا النوعين السابقين، وفيه يواجه المتعلمون بمشكلة محددة، ثم يطلب منهم الوصول إلى حل لها ويترك لهم حرية صياغة الفروض وتصميم التجارب وتنفيذها.

دور المعلم في التعلم بالاكتشاف:

- تحديد المفاهيم العلمية والمبادئ التي سيتم تعلمها وطرحها في صورة تساؤل أو مشكلة.
- إعداد المواد التعليمية اللازمة لتنفيذ الدرس.
- صياغة المشكلة على هيئة أسئلة فرعية بحيث تنمي مهارة فرص الفروض لدى المتعلمين.
- تحديد الأنشطة أو التجارب الاكتشافية التي سينفذها المتعلمون.
- تقييم المتعلمين ومساعدتهم على تطبيق ما تعلموه في مواقف جديدة. (سلامة، 2004 : 213)

رابعاً: استراتيجية التعلم بالحاسوب :

الحاسوب ليس مجرد آلة أو أداة كما يعتقد البعض، بل هو نظام متكامل يتضمن مجموعة من العناصر المترابطة تبادلياً، والمتكاملة وظيفياً لتحقيق أهداف محددة ، وتمثل الأجهزة والمعدات التي يتكون منها الحاسوب، أحد هذه العناصر، والبرامج التي تستخدم في تلك الأجهزة العنصر الثاني، في حين يمثل العنصر البشري المتمثل بالعلاقة القائمة بين الآلة والإنسان العنصر الثالث، والحاسوب على هذا الأساس هو أحد وسائط التواصل التي توفر للإنسان فرصة التفاعل مع إمكانيات الآلة من استقبال المعلومات وتخزينها والحصول على نتائج دقيقة وبسرعة فائقة واتخاذ قرارات .

شروط الاستخدام:

لكي يصبح التعليم بالحاسوب استراتيجية فعالة في تدريس الرياضيات لا بد من توافر شرطين أساسيين، يختص الأول بالمعلم، والآخر بالحاسوب ذاته ، وفيما يختص بالشرط الأول ينبغي أن يكون معلم الرياضيات قادراً على :

- 1- معرفة المفاهيم الخاصة بالحاسوب وعمليات ومهارات تشغيله.
- 2- استخدام الحاسوب وتطبيقاته التربوية المختلفة.
- 3- معرفة مصادر البرامج التعليمية المختلفة. (سلامة، 2004 : 226)

أما فيما يختص بالشرط الآخر ، فهناك بعض المواصفات التي ينبغي توافرها في الحاسوب ذاته:

- 1- يجب أن تتضمن برامج الحاسوب المعلومات الكاملة التي من شأنها أن تسهل تشغيل هذه البرامج وفهم خطواتها الرئيسية.



- 2- يجب أن يكون محتوى برامج الحاسوب محققاً للأهداف التعليمية المنشودة.
- 3- يجب أن يعطي البرنامج للمتعلم التغذية الراجعة الفورية، لزيادة دافعيته للتعلم .
- 4- يجب أن تحتوي برامج الحاسوب على رسومات تعليمية وبيانية بألوان متميزة يتوافر فيها عنصر الحركة بقدر الإمكان، لجذب الانتباه المتعلم، وتحفيزه على الاستمرار في التعلم.
- 5- يجب أن يتصف برنامج الحاسوب بالمرونة ويناسب محتواه قدرات المتعلم.

خطوات الاستخدام:

يتبع معلم الرياضيات أثناء استخدامه استراتيجية التعليم بالحاسوب الخطوات التالية:

- 1- تحديد الأهداف التعليمية للدرس.
- 2- كتابة البرنامج وتخزينه في الحاسوب.
- 3- توزيع الطلاب في مجموعة أو فرادى حسب أجهزة الحاسوب المتوفرة.
- 4- إلقاء التوجيهات والتعليمات التي من شأنها مساعدة الطلاب على المضي قدماً في تعلم البرنامج.
- 5- إعطاء الطلاب فرصة التعامل مع برنامج الحاسوب مع ملاحظة أدائهم وتقديم المساعدة لمن يرغب في ذلك .
- 6- بالإضافة إلى أسئلة التقويم المتضمنة في البرنامج، يمكن للمعلم طرح أسئلة أخرى للتعرف على مدى تحقق الأهداف التعليمية المحددة مسبقاً.

- مزايا استراتيجية التعليم بالحاسوب :

يمكن أن تحقق استراتيجية التعليم بالحاسوب المزايا التالية:

- 1- تساعد على إتقان المعلم لما تقدمه من تغذية راجعة.
- 2- تحقق مبدأ إيجابية المتعلم.
- 3- تراعي الفروق الفردية.
- 4- تنمية قدرة المتعلمين على الاعتماد على الذات.
- 5- إكساب المتعلمين الاتجاهات الإيجابية نحو الدراسة والتعلم.

(عزيز، 2007 : 123) .

خامساً: استراتيجية التعليم البرنامجي :

تبنى فكرة التعليم البرنامجي على تقسيم المادة التعليمية إلى وحداتٍ صغيرةٍ، يسمى كل منها إطاراً ، يبدأ بشرح المفاهيم الأساسية، وينتهي بسؤالٍ تبين إجابته مدى استيعاب المتعلم للشرح الذي تناوله هذا الإطار،



أو ما سبقه من أطر، ثم يزود المتعلم بالإجابة الصحيحة للسؤال، ويقارن إجابته بها، فيحدث تعزيز لما تعلمه إذا كانت إجابته صحيحة، ويصحح إجابته إذا كانت خطأ.

أهداف التعليم البرنامجي :

تبرز فعالية استخدام استراتيجيات التعليم البرنامجي في النقاط التالية:

- 1- أن التعليم البرنامجي يعلم فعلاً.
 - 2- أن التعليم البرنامجي يوفر الوقت والجهد .
 - 3- أن التعليم البرنامجي يزيد من دافعية المتعلم نحو التعلم .
 - 4- أن التعليم البرنامجي يجعل المتعلم نشطاً طوال الوقت ، مما يحقق مبدأ إيجابية التعلم .
 - 5 أن التعليم البرنامجي يزود المتعلم بالتغذية الراجعة، مما يصحح مسار التعلم .
 - 6- أن التعليم البرنامجي يساعد المتعلم على أن يتعلم بسرعه الخاصة، وبالتالي يتحقق مبدأ مراعاة الفروق الفردية .
- (فرج ، 2004: 201)

أهم الخطوات التي يتبعها المعلم عند استخدام التعليم البرنامجي :

- 1- تحديد الأهداف التي من أجلها يعد البرنامج.
 - 2- تحديد نقطة البداية في البرنامج.
 - 3- تحديد المادة التعليمية التي ستقدم في البرنامج.
 - 4- تحديد النظام الذي ستعرض به المادة التعليمية في البرنامج.
 - 5- كتابة أطر البرنامج.
 - 6- تجريب البرنامج وتعديله في ضوء فهم الطلاب لأطر البرنامج.
 - 7- توزيع البرنامج على الطلاب لدراسته.
 - 8- تزويد الطلاب بالتعليمات التي من شأنها أن توضح لهم كيفية التعامل مع أطر البرنامج.
 - 9- مساعدة الطلاب على حل المشكلات التي قد تواجههم في أثناء التعامل مع أطر البرنامج.
 - 10- تطبيق أدوات التقويم المناسبة بعد الانتهاء من دراسة البرنامج للتعرف على مدى تحقيق أهداف البرنامج .
- (إبراهيم ، 2001: 198، 199)

- نتائج البحث:

من خلال ما تم عرضه فيما يتعلق بالاستراتيجيات الحديثة لتدريس الرياضيات يستنتج الباحث ما يلي :

- 1- تساهم في تحقيق الأهداف التعليمية والتربوية التي ينبغي أن تتحقق في سلوك المتعلم.
- 2- تتيح إقامة الفرص الملائمة لمشاركة المتعلم الإيجابية في المواقف التعليمية .
- 3- تحدد دور المعلم المتمثل في الإرشاد والتوجيه لمساعدة المتعلم في الوصول إلى الأهداف المرجوة.
- 4- تسهم في إحداث النمو الشامل لدى المتعلم، وتبرز الفروق الفردية بين المعلمين أثناء أدائهم العملية التعليمية.
- 5- استقلال نشاط المتعلم ومنحه الفرصة للتفكير العلمي والعمل والحصول المعلومات بنفسه.
- 6- تشجيع المتعلمين على الأخذ بروح العمل الجماعي والتعاوني .
- 7- تنمية قدرة الطلاب على تطبيق ما تعلموه في مواقف جديدة (انتقال أثر التعلم) .
- 8- تنمي الذكاء المنطقي الرياضي لدى الطلبة وتزيد من دافعيتهم للتعلم .
- 9- ازدياد مستوى اعتزاز الطالب بذاته وثقته بنفسه (تحقيق الذات) .
- 10- تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين .

التوصيات:

من خلال نتائج البحث يوصي الباحث بالآتي:

- 1- إقامة دورات للمعلمين والمعلمات لتدريبهم على أساليب وطرائق التدريس الحديثة في تدريس طلابهم.
- 2- تضمين برامج تنمية التفكير بأنماطه ضمن مناهج كليات التربية وإعداد المعلمين.
- 3- الاهتمام ببرامج تدريب معلمي الرياضيات أثناء الخدمة بحيث تتضمن تقنيات حديثة في التعليم.
- 4- يجب الاهتمام بالمناهج الدراسية في جميع المراحل التعليمية، بحيث تعمل على تنمية التفكير لدى الطلاب وجعلها تقوم على الأنشطة والتطبيقات التي تساعد على النمو المعرفي والابتعاد بها عن التلقين والحفظ.
- 5- تشجيع الطلاب على الاكتشاف والابتكار، وحل المسائل والمشاكل بعدة طرق، من خلال مواقف تعليمية مقصودة يتضمنها المنهاج.
- 6- القيام بدورات مستمرة للمعلمين لاطلاعهم على المستجدات الخاصة بعملية التدريس بشكل عام وكذلك ما يستجد في مجال تخصصاتهم للرفع من مستوى المعلم أمام طلابه وأمام أفراد المجتمع.



7- إعادة النظر في برامج تدريب وتأهيل معلمي الرياضيات أثناء الخدمة بحيث تلبي الحاجات الدراسية في ضوء التوجيهات التربوية الحديثة.

المراجع:

- 1- إبراهيم ، مجدي عزيز، 1997م، مهارات التدريس الفعال، الطبعة الأولى، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ، مصر .
- 2- إبراهيم ، مجدي عزيز، 2001م، أساليب حديثة في تعليم الرياضيات ، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر.
- 3- البلوشي، سليمان ، عبد الله بن خميس، 2009م، طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية، الطبعة الأولى ، دار المسيرة، عمان، الأردن.
- 4- النعمي، عبد الله الأمين، 1998م، طرق التدريس العامة، الطبعة الثانية، دار الكتب الوطنية ، بنغازي، ليبيا.
- 5- بن مسعود ، الطاهر محمد، 2008م، رؤى تربوية معاصرة في استراتيجية التدريس ، الطبعة الثانية ، الدار الجامعية للنشر والتوزيع ، غريان ، ليبيا .
- 6- جابر، عبد الحميد جابر، 1996م، مهارات التدريس، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر.
- 7- زيتون ، عايش، 1999م، أساليب تدريس العلوم، الطبعة الأولى، دار الشروق، عمان ، الأردن.
- 8- فرج، عبد اللطيف بن حسين، 2004م، طرق التدريس في القرن الواحد والعشرين، دار المعرفة، الإسكندرية، مصر.
- 9- سرکز ، العجيلي، 2002م، أساليب البحث العلمي وتقنياته ، الطبعة الأولى ، دار الكتب الوطنية ، بنغازي ، ليبيا .
- 10- سعادة، جودت أحمد، 2003م، تدريس مهارات التفكير، الطبعة الأولى، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان الأردن .
- 11- سلامة، عبد الحافظ محمد، 2004م، وسائل الاتصال والتكنولوجيا في التعليم، الطبعة الثانية، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- 12- شوقي، محمود أحمد، 2006م، الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات، الطبعة الأولى دار المسيرة ، عمان الأردن .
- 13- عزيز، مجدي محمد، 2007، استراتيجيات في تعليم الرياضيات، دار العلم، عمان، الأردن .



14- عزيز واصف، عصمت مطاوع، 2000، التربية العلمية وأسس طرق التدريس، بيروت، دار النهضة العربية، لبنان.

5- قلادة، فؤاد سليمان، 2008م، طرائق التدريس ونماء الإنسان، الإسكندرية، دار المعرفة الجامعية، مصر.

16- علي، محمد السيد، 2009، التربية العلمية وتدريس العلوم، دار المسيرة، الطبعة الثالثة، عمان، الأردن.



أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) على تعليم وتعلم الهندسة في مراحل التعليم الأساسي والثانوي

أ. فوزية أحمد الحصان
كلية التربية - جامعة طرابلس

الملخص

يهدف البحث إلى محاولة تفصي أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (لوحة جيوميتري GSP) على تعليم وتعلم الهندسة لمراحل التعليم الأساسي والثانوي على مجموعة من الأبعاد، حيث يحاول البحث الإجابة عن التساؤلات الآتية:

ما أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (لوحة جيوميتري GSP) في تدريس الهندسة على:

- 1) بُعد التحصيل الدراسي لدى الطلاب (التذكر): تنمية المعرفة الهندسية وتفقو الطلبة وتذكر المعلومات.
- 2) بُعد التحصيل الدراسي (الفهم): فهم الطلاب للمفاهيم الهندسية و الرسوم البيانية.
- 3) بُعد التحصيل الدراسي (المهارة): تحسين الأداء المهاري في الهندسة.
- 4) بُعد التحصيل الدراسي (التفكير الهندسي): مستويات فان هايل للتفكير الهندسي للطلاب.
- 5) بُعد التحصيل الدراسي (حل المشكلات): أثر الربط بين الاستدلال البصري و الاستدلال التحليلي وأنشطة حل المشكلات في مواضيع الهندسة.
- 6) بُعد (الاتجاهات) نحو الرياضيات: اتجاهات الطلاب نحو تعلم الهندسة ومفهوم الذات الرياضي لديهم.
- 7) بُعد تحسين (أداء المعلمين): تحسين أداء المعلمين في المهمات الهندسية وتعزيز الأنشطة التعليمية للمعلمين.

ولتحقيق هذه الأهداف تم اتباع المنهج الوصفي التحليلي الذي يدرس ويناقش ويحلل نتائج الدراسات و الأبحاث المحلية و الإقليمية و الأجنبية المهمة بهذا الموضوع. حيث تم تبويب الدراسات و الأبحاث قيد الدراسة، وتصنيفها على حسب أهدافها وعيناتها ومنهجها ونتائجها؛ ليسهل عملية تحليل نتائجها و التعليق عليها لاستخلاص نتائج البحث. وكتابة بعض التوصيات والمقترحات.

وقد توصل البحث إلى النتائج التالية:

أولاً: عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول:

- وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة بين متوسطي تحصيل الطلاب لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP).
- وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية لُبعد التخمين الهندسي و كذلك فاعلية البرنامج في عمليات التفكير العليا.
- لا يوجد اختلاف كبير في متوسط الأداء الرياضي العام بعد استخدام برنامج الرسم الهندسي (لوحة جيوميتري GSP) وكذلك عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية على الاختبار البعدي للمعرفة الهندسية و البناء الهندسي.

ثانياً: عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في علامات الطلاب لصالح المجموعة التجريبية .
- الفروق بين متوسطات المجموعتين في مستوى الإدراك وكذلك مستوى التفكير " الترتيب" ترقى لمستوى الدلالة لصالح المجموعة التجريبية.
- الفروق بين متوسطات المجموعتين في مستوى التحليل لا ترقى لمستوى الدلالة.

ثالثاً: عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث:

- هناك تقدم كبير في علم الهندسة أحرزه الطلاب بعد استخدامهم لبرنامج الرسم الهندسي.

رابعاً: عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الرابع:

- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية وتحسن ملحوظ في التفكير الهندسي لاسيما للطلاب ذوي المستويات الدنيا في هرم فان هيل للتفكير الهندسي (الادراكي و التحليلي).

خامساً: عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الخامس:

- وجود فروق تعود للجنس حيث تم استفادة الذكور بشكل أكبر في نتائج التحليل الكمي.
- استفادة الإناث أكثر في الاستراتيجيات البصرية التحليلية المستخدمة لحل مسائل الهندسة الفراغية.

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لنشاط حل المشكلات باستخدام برنامج الرسم الهندسي.

سادسا: عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال السادس:

- هناك فروق ذات دلالة إحصائية وتحسن في الاتجاه لفرع الهندسة لصالح المجموعة التجريبية.
- وجد علاقة ارتباطية موجبه ذات دلالة إحصائية بين التحصيل و الاتجاه.
- هناك اتجاهات سلبية لا ترقى لمستوى الدلالة بالنسبة للاتجاه العام لمادة الرياضيات.

سابعا: عرض النتائج المتعلقة بالسؤال السابع:

- النموذج التعليمي المطور باستخدام برنامج الرسم الهندسي (لوحة جيوميتر GSP) أبدى قابلية عالية للتطبيق التربوي.
- وجود فرق دال في التعلم بين المجموعتين لصالح المجموعة التي تعلمت في البيئة الهندسية الديناميكية.

وفي ضوء هذه النتائج أوصت الباحثة بعدد من التوصيات أهمها: استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس الهندسة لمرحل التعليم المختلفة، لما له من أثر إيجابي على التحصيل الدراسي للطلاب وتحسين مستويات التفكير الهندسي لديهم، والمتعة الذي يجدها الطلاب في تعلم موضوعات الهندسة. وتدريب معلمي الرياضيات أثناء الخدمة، من خلال الندوات و الدورات و الورش التربوية و غيرها من أساليب التدريب على استخدام البرامج الحاسوبية التعليمية في تدريس الرياضيات وعلى الخصوص برنامج الرسم الهندسي (GSP)، وتعريف الطلاب المعلمين المتخصصين في الرياضيات في كليات التربية وكليات المعلمين من خلال مقررات مناهج وطرق تدريس الرياضيات بالبرامج الحاسوبية التعليمية المستخدمة للتدريس الرياضيات.

المقدمة:

تعد الرياضيات سيدة العلوم وخدماتها، فالمعرفة الإنسانية مهما تنوعت فإنها لا بد أن تعتمد على الرياضيات بطريقة أو بأخرى، وليس هناك علم أو فن أو تخصص إلا وكانت الرياضيات مفتاحاً له، وبذلك أصبحت الرياضيات الصديق الوفي للإنسان، إذ أن إتقان أي علم وصلته يرتبط بدرجة كبيرة بقدر الرياضيات التي ينتفع بها الفرد.



وتمثل الهندسة أحد الفروع المهمة في علم الرياضيات وأحد مكوناتها الأساسية، فمن خلالها يتعلم التلاميذ العديد من المهارات الحياتية الضرورية، فهي تنمي لديهم القدرة على التخيل، وترجمة الألفاظ إلى أشكال هندسية، والترتيب المنطقي في الاستدلال، كما أنها تتضمن جوانب تعلم معرفية لازمة لفهم وتفسير جوانب التعلم المعرفية الأخرى المتضمنة لفروع الرياضيات المختلفة.

وتعاني الكثير من دول العالم من ضعف واضح في أداء طلابها في الهندسة، ومن نتائج الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم استخلص (فورجين، 1997م) أن غالب التلاميذ لم يكونوا نشطين في التفكير والتعليل في الرياضيات، وهو ما أكدته (كاربنت، 1983م) بقوله إن معلومات التلاميذ في الهندسة عند نهاية المرحلة الابتدائية في أدنى مستوى لها حيث استطاع (10%) فقط من التلاميذ ذوي العمر (13) سنة، إيجاد قياس الزاوية الثالثة عند معرفة الزاويتين الأخرين، وذلك في التقييم الوطني (NAEP) لعام (1983) في الولايات المتحدة الأمريكية. (الصاعدي، 2010)

وبرز في الآونة الأخيرة اهتمام واضح بالهندسة وطرق تدريسها حيث أوصى المجلس القومي لمعلمي الرياضيات الأمريكية في مؤتمره المنعقد سنة (1989م) إلى ضرورة زيادة التركيز على الهندسة في جميع المستويات واعتبارها من أبرز معايير عقد التسعينات في القرن العشرين، ذلك لأن المعرفة الهندسية وإدراك علاقتها أمران مرتبطان ببيئة الفرد وحياته اليومية، علاوة على ارتباطها الوثيق بمواضيع رياضية وعلمية أخرى، مما يشير إلى اهتمام أكبر بالهندسة وكيفية تدريسها (مصطفى، 1999). ومن الأساليب الحديثة لتطوير تدريس الهندسة استخدام الحاسوب في تدريسها، حيث يعدّ الحاسوب وسيلة فعالة لتدريس الهندسة إذا ما استخدم بالشكل المناسب، ويرجع ذلك إلى أن البيئة التعليمية التي يوفرها الحاسوب تولد اتجاهات إيجابية لدى الطلاب نحو الحاسوب كوسيلة تعليمية من جهة، ونحو المواد التي يدرسونها من جهة أخرى، مما يزيد من دافعيتهم للتعلم، وتحصيلهم في الهندسة، كما أن اتجاهات الطلاب نحو استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية تتأثر إلى حد بعيد بمدى كفاءة البرنامج التعليمي المحوسب وفاعليته. (الفار، 1994)

ويهدف استخدام الحاسوب في التعليم إلى بناء فصول دراسية مليئة بالتقنية، تعمل على زيادة تحصيل الطلبة من العلوم والمعارف، والتخفيف من أعباء المعلمين بالتقليل من الأعمال الروتينية للمعلمين والعمل على إثرائها وتبسيطها، وإيجاد بيئة تعليمية نشطة وحيوية تحل محل التعليم السلبي وذلك بإضافة عناصر التشويق، وحب الاستزادة من العملية التعليمية. (الموسى، 1429هـ)



و تناولت العديد من الدراسات العربية والأجنبية أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات مقارنة بالطرق المعتادة على عدد من المتغيرات، منها تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات، والاتجاه نحوها، والزمن اللازم للتعلم، ومدى الاحتفاظ بالتعلم، وانتقال أثر التعلم، وإتقان التعلم، وعوامل التكلفة المالية، وكانت غالب نتائج تلك الدراسات في صالح برامج تعليم الرياضيات بمساعدة الحاسب الآلي وتطبيقاته المتعددة في التعليم، ورغبة في تطوير طرق حديثة لتدريس الهندسة، تساعد الطلبة على الإدراك المفاهيمي للتجريد الهندسي عبر توحيد شكلي لما هو في متناول اليد مع ما هو في متناول الفكر (الصاعدي، 2010).

وبدأت مجموعة من حزم البرامج التعليمية الهندسية في الظهور مثل برامج المفترضات الهندسية حيث تتيح للمستخدم إمكانية رسم أشكال متعددة، وإجراء قياسات واستنتاج قرارات وأحكام، وعند بداية التسعينات توفر برنامج ديناميكي أتاح فرصة واسعة للمستخدم برسم الأشكال والتلاعب بها ببراعة بحيث يستطيع استكشاف جملة من المفاهيم الهندسية ليتوصل إلى استنتاجات شخصية نابعة من البيئة الرسومية التي وفرها هذا البرنامج (بوسمنتر وستيلمان، 2004).

ويعد برنامج الرسم الهندسي (Geometric Sketchpad)⁽³⁾ من أهم الأدوات التقنية التي أتاحت الفرصة لتعلم الهندسة داخل حجرة الدراسة بشكل تفاعلي ديناميكي، فهذا البرنامج يتيح تدريس الهندسة بشكل بصري سواء لأفراد أو جماعات عن طريق تفاعل ثلاثي بين المعلم والطالب والكمبيوتر (Jackiw, 1991).

ومصطلح الديناميكية الذي أضفي على هذا البرنامج نابع من قدرة البرنامج على معالجة التغيرات الحاصلة في الموقع والحجم والشكل مع المحافظة على العلاقات التي تم تحديدها مسبقاً بين مكونات الشكل الهندسي، كذلك قدرة البرنامج على إجراء عرض متحرك للأشكال الهندسية من أجل إنجاز مهمة معينة أو لإيضاح مسار دالة على شاشة البرنامج.

حيث استحوذ هذا البرنامج على اهتمام التربويين المهتمين بشأن الرياضيات وطريقة تدريسها وتحديداً فرع الهندسة منها حيث يقول (هندرس، 1992) في تقييمه لبرنامج (Geometric Sketchpad) إن برنامج (Geometric Sketchpad) مصمم تصميمياً جيداً، وسهل للغاية في تعلمه، كما أنه مفيد جداً لمساعدة المعلمين في إثبات المبادئ الهندسية، وديناميكي لمساعدة الطلاب على استكشاف وحسب بعض هذه المبادئ

كلما دعت الحاجة لذكره بعد ذلك. ((GSP)) باختصار (Geometer's Sketchpad) ستم الإشارة لبرنامج (3)



بشكل ذاتي، كما يشير إلى مساعدة البرنامج للطلاب على التقدم الجيد في المستويات الثلاثة الأولى من مستويات فان هايل للتفكير الهندسي وتحديداً "التصور" و "الوصف" و "الاستدلال شبه المجرد".

وبناءً على ما سبق فإنه لا بد من تطوير استراتيجيات جديدة لتدريس الهندسة تتفق مع طبيعة المعرفة الهندسية وطرق تعلمها وتراعي خصائص نمو التفكير الهندسي للتلاميذ، كما يتبين أيضاً أن برنامج (Geometric Sketchpad) يمكن أن يكون وسيلة فعالة لتدريس الهندسة بصورة أفضل مما هي عليه الآن لما يتضمنه من إمكانيات تساعد على تقديم المفاهيم الهندسية بصورة بصرية ديناميكية.

ولعل لاستخدام (Geometric Sketchpad) أثره في تحصيل الطلبة وأدائهم العام في الهندسة، وزيادة مفهوم الذات الرياضي (الاتجاه) لديهم وهو ما حثت عليه دراسات وأوصت به أخرى، وهذا البحث لاستقصاء أثر استخدام هذا البرنامج الهندسي على عدة متغيرات؛ وهي تحصيل الطلبة من حيث المفاهيم وتنمية المعرفة الهندسية لديهم، والتحصيل المهاري، وأنشطة حل المشكلات، وكذلك أثره على التفكير الهندسي وفقاً لمستويات فان هيل، والتحقق من أثره في تحسين أداء المعلمين في المهمات الهندسية.

مشكلة البحث:

تركزت مشكلة البحث في محاولة تقصي أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس الهندسة لطلاب المراحل التعليمية. وعليه تمت صياغة مشكلة البحث لمحاولة الإجابة عن التساؤلات التالية:

ما أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس الهندسة على:

- 1- التحصيل الدراسي لدى الطلاب: تنمية المعرفة الهندسية وتطور الطلبة واستباقتهم للمعلومات الهندسية؟
- 2- الفهم: فهم الطلاب للمفاهيم الهندسية والرسوم البيانية؟
- 3- المهارة: لتحسين أداء الطلاب المهاري في الهندسة؟
- 4- التفكير الهندسي: مستويات فان هايل للتفكير الهندسي للطلاب؟
- 5- حل المشكلات: أثر الرابط بين الاستدلال البصري والاستدلال التحليلي وأنشطة حل المشكلات في مواضيع الهندسة؟
- 6- الاتجاهات نحو الرياضيات: اتجاهات الطلاب نحو تعلم الهندسة ومفهوم الذات الرياضي لديهم؟
- 7- تحسين أداء المعلمين: تحسين أداء المعلمين في المهمات الهندسية وتعزيز الأنشطة التعليمية للمعلمين؟

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى ما يلي:

- 1- التعرف على أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس موضوعات الهندسة على التحصيل الدراسي لدى طلاب المراحل التعليمية.
- 2- التعرف على أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس موضوعات الهندسة على فهم الطلاب للمفاهيم الهندسية والرسوم البيانية.
- 3- التعرف على أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس موضوعات الهندسة على تحسين أداء الطلاب المهاري في الهندسة.
- 4- التعرف على أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس موضوعات الهندسة على مستويات فان هایل للتفكير الهندسي للطلاب.
- 5- التعرف على أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس موضوعات الهندسة على الربط بين الاستدلال البصري والاستدلال التحليلي وأنشطة حل المشكلات في مواضيع الهندسة.
- 6- التعرف على أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس موضوعات الهندسة على اتجاهات الطلاب نحو تعلم الهندسة ومفهوم الذات الرياضي لديهم.
- 7- التعرف على أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس موضوعات الهندسة على تحسين أداء المعلمين في المهمات الهندسية وتعزيز الأنشطة التعليمية للمعلمين.
- 8- الخروج بتوصيات ومقترحات قد تسهم في دعم التوجه نحو الاستفادة من برامج الحاسوب التعليمية في تدريس الهندسة.

فرضية البحث:

" استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس الهندسة له تأثير فعال على التحصيل الدراسي والاتجاه الايجابي نحو تعلم الهندسة لدى الطلاب، وعلى تحسين أداء المعلمين".

أهمية البحث:

يكتسب البحث أهميته من خلال الموضوع الذي يعالجه والمتمثل في تقصي أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس موضوعات الهندسة في المراحل التعليمية المختلفة على التحصيل الدراسي لدى الطلاب وعلى تحسين اتجاهاتهم نحو تعلم الهندسة وعلى تحسين أداء المعلمين في تدريس الهندسة. وبشيء من التفصيل يمكن تحديد أهمية البحث فيما يلي:

- 1- الوقوف على مدى فاعلية استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس الهندسة في مرحلة انتقالية تمر بها ليبيا، قد تساعد في تطوير شامل للتعليم في ليبيا والدفع نحو زيادة الاهتمام بتعليم الرياضيات على وجه الخصوص، مما يجعل الدراسة الحالية مساهمة في هذا الجانب قد يستفيد منها التربويون المهتمون بتطوير أساليب تدريس الرياضيات.
- 2- تطوير تدريس الهندسة بالمراحل التعليمية المختلفة باستخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP).
- 3- فتح المجال أمام أبحاث أخرى لتقديم مقترحات حول سبل استخدام برامج الحاسوب التعليمية المتنوعة في تدريس الرياضيات والهندسة على وجه الخصوص.

حدود البحث:

تحدد مدى تعميم النتائج التي أسفر عنها البحث بالحدود التالية:

- **حدود موضوعية:** تمثلت الحدود الموضوعية للبحث فيما يلي:
 1. موضوعات الهندسة لمراحل التعليم المختلفة.
 2. اقتصر البحث على استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس الهندسة.
- **حدود مكانية:** دراسة مسحية لعدد من الدراسات والأبحاث المحلية والعربية والأجنبية التي أجريت لغرض تقصي أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) على تدريس الهندسة.

منهج البحث:

اتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي الذي يدرس ويناقش ويحلل نتائج عدة دراسات وأبحاث علمية محلية وعربية وأجنبية التي أجريت لتقصي أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس



موضوعات الهندسة في المراحل التعليمية المختلفة على التحصيل الدراسي لدى الطلاب وعلى تحسين اتجاهاتهم نحو تعلم الهندسة وعلى تحسين أداء المعلمين في تدريس الهندسة.

مجتمع البحث:

ويتكون مجتمع البحث من جميع الدراسات والأبحاث المحلية والعربية والأجنبية التي أجريت في موضوع البحث.

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من 30 دراسة بين محلية وعربية وأجنبية (انظر الملحق) التي أجريت لتقصي أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس موضوعات الهندسة في المراحل التعليمية المختلفة على التحصيل الدراسي لدى الطلاب وعلى تحسين اتجاهاتهم نحو تعلم الهندسة وعلى تحسين أداء المعلمين في تدريس الهندسة. بحيث تم تصنيفها على حسب أهداف هذه الدراسات، بما يحقق أهداف البحث الحالي على المحاور التالية:

1. عدد 7 دراسات تهدف إلى التعرف على أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس موضوعات الهندسة على التحصيل الدراسي لدى طلاب المراحل التعليمية المختلفة.
2. عدد 3 دراسات تهدف إلى التعرف على أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس موضوعات الهندسة على فهم الطلاب للمفاهيم الهندسية والرسوم البيانية.
3. عدد دراستين هدفتا إلى التعرف على أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس موضوعات الهندسة على تحسين أداء الطلاب المهاري في الهندسة.
4. عدد 4 دراسات هدفت إلى التعرف على أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس موضوعات الهندسة على مستويات فان هایل للتفكير الهندسي للطلاب.
5. عدد دراستين هدفتا إلى التعرف على أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس موضوعات الهندسة على أثر الرابط بين الاستدلال البصري والاستدلال التحليلي وأنشطة حل المشكلات في مواضيع الهندسة.



6. عدد 5 دراسات هدفت إلى التعرف على أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس موضوعات الهندسة على اتجاهات الطلاب نحو تعلم الهندسة ومفهوم الذات الرياضي لديهم.
7. عدد 7 دراسات هدفت إلى التعرف على أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس موضوعات الهندسة على تحسين أداء المعلمين في المهمات الهندسية وتعزيز الأنشطة التعليمية للمعلمين.

أدوات البحث:

إجراء مسح وتجميع وفرز عدة دراسات وأبحاث علمية محلية وعربية وأجنبية وتصنيفها حسب أهداف هذه الدراسات وتوزيعها على محاور بما يحقق أهداف البحث الحالي.

خطوات البحث:

تحقيقاً لأهداف البحث العلمي وسعيًا للإجابة عن أسئلة البحث الحالي اتبعت الخطوات التالية:

1. مراجعة أدبيات البحث لصياغة إطار نظري شامل لمصطلحات البحث.
2. عرض أهم الدراسات والأبحاث المحلية والعربية والأجنبية التي استخدمت برامج الحاسوب التعليمية وعلى وجه الخصوص برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس الرياضيات وتدريب الهندسة على وجه الخصوص.
3. إجراء مسح وفرز عدة دراسات وأبحاث علمية محلية وعربية وأجنبية وتصنيفها حسب أهداف هذه الدراسات وتوزيعها على محاور بما يحقق أهداف البحث الحالي.
4. دراسة وتحليل نتائج هذه الدراسات لغرض تحقيق أهداف البحث.
5. رصد نتائج الدراسات والأبحاث قيد الدراسة، ومحاولة تفسيرها للإجابة عن أسئلة البحث وتحقيق أهدافه.
6. التعليق على نتائج الدراسات والأبحاث قيد الدراسة وتحليلها والمقارنة بنتائجها السلبية أو الإيجابية منها.
7. تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات لأبحاث مستقبلية تخرج بناءً على نتائج هذا البحث.

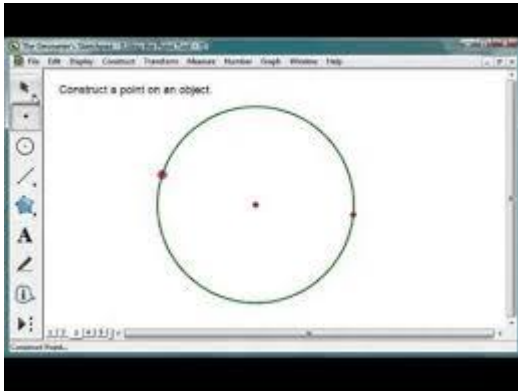
برنامج الرسم الهندسي (GSP):

تعود النسخة الأولى من برنامج الرسم الهندسي (GSP) إلى (Ivan Sutherland) الذي قام بتصميمه عام (1963)، وقد تم طرح برنامج الرسم الهندسي للمرة الأولى عام (1991) في الولايات المتحدة الأمريكية وقد قام (نيكولاس جاكوي Nicholas Jackiw) بعمل برمجي جاد حتى توصل للنسخة الابتدائية منه. وهو يعد من أقوى البرامج التفاعلية في مجال الرياضيات. وقد أجريت العديد من الدراسات الأجنبية التي أثبتت فاعلية هذا البرنامج مثل دراسة (كريري Khairiree، 2005) أثبتت فاعليته في المدارس التايلندية، الأمر الذي جعلهم يقومون بترجمة هذا البرنامج باللغة التايلندية لاستخدامه في نطاق واسع. (روضة، 2014).

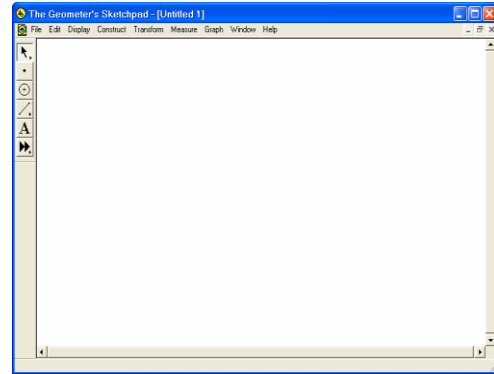
كذلك يساعد برنامج الرسم الهندسي على تخفيف الصبغة التجريدية، وتنمية الروح الحدسية، وتحسين تفكيرهم، وذلك من خلال مرونته وسهولة تركيبه واستخدامه (البلوي، 2012).

مكونات الواجهة الرئيسية لبرنامج الرسم الهندسي(GSP):

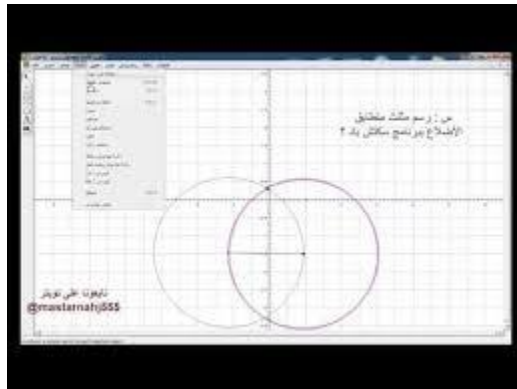
يوضح الشكل(1) شاشة الواجهة الرئيسية للبرنامج.



شكل(2)



شكل(1)





شكل (3)

تبدو شاشة الواجهة الرئيسية للبرنامج في ظاهرها وكأنها بسيطة إلا أنها تضم العديد من الأوامر التي تعالج مجالات واسعة بالرياضيات فهي تتكون من:

- **منطقة العمل:** هي المنطقة البيضاء التي تظهر فيها الأشكال الرياضية شكل (1)، ويتم عليها إنشاء التصاميم الهندسية من إمكانية تعدد مناطق العمل في الملف الواحد، وسهولة التنقل بينها، ونقل البيانات و التصاميم من ملف إلى آخر.
- **شريط القوائم:** يتكون شريط القوائم من (10) أوامر، يندرج تحت كل منها قائمة من الأوامر المنسدلة التي تمكن من القيام بالعديد من المهام نذكر منها حفظ الملف لاستعادته وقت اللزوم، إدراج كائنات مختلفة مثل القطع و الخطوط المستقيمة و الدائرية و العمودية و المنصفة، وكما تتضمن القوائم العديد من الأوامر التي تتحكم في هذه الكائنات من حيث اللون و الحجم و الشكل، وأيضا يمكن بواسطة هذه الأوامر إجراء العديد من القياسات مثل الطول و المساحة و الزوايا و غيرها. شكل (2)
- **شريط الأدوات:** يضم شريط الأدوات مجموعة من الاختصارات التي تؤدي كل منها مهام مختلفة، فعند الضغط على أحد الاختصارات يمكن عن طريق " الفأرة" رسم هذه الأشكال على منطقة العمل مثل الدائرة، و المضلعات، و الخطوط، وكذلك تحتوي على اختصار يمكن من الكتابة على البرنامج. شكل (3)

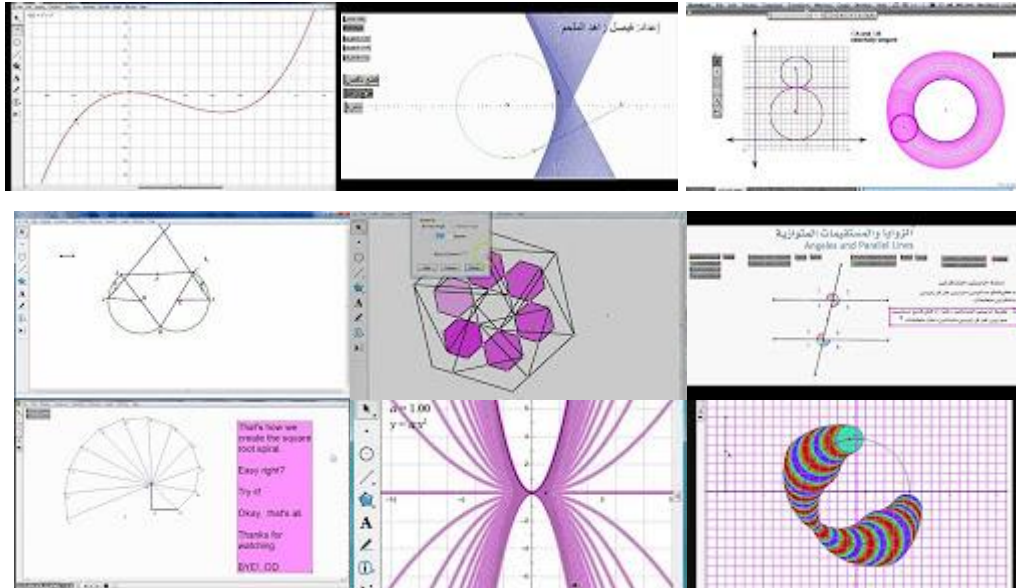
- **لوحة النص:** تمكن لوحة النص من التحكم في النص المكتوب من حيث لونه وحجمه، ومن حيث كونه غامقا أو مائلا.

الوظائف التي يوفرها برنامج الرسم الهندسي (GSP):

يتمتع برنامج الرسم الهندسي بالعديد من الوظائف، الأمر الذي ساعده على الانتشار بشكل واسع واستخدامه في مجالات الرياضيات، وقد ورد (مراجوس Maragos، 2004) في كتابة العديد من الوظائف لبرنامج الرسم الهندسي نذكر منها:

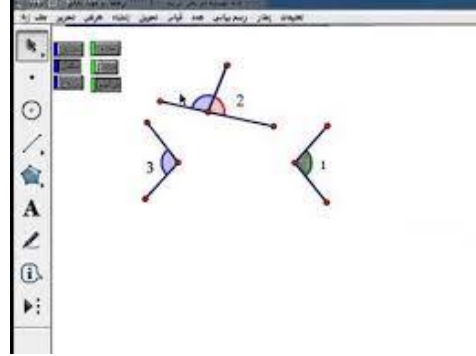
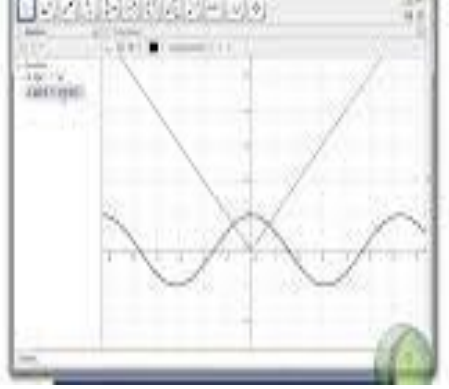
- **دقة البناء:** يتمتع البرنامج بالدقة المناسبة لأي بناء سواء في الأشكال أو القياسات فهو يدعم المسطرة التي تستخدم لبناء الهندسة الإقليدية، علاوة على ذلك يوفر الدقة في الرسوم، فإنه يحتفظ بنفس سمات الشكل عند نقله من مكان إلى آخر مع دقة بالقياسات.

- **التصور:** يستخدم البرنامج كأداة للبرهنة في حصة الرياضيات، حيث تساعد ديناميكية البرنامج الطلبة في معرفة المقصود في حقيقة ما، ويعطي الطلبة فرصة البناء وإعادة النظر بالشكل بصورة مستمرة، و التصور في حد ذاته أداة قوية لحل المشكلات، إذ يسمح من التحقق من الاختلاف و التشابه دون وسيط بينهما، وهو مهم أيضا لمهارات التفكير التحليلي.
- **التنقيب و الاستكشاف:** تعطى في الهندسة التقليدية البراهين و التعاريف و النظريات ومشكلات يتعين إثباتها وهذا البرنامج مناسب تماما لاستكشاف واكتشاف العلاقات بشكل ميسر، الأمر الذي جعله محط أنظار الباحثين و التربويين لاستخدامه في التدريس.
- **التحويلات:** يوفر البرنامج تحويلات بصرية مباشرة أمام المتعلم، فهو يساعد في التحويلات المتحركة، مثل التحويلات الهندسية (الانسحاب و الدوران و الإنعكاس). (صفار، 2012)



- **المنطق:** يصعب على المتعلم تخيل نقطة تتحرك، ولكن قد يكون هذا التحرك سهلا ومباشرا على البرنامج، إضافة للحركة فهو قادر على وصف المكان من مسار نقطة أثناء إنتقالها، ويتمتع بميزة تتبع مكان أي كائن لإظهار كيف يتم إنشاؤه.
- **المحاكاة:** يوفر البرنامج الهندسي الديناميكي من خلال السحب و الرسوم المتحركة محاكاة الشكل الأصلي وتقليده.

قد يبدو من تسمية البرنامج (Geometer's Sketchpad) بأنه يعالج الموضوعات الهندسية فقط، ولكنه يملك العديد من الميزات الأخرى التي تستخدم لتعلم الجبر، و القطوع المخروطية، و النسب المثلثية، و المعادلات الخطية، و التربيعية، و المشتقات، و تطبيقات التكامل. (جولاتي Gulati، 2006).



عرض وتبويب الدراسات و الأبحاث المحلية و العربية و الأجنبية قيد الدراسة:

تم عرض الدراسات قيد الدراسة، وتصنيفها وتبويبها في جدول بحيث يسهل على الباحثة الاطلاع عليها، ومعرفة أهدافها وعيانتها ومنهجها ونتائجها بسهولة، وبذلك تسهل عملية تحليل الدراسات و التعليق عليها و استخلاص نتائج كل متغير. (انظر الملحق).

وقد تم تقسيم الجدول إلى أحد عشر تبويبا عموديا بحيث وضعت كل البيانات في تبويبها المخصص، وإذا لم تتوفر بعض البيانات لبعض الدراسات فتم ذكر أن ذلك لم يذكر في الملخص الذي عثر عليه حيث لم تستطع الباحثة الحصول على نص الدراسة كاملا في بعض الدراسات. كما يلاحظ من خلال التصنيف و العرض عدم وجود بحوث ودراسات محلية ذات صلة مباشرة بموضوع البحث، وأن الدراسات الاجنبية التي تناولت موضوع البحث كثيرة ومتنوعة، مقارنة بالدراسات العربية التي أجريت في هذا المجال.

وأنه قد أجريت الدراسات في فترات زمنية متباعدة، وأماكن مختلفة، فأولها دراسة ليستر عام 1996م، وآخرها دراسة روضة دراوشة عام 2014م، وكانت معظم الدراسات في الألفينيات مما يدل بشكل واضح على تزايد الاهتمام باستخدام برنامج الرسم الهندسي في التعليم. وكذلك نلاحظ أنه كانت عينات الدراسة من مراحل تعليمية مختلفة مما يعني أن البرنامج فعال لكل المراحل التعليمية.

نتائج البحث:

للإجابة على تساؤلات البحث قامت الباحثة باتباع المنهج الوصفي التحليلي الذي يدرس ويناقش ويحلل نتائج الدراسات والأبحاث المحلية والعربية والأجنبية المهمة بهذا الموضوع، ومن ثم استخلاص النتائج



ومناقشتها في ضوء الإطار النظري والعرض للدراسات قيد الدراسة، وفيما يلي عرض لأهم النتائج المستخرجة:

عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول:

نصت أسئلة البحث على ما يلي:

- ما أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس الهندسة على التحصيل الدراسي لدى الطلاب وتنمية المعرفة الهندسية وتفوق الطلبة واستباقتهم للمعلومات الهندسية؟
من خلال نتائج الدراسات السابقة قيد الدراسة تبين ما يلي:

- وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة بين متوسطي تحصيل الطلاب على تحصيلهم الدراسي لصالح المجموعة التجريبية. (كما أشارت دراسات كيسان، روضة، بوركهيد، المقدادي، أبو عراق، جيكيو وساتسيب، الصاعدي)
- وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية لبعده التخمين الهندسي وكذلك فاعلية البرنامج في عمليات التفكير العليا. (استخلص ذلك ليستر، أبوبكر وتارمزي)
- لا يوجد اختلاف كبير في متوسط الأداء الرياضي العام بعد استخدام البرنامج وكذلك عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية على الاختبار البعدي للمعرفة الهندسية والبناء الهندسي (ليستر، ابوبكر وتارمزي)

عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني:

- ما أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس الهندسة على فهم الطلاب للمفاهيم الهندسية والرسوم البيانية؟
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في علامات الطلاب لصالح المجموعة التجريبية. (جوهاري وتشين، ليونغ)
 - الفروق بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى الإدراك وكذلك مستوى التفكير "الترتيب"، ترقى لمستوى الدلالة لصالح المجموعة التجريبية. (أماني العربي)
 - الفروق بين متوسطات المجموعتين في مستوى التحليل لا ترقى لمستوى الدلالة. (أماني العربي)



عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث:

- ما أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس الهندسة على تحسين أداء الطلاب المهاري في الهندسة؟
 - هناك تقدم كبير في علم الهندسة أحرزه الطلاب بعد استخدامهم للبرنامج الهندسي (GSP) (زارنيس، هوليمسا وادمب وهاميلتونس)

عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الرابع:

- ما أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس الهندسة على مستويات فان هایل للتفكير الهندسي للطلاب؟
 - توجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، وتحسن مهم في التفكير الهندسي لاسيما للطلاب ذوي المستويات الدنيا في هرم فان هيل للتفكير الهندسي (الإدراكي والتحليلي). (إدريس، مينغ، عبد الله وزكاي، جولاي)

عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الخامس:

- ما أثر الرابط بين الاستدلال البصري والاستدلال التحليلي وأنشطة حل المشكلات في مواضيع الهندسة؟
 - وجود فروق تعود للجنس حيث تم استفادة الذكور بشكل أكبر في نتائج التحليل الكمي. (إيراسو)
 - استفادة الإناث أكثر في الاستراتيجيات البصرية التحليلية المستخدمة لحل مسائل الهندسة الفراغية. (إيراسو)
 - عدم وجود أثر دال إحصائياً لنشاطات حل المشكلات باستخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP). (ميلتشاريك)

عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال السادس:

- ما أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس الهندسة على اتجاهات الطلاب نحو تعلم الهندسة ومفهوم الذات الرياضي لديهم؟
 - هناك فروق ذات دلالة إحصائية وتحسن في الاتجاه لفرع الهندسة لصالح المجموعة التجريبية. (الصاعدي، روضة، يوسف، ميلتشاريك، دونيل)



- وجد علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين التحصيل والاتجاه. (روضة)
- هناك اتجاهات سلبية لا ترقى لمستوى الدلالة بالنسبة للاتجاه العام لمادة الرياضيات. (جيكو وساتسيب)

عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال السابع:

- ما أثر استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس الهندسة على تحسين أداء المعلمين في المهمات الهندسية وتعزيز الأنشطة التعليمية للمعلمين؟
- النموذج التعليمي المطور باستخدام البرنامج الهندسي (GSP) أبدى قابلية عالية للتطبيق التربوي، (تاجودين، نور الدين و زكريا و ايمبي و محمد)
- وجود فرق دال في التعلم بين المجموعتين ولصالح المجموعة التي تعلمت في البيئة الهندسية الديناميكية. (غير تسون، مينغ وسام، جانهين وأوزين، ستولس وميجي).

مناقشة النتائج:

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والثاني والثالث والرابع والخامس:

يمكن أن يعزى الأثر الإيجابي لبرنامج الرسم الهندسي (GSP) على التحصيل الدراسي من حيث إكساب الطلبة للمفاهيم الهندسية وتحسين أدائهم المهاري والربط بين الاستدلال البصري وكذلك تحسين مستوياتهم في التفكير الهندسي إلى عدة أسباب أبرزها:

1. بيئة برنامج الرسم الهندسي (GSP) التفاعلية وما تشكله من استثارة لدافعية الطالب وجذب انتباهه وتمكينه من التعلم، حيث إن البرنامج يوفر بيئة تقل فيها عملية التشتت وعدم الانتباه، والتي من الملاحظ وجودها في الطرق التقليدية للتدريس، ولوحظ ذلك من خلال تجارب الدراسات السابقة الذكر التي أكدت الحضور المبكر للطلاب لقاعات التعلم، والمشاركة الفاعلة أثناء عملية التدريس، والاهتمام بالتفاصيل الدقيقة للأشكال الهندسية ومكوناتها ومراقبة التغيرات الحاصلة عليها أثناء الحركة.
2. قدرة برنامج الرسم الهندسي (GSP) على إيضاح المفاهيم الهندسية بشكل تعجز عنه الطريقة التقليدية (قلم / سبورة)، فاستخدام البرنامج يتيح للطلاب فرصة التعرف على المفاهيم الهندسية من زاوية أوسع عن طريق احتواء أكبر قدر من المعلومات للمفهوم الواحد، وتبسيط مكونات المفهوم، واستخدام الرسوم المتحركة التوضيحية في عرضها، وتفاعل القياسات الدقيقة للأبعاد، والزوايا والميول مع الحركة. وفي



- المقابل تشير دراسات كدراسة (نذير، 2004م) إلى انخفاض مستوى أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة الذين يعتمدون الطرق التقليدية في التدريس، في مجال بناء وتطوير المفهوم الرياضي مما يجعله ينعكس على مستوى طلابهم في إدراكهم للمفاهيم الرياضية ومنها الهندسية بطبيعة الحال.
3. إمكانية استعراض العديد من الأمثلة الهندسية المتعددة في فترة زمنية يسيرة من خلال استخدام قدرة البرنامج على التلاعب بالأشكال الهندسية، دون الحاجة لإعادة الرسم، مما أتاح الفرصة والوقت الكافي لمزيد من الأنشطة التي تعزز تعلم الطالب.
4. إمكانية العودة إلى أي مفهوم أو شكل هندسي في أي وقت من الحصة، للربط مع المفاهيم الأخرى، والتمهيد لمواضيع جديدة، مما يساهم في إدراك الطالب لمضامين المفاهيم الهندسية، وبناء معرفة هندسية تبتعد قدر الإمكان عن الحفظ والاستظهار.
5. وجود أدوات رسم في برنامج الرسم الهندسي (GSP) تستطيع تقديم الأشكال الهندسية بدرجة عالية من الدقة والإتقان.
- ولعل النتائج السلبية التي أظهرتها بعض الدراسات تعزى إلى اختلاف ظروف البحث وطبيعته، بما في ذلك الأدوات المستخدمة، وآلية تنفيذ التجربة وطريقة اختيار العينة، وما إلى ذلك من مقتضيات التجربة.

مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال السادس:

تعزى النتيجة الإيجابية في مقياس الاتجاه للمجموعة التجريبية والأثر الكبير للبرنامج لشعور الطلبة بالاستمتاع وإدراكهم لجدوى ما يتعلمونه ويعود ذلك في جزء كبير منه إلى تنوع الأنشطة التعليمية التي ساهم في تقديمها برنامج الرسم الهندسي (GSP). وربما كان الأثر الأكبر في تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو مادة الرياضيات عائداً إلى البيئة التفاعلية التي يوفرها البرنامج والمثيرات التي ساهمت بشكل كبير في جذب اهتمام الطلبة وإشاعة جو من المتعة والإثارة على درس الرياضيات.

كما أن البرنامج يجعل للطلاب دوراً فعالاً ومشاركة إيجابية انعكست على وجدانه وانفعالاته نحو المادة إيجابياً، على عكس الطريقة التقليدية حيث يتمركز فيها التعليم حول المعلم ولا تتاح الفرصة للطلاب للمشاركة إلا بشكل محدود واضطرار الطلاب لحفظ القوانين مع عدم إدراك مضامينها، إلى جانب جو الحصة الذي يفضي إلى الملل والرتابة لكثير من الطلاب وهذا بدوره يرهق وجدانهم وانفعالاتهم ومشاعرهم نحو المادة. (شوق، 1997).



أما النتائج السلبية التي أظهرت عدم وجود دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية لمقياس الاتجاه كدراسة (جيكيو وساتسيب) فيمكن إرجاع هذه النتيجة إلى صعوبة تغيير الاتجاه بصفة عامة خلال فترة قصيرة تمثلت في فترة إجراء التجربة المقطرة بعدد محدود من الأيام، ويرجع ذلك إلى أن تنمية الاتجاهات نحو الرياضيات أحد أهداف المجال الوجداني الذي يحتاج إلى وقت طويل نسبياً.

مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال السابع:

تعزى الآثار الإيجابية في اعتقاد الباحثة إلى أن البرنامج ساعد المعلمين على عرض الدرس بطريقة مختلفة عن الكتاب المدرسي، وساعدهم على توفير الجو المناسب للاهتمام بظرف كل طالب، حيث يستطيع المعلمون مراعات الفروق الفردية بين الطلبة بشكل أكبر، حيث يوفّر البرنامج للطالب الضعيف وقتاً أطول وأمثلة أكثر إذا اقتضت الضرورة ذلك، إلى جانب أن البرنامج معلم صبور لا يمل من تكرار وإعادة التمارين والأمثلة أكثر من مرة واحدة، وكذلك وفّر البرنامج على المعلمين الرسوم التوضيحية الدقيقة، والحركات ذات الهدف التعليمي المحدد، رافعاً كمية المردود العلمي العائد على تحصيل الطلاب.

التوصيات:

بناءً على نتائج البحث وُضعت مجموعة من التوصيات أهمها:

- ✚ استخدام برنامج الرسم الهندسي (GSP) في تدريس الهندسة لمرحل التعليم المختلفة، لما له من أثر إيجابي في التحصيل الدراسي للطلاب وتحسين مستويات التفكير الهندسي لديهم، والمتعة الذي يجدها الطلاب في تعلم موضوعات الهندسة.
- ✚ تدريب معلمي الرياضيات أثناء الخدمة، من خلال الندوات والدورات والورش التربوية وغيرها من أساليب التدريب على استخدام البرامج الحاسوبية التعليمية في تدريس الرياضيات وعلى الخصوص برنامج الرسم الهندسي (GSP).
- ✚ تعريف الطلاب المعلمين المتخصصين في الرياضيات في كليات التربية وكليات المعلمين من خلال مقررات مناهج وطرق تدريس الرياضيات بالبرامج الحاسوبية التعليمية المستخدمة لتدريس شتى الموضوعات الرياضية، وتدريبهم أثناء برنامج التربية العملية على التدريس باستخدام أحد هذه البرامج التعليمية كبرنامج الرسم الهندسي (GSP).



✚ تصميم وتنظيم كتب الرياضيات المدرسية لنتضمن جانباً من الأنشطة التي تعتمد على البرامج التعليمية، وقد تمّ بالفعل تصميم الكتب المدرسية للمنهج الليبي الحديث متضمنة برنامج الرسم الهندسي (GSP).

✚ تضمين كتب معلم الرياضيات في المراحل التعليمية المختلفة شروحاً لكيفية استخدام البرامج الحاسوبية التعليمية في الدروس، ودروساً معدة لتكون البرامج الحاسوبية التعليمية محوراً أساسياً في تقديمها وعرضها.

✚ حث وتشجيع الطلاب على التعامل مع البرامج الحاسوبية التعليمية المختلفة واستخدامها في اكتشاف الموضوعات الرياضية المتنوعة.

✚ إقامة المنتديات والمواقع على الإنترنت التي تساعد في شرح برنامج الرسم الهندسي (GSP) وغيره من البرامج، مع تقديم العديد من النماذج لطرق توظيفها في خدمة الأهداف التعليمية.

المراجع:

- (1) إبراهيم كيريري، (2011)، فاعلية برنامج حاسوبي مقترح لتدريس الرياضيات في التحصيل واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك خالد، المملكة العربية السعودية.
- (2) إبراهيم عبدالوكيل الفار، (1994)، أثر استخدام نمط التدريس الخصوصي كأحد أنماط تعليم الرياضيات المعزز بالحاسوب على تحصيل تلاميذ الصف الأول الاعدادي لموضوع المجموعات واتجاهاتهم نحو الرياضيات، حولية قطر.
- (3) إسماعيل أحمد أبو العراق، (2002)، أثر استخدام برمجية الحاسوب في تحصيل طلبة الصف الثالث الاعدادي في دولة الإمارات العربية المتحدة في موضوع هندسة المثلث، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.
- (4) روضة عبد دراوشة، (2014)، أثر استخدام برنامج Geometric Sketchpad على التحصيل الدراسي لطلاب الصف التاسع الأساسي في الرياضيات ومفهوم الذات الرياضي لديهم في محافظة نابلس، رسالة ماجستير، جامعة الأقصى، غزة.



- 5) عادل الصاعدي، (2010)، أثر استخدام برنامج Geometric Sketchpad على التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثالث المتوسط في الهندسة التحليلية واتجاهاتهم نحو الرياضيات، رسالة ماجستير، جامعة سعود ، المملكة العربية السعودية.
- 6) عايد البلوي، (2012)، برنامج تدريبي قائم على البرنامج التفاعلية في تعليم الرياضيات وتعلمها، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- 7) عبد السلام صفار، (2012): المساعد في الرياضيات وفق المنهج المطور، لوحة الجيومتري (GSP) للمرحلة الإعدادية والثانوية والجامعية، دار الشعب للنشر، ليبيا.
- 8) عزو عفانة، خالد السر. (2012): استراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام ، دار الثقافة للنشر والتوزيع، غزة.
- 9) الفريد بوسمنتر، جاي ستيلمان، (2004): تعليم الرياضيات للمرحلة الثانوية أساليب ووحدات إثرائية، ترجمة: حسن مظفر الرزو، دار الكتاب الجامعي، العين.
- 10) فوزية الحصان، (2008)، أثر استخدام الحاسوب على التحصيل الدراسي لطلبة الصف الأول الثانوي في مادة الرياضيات، رسالة ماجستير غير منشور، أكاديمية الدراسات العليا، طرابلس ليبيا.
- 11) محمود أحمد شوق، (1997): الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات، دار المريخ للنشر والتوزيع، الرياض.

المراجع الأجنبية:

- 1) Abdullah, A. & Zakaria, E. (2013): The effects of Van Hiele's Phase -Based Instruction Using The Geometer's Sketchpad (GSP) on Students' Levels of Geometric Thinking, Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology, 5(5),1652-1660.
- 2) Abu Bakar, K. Tarmizi, R. Ayub, A. & Yunus, A. (2009): Effect of utilizing Geometer's Sketchpad on performance and mathematical thinking of secondary mathematics learners: an initial exploration, International Journal Of Education And Information Technololgies, 1(3), 20-27.
- 3) Burkhead, M (1998): The role of Geometer's Sketchpad in developing mathematical knowledge. M.A. dissertation, The University of Texas at El Paso, United States - Texas. Retrieved September 7, 2008, from Dissertations & Theses: Full Text database. (Publication No. AAT EP05194).



- 4) Donnell, A. (2011): Using Geometer's Sketchpad to Improve Student Attitude in the Mathematics Classroom, Unpublished Master Study, College of Arts and Sciences, Graduate School. Minot State University, Minot, North Dakota
- 5) Fuys, D. , Geddes, D. & Tischler, R. (1988): The Van Hiele model of thinking in geometry among adolescents. Journal for Research in Mathematics Education Monograph Series, No. 3, Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- 6) Gecu, Z. & Satici, A. (2012): The effects of using digital photographs with Geometers' Sketchpad at 4th Grade, 4th World Conference on Educational Sciences, Spain, (46) ,1956 – 1960.
- 7) Geometry Software to Success And Retention, TOJET, The Turkish Online Journal of Educational Technology, (12) 1,131-138.
- 8) Gerretson, H. (1999). The effect of a dynamic geometry learning environment on preserves elementary teachers, performance on similarity tasks. DAI- A 9(59), 33-83.
- 9) Gulati, S. (2006): Geometer's Sketchpad in Classroom, New Delhi-21.
- 10) Gunhan, B. & Ozen, D. (2010): Geometers' Sketchpad Software For Non- Thesis Graduate Students: A Case Study In Turkey , Institut national de recherche pédagogique ,Turkey, (1300 -1309).
- 11) Holmesa, J. Adamsb, J & Hamiltonc, C. (2008): The relationship between visuospatial sketchpad capacity and children's mathematical skill , European Journal of Cognitive Psychology, (20)2, 272-289.
- 12) Idris, N. (2009): The Impact of Using Geometers' Sketchpad on Malaysian Students' Achievement and Van Hiele Geometric Thinking, Journal of Mathematics Education, (2)2, 94-107
- 13) Idris, Noraini (2007): The Effects of Geometers' Sketchpad on Malaysian students' achievement and van Hiele Geometric Thinking. Mathematical and Science Journal.
- 14) Jackiw, N. (1991). The Geometer's Sketchpad. Berkeley. CA; Key Curriculum Press
- 15) Johari, N. chan, L. Ramli, R & Ahmat, N. (2010): The Effect of GSP Students' Understanding in The Graphs of Trigonometric Functions, Antarctic Treaty Consultative Meeting, University of Malays.
- 16) July, R.A (2001): Thinking in three dimensions: Exploring students' geometric thinking and spatial ability with the Geometer's Sketchpad. Ed.D. dissertation, Florida



- International University, United States -Florida. Retrieved September 7, 2008, from Dissertations & Theses; Full Text database. (Publication No. AAT 3018479).
- 17) Kesan, A. (2013): The Effect Of Learning Geometry Topics Of 7th Grade in Primary Education With Dynamic Geometer's Sketchpad.
- 18) Khairiree, K. (2005): Connecting Geometry, Algebra and Calculus with The Geometer's Sketchpad (GSP): Thailand Perspective, Bangkok, Thailand.
- 19) Leong, K. (2013): Impact of Geometer's Sketchpad On Student Achievement In Graph Functions, The Malaysian Online Journal of Educational Technology, (1) 2, 19-32.
- 20) Lester, M.L (1996): The effects of The Geometer's Sketchpad software on achievement of geometric knowledge of high school geometry students. Ed. D. dissertation, University of San Francisco, United States -California. Retrieved September 7, 2008, from Dissertations & Theses: Full Text database. (Publication No. AAT 9633545).
- 21) Melczarek, R.J (1998): The effect of Problem- solving activities using dynamic geometry computer software on readiness for self- directed learning. DAI-A., 7(58), pp 11-26.
- 22) Meng, C & Sam, L. (2011): Enhancing Pre-Service Secondary Mathematics Teachers' Skills of Using the Geometer's Sketchpad through Lesson Study, Journal of Science and Mathematics, (34)1, 90 – 110.
- 23) Meng, C. (2009): Enhancing Students' Geometric Thinking Through Phase - Based Instruction Using Geometer's Sketchpad: A case Study, Jurnal Pendidik dan Pendidikan, 24, 89–107.
- 24) Nordin, N. Zakaria, E. Mohamed, N & Embi, M. (2010): Pedagogical Usability Of The Geometer's Sketchpad (GSP) Digital Modulein The Mathematics Teaching, The Turkish Online Journal of Educational Technology, (9) 4, 113-117.
- 25) Tajudin, N. (2013): Graphing Calculator and Geometers' Sketchpad in Teaching and Learning of Mathematics, Journal of Arts and Humanities, 2(11), 53_65.
- 26) Tat, A & FooK, F. (2005): The Effects of Geometer's Sketchpad and Graphic Calculator in the alaysian Mathematics Classroom, Malaysian Online Journal of Instructional Technology, (2)2 , pp 82-98.
- 27) Wilson, A. (2011): One Teacher's Experience with Implementing Geometer's Sketchpad To Promote Student Engagement , Unpublished MA Thesis, The Evergreen State College (Sara Sunshine Campbell M.Ed. Member of the Faculty).



- 28) Wright, G. Shumway, S .Terry, R & Bartholomew, S. (2012): Analysis of Five Instructional Methods for Teaching Sketchpad to Junior High Students, Journal of Technology Education, 24(1) ,54-72.
- 29) Yousef, A.E (1997): The effect of the Geometer's Sketchpad on the attitude toward geometry of high school students. Ph.D. dissertation, Ohio University, United States - Ohio. Retrieved September 7, 2008, from Dissertations & Theses; Full Text database. (Publication No. AAT 9732652.
- 30) Zaranis, D. (2010): The Influence of the Geometer's Sketchpad on Geometry Achievement of Greek School Students, The teaching of mathematics, (2), 113-124.
- 31) Maragos, Costantinos.(2004):Bulding Educational scenarios with "Sketchpad"
Costanttionos Maragos , Athens.



الطرق الحديثة في تدريس الرياضيات ومدى أهميتها للمرحلة الثانوية

أ. حنان العاشق عبدالحميد العاشق
كلية التربية - قصر بن غشير - جامعة طرابلس

المقدمة:

إن الرياضيات تعد أحد مجالات المعرفة الرئيسية في إبراز التطور العلمي لما تتمتع به من مكانة مميزة بين فروع العلم، ولما لها من تطبيقات متنوعة، وهي سيدة العلوم وخدامتها تفيد منها شتى المعارف الانسانية، وهي بمنزلة اعداد للطلاب الذين سوف يلتحقون بالكليات العملية في دراستهم الجامعية فيما بعد.

كما أن أهميتها في عصر التقدم العلمي الذي نعيشه اليوم لا تخفى على أحد. ومن أجل هذه الأهمية للرياضيات فيجب العناية بطرق تعليمها، وتعلمها بما يتناسب مع طبيعة العصر.

وطريقة التدريس مهمة كالمناهج نفسه، وهي العامل المهم في حصول التعلم الممتاز، فالمنهج مهما كان ممتازاً بالمعلومات الكافية، فلا يمكن أن يفيد إلا إذا تضمن طريقة التدريس الجيدة التي تؤثر وتتأثر بالمنهج، وتجعله ذا طابع ممتع للطلاب وتحبب وتقرب الطالب الى الرياضيات وفهمها جيداً.

كما، ن طرق التدريس تنمي التفكير، والمهارات والابداع لدى الطلاب، وتساعدهم على حل المشكلات.

ويمكن من هذه الطرق تعلم الطلاب الكثير من الأشياء المهمة عند تقدمه في المرحلة الجامعية؛ مثلاً الاعتماد على التفكير والتخيل، والتعامل مع الحاسوب بطريقة سهلة، وسلسلة وفهم، فكتابة برامج لحل مشكلات رياضية تمثل طريقة جديدة لتعلم حقائق، ومفاهيم، ومبادئ، ومهارات رياضية.

أهمية البحث:

- (1) التعرف على كيفية تطبيق هذه الطرق وأنسبها بما يتلاءم مع المنهج المعطى.
- (2) استيعاب الطلاب لمناهج الرياضيات بطريقة ممتعة وشيقة.
- (3) بهذه الطرق يدخل اطراء جيد للطلبة على تعلم الرياضيات والبعد عن الملل، ومساهمتهم في البحث عن المعلومة، وفي المناقشة، والحوار.
- (4) تعمل على حل المشكلات التي تواجه الطلبة.

أهداف البحث:

- (1) التعرف على الطرق المناسبة لتدريس الرياضيات.

(2) التدريس: المناهج لطلبة واكساب مهارات في استخدام أسلوب حل المشكلات.

(3) تحبيب مادة الرياضيات للطلبة والمشاركة بالنقاش والحوار.

(4) توضيح بعض الطرق بإعطاء امثلة توضيحية.

(5) تهيئة الطالب للدراسة الجامعية بمعلومات ذات قيمة جيدة

فن التدريس :

فن التدريس لا يقوم على الفطرة والموهبة والتمرس فقط بل بضاف أيضا أصول المهنة.

النجاح في مهنة التدريس هو ماذا تستطيع أن تفعل، كذلك نجاح المعلم هو قدرته على جعل غيره يعرف، ويعمل ويحبه المادة للمتعلم، ويشوقه وينمي قدراته التفكيرية.

بناء على ما سبق نجد اهمية طرق التدريس، وقوانين التعلم والنظريات التربوية.

أبجديات التعليم:

هناك مجموعة من الأمور العامة التي ينبغي مراعاتها أثناء تعليم الطلاب داخل حجرة الدراسة وهذه الأمور يطلق عليها أبجديات التعليم:

(1) إثارة التفكير، كأن نسأل أسئلة على المستوى المعرفي الأعلى مثل قوم، حل، اعط مثلا.....الخ.

(2) بعد أن يطرح السؤال، يجب أن يعطى وقت كاف للإجابة خاصة في الدروس الاولى لكي ينمي في الطلبة التفكير والتجاوب في المشاركة.

(3) دائما يجب تذكر ان الطلبة يحتفظوا بحوالي 20% مما يسمعون و30% مما يشاهدون و50% مما يسمعون ويشاهدون و70% مما يقولون ويعملون.

(4) اضافة نوع من المرح إلى الدرس، والابتسام في وجوه الطلبة.

(5) احترام الطلبة، وتشجيعهم على القيام بمجازفات فكرية، ومحاولات لحلول المسائل.

(6) تشجيع الطلبة من خلال مدحهم، وعند التوبيخ يتم توبيخ مجموعة من الطلبة وليس طالبا بعينه.

(7) الإصغاء الجيد للطلبة ومشاركة أفكارهم وفهمها.

(8) يجب التحلي بالصبر والهدوء في التعامل مع الطلبة.

(9) يجب مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة.



طرق تدريس الرياضيات:

طريقة التدريس:

هي ما يتبعه المعلم من خطوات متسلسلة متتالية، و مترابطة لتحقيق هدف أو مجموعة أهداف تعليمية محددة.

طريقة التدريس تخدم المادة العلمية، وتسطيع أن تعالج كثيرا من النواقص في المقرر الدراسي، أو في الطالب، كذلك طريقة التدريس تتأثر بالأهداف المرسومة للمادة وللمرحلة، وعلى المعلم ألا يلتزم في تدريسه طريقة معينة من طرق التدريس، حيث إن طريقة التدريس التي تناسب صغار الطلاب قد لا تناسب كبارهم.

لا يوجد ضمان لجودة طريقة معينة للتدريس بوجه عام، ولكن المعلم ذاته يستطيع أن يوجد ضمانا في طريقة معينة في التدريس لموضوع معين، ويعتمد ذلك على العوامل الآتية:

(1) اختيار المعلم لطريقة مناسبة لأهداف الموضوع.

(2) أن يكون لدى المعلم المهارات التدريسية اللازمة.

(3) أن يكون لدى المعلم الخصائص الشخصية المناسبة.

وتختلف طرق التدريس من مادة إلى أخرى، وفصل طلابه عشرة غيرها في فصل طلابه ثلاثون طالبا.

القواعد العامة لطرق التدريس:

(1) التدرج من المعلوم إلى المجهول.

(2) التدرج من السهل إلى الصعب فالأصعب.

(3) التدرج من البسيط إلى المركب فالأكثر تركيبا.

(4) التدرج من الواضح المحدد إلى المبهم.

(5) التدرج من المحسوس إلى المعقول.

(6) التدرج من المألوف إلى غير المألوف.

(7) التدرج من المباشر إلى غير المباشر.



أهم طرق التدريس العامة للرياضيات:

أولاً: الطريقة الاستنباطية:

وهي صورة من صور الاستدلال، حيث يكون سير التدريس من الكل الى الجزء، أي من القاعدة العامة إلى الأمثلة والحالات الفردية، وجوهر فكرة الاستنباط هو (إذا صدق الكل فإن اجزائه صادقة).

متى تستخدم هذه الطريقة؟:

تستخدم في تدريس القواعد العامة مثل النظريات، والقوانين، وعندما نريد تدريب الطلاب على أسلوب حل المشكلات بمختلف صورها.

الخطوات الإجرائية:

(1) يعرض المعلم القاعدة العامة (قانون، أو نظرية، أو مسلمة) على الطلاب ويشرح المصطلحات والعبارات المتضمنة بتلك القاعدة.

(2) يعطي المعلم عدة مشكلات (أمثلة) ويوضح كيفية استخدام القاعدة في حل تلك الأمثلة.

(3) تكليف الطلاب لحل عدة مشكلات بتطبيق القاعدة عليها.

مثال:

$$(1) \text{ عرض القاعدة } (a + b)^2 = (a + b)(a + b) = a^2 + 2ab + b^2$$

(2) يتضمن العرض توضيح القاعدة بالرسم والوسيلة التعليمية حتى يدرك الطالب فكرة القاعدة.

(3) إعطاء الطلاب عدة أمثلة على تلك القاعدة بحيث يوضح المعلم كيفية تطبيق القاعدة العامة على هذه الأمثلة.

(4) مرحلة التطبيق: يكلف المعلم طلابه بحل عدد من التمارين المتنوعة باستخدام القاعدة.

ثانياً: الطريقة الاستقرائية:

وهي إحدى صور الاستدلال، بحيث يكون سير التدريس من الجزئيات الى الكليات والاستقراء هو عملية يتم عن طريقها الوصول إلى التعميمات من خلال دراسة عدد كاف من الحالات الفردية، ثم استنتاج الخاصية التي تشترك فيها هذه الحالات ثم صياغتها على صورة قانون أو نظرية.

متى تستخدم هذه الطريقة:

عندما يراد الوصول إلى قاعدة عامة (نظرية أو قانون).



الخطوات الإجرائية:

- 1) يقدم المعلم عدد من الحالات الفردية التي تشترك فيها خاصية رياضية ما.
- 2) يساعد المعلم الطلاب في دراسة هذه الحالات الفردية، ويوجههم حتى يكتشفوا الخاصية المشتركة بين الحالات الفردية.
- 3) يساعد المعلم طلابه على صياغة عبارة عامة تمثل تجريدا للخاصية المشتركة بين الحالات.
- 4) التأكد من مدى صحة ما تم التوصل إليه من تعميم بالتطبيق.

مثال:

- 1) اعرض على طلابك عدة مثلثات متنوعة (حالات فردية).
- 2) اطلب من طلابك قياس زوايا كل مثلث ثم حساب مجموعها.
- 3) اطلب من طلابك تعميم ما توصلوا إليه، وصياغة القاعدة العامة وهي (مجموع زوايا أي مثلث تساوي 180 درجة).
- 4) اطلب من طلابك رسم مثلثات أخرى للتأكد من صحة القاعدة.

ثالثا: طريقة حل المشكلات:

وهي أن يقوم المعلم بطرح مشكلة (حل تمرين) على طلابه، وتوضيح أبعادها، وبعد ذلك يناقش ويوجه الطلاب للخطوات والعمليات التي تقود لحل المشكلة وذلك بتحفيز الطلاب على التفكير واسترجاع المعلومات المرتبطة بالمشكلة، وبعد ذلك يقوم المعلم بتقويم الحل الذي توصل إليه الطلاب، أي أن الطريقة تمر بثلاث مراحل هي التقديم - التوجيه - التقويم، ويفضل أن يقسم طلابه إلى مجموعات وذلك لمراعاة الفروق الفردية.

مثال:

عددان موجبان يزيد أحدهما 5 عن الآخر إذا كان حاصل ضربهما 24 فما العددان؟

رابعا: الطريقة الوصفية:

يعتمد هذا الأسلوب في المقام الأول على الوسيلة بحيث انه يفترض بالدرس ان يكون غنيا بالوسائل التعليمية المعينة وهذا الأسلوب تكون فيه الوسيلة محور الدرس بحيث لا يشرح جزءا الا عبر الوسيلة.

خامسا: طريقة المحاضرة أو الإلقاء:



هي طريقة التدريس التي تعتمد على قيام المعلم بإلقاء المعلومات على الطلاب مع استخدام السبورة أحيانا في تنظيم بعض الأفكار، وتبسيطها، ويقف المتعلمون مقف المستمع الذي يتوقع في أي لحظة أن يطلب منه المعلم إعادة أو تسميع أي جزء من المادة التي القاها، لذا يعد في هذه الطريقة محورا للعملية التعليمية.

وهذه الطريقة يرى كثير من التربويين انها طريقة مملّة، تدفع الطلاب إلى النفور من الدرس ولكن يستطيع المعلم أن يجعل منها طريقة جيدة إذا قام بمراعاة ما يلي:

- (1) أن يعد المعلم الدرس إعدادا جيدا من جميع الجوانب.
- (2) أن يكون الإلقاء توضيحا لما هو موجود في الكتاب لا إعادة له.
- (3) ان يقسم الدرس إلى أجزاء وفقرات.
- (4) أن يستخدم السبورة لتسجيل بعض النقاط.
- (5) أن يستخدم ما يلزم من وسائل.
- (6) أن يبتعد عن الإلقاء بسرعة، وبصوت منخفض، وأن يغير نبرة صوته بين الحين والآخر.
- (7) ان يتأكد من فهم الطلاب للجزء الأول من الدرس قبل الانتقال إلى الجزء الآخر.

سادسا: طريقة المناقشة والحوار:

وهي طريقة التدريس التي تعتمد على قيام المعلم بإدارة حوار شفوي خلال الموقف التدريسي. بهدف الوصول إلى بيانات أو معلومات جديدة.

ضوابط طريقة المناقشة:

- (1) أن تكون الأسئلة مناسبة للأهداف، ومستوى الطلاب، والزمن.
- (2) أن تكون الأسئلة مثيرة للتفكير، وليست صعبة، او ساذجة.
- (3) أن تكون الأسئلة خالية من الأخطاء اللغوية، والعلمية.
- (4) أن تكون الأسئلة متدرجة في الصعوبة، ومباشرة.
- (5) أن يشارك بالمناقشة جميع الطلاب، وأن تتاح الفرصة للطلاب لمناقشة بعضهم البعض.
- (6) أن يشارك المعلم في توزيع الطلاب وضبط المناقشة والتنظيم.

سابعا: العرض أو البيان العلمي:



تعريفها: هي قيام المعلم بأداء المهارات، أو الحركات موضوع التعلم أمام الطلاب، وقد يكرر هذا الأداء، ثم يطلب من بعض الطلاب تكرار الأداء.

ولضمان نجاح العرض في تحقيق أهدافه لابد من توفر الشروط الأساسية الآتية:

- (1) التقديم للعرض بصورة مشوقة، وذلك لضمان انتباه الطلاب قبل البدء في أداء المهارات.
- (2) إشراك الطلاب بصفة دورية في كل ما يحتويه العرض، أو بعضه.
- (3) تنظيم الطلاب في مكان العرض بشكل يسمح لكل منهم أن يرى ويسمع بوضوح ما يدور أثناء العرض.

ثامنا: الأسلوب القصصي:

وهو تحويل الدرس إلى قصة بأسلوب مشوق وممتع.

طرق حديثة في تدريس الرياضيات:

زاد عديد الباحثين اهتمامهم بالبحث في طرق تدريس الرياضيات، لمعرفة أكثرها فاعلية للحصول على تعلم أكثر معنى، وأطول نقاء، وأوضح تلك الدراسات أن هناك طرقا معينة لها أثرها في زيادة التحصيل، وفي تنمية الاتجاه نحو الرياضيات مثل التدريس المعلمي والتدريس بمساعدة الحاسب الآلي، وتدريس الأقران، والتعلم التعاوني، وخرائط المفاهيم، واستخدام المنظم المتقدم، وحل المشكلات .

وفيما يلي عرض لبعض الطرق التدريسية الحديثة:

(1) التعليم المباشر Directed Instruction:

التعليم المباشر هو أسلوب يتسم بسيادة المعلم على النشاط الصفّي، بحيث يحكم سير الحصة عن طريق تقديم المعلومات الجاهزة للطلاب، وعرض الحلول للمشكلات، والمواقف التي يمر بها الطالب أثناء الحصة الدراسية، وتستند هذه الطريقة في التدريس على مساعدة المتعلمين على تعلم المهارات الأساسية، واكتساب المعلومات التي يمكن تدريسها خطوة خطوة، وأنها تناسب تدريس الكثير من الموضوعات الرياضية حيث يمكن استخدامها في تقديم وتنمية الكثير من المفاهيم، والمهارات، والمبادئ الرياضية عندما تستخدم بواسطة معلم متفهم ممن يوجد فرصا متعددة للتفاعل مع الطلاب، وهو أسلوب يتمركز حول المعلم ويسير تبعا للخطوات الآتية:

- (1) التهيئة ومناقشة الأهداف مع الطلاب.
- (2) تحديد المهارة، أو المفهوم، أو المبدأ الرياضي.
- (3) عرض البيان (مهارة، أو مفهوم، أو مبدأ).
- (4) الممارسة الموجهة (الأمثلة، والتطبيقات).



(5) التغذية الراجعة.

(6) تقويم تمكن الطلاب.

(2) منظم الخبرة المتقدم : Advanced Organizer

هو تطبيق لنظرية "أوزبل" للتعلم ذي المعنى, فيقصد "أوزبل" بمنظمات الخبرة المتقدمة بأنه عرض تمهيدي ,او مناقشة, أو أي نشاط آخر يقدم المادة العلمية الجديدة عند مستوى من العمومية, والشمولية, والتجريد أعلى من التعلم الجديد الحقيقي, وذلك بغرض تزويد المتعلم بتركيب تصوري تتكامل فيه المادة الجديدة بما سبق ان تعلمه في نفس الموضوع .

اختبار المنظم يتم في ضوء اختبارين وهما:

(1) مناسبة المنظم لشرح المادة العلمية الجديدة.

(2) تكامل المنظم مع خبرات التلاميذ السابقة.

التدريس التتابعي وفقا لأفكار "أوزبل" :

قام (جويس وييل Joyce & Weil) بوضع نموذج للتدريس التتابعي يقوم على أساس ،أفكار "أوزبل" عن المادة الدراسية، والبنية المعرفية، والتعلم بالتلقي النشط ,ومنظمات الخبرة المتقدمة. ولهذا النموذج ثلاث مراحل من النشاط وهي كالاتي:

(1) تقديم منظم الخبرة المتقدمة:

ويتم تحقيق ذلك من خلال المناشط الآتية :

* توضيح أهداف الدرس.

* تقديم منظم الخبرة المتقدم، وذلك عن طريق:

- تعيين المحددات. - إعطاء أمثلة. - تقديم السياق.

* تشجيع الطلاب على الإدراك بالمعرفة والخبرة المرتبطة الموجودة في بنيتهم المعرفية.

(2) تقديم العمل التعليمي أو مادة التعلم:

ويتم تحقيق ذلك من خلال تحقيق الاتي:

* جعل التنظيم واضحا ومحددا. * عمل ترتيب منطقي للتعلم. * تحديد المادة.

* جذب الانتباه. * تقديم المادة.



(3) تقوية التنظيم المعرفي:

ويتم تحقيق ذلك عن طريق:

* استخدام مبادئ التوفيق التكاملية من حيث الربط بين الجزئيات.

* تيسير الاسلوب النقدي للمادة الدراسية.

* التوضيح.

(3) خرائط المفاهيم Concept Mapping:

تستند طريقة خرائط المفاهيم إلى نظرية التعلم ذي المعنى لأوزبل الذي يبني نظريته على افتراض أن الإنسان يفكر عن طريق المفاهيم، ويرى أن تنظيم المفاهيم في شكل هرمي هو متغير مهم في عملية التعلم، وهو يتفق في هذا مع نظرية جانبيه في التعلم التي تعتمد في جوهرها على التنظيم الهرمي لمهام التعلم المراد تعلمها، أي تعتمد على مبدأ تحليل المهمة، فعند تدريس موضوع معين، أو مفهوم ما فإن الأمر يحتاج إلى تحليل ذلك إلى المفاهيم الجزئية الأقل، حتى يمكن في النهاية الوصول إلى المفهوم الأكبر.

تعريف خرائط المفاهيم:

هي تمثيلات ثنائية البعد للعلاقات بين المفاهيم، ويتم التعبير عنها كتنظيمات هرمية متسلسلة لأسماء المفاهيم والكلمات التي تربط بينهما، وعند رسم خريطة المفاهيم نبدأ بالمفاهيم الأكثر شمولية وعمومية في القمة ثم تتبع هذه المفاهيم بسلاسل عديدة من المفاهيم الفرعية، وكلما اتجهنا إلى أسفل الخريطة نجد المفاهيم الأكثر خصوصية، وعندما نصل للقاعدة في النهاية كل فرع من فروع الخريطة نجد أمثلة لهذه المفاهيم الفرعية، وتوضع هذه المفاهيم داخل اطرار يتم الربط بينها بخطوط موصوفة. وعند التخطيط لتعليم موضوعات مادة الرياضيات يجب تحليل هذه الموضوعات وترتيبها بدءاً من البسيط إلى الأكثر تركيباً بحيث يعد كل موضوع متطلباً أولاً يتعلم الطالب قبل دراسة الموضوع التالي، وداخل إطار كل موضوع يجب أن تنظم المعلومات والمفاهيم والمهارات بالأسلوب نفسه بحيث تبدأ من أبسطها إلى أكثرها تركيباً.

أهمية خريطة المفاهيم:

(1) تسهل حدوث التعلم ذي المعنى، حيث يقوم المتعلم بربط المعرفة الجديدة بالمفاهيم السابقة التي لها علاقة بالمعرفة الجديدة وبذلك يتغلب على التعلم طابع الحفظ.

(2) تجعل المتعلم قادراً على تعلم المفاهيم والعلاقة بينها مما يسهل تعلمها.

(3) تقود المتعلم إلى المشاركة الفعلية وتوفير مناخ تعليمي جماعي.

(4) توفير قدر من التنظيم وتساعد الطلاب على رؤية المعرفة الهرمية الترابطية.



- (5) تعمل على تنمية التفكير الابتكاري لدى المتعلمين وتصحيح المفاهيم الخاطئة لديهم.
- (6) تساعد على توضيح بنية المادة المتعلمة فتمكن المتعلم من فهم المادة واستيعابها جيدا.
- (7) تعتبر طريقة يستخدمها المتعلم في القراءة المعتمدة على الفهم.
- (8) تساعد خرائط المفاهيم المتعلمين تكوين علاقات بين المفاهيم ومعرفة كيف يتعلمون.
- (9) تزود المتعلمين بملخص تخطيطي مركز لما تعلموه.
- (10) تساعد المعلم على معرفة سوء الفهم الذي ينشأ عند المتعلمين.
- (11) تساعد المعلم على التركيز حول الأفكار الرئيسية للمفهوم الذي يقوم بتدريسه.

(4) الالعب التعليمية Instructional Games :

تعريف اللعبة التعليمية:

هي نشاط يؤدي اللاعبون فيه جهودا كبيرة لتحقيق هدف ما في ضوء قواعد معينة.

تعريف اللعبة الرياضية:

هي أي وسيلة لعمل ممتع لها أهداف رياضية معرفية معينة قابلة للقياس، وأهداف وجدانية محددة يمكن مشاهدتها.

استراتيجيات استخدام الالعب:

- (1) يختار المعلم ألعابا تتضمن أهدافا وجدانية ومعرفية .
- (2) أن لا يختار ألعابا قواعدها معقدة بدرجة أكبر مما تتضمنه من خبرات رياضية.
- (3) أن يستخدم كل لعبة في موقعها وتوقيتها المناسب من مقرر الرياضيات حتى يكون لها مردود رياضي له قيمته.
- (4) التأكد من مناسبة اللعبة لمستوى الطلاب وموضوع الدرس ومن فهم الطلاب لقواعدها قبل البدء في ممارستها.
- (5) أن يلعب المعلم دور الوسيط والحكم أثناء اللعب حتى تسير اللعبة باتجاه تحقيق أهداف التعلم الموضوعية لها، وأن يشجع كل طالب للمشاركة في اللعب.
- (6) يعامل المعلم الألعاب كاستراتيجيات جادة ومهمة بالإضافة إلى أنها وسائل مسلية، وممتعة لتعلم الرياضيات.



تصنيف الألعاب وفق الهدف من استخدامها في تدريس الرياضيات:

- (1) ألعاب لتعلم لغة الرياضيات.
 - (2) ألعاب لاستخدام رموز الرياضيات.
 - (3) ألعاب لتعزيز مفاهيم الرياضيات.
 - (4) ألعاب لحل الغاز الرياضيات.
 - (5) ألعاب المربعات السحرية.
 - (6) ألعاب لممارسة مهارات الرياضيات.
 - (7) ألعاب لإثارة المناقشة الرياضية.
 - (8) ألعاب لابتكار الاستراتيجيات في الرياضيات.
- أهمية استخدام اللعب التعليمي في التدريس:

- (1) اللعب التعليمي نشاط يوفر المتعة والتسلية الإنتاجية لجميع الطلاب باختلاف أعمارهم.
- (2) أصبح التعليم عن طريق اللعب والتجربة والممارسة والخبرة الشخصية أحد مميزات التربية الحديثة.
- (3) اللعب التعليمي جزء مهم وحيوي من أدوات التعلم، حيث يستخدم في علاج مشكلات الطلاب ويوفر مناخا مسليا لأنشطة الفصل ومساعدة الطلاب على الإقبال على الموقف التعليمي.

(5) التدريس بالاكشاف Discovery Learning:

يعد برونر أول المتحمسين لطريقة الاكتشاف في التعليم والتعلم حيث يرى ان التعليم في الرياضيات ليس مسألة اكتساب مجموعة من الحقائق المفصلة، وحفظها بل هو: عملية تشجيع الاستبصار وتعزيزه في بنية هذا الحقل لاكتساب نظرة شاملة حول العلاقات المتبادلة بين الظواهر بنفسه وليس نقلها له.

ما المقصود بالتعلم باستخدام طريقة الاكتشاف؟

هو التعلم الذي يحدث نتيجة معالجة المتعلم للمعلومات وتركيبها حتى يصل إلى معلومات جديدة. أي ببساطة أن الطالب يصل إلى معلومة معينة، أو علاقة معينة دون أن يعطيها له المعلم مباشرة، ويفيد هذا النوع من التعلم في أن يصبح ما يتعلمه الفرد له معنى. ويكون هذا التعلم أكثر قابلية للاستبقاء، والاستدعاء، والانتقال، وقدرة على تلبية حاجات التعلم.

والعنصر الأساسي في التعلم بالاكشاف هو أن يلعب المتعلم دورا نشطا في تكوين المعلومة والحصول عليها، وقد يستخدم المعلم عمليات الاستقراء، والاستنباط، والمشاهدة، والملاحظة للوصول إلى معلومة جديدة.



من مميزات التعلم بالاكشاف:

- (1) التعلم بالاكشاف يثير حماس المتعلم، ويستحوذ على اهتمامه وميوله فهو طريقة مثالية لإثارة دافعية الطلاب على التفكير فتزداد دافعتهم نحو التعليم .
- (2) يعد هذا الأسلوب مهما في تدريس الرياضيات لأن إدراك العلاقات بواسطة الطالب يجعلها ذات معنى بالنسبة له.
- (3) الطريقة الاكتشافية تزيد من القدرة العقلية الإجمالية للمتعلم.
- (4) اذا اكتشف الطالب بنفسه العلاقات فمن الصعب نسيانها، كما هي الحال في حالة إملائها عليه عندما تقدم له جاهزة في شكلها النهائي.
- (5) هذه الطريقة تجعل المعلم دائما على اتصال بالطلبة مما يساعده على ما إذا كان الطلبة يفهمون تعليماته ويتبعونها أم أنهم لم يستوعبوها.
- (6) تزيد من قدرة الفرد على تذكر المعلومات وابقاء التعلم ودوامه لفترة طويلة.
- (7) تكسب المتعلم القدرة على استخدام أساليب البحث والاكتشاف وينقل ذلك إلى مواقف حياتية أخرى.

أنواع التعلم بالاكشاف التي يستخدمها معلمو الرياضيات:

(1) الاكتشاف الاستقرائي:

هو الذي يتم فيه اكتشاف مفهوم، أو تعميم، أو خوارزمية ما من خلال دراسة عدد كاف من الأمثلة النوعية لهذا المفهوم، أو التعميم، أو الخوارزمية، ويتضمن عمليتين هما التجريد والتعميم.

(2) الاكتشاف الاستدلالي:

هو الطريقة التي يتم فيها التوصل الى التعميم المراد اكتشافه عن طريق الاستنتاج المنطقي من المعلومات التي سبق دراستها.

(6) التدريس بالنموذج الحلزوني Spiral Modeling:

يعرف فريدريك بل النموذج الحلزوني على أنه تقديم مفهوم، أو مبدأ يتم على فترة زمنية تمتد عدة شهور، أو سنين، وهو نموذج يضم تحته نماذج أخرى لتعليم الرياضيات، ويتميز بإجراء تتابعي لتعليم المفاهيم، والمبادئ، بحيث يقدم كل مفهوم، وكل مبدأ، ويمثل للطلاب في شكل سلسلة متتالية من التعاريف، والأمثلة، والتطبيقات المتصاعدة التجريد والتعميم على فترات زمنية طويلة متقطعة مثلما يحدث في مفهوم المساحة، ومفهوم الدالة، ومفهوم المجموعة، الذي يعرف في المرحلة الابتدائية، ثم يعاد تعريفه في المرحلة المتوسطة والثانوية، أي أن جوهر النموذج الحلزوني يكمن في حقيقة أن الكثير من المفاهيم والمبادئ الرياضية تعلم بطريقة أفضل بحلزنتها عند نقاط من المنهج، وعند كل نقطة في الحلزون يعاد دراسة الموضوع الرياضي



مرة أخرى ويقدم على مستوى أعلى من التجريد والعمومية, ويمكن أن تستخدم تطبيقات غير مألوفة كخبرة دافعية للتمثيل الأكثر تجريدا وتعميما للموضوع. كما يمكن تعلم المفاهيم والمبادئ المعاد تعريفها من خلال أمثلة وتطبيقات جديدة.

(7) الطريقة المعملية Method Laboratory:

الطريقة المعملية هي مجموعة من استراتيجيات التعليم والتعلم يرتاد الطلاب بواسطتها الأفكار الرياضية من خلال أنواع كثيرة من أنشطة الطلاب المخططة في معمل الرياضيات ويمكن أن تجرى هذه الأنشطة من خلال عروض يقوم التلاميذ، أو المعلم عن طريق العديد من الأنشطة التي تتركز حول الطالب ولها تمثيل محسوس .

تعريف معمل الرياضيات Mathematics Laboratory :

هو عبارة عن بيئة يتعلم فيها الطلاب الرياضيات من خلال تناول المفاهيم واكتشاف المبادئ أو تطبيق التجريدات الرياضية في مواقف عملية, وقد يكون المعمل مكانا يذهب اليه الطلاب ليدرسوا المهارات والمفاهيم والمبادئ الرياضية من خلال تمثيلها بأشياء فيزيائية، ونماذج رياضية او أنشطة عملية مثل الألعاب. وفي معمل الرياضيات يصوغ الطلاب المفاهيم والمبادئ المجردة ويطبونها عن طريق التعامل العملي مع أمثلة محسوسة لهذه الخبرات الرياضية.

أهمية معمل الرياضيات:

- (1) يعتبر معمل الرياضيات نموذجا مصغرا للحياة الحقيقية.
- (2) يستطيع الطالب أن يعرف الرياضيات على حقيقتها، فيقوم ببناء النماذج الرياضية.
- (3) كذلك في المعمل يتحقق الطالب من بعض القوانين والتعميمات الرياضية.
- (4) يكتشف الطالب المفاهيم الرياضية بطريقة عملية، وقريبة من الحياة الواقعية، حيث في معمل الرياضيات يصل إلى المفاهيم الرياضية بنفسه وبذلك تكون المفاهيم ذات معنى بالنسبة له ويفهمها جيدا.
- (5) توفير فرص للتفكير العلمي والابتكاري وغيرها من أنماط التفكير, بالإضافة إلى أساليب حل المشكلات الخاصة بحل المسائل الرياضية.

أنواع معامل الرياضيات:

(1) معمل الرياضيات بالفصل الدراسي.

(2) معمل الرياضيات في حجرة خاصة.

(3) معمل الرياضيات المتنقل:



دور المعلم في هذه الطريقة:

- 1) توفير المواد والادوات التعليمية اللازمة للأنشطة العملية.
- 2) الإشراف على تنفيذ الأنشطة وتوجيه الطلاب وتقديم العون لهم.
- 3) توجيه الأسئلة التي تثير تفكير الطلاب والتشجيع المستمر لهم.

دور الطالب في هذه الطريقة:

- 1) التعاون مع زملائه في العمل تحت إشراف المعلم مع تحقيق الانضباط والعمل بهدوء.
- 2) المشاركة الفعلية في الأنشطة العملية والتفاعل مع الأدوات والمواد التعليمية المتوفرة في معمل الرياضيات بنشاط وإيجابية.
- 3) استخدام الأدوات بعناية وارجاعها في أماكنها بعد الانتهاء منها.

8) حل المشكلات **Problems Solving**:

تعتبر طريقة حل المشكلات أهم الطرق وأنسبها لتدريس الرياضيات في المراحل التعليمية المختلفة، حيث يوصي المتخصصون في تعليم الرياضيات بأن يكون أسلوب حل المشكلات أساس مناهج الرياضيات وأن يتم تدريس الرياضيات من خلال حل المشكلات.

مفهوم المشكلة الرياضية:

المشكلة الرياضية هي موقف رياضي يواجهه الطالب ويثير تحدياً لتفكيره ولا يمكن حله بطريقة سريعة بل يتطلب منه تفكيراً في كيفية الوصول إلى الحل مستخدماً لذلك ما اكتسبه من معلومات ومهارات سابقة ويكون لدى الطالب الدافع والإمكانات لحله.

معنى حل المشكلة الرياضية:

هي العملية التي يقوم فيها الطالب بالاختيار من بين ما سبق تعلمه من تعميمات ومفاهيم وما اكتسبه من مهارات لإثبات المطلوب أو إيجاده.

خطوات حل المشكلة الرياضية:

- 1) فهم المشكلة . 2) وضع خطة الحل . 3) تنفيذ خطة الحل . 4) التحقق من صحة الحل.
- بعض الطرق التي يستطيع المعلم استخدامها في الفصل لتعزيز تدريس أسلوب حل المشكلات لدى الطلاب منها:



(1) التدريس حول حل المشكلات: وهي طريقة يقوم المعلم فيها بإعطاء الطلاب نماذج مختلفة لحل أنواع مختلفة من المشكلات, ويقوم الطالب بحل مشكلة ما باختيار النموذج المناسب لحل المشكلة ومن ثم تطبيقه في الحل.

(2) التدريس لحل المشكلات: وهي طريقة يقوم المعلم باختيار عدد كبير من المشكلات الجديدة, ثم يقدمها لطلابه ويشجعهم على المضي في الحل وتكون مهمته الإرشاد والتوجيه فقط.

(3) التدريس التعاوني: المشكلات: وفي هذه الطريقة يقوم المعلم بتحويل المحتوى الرياضي إلى مشكلات, وعن طريق حل هذه المشكلات يتعلم الطالب كثيرا من الحقائق, والمهارات, والمفاهيم, والتعميمات الرياضية, بالإضافة إلى تعلم الطرق, والاستراتيجيات المساعدة في حل المشكلات العامة.

(9) التعلم التعاوني: Learning Cooperative

مفهوم التعلم التعاوني:

(1) التعلم التعاوني هو طريقة تدريس تعتمد على تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة مكونة من (4-6) طلاب, مختلفي القدرات والاستعدادات, يعملون معا نحو تحقيق أهداف مشتركة تحت إشراف وتوجيه المعلم.

(2) التعلم التعاوني هو استراتيجية تدريس تتمحور حول الطالب حيث يعمل الطلاب ضمن مجموعات غير متجانسة, لتحقيق هدف تعليمي مشترك.

(3) التعلم التعاوني هو بيئة تعلم تتضمن مجموعات صغيرة من الطلاب المتباينين في قدراتهم ينفذون مهام تعليمية, وينشدون المساعدة من بعضهم البعض, ويتخذون قراراتهم بالإجماع.

عناصر التعلم التعاوني:

(1) المشاركة الإيجابية بين الطلاب:

المشاركة الإيجابية تشجع الطلاب على مراقبة زملائهم في المجموعة, ومساعدتهم ليحققوا تقدما تعليميا.

(2) التفاعل المعزز:

يقصد بالتفاعل المعزز قيام كل فرد في المجموعة بتشجيع وتسهيل جهود زملائه ليملوا المهمة ويحققوا هدف المجموعة.

(3) المهارات الاجتماعية:

نتيجة تفاعل الطلاب في المجموعة لابد أن يكون كل فرد منهم لديه من مهارات التعامل الاجتماعي, والتي يحرص المعلم, على اكسابها للطلاب, مثل احترام الرأي والرأي الآخر, والتعبير عن الرأي بوضوح, وتشجيع الآخرين... الخ.



4) احساس الفرد بمسئوليته تجاه أفراد المجموعة:

وهو ما يعني استشعار الفرد مسؤولية تعلمه وحرصه على إنجاز المهمة الموكلة اليه إضافة لتقديم ما يمكنه لمساعدة زملائه في المجموعة.

5) تفاعل المجموعة:

التعلم التعاوني يتطلب تفاعلا وجها لوجه بين الطلبة، وحتى يكون هذا التفاعل مثمرا لابد أن يكون حجم المجموعات صغيرا (2-6) عضواً، والهدف هو تطوير فاعلية إسهام الأعضاء في الجهد التعاوني لتحقيق أهداف المجموعة.

فوائد التعلم التعاوني:

- 1) تحسين دافعية الطلاب، وزيادة انتباههم.
 - 2) زيادة مستوى فهم الطلاب.
 - 3) تحسين سلوك الطلاب، حيث تتابع المجموعة سلوك أعضائها وفق القواعد المتفق عليها.
 - 4) تنمية المهارات الاجتماعية.
 - 5) يجد الطالب فرصة للمحاولة والخطأ والتعلم من خطئه.
 - 6) الرغبة في التعلم والإتقان.
 - 7) يقوم المعلم بمتابعة ثمان، او تسع مجموعات بدلا من متابعة خمسين او ستين طالبا.
 - 8) يقلل من جهد المعلم في متابعة الطالب الضعيف.
 - 9) يقلل من الأعمال بالنسبة للمعلم كالتصحيح فتكون للمجموعة ككل.
- دور المعلم في التعلم التعاوني:

- 1) تعليم المهارات التعاونية للطلبة.
- 2) ترتيب بيئة الفصل.
- 3) مراقبة الطلبة وفحص الحلول، وإعطاء التلميحات للحل، وتوجيه الأسئلة للطلاب.
- 4) تشجيع المجموعة على تحديد أدوار كل فرد فيها.
- 5) تحديد دور كل طالب في المجموعة.



(6) اعداد وتجهيز المواد التعليمية والأنشطة والمهام.

دور الطالب في التعلم التعاوني:

- (1) قائد المجموعة: هو المسئول عن توجيه الأفراد نحو إنجاز الهدف المنشود.
- (2) المستوضح: وهو الذي يطلب من أي فرد في المجموعة يدلي برأيه وأن يشرح بصورة أفضل.
- (3) مقرر المجموعة: عليه أن يكتب ويسجل ما يدور من مناقشات وما تتوصل إليه المجموعة من قرارات.
- (4) المراقب (الملاحظ): وهو الذي يتأكد من تقدم المجموعة نحو الهدف في الوقت المناسب.
- (5) المشجع: يقدم الدعم ونشر روح الطمأنينة بين المجموعة.
- (6) الناقد: وهو الذي يظهر بعض جوانب القصور فيما قرأه، ويطلب اقتراح التعديل المطلوب لتحسين الموضوع.
- (7) المتعهد: وهو المسئول عن الخامات التي يطلبها العمل في المجموعة، وهو الذي يتسلم الأدوات والخامات من المعلم.

(10) تدريس الأقران: Peer Teaching

تدريس الأقران هو قيام المعلم بتناول الموقف التعليمي حتى يتأكد من تمكن نصف الطلبة على الأقل من إتقان المهارة المتضمنة في الموقف التعليمي، ثم يتدرب الطلاب على المهارات في ثنائيات بهدف مشاركة الطلبة في التعلم النشط، مما يساعد على تشجيع الطلبة كل منهم الآخر.

خطوات طريقة تدريس الأقران:

- (1) اختيار المحتوى: يقوم المعلم باختيار المحتوى، ويقوم الطلبة بالاستجابة بالمشاركة مع آخر أو آخرين.
- (2) توصيل العمل: يكلف تلميذ واحد ليعرض أو يعلم مهارة معينة للآخرين ويتعاون الطلاب من ذوي الخبرة مع الطلاب الذين لديهم صعوبات في التعلم.
- (3) تقدم المحتوى: التقدم من مهارة إلى مهارة أو التقدم بمستوى المهارة الواحدة يجب أن يوصل بوضوح، ويجب أن يكون محك جودة الأداء واضحا للتلميذ والمعلم.
- (4) مصادر التغذية الراجعة والتقويم: وتعد من أهم العناصر الأكثر ملاءمة لتدريس الأقران، فجهود الزميل المعلم يؤدي دائما بفاعلية عند تقديم التغذية الراجعة وعند التقويم بسبب العلاقة الطيبة بين الأقران.

شروط تطبيق طريقة تدريس الأقران:

- (1) قبول القرين المعلم والأقران الطلاب لبعضهم بعضا.



- (2) كفاية معرفة القرين المعلم الخاصة بموضوع التدريس المطلوب.
- (3) كفاية القرين المعلم من حيث قوة الشخصية وسلامة القيم والأخلاقيات العامة.
- (4) معرفة القرين المعلم لكيفية التعامل مع الطالب.
- (5) تحضير المعلم المشرف على بيئة التعلم حتى يمكن للقرين المعلم القيام بواجبه كما هو متوقع منه.

(11) التعليم الفردي Teaching Individual:

المقصود بالتعليم الفردي: هو ذلك النوع من التعليم الذي يوجه إلى كل فرد على حدة.

الصور التي يأخذها التعليم الفردي:

- (1) الحرية للطالب في أن يتقدم في دراسته بسرعة، بالرغم من تقديم المنهج نفسه لجميع الطلبة.
- (2) أن يسمح للطلبة بتحقيق أهدافهم التعليمية التي تتفق مع قدراتهم وميولهم وطموحاتهم.
- (3) يجب أن يدرس كل الطلبة المنهج نفسه ويختاروا عددا من الأنشطة التعليمية التي يحتويها المنهج وتتفق مع قدراتهم.

بعض نماذج التعليم الفردي:

- (1) التعليم المبرمج.
- (2) التعليم الفردي الموجه.
- (3) التعليم الفردي الموصف.
- (4) التعليم بما يتفق والحاجات.

(12) التدريس للتفكير:

تعد هذه الطريقة فكرة جديدة إذا اتجهت إليها مناهجنا الحالية، واهتمت بها لتكون ركيزة أساسية في عمليتي التعليم والتعلم، وهناك مجموعة من الاعتبارات لفكرة التدريس للتفكير حتى نتيح للمتعلم فرصة للبحث والاستقصاء والاكتشاف والتحليل ومنها الآتية:

- (1) تشجيع الطلاب على المشاركة الجيدة في المواقف الرياضية المتضمنة لجوانب التفكير وأنواعه، كالتفكير الناقد، والإبداعي وغيرهما.
- (2) أن يكون المعلم متمكنا من مهارات وكفاءات تدريسية تمكنه من أداء الدور الوظيفي الجديد كمهارة طرح الأسئلة على الطلبة حتى تجعلهم يفكرون ويقدررون على إعطاء حلول وحلول بديلة مثل أسئلة المقارنة،



والتفسيرية، والاستقرائية، والتحليلية، كذلك يكون للمعلم مهارة إدارة الفصل وإدارة الوقت، كذلك مهارة معالجة المعلومات، وخلق جو انفعالي دافع يسهم في إثراء فكر الطلاب، ورفع عنهم مظاهر الحرج والخوف.

(3) إثارة مشكلات متعددة تتناسب ومستوى المتعلم ومرتبطة بالمواقف اليومية والمدرسية.

(4) استخدام أساليب تقيس قدرة الفرد على التفاعل مع المواقف الجديدة.

(13) التدريس من أجل تعلم مستقل:

هذه الطريقة تعتمد على الاستقلال الذاتي للطلبة، بحيث تتاح لهم فرصة ليحاولوا ويجربوا ويفشلوا، ويحاولوا مرة أخرى معتمدين في ذلك على أنفسهم.

لتنمية الاستقلال الذاتي للمتعلم يجب مراعاة ما يلي:

(1) أن يكون المعلم واثقا من معرفته.

(2) أن يكون المعلم متجاوبا مع طلابه.

(3) أن تكون طريقة المناقشة المستخدمة مناسبة للتعليم.

(4) الاستخدام الجيد للأخطاء كموقف للتعلم.

الصفوف التي تنمي الاستقلال الذاتي يجب مراعاة ما يلي:

(1) يختار المتعلم طرائقه وأهدافه.

(2) يتعرف المتعلم إلى أين يمضي تعلمه وكيف ينمي ويطوره.

(3) يجب أن توفر للمتعلم مواد التعلم المتنوعة والكثيرة.

(4) أن يكون المتعلم على استعداد للمخاطرة، ولإظهار المبادرة والمبادأة.

(14) التدريس المزود بالحاسوب:

إن الاستخدام التعليمي للحاسوب يساعد الطلاب على تعلم القواعد الأساسية إلى تدريسهم استراتيجيات التفكير المعقد كذلك التعلم بالحاسوب يفتح الآفاق أمام الطلاب وإبراز الإبداع لديهم.

التعليم بالحاسوب ينمي تمكن الطالب من العمليات الحسابية والعد بالإضافة إلى توفير الجهد والوقت في التفكير في حل المشكلات.

الدور الذي يسهم به الحاسوب في مجال تعليم الرياضيات:

(1) يوفر اهتماما خاصا لكل طالب حسب قدراته ومستواه التعليمي.



(2) يستعد الطالب في التدريب على إجراء العمليات الحسابية لاكتساب المهارات الرياضية.

(3) يعلم الطالب على مهارة حل المشكلات، ويدربهم على البرمجة وبناء الخوارزميات.

(4) استخدام الحاسوب على فهم الموضوعات الرياضية كالااحتمالات والميكانيكا.

(5) استخدام الحاسوب للألعاب تساعد الطلاب على تذوق الرياضيات والتمتع بها.

(6) الحاسوب يساعد على علاج الأخطاء الرياضية لدى الطلاب.

أسباب استخدام الحاسوب في تعليم الرياضيات:

(1) نجد أن الطلاب الذين لا يحبون الرياضيات ولا يهتمون بتعلمها يجعل منهم الحاسوب والنجاح في استعماله يحسن اتجاهاتهم وتعلمهم للرياضيات.

(2) الحاسوب يجعل الطلاب في دور المتحكم والنشط في إدارة بيئة التعليم.

(3) يشجع الطلاب على الابتكار، وتحقيق الذات، ويحبون ابتكار برامج الحاسوب، وحيانا يعدونها بأنفسهم.

مهام المعلم قبل البدء في تدريس الرياضيات باستخدام الحاسوب:

(1) اتقان المعلم لما سيقدمه وتجهيزه للأجهزة بالبرمجيات المناسبة.

(2) التحضير لإجراء شغل رياضي مناسب.

(3) توفير بيئة مناسبة تساعد أثناء التدريس.

(4) العمل في اطار أهداف يعرفها الطلبة مسبقا.

(5) أن يتابع المعلم أداء الطلبة جيدا.

(15) التدريس باستخدام تقنية المعلومات والاتصال (الانترنت):

الانترنت هو المنظومة العالمية التي تربط مجموعة من الحاسبات الآلية بشبكة واحدة، ويمكن الإشارة إلى أهم المميزات التي دفعت التربويين إلى استخدام الانترنت ومنها:

(1) توفر مصادر هائلة من المعلومات كالكتب الالكترونية، والموسوعات، والمواقع التعليمية.

(2) الاتصال غير المباشر من خلال البريد الالكتروني، والبريد الصوتي.

(3) الاتصال المباشر كالتخاطب الكتابي المباشر، والتخاطب الصوتي، والتخاطب بالصوت والصورة.

انواع الوسائل والتقنيات التعليمية:



(1) النماذج والمجسمات: هي عبارة عن عينات حقيقية للأشياء، ومنها نوعان هما أشياء حقيقية وأشياء مصنعة.

(2) اللوحات: ومنها السبورة العادية واللوحة المغناطيسية واللوحة الاخبارية و لوحة الاعلانات.

(3) الصور: ومنها الصور العادية و صور جهاز العرض العلوي و الصور المتحركة والأفلام الناطقة.

(4) الألعاب التربوية والمحاكاة: يقصد بالمحاكاة تمثيل المواقف والأدوار فيتم تبسيط مواقف حياتية، و عملية يقوم المشاركون فيها .

(5) الحقائق التعليمية: الحقائق التعليمية تشكل برنامجا تعليميا متكاملًا يهدف الى مساعدة المتعلم في تحقيق أهداف أدائية محددة.

(6) الآلات الحاسبة وتعليم الرياضيات: الحاسبة هي من الأدوات الأساسية المهمة التي تزيد من قدرات الطلبة على التفكير وحل المسائل الرياضية.

(7) الحاسب التعليمي وتعليم الرياضيات: الحاسب الالكتروني يعتبر من أهم الوسائل لتعليم الرياضيات كذلك يجب على المعلمين استخدام التقنيات المعلوماتية ضمن العملية التعليمية، فهي تساعد في تنمية المعرفة الرياضية، والتمثيل البياني، والتصميم الهندسي.

*الآن بعد إعطاء هذه الطرق المهمة لتدريس الرياضيات، سوف نعطي بعض الأمثلة لبعض الطرق السابقة فيما يلي:

مثال (1):مثال على الاكتشاف الاستقرائي:

$$\text{التعميم المراد تعلمه هو } (x + y)(x - y) = x^2 + y^2$$

الخطوات:

(1)أوجد نواتج الضرب الآتية:

$$5 \times 5 = \quad 2 \times 2 = \quad 9 \times 9 = \quad 6 \times 4 = \quad 3 \times 1 =$$

$$8 \times 10 = \quad 5 \times 7 =$$

(2) ماذا تستنتج؟ إذا اكتشف الطالب نمطا معينًا فإنهم سيجدون فيما يلي الناتج بكل سهولة دون أن يقوموا بعملية الضرب

$$\text{إذا كان } 20 \times 20 = 400, \text{ فما قيمة } 19 \times 21 \text{ ؟}$$

$$\text{إذا كان } 25 \times 25 = 625, \text{ فما قيمة } 24 \times 25 \text{ ؟}$$

(3) إذا أجاب الطلاب الأسئلة بسرعة، وبشكل صحيح عندئذ يقدم المعلم المسائل الآتية:



$$6 \times 6 = \quad 10 \times 10 = \quad 7 \times 7 = \quad 4 \times 4 = \quad 8 \times 4 =$$

$$12 \times 8 = \quad 5 \times 9 = \quad 2 \times 6 =$$

ولتحديد إذا ما اكتشف الطلبة النمط في هذه المسألة أم لا، يعطي المعلم الأمثلة الآتية:

إذا كان $30 \times 30 = 900$ ، فما قيمة 28×32 ؟
إذا كان $19 \times 19 = 361$ ، فما قيمة 21×17 ؟

(4) عندما يناقش المعلم الطلبة في ما توصلوا إليه يساعدهم على استنتاج التعميم في هذه الحالات الخاصة
 $(x + y)(x - y) = x^2 - y^2$

(5) يطلب المعلم من الطلبة التحقق من صحة التعميم بالنسبة للحالات الآتية:

إذا كان $60 \times 60 = 3600$ فان $64 \times 56 =$
إذا كان $70 \times 70 = 4900$ فان $65 \times 75 =$
إذا كان $40 \times 40 = 1400$ فان $33 \times 47 =$

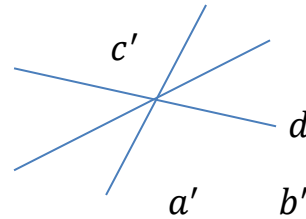
مثال (2): مثال تطبيقي لاستخدام منظمات الخبرة المتقدمة:

لتكن a, b, c, d, a', b', c' نقط في المستوى كما هو مبين بالشكل (1) (المعروض على شاشة جهاز العرض فوق الراس) بحيث:

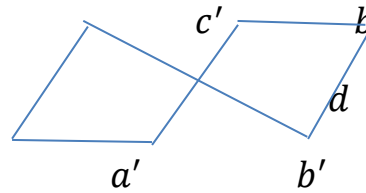
$$ca = ca' , cb = cb' , cd = cd'$$

b

ماذا نلاحظ؟



الشكل (1)



c

الشكل (2)



يمكننا أن نحصل على النقط a' , b' , c' بأكثر من طريقة:

(1) ندير الشكل حول النقطة (c) وبقدار 180° (باستخدام ورقة كرتونية، أو قطعة خشب كما في الشكل(2) مثبتة من النقطة (c)).

(2) نضع مرأتين متعامدتين عند d في الحالتين نجد أن:

$$a' \text{ صورة } a . b' \text{ صورة } b . c' \text{ صورة } c$$

والعكس بالعكس

ومن هذه العلاقة تتوفر فيها الشروط الاتية:

(1) العلاقة تمثل تطبيقا (أي أن مدى التطبيق مساو لنطاقه المقابل بمعنى أن: لكل $y \in Y$ توجد $x \in X$ بحيث $f(x) = y$).

(2) العلاقة تمثل تطبيقا متباينا (أي أن كل عنصر في مدى التطبيق صورة لعنصر واحد فقط من نطاقه).

بمعنى أن $f: X \rightarrow Y$, بحيث لكل $x_1, x_2 \in X$ وإذا كان $x_1 \neq x_2$ فإن $f(x_1) \neq f(x_2)$.

وبذلك فإن كل نقطة من نقط المستوى تكون صورة وحيدة لنقطة وحيدة من نفس المستوى.

وتعني هاتان الخاصيتان معا أو العلاقة الموضحة تقابل من المستوى إلى نفس المستوى.

إذا أعطتنا علاقة ما تطبيق تقابل, فأنا في هذه الحالة نحصل على تحويل هندسية بمعنى أن أي علاقة تربط كل نقطة في المستوى بنقطة واحدة في هذا المستوى تسمى تحويلا هندسيا, ولهذا فإن التحويل الهندسي دالة نطاقها مجموعة نقط المستوى, ونطاقه المقابل هو نفس المستوى.

مثال (3): مثال لطريقة حل المشكلات:

مشكلة للحل: اشتق قانون حل معادلات الدرجة الثانية:

(1) اكتب الصورة العامة لمعادلة الدرجة الثانية:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

(2) اضف سالب (c) لكل من طرفي المعادلة:

$$ax^2 + bx = -c$$

(3) اقسم حرفي المعادلة على (a) :



$$x^2 + \frac{bx}{a} = -\frac{c}{a}$$

(4) أكمل المربع $x^2 + \frac{bx}{a}$ بإضافة $\frac{b^2}{4a^2}$ لكل من طرفي المعادلة:

$$x^2 + \frac{bx}{a} + \frac{b^2}{4a^2} = -\frac{c}{a} + \frac{b^2}{4a^2}$$

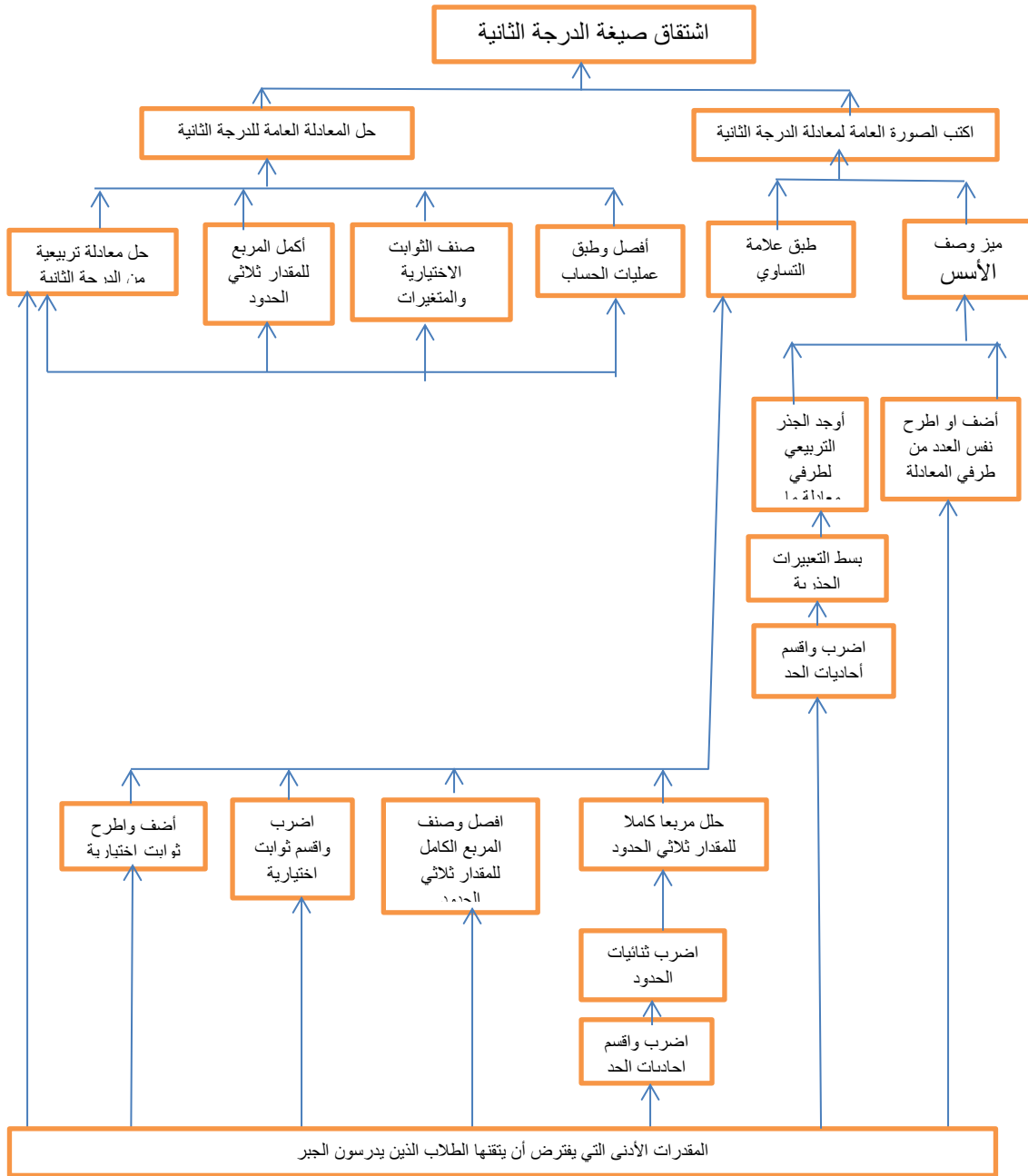
(5) ضع الطرف الأيمن على صورة مربع كامل، واجمع الطرف الأيسر:

$$\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a^2}$$

(6) أوجد الجذر التربيعي لطرفي المعادلة: $x + \frac{b}{2a} = \pm \sqrt{\frac{b^2 - 4ac}{4a^2}}$

(7) أضف $\frac{-b}{2a}$ للطرفين، وضع الطرف الأيسر في أبسط صورة $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

الشكل الآتي يوضح قائمة بالخطوات المستخدمة لاشتقاق صيغة الدرجة الثانية:



.1

تقريب أولي تعلم لاشتقاق قانون حل معادلات الدرجة الثانية.

مثال (4): مثال على التعلم التعاوني:

يتم اختيار أحد الدروس في مادة الهندسة وتكون الطريقة كالاتي:

الطريقة: يعمل أعضاء المجموعة معا لحل ورقة عمل تحتوي على بعض التمارين الهندسية مع التأكد من فهم كل عضو للحل.



الوسائل:

- (1) بطاقة تحتوي على تمرين هندسي (ورقة واحدة لكل مجموعة).
 - (2) صحيفة ملاحظة (صحيفة واحدة لكل مجموعة).
 - (3) بطاقات الادوار (مجموعة من البطاقات لكل مجموعة).
 - (4) اوراق مسودة (ورقة لكل طالب).
- الوقت اللازم: من 5 الى 10 دقائق.

القرارات:

- (1) عدد أعضاء المجموعة: 4 مثلاً.
 - (2) تعيين الطلاب في المجموعة: لنفترض أن هناك 28 طالباً في الصف, اطلب من الطلاب ان ينقسموا إلى 7 مجموعات مثلاً, وكل مجموعة تأخذ رقم, كمجموعة رقم 1, ومجموعة رقم 2... وهكذا.
- الادوار:

- (1) القارئ: الذي يقرأ المسألة بصوت مسموع للطلبة.
 - (2) المشجع: هو الذي يتأكد من كل عضو مشارك, ويدعوهم ويشجعهم للمشاركة.
 - (3) الراجع: يتأكد, ن جميع اعضاء المجموعة فهموا المسائل, وكيف يحلونها.
 - (4) الملاحظ: الذي يسجل تصرفات كل عضو على صحيفة الملاحظة أثناء حل المسائل.
- المهمة التعليمية:**

في هذا الدرس عليكم القيام بحل كل تمرين خاص بكل مجموعة في الورقة حلاً صحيحاً, بحيث تفهموا الاستراتيجية اللازمة لذلك, وتكونوا قادرين على شرح الطريقة لزملائكم, والتي توصلتم بها للإجابة.

الاعتماد المتبادل الإيجابي:

سيتم انجاز العمل بشكل تعاوني وهذا يعني:

- (1) أنني سأحصل على اجابة واحدة منكم كمجموعة.
- (2) أنه يجب على كل عضو أن يفهم كيفية حل المسألة.
- (3) يجب على كل عضو أن يكون قادراً على شرح الاستراتيجية لحل المسألة.



أسلوب العمل:

ليتم العمل في شكل تعاوني يجب تحديد دور كل عضو، ويتم ذلك بأن يخطط الطلاب بطاقات الأدوار لكي يأخذ كل طالب دوره عشوائياً، ويطلب من الطلاب أن يساعدوا بعضهم بعضاً في تنفيذ الأدوار.

المسئولية الفردية:

يتوقع من كل عضو أثناء مناقشة المسألة أن يكتب العمليات الحسابية اللازمة للحل، ويجب أن يسلم مسودة العمل مع ورقة عمل المجموعة، بعد ذلك يطلب بشكل عشوائي من أي عضو أن يقوم ويشرح طريقة حل مجموعته لمسألة معينة.

الأنماط السلوكية المتوقعة:

- 1) التأكد من إتاحة الفرصة لجميع الطلاب للإسهام بأفكارهم.
- 2) عندما لا يفهم سؤال معين يتم الاستفسار ويقال ذلك.
- 3) عندما تكون فكرة أحد الأعضاء مفيدة يجب ان تذكر.

التعاون بين المجموعات:

عندم تنتهي احدى المجموعات من عملها، يحاولوا أن يقارنوا إجاباتهم بإجابات المجموعات الأخرى المحيطة بهم، ويحددوا على الأقل استراتيجيتين لحل المسألة.

بعض التجارب الدولية أو الجهود القائمة لتطوير تعليم الرياضيات:

فيما يلي سنورد بعض هذه التجارب:

1) المؤتمر الدولي التاسع لتعليم الرياضيات، والمعقد في اليابان سنة 2000 م، والذي كان تحت عنوان (دور الرياضيات في التعليم العام في القرن الواحد والعشرين) تعرض فيه عدد من الباحثين إلى دور التقنية في تعليم الرياضيات وإعداد المعلمين من بين موضوعات أخرى. لقد أورد الدكتور اكييتو اريما، أستاذ في الفيزياء ووزير سابق في اليابان، ملاحظة في هذا المؤتمر مفادها: أن الدول التي كان تقديرها عالياً في الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم مثل الصين الوطنية وكوريا واليابان وهونج كونج وسنغافورة هي الدول التي كانت قبل سنوات نامية وأصبحت دولا متقدمة حديثاً بينما كان تقدير الدول المتقدمة مثل الولايات المتحدة الأمريكية، والمملكة المتحدة، وفرنسا، وألمانيا، متوسطاً، وبرر هذا ربما بوجود تنوع في تعليم الدول المتقدمة، وبعض التفرد في الشخصية، بينما لا يتوفر ذلك في الدول التي اصبحت متقدمة حديثاً.

2) المؤتمر الدولي العاشر لتعليم الرياضيات سنة 2004 م، والمعقد في مدينة كوبنهاجن في الدنمارك من 4-10 يوليو من تلك السنة. وكان المؤتمر بعنوان التطورات والتوجهات الحديثة في تعليم الرياضيات في المرحلة الثانوية. احتوت المحاضر على خمسة عشر بحثاً، من أحدث الأبحاث والتجارب التي تعالج مناهج



الرياضيات وتعلمها , توزعت الأبحاث على ثلاثة محاور رئيسية وهي: تحويل المناهج والمحتويات الحديثة لها والتعلم من البحث والممارسة في الفصل الدراسي , والمحور الأخير احتوى على عدد من الأبحاث للمناقشة والتوجهات وبعض أساليب التعليم في موضوعات محددة.

(3) تجربة للتعليم في جامعة عربية للبنات: نعرض في هذه التجربة استخدام الحاسب الآلي في تدريس الرياضيات في الجامعة, وذلك في تطبيق استخدام تعليم الرياضيات في جامعة زايد في الإمارات العربية المتحدة, حيث اشير إلى أنه تتعدد طرق استخدام الحاسب الآلي في تعليم الرياضيات في الجامعات او الكليات الجامعية , ويكون التدريس من خلال العمل المجدول تحت عضو هيئة تدريس أو العمل الفردي في معمل الحاسبات أو بالاتصال المباشر وربما دون محاضرات إضافية. وقد عرض الباحثون استخدام الحاسب الآلي في مادة مقرر مقدمة في حساب التفاضل والتكامل في أغلب الجامعات, وتم تدريسه في هذه الدراسة باللغة الانجليزية. أدرك الطلبة من خلال استخدام الحاسب الآلي تحسنهم في حل المسائل الرياضية والتفكير وإدارة الوقت بصورة أفضل, كما لوحظ أن استخدام الحاسب الآلي يدعم التعليم الفردي, والتفكير المستقل, كذلك يساعد الحاسب الآلي على سرعة استرجاع الكثير من العلاقات وخصوصا للطلبة الذين لا يفضلون حفظها أو ليس لديهم القدرة على ذلك.

الخاتمة والتوصيات:

في هذا البحث حاولت أن أقدم طرق لتدريس الرياضيات مع بعض الأمثلة البسيطة , ويجب أن نهتم بهذه الطرق في تعلم الرياضيات لأنها تساعد كثيرا في اكساب المهارات للطلبة, كذلك تزيد من امكانياتهم الجامعية والمستقبلية .

بهذه الطرق نساعد الطالب على البحث والتفكير, وتجعل الرياضيات شيقة وممتعة بالنسبة له, والبعد عن التعليم المعتمد على المعلم فقط بل يجب المشاركة والحوار.

تساعد الطالب على المهارة في استخدام الحاسب الآلي, والانترنت وحل المسائل الرياضية بطريقة أسهل وأيسر.

وانطلاقا من العرض السابق وفي ضوء ما تم طرحه في هذا المجال تقدم الباحثة عددا من التوصيات والمقترحات وهي:

- (1) ضرورة الاهتمام بطرق تدريس الرياضيات, وتطبيقها في التعليم.
- (2) الاهتمام بالدورات التعليمية لمعلمي الثانويات على هذه الطرائق وكيفية استخدامها في تدريس المناهج .
- (3) تطوير امكانيات التعلم كتوفير أجهزة الحاسوب, والمعامل الرياضية لترقى بمستوى الطالب.
- (4) الاهتمام بتدريس هذه الطرق كي تنمي المهارات والابداع لدى الطلاب.
- (5) الحرص على توسيع آفاق الفهم والاستدراك والتجديد في المناهج وطرق تدريسها



6) يجب عمل الترتيبات اللازمة لمتابعة عملية تطوير المناهج، وأساليب التعليم والتعلم، وهي عملية ديناميكية مستمرة على مستوى الدولة فتتطلب التوجهات الحديثة دراسات، وورش عمل، وندوات محلية وإقليمية ودورات للعاملين في التدريس، والإشراف التربوي والتوجيه.

7) المشاركة الفعالة في الندوات والمؤتمرات والمسابقات الاقليمية والدولية في مجال تعليم الرياضيات لعرض التجارب والصعوبات التي تعترض تطوير المناهج أو أساليب التعليم الحالية والاطلاع على التجارب الأخرى.

8) يجب استخدام الحاسب الآلي والانترنت في تعليم الرياضيات لما له من أهمية كبيرة في الاطلاع على شرح المفاهيم الرياضية وموضوعات مختلفة في الرياضيات مثل الجبر والهندسة، وحساب التفاضل والتكامل، وهناك مواقع كثيرة منها موقع الإنقاذ في الرياضيات (2004) الذي يحتوي على أكثر من 2500 صفحة في الرياضيات، ويهدف الموقع الى مساعدة الطلبة في المرحلة الثانوية وفي المستويات الأولى من المرحلة الجامعية في تخصص الرياضيات، ويحتوي كذلك على نماذج للاختبارات الفصلية والنهائية تساعد الطلاب.

9) يجب تهيئة طالب الثانوية لمعرفة الرموز الرياضية باللغة الانجليزية لكي يفهم أكثر المفاهيم الرياضية مستقبلا كذلك للتعامل بمرونة أكثر مع طرق التدريس، خاصة تلك التي على الحاسب الآلي.

المراجع:

1) الحملاوي صالح عبد المعتمد، 2010م، الطرق الحديثة في تدريس وتعلم الرياضيات، تم التصفح في 24-2017-3 من شبكة المعلومات الدولية، ورشة عمل اقيمت بقاعة الامراء بنادي الشبان المسلمين بالفيوم يومي 28 و29 مارس 2010م.

2) احمد فؤاد، 2011م، التوجهات الحديثة في تعلم الرياضيات، نشرت عن طريق Alostazahmed، تم التصفح في 24-3-2017 من شبكة المعلومات الدولية Kenanaonline.com.

3) فاطمة عبدالسلام أبو حديد، 2013م، طرق تعليم الرياضيات وتاريخ تطورها، دار صفاء، الطبعة الاولى، عمان.

4) فريدريك هبل، 1997م، طرق تدريس الرياضيات، دار العربية، القاهرة.

5) مجدي عزيز ابراهيم، 1989م، استراتيجيات في تعليم الرياضيات، مكتبة النهضة المصرية، الطبعة الثالثة، القاهرة.

5) هشام يعقوب مريزيق، جعفر نايف درويش، 2008م، اساليب تدريس

الرياضيات، دار الراية، الطبعة الاولى، عمان.



إعداد وتأهيل معلم الرياضيات لمواكبة تحديث المناهج وتطويرها

أ . سعد محمد الودان

كلية الآداب والعلوم - قصر الأخيار - جامعة المرقب

مقدمة

يمر العالم اليوم بمرحلة بالغة الأهمية ، تتميز بالتجديد والتطوير ، وذلك من خلال بعض المتغيرات العصرية ، والتي تتجسد في ثورة المعلومات ، وثورة الاتصالات ، وثورة التقدم العلمي والتكنولوجي المتسارع والعولمة بصورها المختلفة ، وهذه الثورات أثرت تأثيراً فعالاً في إحداث تغييرات في كل مجالات الحياة ، سواء المادية منها أو المعنوية . وأصبحت المجتمعات التي تتمسك بهذه الثورات ، تتميز بمعدلات التقدم الكبير والهائل في حجم التعامل مع هذه المتغيرات ، والتقدم العلمي والتكنولوجي . والتعليم يعد أحد أهم تلك المتغيرات التي يعول عليها في رقي وتقدم المجتمعات ، وهو الصورة التي تُظهر مدى تطور وازدهار ذلك المجتمع ، ويعد معياراً لمستوى النهضة العلمية والثقافية والاجتماعية له ، وهو عنوان للرقي الحضاري الذي يطمح له ، وتسعى إليه القوى الفاعلة والحية فيه ؛ لأنه يمثل الدعامة الأساسية لأي مجتمع ، ولاسيما في تأهيل مواردها البشرية في شتى التخصصات وعلى مستوى رفيع ومتميز .

ومن هنا يبرز دور التعليم في حياتنا لأنه يتميز بنظام يمكن من خلاله أن يكون المتعلم إنساناً صالحاً له خبرات عديدة ، يستطيع من خلالها أن يبرز نفسه في هذا الخضم الهائل من التقنيات والمعلومات ، بأن يعمل ويبحث في علم من العلوم لعله يجد بعض الحلول لعديد من المشاكل التي واجهته ، أو واجهت غيره في هذه الحياة ، وبالتعليم يستطيع المتعلم أن يكتسب الخبرات التعليمية والمعارف والمهارات والاتجاهات والقيم التي من شأنها أن تنمي جميع جوانب شخصية المتعلم ، ويهدف التعليم إلى إعداد الفرد المفكر القادر على التكيف مع المجتمع والبيئة، والقادر على مواجهة التغير السريع وتحديات المستقبل ، فالعملية التعليمية جزء لا يتجزأ من المجتمع وثقافته ، وهي المساهم الأكبر في التنمية البشرية ، فهي تُنور شخصية المتعلم وتُنمّيها في كل جوانبها ، وتُعدّه لعلاقات اجتماعية ناجحة ، وحتى تبقى العملية التعليمية عاملاً حيويًا في تقدم الشعوب ورفقيها مما يجعلها في حالة من التكيف مع المستجدات في تكنولوجيا المعلومات ، والتي تعد من أبرز مصادر التنمية البشرية بالمجتمعات الحديثة، ولأن المعلم هو أحد العناصر المهمة داخل العملية التعليمية ، يجب أن يكون متطوراً ومجاريًا للحركة العلمية الحديثة ، فالمعلم الذي يملك الكفاءات التدريسية في كل جوانبها ،



سواء العلمية منها أم العملية ، هو الذي يستطيع أن يخرج لنا أجيالاً متعلمة متفوقة متفهمة لذاتها وقيمها النبيلة

ولا شك أن المعلم يمثل الركيزة الأساسية التي يقوم عليها نجاح العملية التعليمية في المدرسة بدءاً من مرحلة الإعداد للحصول على مؤهل أو درجة البكالوريوس مروراً بمرحلة سنوات العمل والتدريس الفعلية في المدارس ، وختاماً بمرحلة الخبرة، حيث الاستفادة من الخبرات التي يمتلكها المعلم الناجح وكيفية توظيفها بشكل فعال سواء داخل المدارس أم خارجها في اللقاءات والمناشط التربوية حسب التخصصات والمراحل الدراسية. ويؤكد التربويون على أنه لا يمكن تفعيل أي إصلاح في منظومة التعليم بدون معلمين مؤهلين تأهيلاً جيداً ومعاصراً ولديهم الكفاءات اللازمة لإنجاز هذا الإصلاح. كما أنه لا يمكن لأي أمة أن تتقدم أو تحقق الرخاء بدون تقديم أفضل تعليم لكل طفل من أبنائها بحيث يقدمه معلمون مؤهلون لأداء هذا الدور.

وقد ذكر (رمضان رفعت, 2002:486) أن تحسين كل جوانب منظومة التعليم يعتمد على تحسين جودة المعلم, وقد أكد هذا الباحث من خلال عدة بحوث إلى وجود علاقة جوهرية بين جودة المعلم والإنجازات الأكاديمية التي يحققها . وتعتبر الرياضيات من الركائز الأساسية والتي تعمل على إعداد الفرد ليفكر وبيدع ويظهر قدراته ويواجه مشكلاته ، والرياضيات من دعائم الحياة المنظمة ليومنا الحاضر , ولها أهمية اجتماعية جوهرية حيث أنها تمثل أحد فقرات البناء الاجتماعي وتساعد في تنظيم هذا البناء والحفاظ عليه ، ويمثل معلم الرياضيات دوراً مهماً في العملية التعليمية , حيث أن دوره لا يقتصر على عملية التعليم فقط , ولكنه يساعد في تكوين شخصية تلاميذه .

مشكلة البحث:

يعد الاهتمام بإعداد وتأهيل معلم الرياضيات شيء ضروري ولازم لإنجاح العملية التدريسية في هذا الجانب ، ولعل من أهم المشاكل التي يعاني منها التعليم في جانب الرياضيات ، هو أن هناك بعض من المعلمين الذين التحقوا بمهنة التدريس ، ولاسيما تدريس هذه المادة ، هم من ذوي القدرات المتوسطة ، ولعل معظمهم التحقوا بهذه المهنة لا حباً لها ولا رغبةً فيها ، وإنما وسيلة لكسب العيش . وربما ساهم نقص المعلمين الجيدين ، وأيضاً تزايد أعداد الطلاب في المدارس ، في إتاحة الفرصة لأولئك المعلمين لدخول هذه المهنة ، ويضاف إلى ذلك وجود بعض المعلمين من خريجي كليات الهندسة ، والزراعة ، والاقتصاد ، وبعض الأقسام بالمعاهد التقنية العليا ، هؤلاء المعلمون لم يعدوا إعداداً ليكونوا معلمين ، بل أعدوا لوظائف أخرى ، الأمر الذي أوجد خليطاً من معلمي الرياضيات الذين ليس لهم علاقة بعملية التدريس أصلاً ، وأن أداءهم لا يتناسب مع الفاعلية في العملية التعليمية . فلهذه الأسباب يجب إعادة النظر في المتطلبات المهنية



لإعداد وتأهيل المعلمين داخل كليات العلوم ، وكليات التربية . ومن هنا تتبلور مشكلة البحث في "كفاءة معلم الرياضيات من خلال إعداده وتأهيله للتدريس لمواكبة تحديث المناهج وتطويرها .

أهمية البحث :

تبرز أهمية هذا البحث في إسهامه في معرفة دواعي الاهتمام بإعداد وتأهيل معلم الرياضيات لمواكبة تحديث المناهج وتطويرها، سواء أكانت تلك الدواعي في إعداد البرامج، أم في تنفيذها، أم في متابعتها وتقويمها.

تقديم استفادة عملية ، لكافة المسؤولين في المنظومة التعليمية في كل مستوياتها ، وتبرز أيضا أهمية البحث في توضيح وإبراز برامج إعداد وتأهيل معلم الرياضيات للاستفادة منها في تجويد عملية التدريس .

أهداف البحث:

- يسعى هذا البحث إلى تحقيق الأهداف الآتية :
1. التعرف على دور المعلم في العملية التعليمية.
 2. بيان دواعي تطوير برامج إعداد وتأهيل معلمي الرياضيات.
 3. توضيح الاتجاهات الحديثة في التنمية المهنية والتدريب للمعلمين .
 4. معرفة برامج إعداد وتأهيل معلمي الرياضيات ليوكب تحديث المناهج وتطويرها.

تساؤلات البحث:

- يحاول هذا البحث الإجابة عن التساؤلات الآتية :
1. ما دور المعلم في العملية التعليمية؟ .
 2. ما دواعي تطوير برامج إعداد وتأهيل معلمي الرياضيات؟
 3. ما الاتجاهات الحديثة في التنمية المهنية والتدريب للمعلمين؟
 4. ما أهم برامج إعداد وتأهيل معلمي الرياضيات ليوكبوا تحديث المناهج وتطويرها؟

❖ أهمية إعداد المعلم

إن نجاح عملية التدريس يعتمد على عدة عوامل مختلفة ومتنوعة ، إلا أن وجود معلم ذو كفاءات تدريسية عالية ، يعد هو حجر الزاوية لهذا النجاح ، فأفضل الكتب الدراسية والوسائل التعليمية ، والأنشطة التعليمية ، والمباني المدرسية ، رغم أهميتها إلا أنها لا تحقق الأهداف المراد تحقيقها في شخصيات المتعلمين ، إلا من خلال معلم ذو كفاءات تدريسية متنوعة ، الشخصية منها ، أم العلمية ، أم تحضير الدروس ... الخ ، فمن خلال



تلك الكفاءات يستطيع المعلم إكساب طلابه الخبرات المتنوعة ، ويعمل على تهذيب شخصياتهم ، ويوسع مفاهيمهم ومداركهم ، ويستطيع أيضاً أن ينمي أساليب تفكيرهم وقدراتهم العقلية ، ويكمل النقص المحتمل في الكتب الدراسية . فالطلاب على سبيل المثال في مجتمع من المجتمعات يدرسون نفس المقررات الدراسية في مدارس متعددة ، على اعتبار أنهم من بلد واحد ، فهم يشتركون في نفس المنهج ، ووسائل وأنشطة تعليمية واحدة ، وحتى المباني والأثاث يكاد يكون واحداً ، ولكن الفرق أو الاختلاف بين هؤلاء الطلاب هو نواتج تلك المدارس ، المتمثلة في الخريجين ، فهذا الاختلاف سببه هو مدى اكتسابهم للمعارف والمهارات والقيم والاتجاهات ، وما أضيف إلى شخصياتهم من سمات ، وهذا يرجع إلى العنصر الفعّال والتميز في العملية التعليمية ألا وهو المعلم (مرعي والحيلة : 2002 ، 29) .

ورغم الجهود التي تبذل والميزانيات التي تصرف في برامج إعداد وتدريب المعلمين ، إلا أن تلك الجهود وتلك الميزانيات لم تكن في المستوى المطلوب ، في مجتمع يحتاج إلى المزيد من التطور في نظرته إلى وظيفة المعلم ومسؤولياته في خضم الحياة العصرية ، فبينما كانت وظيفة المعلم نقل المعلومات إلى أذهان المتعلمين ، أصبحت الآن تتطلب منه بناء الشخصية الإنسانية السوية في جوانبها المتعددة ، وممارسة القيادة والبحث وممارسة الإرشاد والتوجيه ، وهذا كله يتطلب إعداد هذا المعلم علمياً ، ومهنيًا وفي شخصيته (الحيلة : 2002 ، 30) .

❖ أهداف ودوار إعداد المعلم في العملية التعليمية

إن برامج إعداد المعلمين يجب أن تكون لها علاقة بالمهام التدريسية المنوطة بهم بعد التخرج ، و ما تتطلبه مهنة التدريس من كفايات تعليمية ، وسمات شخصية ، حتى يستطيع المعلم تأدية أدواره في مهنته المستقبلية، فإذا كانت أدوار المعلم التقليدية ، قد انحصرت في نقل المعلومات إلى أذهان المتعلمين، وكانت مصادرهما تكمن في المعلم والكتاب فقط ، ويجبر الطالب على حفظها ، فإن أدوار معلم اليوم الحديثة، والمطلوب أدائها ، تختلف عن تلك الأدوار التقليدية ، فالمعلم اليوم هو معلم لطلاب يختلفون عن الطلاب في عصر ما قبل تكنولوجيا المعلومات ، فطالب اليوم يتفاعل بصورة مباشرة مع تكنولوجيا المعلومات ومصادرهما المختلفة ، ولا يستطيع المعلم أن يواجه متعلمًا كهذا وهو غير قادر على امتلاك خصائص التكنولوجيا المعاصرة . ومن تلك المنطلقات يمكن أن نبرز أدوار المعلم التي ينبغي أن يؤديها بوصفه عنصرًا من عناصر العملية التعليمية ، كي يصبح مواكبًا لمتطلبات العصر الذي نعيشه، والتي يوردها محمد الحيلة (2002م : 33) في النقاط التالية :

1. إكساب الطلاب المعارف والحقائق والمفاهيم والتقنيات العلمية المتجددة.



2. تنمية الجوانب العقلية والنفسية والاجتماعية للمتعلم ، وإشباع حاجاته وميوله ، بما يتناسب وبيئته .
 3. تهيئة الطلاب لعالم الغد واستشراف المستقبل بشكل علمي وواقعي.
 4. تحقيق الضوابط والقيم الأخلاقية لدى المتعلم.
 5. توثيق الصلة بين قدرات المتعلم وثقافته وبين كل جديد في مجال تخصصه ، وما يطرأ على مجتمعه من جديد.
 6. تنمية التربية البيئية لدى الطلاب .
- وفي الموضوع ذاته يوضح (علي راشد: 2002م، 78) جملة من الأدوار الأساسية المتعلقة بالمعلم، ويمكن تحديدها بالآتي :
1. الأدوار التعليمية:
 - إكساب المتعلم قدرات التفكير من تهيئة المعلم للظروف والمواقف للتفاعل والإنجاز، وكذلك من خلال تنوع العمليات الذهنية والتعزيز.
 - إكساب المتعلم المعارف والحقائق من خلال تعويذه على التفكير النشط وتعلم المدركات والقوانين والنظريات.
 - إكساب المتعلمين المهارات المختلفة من خلال الشرح، والتوضيح، والتدريب والممارسة واستخدام تقنيات التعليم
 - التحفيز، ويتمثل في إثارة المعلم لاهتمامات المتعلم ودوافعه وتحفيزه على التعلم .
 - التوجيه ويتمثل في تقديم النصح للمتعلمين في كثير من الأدوار التي تهمهم سواء أكانت أدوارا تعليمية أم شخصية أم اجتماعية.
 2. الأدوار التربوية:
 - مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، وذلك من خلال تنوع طرق التدريس والوسائل التعليمية وأساليب التقويم وفقاً لقدرات المتعلم.
 - تنمية القيم والاتجاهات والميول والاهتمامات المنشودة من خلال تقديم المعلم للنصح والإرشاد للمتعلمين واستخدام أسلوب التشجيع والتحفيز وإبعادهم عن كل ما هو سلبي وإتاحة الفرصة لهم للقيام بالأنشطة الايجابية .
 - ربط المدرسة بالمجتمع من خلال توظيف ما يتعلمه المتعلمون من معلومات ومهارات وخبرات في حياتهم الاجتماعية.



- إغناء المنهج المقرر من خلال تحديد جوانب الضعف والقصور في عناصر المنهج وسد ثغراته من خلال تطبيق العناصر الاثرانية .
3. الأدوار الاجتماعية:
- توعية المتعلمين بأهمية اكتساب العادات، والاتجاهات الإيجابية وتنمية الارتباط بالجماعة والتأكيد على الاهتمام باللغة القومية.
- توطيد التعامل مع المؤسسات الاجتماعية الأخرى التي لها دور في مساعدة المدرسة على تحقيق أهدافها مثل المكتبات العامة، والأندية بأنواعها المختلفة الرياضية والثقافية والاجتماعية، والمتاحف، والمعارض وذلك من خلال تنظيم الزيارات الميدانية لتلك المؤسسات.
- تكوين علاقات مع مجتمع المدرسة، ويقصد به الزملاء والمتعلمون وأولياء الأمور والمشرفون التربويون بالتعاون مع إدارة المدرسة ومن خلال الاشتراك في تنظيم الأنشطة المدرسية وإجراء مقابلات مع أولياء الأمور والحوار معهم لصالح أبنائهم.
4. الأدوار الإدارية:
- دور المعلم في إدارة فصله الدراسي، وهذا يتطلب التمكن من المهارات الخاصة بتنظيم الفصل وحفظ النظام من خلال توفير مناخ عاطفي اجتماعي من شأنه أن يشجع على التعلم وتوفير الخبرات التعليمية وتنظيمها وملاحظة أعمال الطلبة ومتابعتها وتقييمها.
- تهيئة الظروف للعمل الجيد ، إمكاناته ، وأماكنه، والاتفاق مع الطلبة على وضع خطة عمل جماعي ، ومشاركة الجماعة في حل المشكلات التي قد تعترضهم في التقويم البنائي والنهائي .
5 . الأدوار الإنسانية :
- تعزيز قيمة التعاون ، فالتعاون نمط من أنماط السلوك الإنساني وهو من القيم الإنسانية التي يجب التمسك بها لقوله تعالى (وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ) المائدة ، الآية 2 .
- تحقيق الرحمة والتسامح من خلال تنمية قيم التسامح لدى المتعلمين ، فالرحمة والرفق والتسامح تفتح مغاليق القلوب والله سبحانه وتعالى يدعو إلى ذلك في قوله (مُحَمَّدٌ رَسُولُ اللَّهِ وَالَّذِينَ مَعَهُ أَشِدَّاءُ عَلَى الْكُفَّارِ رُحَمَاءُ بَيْنَهُمْ ..) الفتح ، الآية 29 .



إن الطلبة لا يتأثرون بسلوك المعلم وتصرفاته لكونه قائداً لهم فحسب ، وإنما أيضاً لكونه أولاً وأخيراً معلمهم ومؤدبهم . ومن هنا كان المعلم بحاجة إلى تعزيز مكانته بينهم وكفايته كمعلم طيلة السنة الدراسية ، من خلال نجاحه في تعليمهم ، ونجاحه في الإدارة و التنظيم (محمد عدس : 2000م ، 41) .

❖ خصائص معلمي الرياضيات في ضوء المعايير المهنية المعاصرة : -

تحدد خصائص وصفات المعلم القائم بتطبيق المنهج العصري فيما يلي (حسام الدين مازن, 1999:

(106) -

1. ضرورة توافر مجموعة من الأخلاقيات المهنية والوظائف التي تتطور نتيجة إعداده الأكاديمي الوظيفي. ونتيجة لخبراته الحياتية المتنوعة والمتخصصة التي يعايشها.
2. قوة الشخصية فالمعلم، الذي يحمل شخصية ضعيفة مترددة لا يقوى على تكوين رأي أو حكم ولا على توصيلها للآخرين.
3. التعمق في مادة تخصصه, وأيضاً الإمام الكافي بمواد دراسية أخرى قريبة من مادة تخصصه باعتبار أن علوم الحياة متكاملة ومترابطة.
4. الأمانة في العمل والالتزام في تبني المسؤوليات الملقاة على عاتقه .
5. الصبر والمثابرة في إنجاز المسؤوليات التعليمية الملقاة على كاهله .
6. الموضوعية العلمية في جميع أفعاله وسلوكياته داخل وخارج المدرسة.
7. الإمام الكافي بتكنولوجيا التعليم , والتعرف على مستحدثاتها في ضوء معطيات العصر الحديث .
8. الالتزام بقوانين ومتطلبات مهنة التدريس.
9. الرغبة الطبيعية في التدريس .
10. الذكاء المناسب.
11. المهارة في العلاقات الاجتماعية .
12. الصحة العقلية والجسمية.
13. العدل في الحكم والمعاملة.
14. المظهر العام المناسب.
15. الصوت الجلي المسموع داخل الفصل .

من خلال هذه الخصائص تبرز أهمية الدور الذي يؤديه المعلم باعتباره قدوةً ورمزاً بالنسبة لتلاميذه داخل الفصل وخارجه ،حيث إنهم يقضون غالبية يومهم الدراسي داخل الفصل , ويتأثروا بمعلميهم ، فعلى المعلم أن



يكون بالفعل مكتسبًا ومحافظًا على هذه الخصائص ، حتى يخرسها في نفوس تلاميذه ، ومن ثم ينقسمون شخصياتهم منه .

❖ دواعي تطوير برامج إعداد المعلمين

أ. التطورات الدولية المتسارعة :

في ضوء الاكتشافات والمخترعات العلمية المصاحبة لثورة المعلومات والاتصالات ، تعاظمت أهمية المعرفة و تغيرت بعض المفاهيم التي شغلته رجال السياسة والمخططين و التربويين و علماء الاجتماع والاقتصاد زماناً، كما أن هناك جهوداً بذلت مع توجيه الإمكانيات للتخفيف من حدة الأمية الأبجدية و المعلوماتية التي مازالت تؤرق الباحثين والمهتمين لتصبح إحدى عقبات التنمية الرئيسية في الوقت الحاضر. بالإضافة إلى أن المؤثرات العصرية ستلقي أعباء جديدة على واقع الاقتصاد للدول النامية بصفة عامة و الدول العربية بصفة خاصة، ولما لسوق العمل من خصوصية ومواصفات للعمالة التي يتطلبها والمتأثرة برياح العولمة والتي ستعمل على بروز أمية الحاسوب إلى جانب الأمية الأبجدية التي ما تزال دول العالم الثالث تحاربها وستكون المشكلة متشعبة (الدليل، 1988). و الحل الأمثل يتوجب تركيز الاهتمام بالتعليم النظري و التطبيقي ، والممارسة المهنية أثناء الإعداد ، والتدريب على استخدام وتوظيف الوسائل التعليمية، ولاسيما الحديثة منها، كأحد أبرز أداة التغيير، إلى جانب التعليم كونه وسيلة لإعداد الإنسان وتأهيله للتعامل مع التقنية الحديثة .

ب. التطورات والتغيرات والأحداث المحلية:

ونتيجة للتحويلات التي شهدتها الدول النامية و العربية و التي عكست نفسها على الواقع الاقتصادي و الاجتماعي و التربوي من خلال وجود نوع من البطالة و عدم القدرة على استيعاب جميع مخرجات التعليم والاقتصار على التوظيف في قطاعي التربية والصحة و بعض القطاعات الأخرى ، فهذه الظروف تتطلب تطورات علمية وعملية لمعالجة تلك المشاكل هذا من ناحية ، و من ناحية أخرى معالجة ضعف الكفاءة الداخلية للعملية التعليمية الذي يُعزى إلى ضعف المعلم أولاً وعدم توازن الجوانب النظرية مع التطبيقية ثانياً .

ج . عدم وجود هيئة إشرافية مؤهلة لتطوير برامج التعليم :

ومن المشاكل الأخرى هي الافتقار للجان فنية مؤهلة دائمة، لتغطي كافة التخصصات ولها باع في حقل العمل التربوي، لما من شأنه تعزيز الإشراف والتوجيه وتحديد مفردات المناهج والتأليف وتقديم المشورة



والقيام بالأبحاث. و من هنا تأتي الحاجة لربط المناهج الدراسية من حيث المحتوى والنوع بالاقتصاد الوطني ونوعية المهن المتوفرة والمتاحة، وإدخال مفهوم التقييم المستمر والتجديد والمتابعة في مناهج الإعداد والتأهيل وربطها بعالم العمل ، وأن تتمتع هذه المناهج بالمرونة في استيعاب التطورات الحديثة وما يستجد من تطورات داخل المجتمع والعالم من حولنا .

إن اختلال التوازن بين مخرجات التعليم، والطلب الاجتماعي الناشئ عن غياب الارتباط بين احتياجات التنمية ومؤسسات الإعداد، نجم عنه إضافة أعداد جديدة إلى قائمة الانتظار والبحث عن وظيفة. فنحن بحاجة إلى إعداد وتأهيل المعلم بحسب النوع و المرحلة التعليمية مع تزويده بكافة وسائل وأدوات المعرفة باعتباره حجر الزاوية في العملية التعليمية و أداة فاعلة في تجويد مخرجاتها .

❖ التنمية المهنية لمعلم الرياضيات وفق الاتجاهات الحديثة

● أهمية التنمية المهنية

يعرف الباحث التنمية المهنية إجرائيا " بأنها جميع الأساليب التي يمكن من خلالها رفع كفاءات المعلم التدريسية وتطويرها ، وإكسابه الخبرات التربوية إلى مستوى أفضل يسهم في تطوير العملية التعليمية بحيث تكون مخططة ومنظمة.

ويقصد بالتنمية المهنية " إعداد المعلم أثناء الخدمة ويمكن أن يحدث هذا من خلال مجموعة من المواقف التي تتضمن عدداً غير محدود من الأنشطة بغرض تحقيق أهداف تعليمية متعددة (وزارة التربية والتعليم، 1999: 59).

فالنمو المهني للمعلم هو عملية مستمرة وشاملة لجميع مقومات مهنة التعليم تؤدي إلى تحسين كفاءات المعلمين المهنية وتجويد مسؤولياتهم التربوية وتزودهم بكل ما هو جديد في مجال المعارف والمهارات والسلوكيات المهنية التي يتطلبها عملهم التدريسي ،بالإضافة إلى إثراء ما يتوافر لديهم منها من أجل رفع مستوى الأداء المهني والإداري ، والتواصل الفعال مع الزملاء في الحقل التعليمي (محمد سليم، 2002: 17) .

وتهدف التنمية المهنية إلى زيادة ما لدى المعلم من معارف ومفاهيم ومهارات ، وتحسينها في مجال عمله ومسؤولياته المهنية ، وأيضاً توفر برامج التنمية المهنية الظروف والأنشطة الملائمة لتوجيه نمو المعلم للوصول إلى درجة عالية من الإتقان العلمي في أداء واجباته المهنية ، كما أنه من خلال التنمية المهنية يتلقى المعلمون كل ما هو جديد من المعارف ، ومن ثم يستطيع هؤلاء المعلمون تطوير أنفسهم وتحسين أدائهم في مهنتهم ، ورفع كفاءاتهم المهنية ، كما تساعد برامج التنمية المهنية المعلمين في إيجاد حلول مرضية لمشكلات



تتعلق بعملهم اليومي وهو التدريس , فكلما تدرّب المعلم واكتسب معلومات جديدة تفيد مهنته أصبح قادراً على العطاء بصورة جيدة إلى تلاميذه (محمد سليم ، 2002 : 18) .

ويستطيع المعلم أن يرفع ويزيد من مستواه المهني ذاتياً عن طريق العديد من الأمور يمكن إيجازها على النحو التالي:

1. يتأمل ويقيم أفعاله وممارساته للارتقاء بأدائه .
 2. يحضر دورات تدريبية بانتظام .
 3. يواكب ما يستجد في النظريات والممارسات التربوية وفي مادة تخصصه , ويستطيع أن يطبق كل ذلك .
 4. يتبادل الخبرات مع زملائه ورؤسائه .
 5. يتعلم من خلال تفاعله مع تلاميذه .
 6. ينمي معلوماته في مجالات علمية وثقافية عامة (وزارة التربية والتعليم , 2003 : 86) .
- الاتجاهات الحديثة في التنمية المهنية والتدريب للمعلمين.

سوف يتناول الباحث في هذا الجانب اتجاهين حديثين في التنمية المهنية للمعلمين (السواعي وإمام : 2011م) ، موجهين لمعلمي مادة الرياضيات ، ويمكن الاستفادة منهما في بقية المواد الأخرى ، وبالنظر بشكل عام إلى الاتجاهات الحديثة في التنمية المهنية والتدريب نجدها تعتمد على دور المعلم فيها , وتركز على تفعيل هذا الدور إيماناً منها أن المعلم قادر ويمتلك المهارات والإمكانات التي يمكن أن يستفيد منها في تطوير الأداء والكفاية من خلال قدراته وخبراته بالتعاون مع زملائه في التخصص سواء في المدرسة نفسها أو خارجها. وتعتمد هذه الاتجاهات الحديثة على أهمية الممارسة التأملية الانعكاسية التي تهدف إلى أن يقوم المعلم بعملية التأمل في أدائه وتدرّسه داخل الفصل، ثم تقويم ذلك ، وتقويم انعكاسه على الأداء والتدريس في المستقبل وهكذا , حيث تكمن أهمية هذه الاتجاهات في تحويل دور المعلم في التدريب من دور المتلقي إلى دور أكثر تفاعلاً، مبني على المناقشة وتبادل الخبرات مع الزملاء , واعتماداً وانطلاقاً من ذاته ، حيث يصبح المعلم متعلماً. أيضاً مما يميز هذه الاتجاهات ويجعلها أكثر أهمية أنها تعتمد على ما يدور داخل الصف، حيث يعتبر هذا من الأمور التي تلقى شبه إجماع من الباحثين والتربويين على أن ما يدور داخل الفصل ينبغي أن يحظى بالتركيز الأعلى.

أولاً: اتجاه الدرس البحثي (حديث في اليابان وانتشر عالمياً)

يعتبر الدرس البحثي اتجاهاً أو أسلوباً تنمياً مهنية مشهوراً خلال السنوات الأخيرة، في هذا الأسلوب يقوم المعلمون بدراسة محتوى مادة الرياضيات والتحضير له , وكذلك تدريس المادة من خلال مشاهدة الحصص



والمناقشة حولها، حيث يحاول المعلمون من خلال هذا الأسلوب تطوير مهارات التحضير والتدريس. ظهر هذا الاتجاه في اليابان على عدة مراحل، ثم انطلق في الولايات المتحدة، وأخذ في الانتشار عالمياً وما زالت الدراسات مستمرة حوله. يعتمد هذا الاتجاه على المعلمين أنفسهم بشكل تعاوني وبأعداد صغيرة، مع إمكانية التوسع في العدد بحسب أهداف المجموعة سواء داخل المدرسة الواحدة أو أكثر من مدرسة. ولهذا الأسلوب عدة خطوات أو مراحل وهي:

• مرحلة الإعداد والتحضير:

يجتمع ويتعاون المعلمون في هذه المرحلة لحصر أهم وأبرز المشاكل التي تواجههم في تدريس الرياضيات وتشكل صعوبة للطلاب، ومن ثم يتم وضع جدول وترتيب لهذه المشكلات، بحيث يتم تحديد هدف أو مشكلة لدرس أو وحدة ما يتفق المعلمون على دراستها ومناقشتها ومعالجتها، ومن ثم يتم التحضير للدرس جماعياً، أو كما يتفق المعلمون.

• مرحلة التطبيق والتطوير:

يقوم معلم من الفريق البحثي بأداء هذا الدرس في حصة دراسية حقيقية، يتم توثيقها وتصويرها بالفيديو بحيث يحضر الأعضاء الآخرون هذا الدرس ومشاهدة كيف يتم تدريسه، وبعد الدرس يقوم جميع المعلمين بمناقشة ما تم مشاهدته وما مدى تحقق هدفهم البحثي بغية الوصول إلى تطوير آلية تحضير الدرس وأنشطته حلاً للمشكلة المحددة سابقاً. وبعد هذا النقاش يقوم معلم آخر (خطوة اختيارية) بتدريس الدرس نفسه بعد الاستفادة من المناقشة السابقة بحضور المعلمين.

• المرحلة الختامية:

يجتمع فيها المعلمون من أجل مناقشة ما تم خلال التطبيق بشكل كامل من حيث مدى تحقيق الهدف أو حل المشكلة التي تم بحثها من خلال مشاهدة بعض تسجيلات الفيديو التي سوف تثير النقاش، ثم كتابة تقرير تفصيلي عن ذلك حتى يتمكن المعلمون من الاستفادة منه لاحقاً، أو يستفيد منه معلمون من مدارس أخرى، وهكذا تستمر عملية التنمية المهنية والورش التدريبية من خلال هذا الأسلوب على مدار العام الدراسي بحيث تكون عملية منظمة ومخططة ومركزة حسب الإمكانيات المتوفرة للمعلمين والوقت المخصص للتطوير والتدريب في كل مدرسة.

ثانياً: اتجاه نادي الفيديو

يقوم هذا الاتجاه على قيام المعلمين المشاركين في برنامج التنمية المهنية والتدريب في المدرسة بتسجيل أداء الدروس الصفية عن طريق الفيديو لكل منهم، ثم يقوم المعلمون بمناقشة هذه الدروس، وقد يستعان



بتسجيلات فيديو لدروس معلمين غير مشاركين في البرنامج من خارج المدرسة، وقد اهتم الباحثون بهذا الاتجاه أو الأسلوب في التركيز على أهمية تحليل الدرس. وقد أجريت العديد من الدراسات موجهة لمعلمي الرياضيات، من خلال هذا البرنامج، أكدت أن أندية الفيديو هي بيئة تنمية مهنية بحيث يقوم مجموعة من المعلمين بمشاهدة ومناقشة مقاطع فيديو من دروسهم حيث تقدم هذه الأنديا للمعلمين نافذة يمكن من خلالها مشاهدة ممارساتهم التدريسية، وتقدم لهم الفرصة لمناقشة قضايا متعددة حول التعلم والتدريس. إن الهدف الرئيسي لهذه الأنديا هو مساعدة المعلمين لكي يتعلموا الملاحظة والتفسير لأهم خصائص ما يحدث داخل الصف، فعلى سبيل المثال: أشارت نتائج دراسة الباحثين (السواعي وإمام : 2011م) في أثر المشاركة في نادي الفيديو كأسلوب تنمية مهنية في تحسين تدريس الرياضيات لدى معلمي الرياضيات للمرحلة الثانوية في الإمارات ، إلى أن هذا الأسلوب ساهم بشكل كبير في تحسين الممارسات التدريسية للمعلمين، وكذلك كانت وجهات نظر المعلمين إيجابية تجاه هذا الأسلوب.

والجدير بالذكر أن استخدام وسيلة الفيديو ليس جديدًا في عملية التدريس والاستفادة منها في تطوير المعلم، حيث كانت وما زالت أداة بحث يستخدمها الباحثون والتربويون في أبحاثهم وفي برامج إعداد المعلمين؛ لكن الجديد هو استخدامها من المعلمين أنفسهم، بحيث يقوم المعلم بدور الباحث انطلاقًا من الحجرة الدراسية التي يدرس بها، ونقاشًا مع زملائه حيث الاستعانة بتصوير الفيديو لكل معلم من داخل الحجرة الدراسية الخاصة به.

● لماذا هذا التصوير والاجتماع بين المعلمين؟

ذلك لأن بيئة الحجرة الدراسية بيئة معقدة لاحتوائها على الكثير من المتغيرات والمؤثرات كالمحتوى الدراسي ، والوسيلة التعليمية ، وكذلك التنوع بين الطلاب والمشاركات، فلا يمكن للمعلم إدراك كل ما يقوم به تجاه هذه المؤثرات أثناء التدريس، وكيفية التعامل معها، وأيضًا المعلم المشاهد لا يتمكن من ملاحظة كل ما يقوم به زميله أثناء الملاحظة الصفية حيث الانشغال في كتابة الملاحظات، ولذلك فمن خلال تصوير الفيديو يمكن تبسيط هذه البيئة المعقدة ويمكن التركيز على مقاطع معينة حول ممارسات وسلوكيات معينة للمعلم، وأيضًا يمكن مشاهدة المقاطع بشكل متعدد يُمكن المعلمين من إدراك ومتابعة بعض النقاط المهمة وملاحظة سلوكيات ومهارات لم يتمكنوا من مناقشتها خلال المشاهدة الأولى.

ثالثًا: أهمية هذه الاتجاهات في ضوء المناهج المطورة

مما لا شك فيه أن عملية التغيير والتطوير هي عملية مهمة في التربية والتعليم، إذ تعتبر المناهج الدراسية أهم الركائز التي يعتمد عليها التعليم في أي دولة، وأشار (طعيمة وآخرون، 2008) إلى أن عملية تطوير واختيار



المحتوى بما يتناسب مع المتعلم وميوله واهتمامه وخبراته ومن ثم استخدام الرموز والأدوات التي تضاف إلى قدرات البشر، يُعد أمراً يكتسي أهمية كبرى في عملية تحديث المناهج بصورة عامة ، في ضوء الاتجاهات الحديثة .

وما قامت به وزارة التعليم في ليبيا، في السنوات الماضية، متمثلة بمشروع تطوير المناهج يعتبر خطوة ناجحة وجيدة، ولكن ما صاحب ذلك التطوير من مشاكل ، والتي منها عدم قدرة بعض المعلمين الخوض في تلك المناهج المطورة ، أثر سلباً على المتعلمين في شتى المستويات التعليمية ، وخاصة في مرحلة التعليم الأساسي في جانب التحصيل العلمي . وأصبح من الضروري في هذه الحالة ، إيجاد حل لهذه المشكلة وهو بأن يكون هذا التطوير شمولياً يشمل جميع عناصر العملية التعليمية ومن ضمنها المعلم، والأخذ بأراء المعلمين حول هذه المناهج من حيث الإيجابيات والسلبيات. ومن أهم الأمور، التدريب والتطوير، حيث تحتوي هذه المناهج على أفكار وأنشطة جديدة كمسائل ومهارات التفكير العليا، وكيف يتعامل معها المعلم، وكذلك احتواء هذه المناهج على مواضيع جديدة تشتمل على مفاهيم رياضية قد تحتاج إلى التدريب على كيفية تقديمها وتدريسها بأفضل الطرق للطلاب، ونظراً لذلك تكمن أهمية مثل هذه الاتجاهات في التنمية المهنية والتدريب، إذ يمكن أن تقام في كل مدرسة بجهود المعلمين أنفسهم والاستفادة من الخبرات المعرفية والتربوية المتنوعة بينهم.

لعل من أهم التوصيات التي يمكن تقديمها من أجل تطبيق هذه الاتجاهات حتى تنعكس على مستوى الطلاب، هو تفعيل فكرة الأقسام العلمية داخل المدارس الثانوية ، إذ يجتمع المعلمون ذوو التخصص الواحد في القسم المخصص لهم، ويتم من خلال هذه الاجتماعات التطوير لكل ما يتعلق في التخصص، ومن أهم التوصيات :

1. تخصيص أوقات محددة للتدريب والتنمية المهنية ضمن الأيام الدراسية، ولا يمكن ذلك في ظل هذه العبء الدراسي الذي يكلف به معلمو الرياضيات دون مراعاة أهمية هذه المادة، والجهد الذي يبذله معلم مادة الرياضيات في تدريسها.
2. إقامة المراكز والمجموعات البحثية داخل المدارس، ودعمها من الوزارة، وتشجيع المعلمين على تفعيل هذه المراكز والقيام بالأبحاث التي تسهم في التنمية المهنية.

❖ برامج إعداد وتأهيل المعلم

نتيجة للتطور الهائل في جوانب الحياة المختلفة ، أصبحت المدرسة هي المؤسسة التعليمية المسؤولة على تربية الأجيال الناشئة ، سواء أكانت تلك التربية اجتماعية أم نفسية أم ثقافية إلى غير ذلك من مناحي الحياة ، "



فأصبحت المدرسة تقوم بتلك المهام ، مما يتطلب وجود شخص ذي علم وثقافة ، ويكون قد أعد إعدادا تخصصيا ومهنيا وثقافيا ، وانطلاقا من هذه المسؤولية فإن المعلم في ممارسته للمهنة يخضع لعدد من المؤثرات التي تعد في الواقع ضغوطا تؤثر في نوع أدائه ومدى إتقانه له " (اللقاني : 1981م ، 247) . وكما أكد كل من (أحمد الخطيب و رداح الخطيب : 1986 ، 17) ، بأن العناية بإعداد المعلم قبل الخدمة وأثنائها تعد دلالة على اهتمام المجتمعات بمستقبل أجيالها عندما يشار إلى " أن مقدار العناية والاهتمام بنوعية برامج وإعداد وتدريب المعلم في أي مجتمع من المجتمعات تعكس مدى مسؤولية ذلك المجتمع تجاه مستقبل أجياله ومدى حرصه على توفير الخدمات التربوية لأبنائه" . "ولما للمعلم من أدوار ومسؤوليات كبيرة تتعلق بتربية الإنسان في ضوء إرشادات وتوجيهات الإطار المرجعي الخاص بالمجتمع الذي يعيش فيه الإنسان ، فإن إعداد المعلم لتلك الأدوار والمسؤوليات في غاية الأهمية من جانب ، والصعوبة من جانب آخر " (هاشم ومبارك : 1993م ، 372) ، " فالمعلم بتفاعله المستمر مع طلابه ومع المجتمع المدرسي والخارجي يؤثر تأثيراً بالغاً في تحقيق أهداف العملية التعليمية ، مما يتطلب من المؤسسات والسلطات التربوية والتعليمية أن ترسي عملية قبول واختيار الطالب المعلم وإعداده وتدريبه وتقييمه ومتابعته على أسس علمية سليمة " (الدوكالي : 2005م ، 143) .

تتسم مناهج وبرامج إعداد وتأهيل معلمي الرياضيات بصفة عامة ، ما يشبه الاتفاق العالمي على ثلاثة مكونات وهو ما اتفق عليه ذوو الاختصاص في هذا المجال وهذه المكونات هي :

1 - الإعداد الثقافي:

ويكمن هذا في الدور الذي يقوم به المعلم عن طريق نقل القيم وأنماط السلوك الموجود في المجتمع إلى الطلاب من أجل تنشئتهم تنشئة سليمة. ويرى (أحمد الهرمة : 1996م ، 77) أن تلك " الخبرات ينبغي أن يكتسبها المعلم في مرحلة إعداده بهدف تثقيفه ثقافة عامة في شؤون الحياة على وجه العموم ، وفيما يخص مجتمعه ونموه المهني " ، وهذا الجانب يتضمن المقررات العامة التي يفترض أن يدرسها الطالب المعلم في الجامعة ، والغرض منها إمام الطالب بعدة أمور ، منها تاريخ بلده واقتصادها ونظمها السياسية... وغيرها من المعارف . "إن الجامعات الغربية أصبحت المرحلة الأولية بها تعطي قدرا كبيرا من هذا الجانب لطلابها ، لما لها من فائدة على نموهم الثقافي ، أما الجامعات العربية فهي لا تعطي قدرا مناسباً لهذا الجانب ، بل بعضها يكاد يلغيه ، أما في أمريكا فتتراوح نسبة المقررات الثقافية العامة ما بين الثلث والنصف ، لتحظى بأكثر نسبة في مكونات برامج إعداد وتأهيل المعلم ، إلى جانب تخصصه الأكاديمي ، وبالمقارنة نجد أن معلمينا أصحاب فكر مسطح لا تضاريس له ، إذ ليست لهم بجانب تخصصهم بنية ثقافية ذات أبعاد رافدة يفيدون بها طلابهم)



الابراهيم : 2000م ، 16) . إن هذا الجانب يمثل أوسع القواعد في برنامج إعداد المعلمين ، فهناك من يرى بأن مواد الثقافة العامة لهذا المعلم يجب ألا تقل عن 50% من مجموع نسب البرنامج ، ومنهم من يرى ألا تتجاوز نسبتها 10% مع مراعاة التنوع في هذه المواد ، ويعتبر هذا الجانب بمثابة الزاد الأساسي الذي لا غنى عنه للمعلم ، باعتباره الغذاء الروحي والفكري والنفسي والسلوكي له (فلاته : 2004 ، 165) .

وفي هذا الجانب يمكن التركيز على :

• الموضوعات التي تفرضها المشكلات المعاصرة : البيئية ، الصحية ، الاجتماعية ، حقوق الإنسان والسلام العالمي .

• مقررات الثقافة العامة مثل : اللغات ، العلوم التربوية ، التربية الدينية ، التربية الوطنية والمعلوماتية (الأحم : 2004م ، 87) .

2 - الإعداد الأكاديمي " التخصصي " :

ويقصد به " تأهيل المدرس ليلم بفرع من فروع المعرفة ، وهذا يتم في المعاهد والكليات الجامعية ، حيث يدرس الطالب ويتعمق في علم من العلوم ، كما يتم الاختيار بناء على رغبته وقدرته " (عفيفي : 1973م ، 40) . وهي كل الخبرات والمعلومات التي ينبغي أن يكتسبها الطالب المعلم في المجال الذي يُعد لتدريسه ، بما يكون أساساً قوياً يمكنه من تقديم خبرات في هذا المجال إلى المتعلمين ، عن فهم عميق للمفاهيم ، واستيعاب كامل للحقائق ، وإدراك أهم تطبيقاتها (الأحم : 2004 ، 89) .

ويرى (الدخيل : 2006 ، 75) أن الجانب التخصصي جزء مهم وأساسي في برنامج إعداد المعلم ، وذلك لأن من غير الممكن أن يكون هناك معلم بلا أساس علمي ليستند عليه في تدريس مادته . والمعلم المتعمق في مادته العلمية ، يعد أكثر قدرة على تقريب مفاهيم المادة إلى أذهان الطلاب وفك غموضها وكشف أسرارها ، ويقدر الوزن المُعطى للجانب التخصصي من وقت برنامج إعداد المعلم يتراوح ما بين 50% إلى 60% بحسب المرحلة الدراسية .

كما يرى البعض الآخر من التربويين أن تكون النسبة ما بين 35% إلى 40% من وقت البرنامج ، فيما يرى آخرون يجب أن تكون النسبة ما بين 48% إلى 72% ، حيث تختلف هذه النسب من حيث اختلاف المرحلة التي يُعد لها الطالب المعلم ، إما المرحلة الأساسية أو المرحلة المتوسطة .

ويرى (فلاتة : 2004 ، 168) أن نصيب الجانب التخصصي في برنامج إعداد معلم المرحلة الابتدائية ، كما يرى بعض المربين على أنه ما نسبته 20% يكفي لهذا الجانب ، باعتبار أن المرحلة الابتدائية هي مرحلة ثقافية وليس تخصصية . " ويعارض فريق من المربين هذا الاتجاه في التوسع التخصصي أو التعمق فيه ،



بحجة أن المدرس ليس بالعالم ، فمثلا : لا يطلب من معلم الرياضيات أن يكون أستاذًا في كل علوم الرياضيات تجعله شخصًا عبقرياً في هذه المادة ، فيكفي هذا الطالب المعلم الإلمام بالمعرفة العلمية التي يتضمنها المنهج الدراسي ، الذي سيعمل فيه في دائرة تخصصه ، وهذا ما يعرف (بتمهين برنامج إعداد المعلمين ومواده الدراسية) ، ومن خلال ندوة علمية في هذا الجانب ، وهي ندوة أميان Amiens الخاصة بإعداد المعلمين في فرنسا ، طالبت بعدم تعمق برامج الإعداد للمعلمين في المواد الأكاديمية ، وأن يكون التركيز على مواد سيكولوجية الصغار ، وسيكولوجية التدريس ، ومهارات الاتصال والتفاعل .(الابراهيم :2000، 27) .

3 - الإعداد المهني : يعد الإعداد المهني من أهم العناصر لإعداد المعلم ، حيث يهدف إلى تكوين شخصياتهم ليكونوا قادرين على أداء مهمتهم من خلال العملية التعليمية.

ويؤكد (طلعت عبدالرحيم :1984م، 80) في هذا الموضوع على أهمية " الارتقاء بأداء المعلم بحيث يصبح قادرا على تطبيق المعارف والمعلومات والمهارات والقدرات التي حصل عليها خلال إعداده كمعلم ، مستخدما الأسلوب التربوي الذي يحقق للتلاميذ نموا في النواحي العقلية والوجدانية والحركية.

وبطبيعة الحال فإن المعلم من خلال إعداده الإعداد الجيد ، حتما سيكتسب مهارات وكفايات تعليمية بصورة كافية تجعله متمكنا من مادته الدراسية ، وقادرا على توصيل رسالته لطلابه بأفضل وأيسر السبل وعلى الوجه المطلوب . فالمعلم من خلال إعداده المهني يكتسب الاتجاهات الايجابية المرتبطة بمهنته والتي تؤكد انتماءه لتلك المهنة وتجعله مدركا لأبعاد المهنة ومتطلباتها وتأثيراتها المختلفة ، وبها يستطيع أن يتقبل صعوبات ومتاعب مهنته الكثيرة (الهرمة : 1996 ، 79) .

وفي هذا الجانب يقسم (الأحمد : 2004 ، 89) هذا الجانب إلى قسمين ، هما الجانب التربوي والجانب العملي .

فالجانب التربوي : يعني جميع الخبرات التي ينبغي أن يكتسبها الطالب المعلم بما يساعده على تحقيق الآتي:

- فهم طبيعة المتعلم وتكوينه، ومعرفة خصائصه ومراحل نموه، وأهم مشكلاته.
- معرفة نظريات التعلم وأساليبه، وطرقه، وأدواته، واكتساب المهارة في تطبيقها.
- دراسة متطلبات المجتمع التربوية
- التعرف على أهم جوانب تطور الفكر التربوي قديماً وحديثاً، ولاسيما النظريات التربوية الفعالة والتي أثبتت نجاحها في مجال التجريب والتطبيق.
- الإلمام بفاعليات عملية التعلم والتعليم المطلوبة من المعلم بالنسبة لكل من : المناهج الدراسية ، تقنيات التعلم ، الإدارة المدرسية ، التوجيه والإرشاد ، والتخطيط للتدريس .



أما المقررات الدراسية التي تغطي هذا الجانب ، فهي جميع المقررات التربوية والنفسية ، بما في ذلك :
التربية العامة ، علم الاجتماع التربوي ، علم النفس التربوي ، وعلم النفس الاجتماعي ، والتقويم التربوي .
أما الجانب العملي : وهو كل الخبرات التي ينبغي أن يكتسبها المعلم الطالب ، لتساعده على ممارسة
التدريس الصفي بنجاح ، ويعد هذا الجانب أهم جوانب إعداد المعلم ، وهو المعيار
الأساسي في مقدرة المعلم الطالب لأن يكون معلماً أم لا . إذًا ما فائدة نجاح الطالب المعلم في كل المقررات
الدراسية، وفشله في إعطاء درس في غرفة الصف للمتعلمين ؟ هنا يأتي دور بعض المقررات الدراسية
التي لها دور في نجاح الطالب المعلم في إعطاء درس في غرفة الصف للمتعلمين، وهي طرق التدريس
العامة والخاصة، والتقنيات التربوية، والتعليم المصغر، وممارسة التربية العملية.
ويجب أن يتضمن هذا الجانب العملي الآتي:

- الدروس النظرية حول المسائل المتعلقة بهذا المجال .
- التدريب على توظيف التقنيات التربوية بكل أنواعها ومصادر ها.
- ممارسة استراتيجيات التدريس المصغر
- التربية العملية

❖ التدريس المصغر

• مفهوم التدريس المصغر:

بدأ التدريس المصغر في الظهور في جامعة ستانفورد بأمريكا ، في العام 1963م كأسلوب مفاده إيجاد
أسلوب أو تقنية حديثة في إعداد وتأهيل المعلمين . التدريس المصغر هو موقف تدريسي يتم في وقت قصير
حوالي (20) دقيقة ، ويشترك فيه عدد قليل من الطلاب ، يتراوح عددهم ما بين (5 - 10) ، ويسمى بالفصل
الصغير ، ويهدف التدريس المصغر إلى جعل العملية التدريسية تجربة ملموسة لدى الطالب المعلم ، ويعمل
على تحليل مهارات التدريس المعقدة إلى مهارات جزئية متعددة ومحددة تكون أكثر مرونة في اكتسابها، كما
يزود المعلم الطالب بتغذية راجعة من خلال الشريط التلفزيوني ، الذي يعطي فرصة للطالب أن يشاهد نفسه (
براون: 2004، 33) و (اوليفر :1978، 15) .

وعرف التدريس المصغر بأنه " أسلوب تدريسي يقوم على أساس تقسيم المواقف التدريسية إلى مواقف
تدريبية صغيرة في فترات زمنية صغيرة ، تسجل على شريط الفيديو ، حتى يمكن عرضها بعد ذلك لتقدم
تغذية راجعة للطالب المعلم ، فيعدل سلوكه في المرة التالية ، حتى يصل إلى إتقان السلوك الصحيح " . (ماجدة
السيد وآخرون :85، 2007) .

• دواعي استخدام التدريس المصغر :

وضع كل من اوليفر (1978، 23) وطعمية (1999 ، 206) بعض المبررات لاستخدام التدريس المصغر وهي كما يلي :

1. قد يتعذر الحصول على فصل حقيقي ، فيلجأ المدرب إلى الاستعانة بزملاء المتدرب ليقوموا مقام الطلاب الحقيقيين ، وهو نوع من التعليم التمثيلي .
2. تسهيل عملية التدريب، قد يتعذر الحصول على فصل كامل من الطلاب لفترة زمنية عادية، ولذا يخفض عدد الطلاب، ويكتفي بفترة زمنية وجيزة، الأمر الذي يجعل مهمة التدريب أكثر يسراً وسهولة.
3. يخفف التدريس المصغر من حدة الموقف التدريسي ، الذي يثير الرهبة لدى المتدربين الجدد ، فالطالب المتعلم يجد حرجاً في عدد كبير من الطلبة ، ولا يجد ذاك الحرج مع مجموعة صغيرة من الطلاب لفترة زمنية قصيرة .
4. التدرج في عملية التدريب ، إذ يستطيع الطالب المعلم في هذا النوع من التدريس أن يبدأ بتدريس مهارة واحدة أو مفهوم واحد فقط ، يسهل عليه إعداده ؛ لان الدخول في درس عادي يشتمل على خطوات عديدة ويحتاج إلى مهارات متعددة في تخطيطه وتنفيذه .
5. إتاحة الفرصة للتغذية الراجعة التي تعتبر من أهم عناصر التدريب باستخدام التدريس المصغر، وقد تأتي التغذية الراجعة من المتدرب نفسه لدى رؤيته لأدائه من خلال استعراض الشريط التلفزيوني المسجل، أو من خلال أقرانه
6. إتاحة الفرصة للمتدرب لكي يُدخل تعديلاته الجيدة على سلوكه التدريسي ، ومن خلال إعادة الأداء .
7. يتيح التدريس المصغر الفرصة للمتدربين للتركيز على كل مهارة تدريسية بشكل مكثف ومستقل، فقد يركزون على مهارة طرح الأسئلة ، أو على التعزيز ، أو الشرح ، أو التهيئة ، أو الغلق وغيرها من المهارات .

• مكونات التدريس المصغر:

يورد كل من اوليفر (1978 ، 40) ويحيى والمنوفي (2002 ، 141) مكونات التدريس المصغر كما يلي:

- أ. مهارات التدريس (التدريب) وهي مهارات التدريب المحددة تحديداً دقيقاً ، وصياغة سلوكية واضحة في شكل أداءات مثل : مهارة التمهيد ، استخدام السبورة ، عرض الدرس .



- ب. المشرف: وهو المُدرِّب الذي يعمل على اختيار المهارات وتدريب الطالب المعلم عليها وتحسين أدائه
- ج. النماذج: وهي عبارة عن أداء نموذجي للمهارة، إما عن طريق المشرف، أو الاستعانة بمعلم خبير، أو تكون مسجلة بالصوت والصورة، أو تكون نماذج مكتوبة يتم عرضها على الطالب المتدرب.
- د. التغذية الراجعة: وهي العملية التي يتعرف المتدربون من خلالها على أدائهم الصحيح وتعزيزه، وأدائهم الخاطئ وتصحيحه من خلال التغذية الراجعة وهي: التسجيل بالفيديو، المشرف، الزملاء.
- هـ. درس المصغر: وهو مهارة محددة يتم تدريب الطالب المعلم عليها، ويبدأ المُتدرب فترة الممارسة بتعليم درس قصير لعدد محدد من الطلاب (الزملاء) ويتم تسجيل هذا الدرس.
- و. الفصل الصغير: وهو عبارة عن مجموعة صغيرة من الزملاء من (5 - 10) تقريباً ليعطي فرصة أكبر للمتدرب، ومساحة أفضل للعمل، كخطوة أولى للتدريب على العملية التدريسية.
- ز. تسجيل الموقف التدريسي: تسجيل أحداث الدرس بالصوت والصورة (الفيديو)، ويعتبر هذا التسجيل المصدر الأساسي للتغذية الراجعة في هذا البرنامج.
- يجب أن يكون التسجيل طبعياً وبعلم المتدربين، وأنه سيتم إلغائه بعد الانتهاء من فترة التدريب؛ للحد من الخوف والقلق لدى المتدرب.

ويمكن القول هنا أن التسجيل يعتبر عينة موضوعية من التدريب، توضع أمام المشرف والمتدرب؛ لإعطاء قدر كبير من الفهم المشترك للموقف المعروض أمامهما، ويفتح الطريق لتحقيق تقدم أفضل

❖ استخدامات التدريس المصغر وبدائله:

أنواع التدريس المصغر متعددة تختلف باختلاف البرنامج الذي يُطبق من خلاله، والهدف من التدريب، وطبيعة المهارة المراد التدريب عليها، ومستوى المتدربين، ويمكن ذكر بعض استخدامات التدريس المصغر، وفيما يلي عرض لهذه الأنواع: (طعيمة: 1999، 213)

1. التدريس المصغر قبل الخدمة:

وهو البرنامج الذي يبدأ التدريب عليه أثناء الدراسة، أي قبل تخرج الطالب وممارسته مهنة التدريس، وهدفه الرئيسي هو إكساب المتدربين مجموعة المهارات اللازمة لهم، وهذا النوع يتطلب من المشرف اهتماماً بجميع مهارات التدريس، للتأكد من قدرة الطالب على التدريس.

ويمكن أن يتخذ التدريس المصغر قبل الخدمة أشكالاً متنوعة، ومنها ما يلي:

أ. التدريس المصغر العام:



- يهتم هذا النوع بالمهارات الأساسية التي تتطلبها مهنة التدريس بوجه عام (طرق التدريس العامة) بغض النظر عن طبيعة التخصص ، ومواد التدريس ، ومستوى الطلاب ، ومن أمثلتها : مهارة التمهيد ، تنظيم الوقت ، استخدام الوسائل التعليمية ، المناقشة ، التحركات داخل الفصل ... وغيرها من المهارات .
- ب. التدريس المصغر الخاص:
- هذا النوع يهتم في مواد طرق التدريس الخاصة بمجال معين، كتدريس الرياضيات، والعلوم الطبيعية، والعلوم الاجتماعية، لمجموعة معينة من الطلاب المعلمين في مجال من هذه المجالات، في كلية أو قسم أو برنامج خاص.
- ج. التدريس المصغر الموجه:
- هذا النوع من التدريس يشمل أنماطا موجهة من التدريس المصغر ، منها التدريس المصغر النموذجي ، وهو الذي يقدم فيه المشرف لطلابه المعلمين نموذجا باستخدام التدريس المصغر ، ويطلب منهم أن يحذوا حذوه ، كاستخدام طريقة تدريس معينة ، أو اختيار كتاب مقرر في البرنامج ، حيث يختار جزء من درس منه ، ويحدد المهارة التي سيتدرب عليها والإجراءات والأنشطة التي سيقوم بها ، ثم يعد درسه ويقدمه بناءً على ذلك
- د. التدريس المصغر الحر:
- وهو ما يقابل النوع السابق (الموجه) ، يهدف إلى بناء الكفايات التدريسية أو التأكد منها لدى الطالب المعلم ، مثل : كفاية إعداد الدروس ، كفاية تقويم أداء المتعلمين ، كفاية استخدام الوسائل التعليمية ، من غير ارتباط بنموذج تدريسي معين ، وغالبا ما يستخدم هذا النوع من التدريس المصغر في البرامج الختامية . وقد يمارس في بداية البرنامج للتأكد من تمكن الطالب المعلم من تلك الكفاءات .
- هـ. التدريس المصغر المستمر:
- يبدأ هذا النوع من التدريس في مراحل مبكرة من البرنامج، ويستمر مع الطالب حتى تخرجه، وهذا غالبًا ما يرتبط بمقررات ومواد تقدم فيها نظريات وطرق تدريس، يتطلب فهمها، تطبيقًا عمليًا وممارسة فعلية للتدريس في قاعة الدرس، بإشراف أستاذ المادة.
- و. التدريس المصغر الختامي:
- وهو التدريس الذي يقوم فيه الطالب المتدرب في السنة النهائية أو الفصل الأخير من البرنامج ويكون مركزًا على المقررات الأساسية، كمقرر طرق تدريس الرياضيات.
2. التدريس المصغر أثناء الخدمة :



وهذا النوع يشمل المعلمين الذين يمارسون التدريس ويحتاجون تدريباً على مهارات وطرق تدريس خاصة أو جديدة لم يتدربوا عليها من قبل، أو تنمية وتعديل مهارات معينة، أو معرفة كفاءة أو سلوك بعض المعلمين.

3. تدريب المشرفين:

ويقصد بذلك المشرفين في الكليات على الطلاب المعلمين، أو المشرفين التربويين في التعليم العام على المعلمين، وقد كان للتدريس المصغر دور كبير في إمدادهم بالخبرات التعليمية الحديثة والمهارة في تحليل العملية التعليمية وعناصرها والتعمق في تفسير سلوكيات التدريس

❖ بعض من مزايا التدريس المصغر وفوائده:

- أ. سهولة سيطرة المتدرب على الموقف التدريسي المصغر أكثر من الموقف التدريسي الحقيقي .
- ب. يسمح للمتدرب أن يُعيد التدريب على المهارة لحين إتقانها.
- ج. وجود النموذج ، يتيح للمتدرب اكتساب المهارة بشكل متقن .
- د. ينمي التدريس المصغر الاتجاهات الايجابية للمتدربين نحو ممارسة مهنة التدريس .
- هـ. يساعد التدريس المصغر في حل المشكلات التي تواجه القائمين على برامج إعداد المعلمين.
- و. اعتماد التدريس المصغر على تحليل مهارات التدريس إلى مهارات جزئية .
- ز. اختبار قدرات المعلمين المتقدمين للعمل.
- ح. الربط بين النظرية والتطبيق.

❖ دور التربية العملية في إعداد الطالب المعلم

ما هي التربية العملية؟

عرفت التربية العملية " بأنها جميع الأنشطة والخبرات (المعرفية ، والأدائية ،والقيمية) التي تقدمها كليات التربية على مدى فترة زمنية محددة وبإشرافها ، بهدف إتاحة الفرصة للطلاب المعلمين بتطبيق ما تعلموه تطبيقاً عملياً داخل المدرسة ، الأمر الذي يمكنهم من اكتساب الكفاءات اللازمة لهم كمعلمين مستقبلاً " (بقيعي : 2010 ، 44) . وعرفت على أنها " إحدى مواد الإعداد التربوي في جميع مؤسسات إعداد المعلمين ، والتي يؤديها الطالب مع المعلم في الفصل الدراسي الأخير ، أو خلال السنة النهائية للدراسة ، ويقضيها بتدريس تخصصه في صف معين ، أو صفوف متعددة ، لتطبيق ما تعلمه في الكلية تحت إشراف المشرف الأكاديمي والمشرف التربوي ومدير مدرسة التطبيق ، والمعلم الأساسي في المدرسة " (العيوني والفالح :

2007 ، 21) ،



❖ أهمية التربية العملية في إعداد المعلم :

يعتبر الجانب العملي من الركائز المهمة والضرورية للإعداد المهني للمعلم ، حيث أن الدراسة المهنية تتضمن أساس المزاجية بين مجموعة من المعارف النظرية من ناحية ، والمهارات التطبيقية المطلوبة للوصول للكفاية في المهنة من ناحية أخرى ، وتنمية الطالب المعلم لهذه المهارات تكون من خلال التدريب العملي من أجل تطويرها وتحسينها ، ومن تم يكتسب خبرات جديدة في مجال التدريس الفعلي .

" وتجدر الإشارة إلى برنامج التربية العملية الذي يعتبر من برامج التدريب قبل المهنة ، فالتربية العملية هي من المكونات الأساسية لإعداد المعلمين ، حيث يتم فيها تلافي الأخطاء وتغيير المسارات كما يتم فيها حسن التوجيه ، ويطور فيها المعلم المتدرب من خبراته ومهاراته وأساليبه قبل أن يبدأ رسمياً في التدريس وقبل أن يمارس المهنة بشكل فعلي " (الزروق : 2006 ، 9)

" كما أن التربية العملية تتضح لكونها تساعد الطلاب المعلمين على اكتساب المهارات التعليمية بشكل تدريجي ومنظم مما يسهل عليه اكتسابها وإعداده إعداداً مهنيًا جيدًا " (عزت وآخرون : 1983 ، 18) .
" وتعد التربية العملية مكوناً مهماً وأساسياً في عملية إعداد الطالب المعلم مهنيًا وتربويًا ، وذلك لتنمية وتطوير مهارته أثناء ممارسته الفعلية لمهنة التدريس ، فهي المجال المهم الذي يوطئ فيه الممارس لعملية التدريس . كما أن إعداد الطالب المعلم لا يكون كاملاً ما لم تؤد التربية العملية فيه دوراً أساسياً وفعالاً ، وذلك أن النجاح في التربية العملية يعتبر مؤشراً للنجاح في مهنة التدريس ، كما أن الإخفاق فيها يشكل عاملاً سلبياً نحو هذه المهنة " (غزالة : 2001 ، 3) .

" وتتبع أهميتها من كونها تقضي على الفجوة بين النظرية والتطبيق ، كما أنها تنسجم مع الاتجاهات التربوية في عملية إعداد وتدريب المعلمين ، وبخاصة أن معرفة الطالب المعلم بالمفاهيم والمبادئ والنظريات التربوية لا تعد مؤشراً كافياً نستطيع من خلاله أن نحكم على نجاحه في مهنة المستقبل ، إنما لا بد من التأكد من قدرته على ممارسة وأداء هذه المعارف والمفاهيم والمبادئ والنظريات على نحو عملي، وبذلك يمكن القول إنه امتلاك الكفاية أو المهارة للعمل في التدريس " (ممدوح : 1989 ، 18) .

وقد بينت بعض الدراسات في هذا الجانب ، وجود ارتباط مرتفع بين الأداء التدريسي في التربية العملية ودرجات الطلاب المعلمين في مقاييس الاتجاه نحو التدريس (قنديل : 2000م ، 117) .

❖ أهداف التربية العملية

ذكرت بعض المراجع والأدبيات مجموعة من الأهداف للتربية العملية يذكر الباحث منها: (حمدان : 1997 ، 10) و(العيوني والفالح : 2007 ، 23) .



1. تطبيق المبادئ التربوية والنفسية التي تعلمها الطالب المعلم، واختبار صلاحيتها أثناء التطبيق.
2. تمكين الطالب المعلم من تخصصه الأكاديمي والتربوي.
3. توفير الفرصة العملية للطالب المعلم ليثبت قدرته على التدريس.
4. إتاحة الفرصة للطالب المعلم للتعرف على المتعلمين ومعاملتهم ومعالجة مشاكلهم الصفية.
5. تعديل سلوك الطالب المعلم التدريسي والتربوي وتحسينه .
6. تمكين الطالب المعلم من الاطلاع على المناهج الدراسية وتحليلها ، ووضع الخطط الدراسية لها(بقيعي:2010، 46) .
7. إكساب الطالب المعلم المهارات الخاصة بطرق واستراتيجيات التدريس في تخصصه .
8. تدريب الطالب المعلم على تنفيذ استراتيجيات التقويم ، وتنمية مهارة إنتاج الوسائل التعليمية واستخدامها .

❖ **التدريب أثناء الخدمة للارتقاء بمعلم الرياضيات في ضوء المعايير المعاصرة :**

التدريب أثناء الخدمة هو العملية المقصودة التي تهئ وسائل التعليم وتعاون العاملين علي اكتساب الفاعلية في أعمالهم الحاضرة والمستقبلية , فهو النشاط المستمر لتزويد الفرد بالخبرات والمهارات والاتجاهات التي تجعله صالحا لمزاولة عمل ما (كامل جاد , 1999 : 8) .

ومفهوم التدريب أثناء الخدمة يعبر عن كل برنامج منظم ومخطط يمكن المعلمين من النمو في مهنة التدريس بالحصول على مزيد من الخبرات التعليمية والثقافية والاجتماعية ، من أجل رفع طاقات المعلمين التدريسية، ومن أجل رفع مستوى تلاميذهم .

والمعلم يُدرَّب أكثر من أن يُعَد ، ومفهوم التدريب لا يقل أهمية على مفهوم التعليم , لأنه لا فائدة في أن يكون المعلم ملماً بمادته وبالأطر النظرية في التربية ، ولكنه غير قادر على التأقلم مع البيئة المدرسية التي يعمل في إطارها ، ويضع مفهوم التدريب تحدياً كبيراً أمام معاهد تدريب المعلمين وكليات التربية , وهو التحدي الذي جعل بعض العلماء يذهبون إلي القول : بأن وجود المعلم في مدرسة مع مدير يفهم طبيعة عمله ويعرف كيفية إدارة مجموعة المعلمين في مدرسته، أجدى بكثير من السنوات التي يقضيها المعلم في فصول معهد المعلمين وكليات التربية (أفكار سالم , 2000 : 121) .

كما أن هناك حاجة وضرورة لإعداد وتنفيذ برامج لتدريب المعلمين والطلاب المعلمين علي الأنماط الرياضية، كالمحتوى وطريقة التدريس باعتبارها مظهرًا مهمًا من مظاهر تطوير الرياضيات وتدريسها (رمضان رفعت, 2002: 452). ويشير الباحث هنا إلى بعض الدراسات التي اهتمت بالتنمية المهنية للمعلمين وهي:



أجرت صباغ (2007) دراسة بعنوان " أدوار معلم الرياضيات النموي للتفكير في عصر اقتصاد المعرفة " هدفت إلى وصف الواقع الحالي لبرامج إعداد وتأهيل المعلمين في الأردن من خلال استعراض الأبحاث التي تناولت هذه البرامج في الفترة منذ عام 1990 وحتى عام 2007 ، و التعرف إلى مجالات التدريب التي استفاد منها المعلمون من خلال عينة مؤلفة من (324) معلماً ومعلمة ، وقدمت نموذجاً استثنافياً للإعداد المهني للمعلمين القادرين على إعداد طلاب مثقفين علمياً، متأمليين، ناقدين، وقادرين على حل المشاكل اليومية المتعلقة والمساهمة في إنتاج المعرفة. استخدمت هذه الدراسة استبياناً مكونة من (32) فقرة اشتقت من الأدب التربوي المختص بتأهيل وإعداد المعلمين. أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات مجموعة المعلمين ولصالح المعلمين أثناء الخدمة. ودلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات مجموعة المعلمين الذكور والإناث لصالح مجموعة الإناث. وتوصي الدراسة بنموذج استثنافي لتمهين التعليم، وأن يتحمل أرباب التعليم مسؤولية تبني تمهين التعليم من أجل أن يتحمل المعلم المسؤولية الأكاديمية والأخلاقية والقانونية للنهوض بمهنة التعليم.

دراسة (حسين غريب , 1987) والتي هدفت إلى وضع برنامج مقترح لتدريب مدرّس الرياضيات بالحلقة الثانية من التعليم الأساسي على ممارسة أسلوب حل المشكلة في تدريس الرياضيات , وتكونت عينة الدراسة من خمسة معلمين , واستخدم الباحث بطاقة ملاحظة ثم صمم برنامجاً مقترحاً في صورة ورشة عمل أسبوعية ولمدة خمسة أسابيع , وقام بملاحظة كل معلم من عينة الدراسة مرة واحدة بعد التدريب , وكانت أهم نتائج الدراسة زيادة استجابات التلاميذ اللفظية بعد تدريب المعلمين الذين قاموا بالتدريس لهم عنها قبل التدريب بفروق دالة إحصائية .

دراسة (محمد الصائم , 1992) وهي عن تطوير برنامج تدريب معلم التعليم الابتدائي أثناء الخدمة في السودان في ضوء خبرة مصر وإنجلترا ، والتي هدفت إلى معرفة مدي فاعلية نظام تدريب المعلمين بالمرحلة الابتدائية أثناء الخدمة في السودان وحل مشكلاته , وانتهت الدراسة إلي وجود قصور في برامج التدريب في السودان سواء من جهة المدربين أو من جهة المتدربين أنفسهم , وعلى الرغم من مظاهر الاهتمام بالمعلم العربي، إلا أن نتائج الدراسة تشير إلى ضعف مستوى المعلم العربي , وقد أرجع الباحث ذلك إلي قصور برامج الإعداد الحالية عن الوفاء بما يحتاج إليه المعلم وبما يتناسب مع التطورات في المجالات المختلفة .

ومن أهم المبادئ التي ينبغي أن تراعى في برامج تدريب المعلمين أثناء الخدمة يمكن إيجازها علي النحو التالي: -



1. أن يشعر المتدربون أنهم في حاجة إلي التدريب في مجال معين أو بأهمية مجال التدريب بوجه عام.
 2. أن تكون لدي المتدربين خبرات سارة بعملية التدريب وأن يتم التدريب في مناخ تعاوني يليق بالمتدربين وأن يتضمن البرنامج بعض الجوانب الاجتماعية والترفيهية.
 3. أن يعتمد تقديم البرامج على المناقشة ومجموعات العمل وورش العمل مع التقليل من المحاضرات النظرية وتوجيه الجانب الأكبر من المناشط التدريبية نحو الإجابة عن أسئلة المتدربين ومساعدتهم فيما يقومون به من مهام .
 4. أن يتم تقييم المتدربين من خلال أدائهم ومشاركتهم في المناقشة وليس من خلال الامتحانات الشفوية أو التحريرية
 5. أن يكون التدريب مصحوبا باستبيان عن آراء المتدربين التقييمية في البرنامج , على أن يرسل لهم بعد انتهاء التدريب صورة موجزة لنتائج التقييم والإجراءات التي ستُتبع لتحسين الدورات التدريبية التالية .
 6. أن يقوم المختصون بمتابعة المتدربين بعد عودتهم لأعمالهم, وذلك علي نفس الأسس التي تم التوصل إليها في التدريب.
 7. أن يعقب التدريب توزيع الشهادات على المتدربين, وبعض الجوائز والمكافآت المالية علي المتدربين المتميزين. (فايز مينا ، 1994 : 180 - 181) .
- ولضمان تحقيق برامج التدريب لأهدافها لابد من توافر معايير معينة في إعداد البرامج وتخطيطها، تتضح فيما يلي :-

- أ. ضرورة وجود فلسفة وأهداف مدروسة مجددة للتطوير الوظيفي حيث بدون هذا المبدأ قد لا يكون هناك تطور بناء للمعلمين علي الإطلاق.
- ب. المسح الشامل للمجتمع أو المنطقة التي يطبق فيها التدريب، لمعرفة طرق ومستوى كل معلم، حيث من المهم دائما البدء بتطوير المعلمين من حيث هم، ثم البناء علي ما لديهم تدريجيا حتى التحصيل الكلي المطلوب.
- ج. ضرورة وضع برامج التدريب على أساس احتياجات المعلمين وعلى أساس الأولويات الملحة , وبمعرفة الاحتياجات الحقيقية للمعلمين وتأسيس البرامج في ضوءها ، وهو الوضع الوحيد الذي يضمن المشاركة الفعالة من جانب المعلمين ويقضي على ظاهرة الحضور الاسمي أو الجسمي لدورات التدريب .



د. الحرية والاختيار في الانضمام للبرامج التدريبية ، حيث ينبغي أن يفهم المعينون بتخطيط برامج التدريب أثناء الخدمة ، وأن هذه البرامج تفقد فاعليتها حينما تتم المشاركة فيها عن طريق القسر ، ولا بد أن توجد فيها أنشطة اختيارية تسمح للفرد المدرب بالاختيار لتحقيق رغباته واهتماماته الشخصية .
هـ. مراعاة أن يتم إعداد البرامج واختيارها بالطريقة العلمية التي تراعي الأسس العلمية لبناء المناهج والبرامج

و. تنوع البرامج والأنشطة المستخدمة في البرنامج التدريبي .

ز. العمل على إشاعة روح العلاقات الإنسانية والاحترام الإيجابي غير المشروط بين المدربين والمتدربين.

ح. إعداد البرامج وتنفيذها ، ثم تقييمها بصورة تعاونية مع الاستمرار في هذه العملية ما أمكن ، مع الأخذ في الاعتبار التقييم المنتظم المستمر لعملية التدريب ونتائجها ، والحرص على عدم الانتقال من مرحلة أو مهارة إلى أخرى إلا بعد تحصيل أفراد المعلمين المشتركين للأهداف الوظيفية السابقة وحسب المعايير الموضوعية لذلك . (سامح جميل ، 1991 : 274 - 275) .

كما أن برامج التدريب تعتبر في كثير من الأحيان قليلة الفائدة نظراً لما تتعرض له من قصور في التخطيط والتنظيم أو إتباع أساليب تقليدية أو مدربين غير مُعَدِّين لمهامهم ، ولذا فقد تم تحديد عدة عوامل لنجاح تلك البرامج على النحو التالي :-

1. إعداد المدرب الجيد .
2. اختيار مجموعة المتدربين طبقاً للمعايير العلمية المطبقة في هذا المجال.
3. اختيار الأسلوب التدريبي المناسب.
4. تحديد الموضوعات التي يتضمنها برنامج التدريب.
5. يجب تحديد الأهداف التي ترمي إليها عملية التدريب، ويجب أن تقام خطة التدريب بناء على أهداف واضحة.
6. الشمول ، بحيث يتاح لجميع العاملين بالعملية التعليمية .
7. التنظيم المرن الذي يؤدي إلى إشباع حاجات التدريب الحالية والمستقبلية لجميع المعلمين على أن تكون مسئولية التدريب مشتركة بين الوزارة والجامعات (محمد توفيق ، عبد الخالق يوسف ، 2002 : 42) .
ويتضح مما سبق أهمية التدريب أثناء الخدمة لمعلمي الرياضيات، وأن يكون متصلاً بالمعايير العالمية والقومية من أجل الارتقاء بأدائهم الأكاديمي والتربوي داخل الفصل الدراسي.



ووضع (علاء المرسي , 2003 : 137 - 138) مجموعة من التوصيات للمعلمين قبل وأثناء الخدمة كما يلي :-

أولاً : قبل الخدمة :-

- ضرورة تدريب الطلاب المعلمين علي مهارات تدريس حل المشكلة , والعمليات العقلية العليا
ثانياً: أثناء الخدمة:-

1. تدريب المعلمين على بناء وتكوين المشكلات الرياضية.
2. تدريب المعلمين علي الاهتمام بمشكلات وتمارين الكتاب المدرسي وذلك بتحويل تلك التمارين إلى مشكلات متنوعة النمط.
3. يجب أن يهتم معلمو الرياضيات بتدريب الطلاب على المهارات اللازمة لحل المشكلات الرياضية بأنماطها المختلفة وليس التركيز علي نتائج الحل فقط.
4. تدريب المعلمين علي كيفية استخدام أساليب واستراتيجيات حل المشكلة الرياضية مثل : استراتيجية تبسيط المشكلة ورسم شكل توضيحي .
5. تزويد القائمين على توجيه الرياضيات ومعلميها بأنماط المشكلات الرياضية، ودليل المعلم ، وإقناعهم بضرورة تطبيق المعلم لها داخل حجرات الدراسة ، مع الإشراف المستمر لإخراج حجرة الدراسة من جوها التقليدي إلي مناخ تربوي حديث يتفق مع طبيعة التغييرات الحادثة في مجال البحوث التربوية التجريبية .
6. تدريب المعلمين على أساليب التقويم المختلفة (مبدئي - مستمر - ختامي) وخصوصا التقويم المستمر من خلال بطاقات النشاط.
7. تدريب المعلمين علي أدوات التقويم الحقيقية، والاهتمام بالتحليل الكيفي لأداء الطلاب وليس الاقتصار علي التحليل الكمي لنتائج أدوات التقويم.

التوصيات :

من خلال هذا البحث يوصي الباحث بالآتي :

1. إقامة الدورات العلمية والتأهيلية لمعلمي الرياضيات ، وخاصة الجدد منهم ، قبل وأثناء الخدمة
2. إيجاد معيار علمي لغرض توجيهه، واختيار المعلمين في كليات التربية.
3. الاستفادة من ذوي الخبرات في مجال التربية والتعليم لتطوير البرامج التعليمية.
4. التركيز على الجانب الكيفي لمخرجات العملية التعليمية .



5. توفير الإمكانيات المادية والفنية للعاملين في مجال التربية والتعليم للنهوض ببرامج إعداد وتأهيل المعلمين .
6. التقويم الشامل والمستمر لكافة مكونات المنظومة التعليمية.
7. إعادة النظر في المقررات الدراسية، ومدى ملاءمتها للتطور والتقدم العلمي.

المقترحات :

1. إجراء دراسة تقييمية حول طرق التدريس المستخدمة في تدريس الرياضيات في ضوء المعايير العالمية لجودة التدريس.
2. إجراء دراسة حول مدى امتلاك معلمي الرياضيات للكفايات التدريسية وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لطلاب المرحلة الثانوية .

الخاتمة

يعد التعليم أحد أهم المتغيرات التي يعول عليها في رقي وتقدم المجتمعات ، وهو الصورة التي تُظهر مدى تطور وازدهار ذلك المجتمع ، ويعد معياراً لمستوى النهضة العلمية والثقافية والاجتماعية له ، وهو عنوان للرقى الحضاري الذي يطمح له ، وتسعى إليه القوى الفاعلة والحية فيه ؛ لأنه يمثل الدعامة الأساسية لأي مجتمع ، ولاسيما في تأهيل مواردها البشرية في شتى التخصصات وعلى مستوى رفيع ومتميز .

ولما كان التعليم الجيد يتطلب معلمين لهم كفايات جيدة في التدريس ، فلقد زاد الاهتمام على مستوى العالم ببرامج إعداد المعلم ، وتطوير أهدافها وطرائقها لتتواءم مع الوظائف والأدوار الجديدة لمعلمي المستقبل ، كما زادت الدعوات التي تؤكد على تمهين التعليم ، بحيث يصبح مهنة بكل ما تعنيه الكلمة ، على اعتبار انه الأساس المناسب للتطوير والإصلاح ، وهو الضابط للنوعية في برامج إعداد المعلمين ، ويشعر المعلمون بأنهم مهنيون ذوو استقلالية ومكانة في المجتمع . فواقعا التعليمي يفرض علينا التنبيه إلى بعض المشاكل والعراقيل ، التي تمس العملية التعليمية ، من خلال إعداد وتأهيل للمعلم ، ومن أهمها ، نقص في الكوادر العلمية المتخصصة في هذا المجال. انعدام أو ضآلة الدورات العلمية والتأهيلية للمعلمين ، وخاصة الجدد منهم ، وعدم وجود معيار علمي لغرض التوجيه ، واختيار المعلمين في الكليات ، ولعل من الأهمية بمكان معرفة أهمية إعداد المعلم وأدوار وأهداف إعدادها ، والتي تتمثل في الأدوار التعليمية ، والتربوية ، والاجتماعية ، والإدارية ، والإنسانية . ومن الضروري معرفة بعض الخصائص لمعلم الرياضيات في ضوء المعايير المهنية المعاصرة ، وبين هذا البحث أيضًا التنمية المهنية لمعلم الرياضيات وفق الاتجاهات الحديثة



في التنمية المهنية والتدريب للمعلمين ، وبرامج إعداد وتأهيل المعلم ، والتي تمثلت في : التدريس المصغر ،
التربوية العملية ، والتدريب أثناء الخدمة ، وقد أشار البحث إلي بعض الدراسات التي لها علاقة بالتدريب أثناء
الخدمة للمعلمين . وأخيراً من خلال هذا البحث خلص الباحث إلى مجموعة من التوصيات والمقترحات .

المراجع :

أولاً: المصادر: القرآن الكريم

ثانياً: الكتب

1. إبراهيم علي دخيل (2006): إعداد المعلم بالسعودية، الجزء الأول.
2. إبراهيم محمود فلاتة، 2004م، العملية التربوية في المدرسة الابتدائية ، السعودية ، مكة المكرمة .
3. أحمد رداح الخطيب، 1986م، اتجاهات حديثة في التدريب ، مطابع الفرزدق التجارية ، الرياض .
4. أحمد حسن اللقاني، 1981م، المناهج التربوية بين النظرية والتطبيق ، دار عالم الكتب ، القاهرة .
5. اوليفر ، جيمس ، ترجمة محمد عيد، 1978م، التعليم المصغر وسيلة للارتقاء بمستوى التدريس ، دار
البحوث العلمية ، الكويت .
6. براون ، جورج ترجمة ،محمد بغدادي، 2004م، التدريس المصغر والتربية الميدانية ، دار الفكر العربي
، القاهرة .
7. توفيق مرعي، ومحمد الحيلة، 2002، طرائق التدريس العامة، دار المسيرة للنشر، عمان.
8. حسن يحيى وسعيد المنوفي، 2002، المدخل إلى التدريس الفعال ، الصولتية ، جدة .
9. خالد طه الأحمد، 2004، تكوين المعلمين من الإعداد إلى التدريب ، دار الكتاب الجامعي ، الإمارات.
10. رشدي احمد طعيمة، 1999، المعلم كفاياته، إعداده، تدريبيه ، دار الفكر ، القاهرة .
11. صالح العيوني ، وناصر الفالح، 2003م، دليل التربية الميدانية ، ط2 ، كلية المعلمين ، الرياض .
12. عبدالرحمن حسن الابراهيم، 2000م، الاتجاهات العالمية في إعداد وتدريب المعلمين ، دار الثقافة
للطباعة ، قطر .
13. عزت جرادات وآخرون، 1983م، التدريس الفعال ، المكتبة التربوية المعاصرة ، المطبعة الأردنية،
الأردن .
14. علي راشد، 2002 م، خصائص المعلم العصري وأدواره والإشراف عليه – تدريبيه، دار الفكر العربي،
القاهرة.



15. فايز مراد مينا، 1994م، قضايا في تعليم وتعلم الرياضيات ، الطبعة الثانية، مكتبة الأنجلو ، القاهرة.
16. ماجدة السيد وآخرون، 2007، التدريس المصغر ومهاراته ، الدار العربية للنشر ، القاهرة .
17. محمد توفيق سلام، عبد الخالق يوسف سعد، 2002م، الاتجاهات الحديثة في تدريب المعلمين أثناء الخدمة، المركز القومي للبحوث التربوي والتنمية، القاهرة.
18. محمد زياد حمدان، 1989م، التربية العملية الميدانية مفاهيمها ، وكفاياتها ، وتطبيقاتها المدرسية ، ط2 ، دار التربية الحديثة، سوريا .
19. محمد عبدالرحيم عدس، 2000م، المعلم الفاعل والتدريس الفعال ، دار الفكر . ، عمان .
20. محمد عفيفي ، 1973م، في أصول التربية (الأصول الثقافية للتربية) ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة .
21. محمد محمود الحيلة، 2002م، مهارات التدريس الصفي، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان .
22. نافز أحمد بقيقي، 2010م، التربية العملية الفاعلة ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان .
23. ياسين عبدالرحمن قنديل، 2000م، التدريس وإعداد المعلم ، دار النشر الدولي ، المملكة العربية السعودية .

ثالثاً: الدوريات

1. أفكار محمد سالم، 2000م، تدريب المعلمين في المدرسة الحديثة، مجلة التربية، اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم.
2. بالنور الدوكالي، 2005م، إعداد المعلم وتدريبه ، بحث مقدم إلى المؤتمر التربوي حول التعليم التخصصي ، في الفترة من 8 - 10 مارس ، طرابلس .
3. حسام الدين محمد مازن، 1999م، الحاجة إلي مناهج عصرية لمواجهة التغيرات العالمية في مطلع قرن جديد ، العولمة ومناهج التعليم ، المؤتمر السنوي الحادي عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس
4. حسين غريب حسين، 1987م، برنامج مقترح لتدريب مدرس الرياضيات بالحلقة الثانية علي ممارسة أسلوب حل المشكلة ، دراسة ميدانية ، مجلة كلية التربية ، جامعة المنوفية ، العدد الثاني ، الجزء الثاني .
5. رمضان رفعت سليمان، 2002م، فاعلية برنامج في الأنماط الرياضية قائم علي الاتجاهات العالمية المعاصرة للطلاب المعلمين بكليات التربية علي قدراتهم في حل المشكلات الابتكارية ، مجلة تربويات الرياضيات ، المؤتمر الثاني ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات .
6. سامح جميل عبد الرحيم، 1991م، خطة مقترحة لمتابعة المعلمين خريجي كلية التربية وتدريبهم أثناء الخدمة ، مجلة البحث في التربية وعلم النفس ، العدد الثاني ، المجلد الخامس ، كلية التربية ، جامعة المنيا .



7. سميلة الصباغ، 2007م، ادوار معلم الرياضيات المنمي للتفكير في عصر اقتصاد المعرفة ، مجلة المستقبل ، 11 ديسمبر ، العدد 2818 .
8. طلعت حسن عبد الرحيم، 1984م، "دراسة للاتجاهات النفسية لطلاب كلية التربية بمجتمع الإمارات نحو مهنة التدريس"، مجلة كلية التربية بالمنصورة، العدد السادس، الجزء الثاني.
9. عبدالله الزروق، 2006م، المعلم الليبي في المراحل السابقة للجامعة ، بحث غير منشور ألقى في المؤتمر التربوي الثاني حول جودة التعليم ، بالفترة من 12-14 مارس ، طرابلس .
10. عبد الرحمن الدايل، 1988م، إعداد المعلم: اتجاهات وأساليب"، التوثيق التربوي، العدد 30.
11. عثمان السواعي، و يوسف إمام، 2011م، أثر المشاركة في نادي الفيديو كأسلوب تنمية مهنية في تحسين تدريس الرياضيات لدى معلمي الرياضيات للمرحلة الثانوية. المجلة الدولية للأبحاث التربوية، الإمارات العدد (29).
12. كامل حامد جاد، 1999م، التنمية المهنية لمعلمي المرحلة الثانوية في مصر(معالم سياسة مقترحة)، القاهرة: المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية.
13. محمد الأصمعي سليم، 2002م، أبعاد التنمية المهنية لمعلمي التعليم قبل الجامعي بين النظرية والممارسة، مجلة البحث العلمي، العدد الأول ، القاهرة ، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية .
14. هاشم حريري ، و عبد الحكيم مبارك، 1993م، " دراسة استطلاعية لتحديد مستوى الأداء الوظيفي للمعلمين المتخرجين حسب النظام التكميلي والتتابعي في مدينة مكة المكرمة وجدة والطائف " كلية التربية ، جامعة أم القرى ، مكة المكرمة .
15. وزارة التربية والتعليم، 1999م، النمو المهني للمعلم والتغيير التربوي، القاهرة.
16. _____ (2003) : المعايير القومية للتعليم في مصر، المجلد الأول والمجلد الثالث.

رابعًا: الرسائل الجامعية

1. امحمد سالم الهرمة، 1996، "برنامج لتنمية الكفايات اللازمة لمعلمي اللغة العربية بالمرحلة الثانوية بليبيا" رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية ، الزقازيق ، مصر .
2. علاء المرسي أبو الريات، 2003م، فعالية تدريس أنماط متعددة من المشكلات الرياضية في تنمية بعض العمليات العقلية المعرفية العليا لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة طنطا .



3. محمد الصائم عثمان ، 1992م، تطوير تدريب معلم التعليم الابتدائي أثناء الخدمة في السودان في ضوء خبرة مصر وإنجلترا, رسالة ماجستير, غير منشورة, كلية التربية, جامعة عين شمس.
4. محمد امحمد غزاة، 2001م، المشكلات التربوية والنفسية التي تواجه طلبة التربية العملية بالمعاهد العليا لإعداد المعلمين " ،رسالة ماجستير غير منشورة ، مركز البحوث والدراسات العليا ، جامعة الزاوية .
5. ممدوح توفيق العقيل، 1989م، "العلاقة بين تحصيل الطالب-المعلم الأكاديمي والمسلكي وبين أدائه في التربية العملية في كليات المجتمع الأردنية "، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الأردنية ، عمان .



توظيف برمجيات وتطبيقات الحاسوب لتدريس مناهج الرياضيات للثانوية العامة

أ. خديجة منصور علي أبوزقية

كلية العلوم - جامعة المرقب، - الخمس

المخلص :

تعتبر الرياضيات أداة مهمة لتنظيم الأفكار وفهم المحيط الذي نعيش فيه، وهي تساعد الفرد على فهم البيئة المحيطة والسيطرة عليها، وبدلاً من أن يكون موضوع الرياضيات موجوداً أو مبتكراً لنفسه، فإن الرياضيات تنمو وتزداد وتتطور من خلال خبراتنا الحسية في الواقع أو من خلال احتياجاتنا ودوافعنا المادية، وأدرك المربون حاجة المعلم والمتعلم للوسائل التعليمية لإنجاح عملية التعليم والتعلم حيث يرون أن الحفظ والتلقين لاسترجاع المعلومات غير كافيين لحل المشكلات الرياضية التي يواجهها الطلبة في دراستهم وفي حياتهم اليومية، وفي مواجهة تحدي ثورة المعلومات وتكنولوجيا الاتصال والعولمة؛ لذلك لا بد من تنويع المواد التعليمية بحيث لا تقتصر على الكتاب التقليدي كوعاء وحيد للمعرفة.

تساعد برمجيات الحاسوب في إثراء مدى نوعية الاستقصاء والبحث من خلال توفير وسائل مشاهدة الأفكار الرياضية من منظورات متعددة، كما توفر فرصة للتركيز وذلك حينما يقوم الطلاب بالحوار بعضهم مع بعض ومع المعلم حول الأشياء التي تظهر على الشاشة.

ومن ناحية أخرى توفر برمجيات الحاسوب فرصاً للمعلمين لتكييف التدريس حسب حاجات الطلاب الخاصة، فالطلاب الذين يتشتت انتباههم بسهولة يمكن أن يركزوا بانتباه أكثر على مهمات تتعلق بالحاسوب، وكذلك الذين يعانون من صعوبات تنظيمية يمكن أن يستفيدوا من القيود التي تفرضها بيئة الحاسوب. أما الطلاب الذين يواجهون مشاكل في الإجراءات فيمكن أن يظهرها فهمًا لجوانب أخرى في الرياضيات وربما تساعدهم على تعلم هذه الإجراءات.

مقدمة:

البرامج الحاسوبية المصممة للتعليم تعتمد على أساس أن البرنامج التعليمي يجب أن يكون برنامجاً خبيراً، بمعنى قدرة البرنامج على أن يكون قادراً على حل المسائل، وتتبع خطوات الحل، ونقد الحلول وتحديد الأخطاء واقتراح الحلول.



مفهوم البرمجيات:

مجموعة من الأوامر التي تخبر جهاز الحاسوب ماذا يفعل ، حيث تعتبر برمجيات النظام و برمجيات التطبيق من البرمجيات الرئيسية ، تحتوي برمجيات النظام على برامج تعمل على تنظيم عمليات الحاسوب و أدواته و تتضمن برمجيات التطبيق على برامج صممت خصيصاً لأداء أعمال محددة للمستخدمين.³

البرمجيات التعليمية:

إن البرمجيات التعليمية من الناحية اللغوية تعني التكامل بين وسيلتين أو أكثر من وسائل الاتصال والتعلم ومن الناحية الشكلية فهي تعني استخدام النص المكتوب مع الصوت المسموع مع الصور الثابتة أو المتحركة في توصيل الأفكار أو في التعليم أو في الدعاية التجارية أو في التسلية²² .

وتأتي البرمجيات التعليمية في نوعين أساسيين:

النوع الأول : البرمجة الخطية : حيث يتم فيها تحليل المادة الدراسية إلى أجزاء منفصلة ، يطلق على كل جزء منها إطار، و تتوالى الأطر في خط أفقي متتابع ، وتقدم الأسئلة مباشرة في البرنامج الخطي ، بحيث يتاح للمتعلم الوصول إلى الإجابة الصحيحة بناءً على ما درسه في الإطارات السابقة ، وبعد تثبيت الإجابة ينتقل المتعلم إلى الإطار التالي ، الذي يتضمن الإجابة الصحيحة إضافة إلى تقديم المعلومات الجديدة وهنا يحدث تعزيز الاستجابة مباشرة.

النوع الثاني : البرمجة المتفرعة : حيث يوجه المتعلم وفق هذه البرمجة إلى مسارات متنوعة طبقاً للاستجابة التي يقوم بها ، لذلك فهناك عدة ممرات ممكنة ، والممر المتبع يعتمد على الأجوبة التي يطرحها المتعلم في كل مرحلة ويمكن أن يسير المتعلمون في مسارات متباينة، من هنا جاءت التسمية بالمتفرع أو المتشعب الذي يتميز بتعدد المسارات على النقيض من البرمجة الخطية الوحيدة التسلسل أو المسار ، حيث يتبع المتعلمون جميعاً نفس المسار.¹⁶

مراحل تطور برمجيات وتطبيقات الحاسوب

مرت برمجيات وتطبيقات الحاسوب بمراحل من برمجيات تقليدية إلى برمجيات الوسائط المتعددة إلى برمجيات الوسائط الفائقة :



١ - البرمجيات التقليدية : تتصف البرمجيات التقليدية بمحدودية الأهداف حيث تهدف إلى تدريب الطالب على حل أسئلته في موضوع معين، أو إلى تقديم صفحات من المعارف له ، ولذا فإن البرمجيات التعليمية تعتمد على لغات برمجة محدودة وأساليب برمجية بسيطة ، ومن أشهرها برمجيات التدريب والمران.

٢ -برمجيات الوسائط المتعددة :تتصف برمجيات الوسائط المتعددة بالاتساع الكثير للأهداف التي تسعى إلى تحقيقها ، فقد تشمل هذه الأهداف مجرد تدريبات تعريفية محددة ، كما قد تشمل تقديم دروس للتعلم الذاتي تحتوي كافة أنواع الوسائل التعليمية المطبوعة والمصورة والمسموعة في إطار متكامل .ومن أهم أشكالها برمجيات التعلم الخصوصي.

٣ -برمجيات الوسائط المتعددة الفائقة : تتشابه برمجيات الوسائط الفائقة مع برمجيات الوسائط المتعددة في جوانب كثيرة ، من أهمها إمكانية احتواء البرمجية على كافة أنواع الوسائط المرئية والمسموعة ، إلا أن برمجيات الوسائط الفائقة تتمتع بمميزات تعليمية خاصة ، لاسيما فيما يتعلق بالقدرات العليا ، وذلك لكونها تعد وفق تقنية أكثر تحقق لها تلك الميزات التي لا تتوفر في أغلب الأحيان في برمجيات الوسائط المتعددة.²⁶

أنماط برمجيات وتطبيقات الحاسوب واستخدامها في مواقف التعليم

دلت الدراسات على زيادة التحصيل الدراسي عند التعلم بمعونة الحاسوب، وأنه يحسن التعليم لدى الطلاب ذوي الخبرات المنخفضة والبطيئين في التعلم ، كما دلت الدراسات على اختزال زمن التعلم بالحاسوب بالمقارنة بالزمن المستغرق في الطرق التقليدية وأنه يحسن الاتجاهات نحو استخدام الحاسوب في المواقف التعليمية وإذا كانت هذه بعض نتائج الدراسات العلمية فإن شركات الإنتاج وبعض رجال التعليم يرددون نفس النتائج تقريباً ولكن بصيغ مختلفة ومن أمثلة ما يطرح في هذا المجال أن الحاسوب يساعد الطلاب على الاكتشاف بأنفسهم والاستمتاع بالتعليم وعدم السلبية بما يقوم به الطالب من تفاعل ونشاط ومشاركة وأنه يساعد في التنسيق بين اليد والعين ويعمل على التعلم الفردي وفق المعدل ويشجع على التفكير الابتكاري .

هناك العديد من الاساليب التي تستخدم في تعليم الرياضيات ، من أهمها ما يلي :

1 . أسلوب التدريس الخصوصي (CAI) (Tutorial Instruction)

يشار إليه عادة بالتدريس بمساعدة الحاسوب وفيه يُفترض أن الطالب يدرس المادة التعليمية التي يتضمنها البرنامج لأول مرة . ولذا يُقدم المحتوى بما يتضمنه من مفاهيم و معلومات ومبادئ ومهارات للمتعلم في



صورة مباشرة متبوعة بما يلي:

سؤال يجيب عنه الطالب - ثم تحليل للإجابة فتغذية راجعة يقدمها الحاسوب - ثم تقديم مادة جديدة تقابل حاجة المتعلم إذا كان في حاجة إلى ذلك ، وقد يكون هذا الأسلوب خطياً يتعرض له جميع الطلاب وقد يكون متشعباً يراعى الفروق الفردية وهو الأكثر شيوعاً حيث يسير الطالب وفق سرعته الخاصة ويُصبح البرنامج التعليمي من خلال الحاسوب بمثابة مُعلم خصوصي قدير ، وناجح وصبور وذو كفاءة عالية.

حيث يتم في هذا النوع من البرمجيات عرض المادة الدراسية على شكل أطر أو ما يسمى شاشات ليدرسها المتعلم ، ثم يجيب عن الأسئلة التالية لها أو الممزوجة خلالها ، وقد تتضمن بعض الأنشطة و إذا كانت استجابات المتعلم صحيحة يحصل على تعزيز، و إلا فيطلب منه العودة إلى الأطر للتعلم و العودة إلى الأسئلة والنشاطات.¹⁴

وتختص هذه البرامج بتعليم محتوى الدروس الجديدة من معلومات ومهارات. بشكل فردي من خلال الحاسب الآلي الشخصي حيث يتولى البرنامج الواحد مسؤولية المعلم الخصوصي في تعليم المتعلم الواحد محتوى الدرس الجديد وبصورة فردية. لذا يمكن النظر إلى البرنامج كأنه معلم خصوصي إلكتروني.¹⁰

أهم مميزات برامج التدريب الخصوصي تتمثل في حل مشكلة والصعوبات التي تواجه المتعلمين ويتم ذلك من خلال التغذية الراجعة ، كما تقدم المساعدة التعليمية لتساعد المتعلمين على فهم وتصحيح أخطائهم باستخدام تمارين إضافية ، كما تساعد في تلاشي عيوب الحصة التقليدية والتي تتمثل في ملل المعلم السريع وعدم رغبته في تكرار المعلومات ، وعرض المعلومات بطريقة مرنة وأقل تكلفة ، ويقضي على مشكلات الخوف والقلق وعدم الرغبة في المشاركة عند المتعلم.¹⁸

2. أسلوب التدريب والمران (D.P) Drill and Practice:

يعرف أحياناً بأسلوب التمرين والممارسة أو صفق المهارات وهو يقوم على افتراض مؤداه أن المتعلم تعلم مسبقاً المفاهيم والمبادئ والقوانين في علم ما ، وبالتالي فالبرنامج لا يُقدم مادة جديدة وإنما مجموعة متتابعة من الأسئلة والتدريبات لرفع مستوى أداء المتعلم لمستوى الإتقان ولتحقيق أهداف تعليمية عليا لم تتحقق بالتدريس التقليدي الجمعي ، إنها تشبه الواجبات المنزلية ، ولكنها تمارس بعيداً عن الورقة والقلم وهي موجهة في كل لحظة بالتغذية الراجعة (Feed Back) الصحيحة مختلفة الصور والمستويات وتزود المتعلم بالإرشادات للمتابعة ويستطيع المتعلم أن يمارس التكرار أو التوقف متى شاء إذا اقتنع أنه أتقن المعلومات



والمهارات المطلوبة .

حيث تعمل هذه البرامج على تدريب المتعلم على حل عدد من التمارين والأسئلة ، لجعله أكثر إتقاناً لما تعلمه من معلومات أو مهارات في موضوع معين سبق له دراسته ، من خلال إعطاء المتعلم عدد من الأسئلة أو التدريبات المتدرجة في صعوبتها فيقوم بحلها ثم يقدم له البرنامج التغذية الراجعة المناسبة ، فإذا كانت إجابته صحيحة يعزز البرنامج الإجابة بالعبارات أو الأشكال المناسبة وإذا كانت إجابته خاطئة فيزوده بالأفكار والإرشادات التي تقوده للإجابة الصحيحة.²¹

ويتكون البرنامج من المقدمة ، قائمة الأسئلة ، الحكم على الإجابة لتغذية الراجعة ، الخروج من البرنامج ومميزات برامج الممارسة والتدريب الإثارة والجدبية عن طريق الألوان والأصوات ويثير الحماس والرغبة في الاستمرار في التعلم، الاهتمام بأساليب التغذية الراجعة لإجابات الطالب الصحيحة والخطأ ، وفير إجراءات التعليم للإتقان ، ويعطي البرنامج للمتعلم الاستجابة الكافية على حسب سرعته وقدرته.¹³

3. أسلوب حل المسألة (المشكلة) : Problem Solving

اشتقت هذه الطريقة من نظرية بياجيه وأبحاث الذكاء الاصطناعي وقدمها بابرت سنة 1973م ، وتعتمد على اعتبار الحاسوب وسيطاً لعرض البرنامج الذي يشارك فيه الطالب متطلباً درجة عالية من المهارة ، وغالبا ما يقدم بلغة اللوجو والحاسوب يقدم للطالب مثالا يحتذي به ليتجنب الخطأ ويشترك الطالب بمحاولات في كتابة البرنامج ويمكن استخدام هذه الطريقة ابتداء من عمر 12 عاماً، وهو أسلوب يهدف إلى تنمية التفكير والقدرة على التحليل في حل المسائل، كما يركز على العمليات العقلية العليا كالتفكير المنطقي والاستدلال الرياضي والقدرة على الابتكار.⁹

حيث تختص هذه البرامج بتنمية حل المشكلات لدى المتعلم فضلاً عن تنمية مهارات التفكير العليا الأخرى مثل التفكير الناقد أو الابتكاري أو القدرة على اتخاذ القرارات ، ... وغير ذلك من أنواع التفكير ، وتصمم هذه البرامج على أساس قيام البرنامج بعرض مشكلة على المتعلم تتحدى فكره ، وعليه توظيف ما لديه من مفاهيم ومبادئ و مهارات تعلمها سلفاً للبحث عن حل لها ، كما أن عليه جمع معلومات متصلة بالمشكلة ومن ثم اقتراح حلول لها واختبارها.



وهناك نوعان لبرامج حل المشكلات هما:

_برامج تعرض مشكلات مرتبطة بموضوعات دراسية محددة يدرسها المتعلم ضمن المقررات الدراسية.

_برامج تعرض مشكلات غير مرتبطة بموضوعات أو مقررات دراسية معينة وهي تهدف إلى تنمية مهارات حل المشكلات بشكل مستقل عن موضوع معين.⁵

4. أسلوب المحاكاة أو تمثيل المواقف: (Simulation)

هي تقليد محكم لظواهر أو أوضاع حقيقية كما هي في الواقع حيث توظف إمكانات الحاسوب الهائلة في برامج تقدم للمتعلم بدائل حقيقية لخبرات لا يمكن استخدامها لخطورتها أو لحاجتها لكثير من الوقت والجهد ، ففي محاكاة بالحاسوب يتدرب طالب الطب مثلاً دون خوف من أخطاء التشخيص والعلاج التي تؤدي إلى وفاة المريض ، ويتدرب طالب الطيران المبتدئ على قيادة طائرة ، وطالب الاقتصاد يدرس قوانين السوق دون أن يبيع ويشترى بنقود حقيقية ، وطالب الهندسة يتدرب على الإنشاءات والدوائر الكهربائية... الخ ، وفي كل الأحوال يبرمج الواقع على شكل معادلات تمثل بدقة العلاقات المتبادلة بين مكوناتها المختلفة ، وعلى المتعلم أن يحلل ويرى عمليات التكامل والتركيب وبذلك يُصبح الحاسوب مختبراً تجريبياً له قدرة هائلة في مجال التعلم المبني على التجريب حيث تتاح الفرصة للمتعلم أن يشارك في تعلمه بشكل نشط ويتخذ القرارات بنفسه ويرتكب الأخطاء ويكتشف أسبابها ، مع مراعاة أن تكون درجة تعقد المحاكاة وتفصيلها غير مبالغ فيها فيستهلك المتعلم وقتاً طويلاً بلا فائدة ، وأيضاً ليست بسيطة فيصبح موقف تمثيل لا يمت للواقع بصلة.²⁰

تختص هذه البرامج بتنمية عدد من المهارات وكذا التدريب عليها ومن أمثلة هذه المهارات : مهارات اتخاذ القرار ، مهارات التخيل العلمي و التفكير الابتكاري ، كما تختص هذه البرامج بتوضيح مفاهيم أو ظواهر معينة معقدة.

وتصمم هذه البرنامج بعرض مواقف أو أحداث أو ظواهر افتراضية تحاكي الواقع الفعلي ، ومن ثم يطلب من المتعلم التفاعل معها من خلال قيامه بعدد من الأنشطة المحاكية ، وتعطي هذه البرامج فرصة التحكم في هذه المواقف وارتكاب الأخطاء وتصحيحها . فهي تستخدم لتعليم الظواهر الكبيرة أو الصغيرة أو الموسمية ، أو تشخيص وإجراء العمليات الخطيرة على الإنسان.



أما أهم مزايا برامج المحاكاة فهي زيادة الواقعية لدى المتعلمين، تحقيق التعلم بالاكتشاف، تنمية المفاهيم، إتقان المهارات والتفاعل الاجتماعي وكذلك حل المشكلات. إعطاء الطالب فرصة للمشاركة في التعلم النشط واتخاذ القرارات بنفسه.¹⁹

5. أسلوب الألعاب التعليمية: Instructional Games

وفيها تتاح للطالب فرصة التعلم باللعب وهي من أكثر البرمجيات شيوعاً ، فاللعبة مسلية تتضمن في سياقها مفهوماً محدداً أو مهارة معينة وتعد بذلك خبرات تعليمية توفر التسلية والإنتاجية والمتعة للمتعلمين في جميع الأعمار .

حيث تتشابه برامج الألعاب التعليمية كثيراً مع برامج المحاكاة ، حيث تقوم برامج الألعاب على تعليم موضوعات الدراسة من خلال الألعاب المسلية بهدف التسلية والتشويق والإثارة في تعلم الموضوعات ، وتنمي هذه البرامج المعلومات والمهارات والاتجاهات ، كما تنمي القدرة على حل المشكلات واتخاذ القرار والمرونة والمبادرة والمثابرة والصبر.

وتحتوي هذه البرامج على عدد من المكونات منها مضمون اللعبة أذانا، الأهداف التعليمية للعبة وقواعد اللعبة، ودور اللاعب أو اللاعبين، والتوجيهات التي تشرح كيفية اللعب.¹¹

أما مزايا برمجيات الألعاب التعليمية فهي عديدة منها: تزويد بخبرات أقرب إلى الواقع العملي ، توفير السلامة والأمن للمتعلم في حالة التدريب على مواد وأدوات خطيرة على حياته ، أقل تكلفة مادية من التدريبات الأخرى.¹⁵

الأنماط الحديثة :

1_ أسلوب التشخيص والعلاج:

وفيه يتم من خلال اختبارات تشخيصية في محتوى محدد تم دراسته ، وتشخيص أداء الطالب وتوجيهه إلى موضوعات علاجية بطريقة جديدة مشوقة يسير فيها وفقاً لسرعته الذاتية .

2 - أسلوب نظم الحوار:

وهي نظم قائمة على طرق إرشادية كالمعلم الخصوصي، وتعتمد على تقديم المعلومات عن طريق تبادل



الحوار بين الطالب والحاسوب فالبرنامج يطرح السؤال والطالب يجيب والحاسوب يصحح الاستجابات الصحيحة وقد قدم هذه الطريقة كاربونيل عام 1970 باللغة الإنجليزية.

3- أسلوب النماذج الرياضية :

هذه الطريقة محاولة لاستخدام أسلوب المعالجة الإحصائية والنظريات الرياضية في عملية التعلم ولا يشترط أن يكون التعلم هنا في مادة الرياضيات، فمن الممكن أن يكون تعلم مفردات اللغة بطريقة رياضية.

إن تطبيق هذه الطريقة يعتمد على إظهار المثير والاستجابة مقترنين على طريقة تداعي الاستجابات المرتبطة ، وقد قدم لوبش وتشاينج سنة 1974 نموذجا في حالات متتابعة وكل حالة تمثلها ثلاث كلمات مرتبطة بتعلم سابق كان قابلا للنسيان ، وأشارا إلى بناء النموذج ينبغي أن يكون على مدى معرفتنا وتوقعنا لمعلومات الطالب وأسلوبه الخاص في التعلم وأكد على ضرورة ردود الأفعال المتوقعة قبل بناء النموذج ثم تحديد مفردات اللغة المطلوب تعلمها وتصنيفها وتحديد عدد الكلمات المطلوب تعلمها في كل جلسة ، وكل هذا يسبق بناء النموذج الذي يتأثر شكله وطريقته بهذه العوامل.

أدوات وأنظمة تأليف برمجيات وتطبيقات الحاسوب :

إن تأليف البرمجيات يحتاج لمجموعة من الاحتياجات والأدوات واللغات التي تساعد المصمم على إخراج البرمجية ، ويمكن تحديد هذه الاحتياجات كما يلي :

أ - احتياجات تأليف بيئة البرمجيات :

- معالج الكلمات Words Processing

- قواعد البيانات Database

- الرسومات Graphics

- المنتجات السمعية البصرية

- طرائق العروض

- لغات البرمجة



- المتصفحات Browser

-المؤثرات (الإضاءة ، الصوت ، الصور المتحركة ، الأفلام)¹⁷

ب - أدوات تأليف البرمجيات :مجموعة برامج تعطي مجموعة من الآليات والإمكانات اللازمة لإنتاج وإخراج البرمجيات، وتعطي إمكانية لدمج الهدف من المشروع والمحتوى المقدم مع الشكل الخارجي وتنقسم أدوات التأليف على أساس تتابع وتنظيم عناصر الوسائط والأحداث إلى المجموعات الثلاثة:²⁴

1. أدوات أساسها الصفحة أو الكارت: Card – or page – bases Tools وتنظم فيها العناصر

كما لو كانت صفحات كتاب أو مجموعة من الكروت ومن أمثلة البرامج التي تندرج تحت هذا

النوع Hyper Card / Super Card / Tool Book / Visual Basic

2. أدوات أساسها الرمز أو الحدث Icon – based – event – drive tools وفيها تنظم عناصر

الوسائط والاحداث في شكل رموز Icons وتوضع في تسلسل خطة العمل ومن أمثلة برامج

هذا النوع Author ware Professional / Cons Author / HSC Interactive

3. أدوات أساسها الزمن Time – based and Presentation Tools وفي هذا النوع تنظم

العناصر على امتداد خط زمني لا يزيد عن 30 /1 الثانية وهذا يكون مناسباً عند تقديم رسالة لها

بداية ونهاية منتظمة في تسلسل متتابع ويتم تشغيلها بالسرعة وباقي العناصر غير البصرية مثل

الصوت توضع في تسلسلها بين الاحداث وهناك خاصية مهمة للأدوات المبنية على الزمن تمكن

من الانتقال إلى موضع في التسلسل وذلك بإضافة عنصر التحكم التفاعلي المناسب ومن أمثلة

هذه البرامج: Worker Interactive / Cinemation / Macro media Director

²³ Blita / Producer / PRO motion /Media

ج -نظم تأليف البرمجيات :

١ -نظام مالتى ميديا تول بوك: وهو نظام يعتمد على كتاب صفحاته أزراراً وحقول بيانات ووسائط متعددة ،

ومن سلبيات البرنامج حاجته إلى القص واللصق لنسخ الصفحات ، يطرح النظام سلسلة من الأسئلة عند بداية

المشروع وذلك ليبنى إطاراً للبرمجية وفقاً للمواصفات التي تضعها الإجابات ، وهناك صناديق خواص تسمح

بتغيير خواص الهدف مما يوفر الوقت والجهد . ويمكن ضبطه ليتناسب مع شبكة الإنترنت.



٢ - **نظام ماكروميديا دايركتور** : يقدم هذا النظام مرونة ودقة ملموستين ، وهو مزود بمسرح للتأليف ويسمح النظام بالتحكم في الرسوم المتحركة إطارًا إطارًا مما يتيح تشغيل قناتي صوت صورة في وقت واحد ، ويمكن استبدال المحتويات بكل سهولة ويتميز بمساندته بيانات عمل كثيرة ، حيث يسمح بتأليف التطبيقات على أجهزة ماكينتوش أو أجهزة IBM والأجهزة المتوافقة معها ويمكن تقديم تطبيقاته من خلال الإنترنت .

٣ - **نظام فيجول بيسك** : يتمتع نظام فيجول بيسك بانتشار كبير بسبب سهولة استخدامه ، إذ يقدم الكثير من الأدوات لبناء تطبيقات الوسائط المتعددة ويؤخذ عليه أنه يعمل في بيئة ويندوز فقط وبيئة العمل فيه عبارة عن مسطرة أدوات وصندوق لها ونافذة للمشروع وتتيح أدوات التحكم إضافة رسوم وصور و أصوات ولقطات فيديو رقمي كما يتيح هذا النظام التعامل مع قواعد البيانات الخارجية لإتاحة إنشاء قاعدة بيانات داخل البرمجية ذاتها ، عن طريق محرك قاعدة بيانات وهو المستخدم نفسه مع ميكروسوفت إكسس.

4 - **نظام أوراكل ميديا أو بجيكتس** : ويعمل هذا النظام من خلال عدد من الحزم التي تحتوي على عدد من البطاقات وعليها توجد طبقات الرسوم وأهداف الوسائط المتعددة يتم ربطها وإدارتها بلغة أوراكل ميديا توك بينما تساعد الأدوات المتوفرة بالنظام على التعامل مع قواعد البيانات الخاصة بأوراكل لتقديم المحتويات من خلال شبكة البيانات . تستخدم مسطرة الأدوات لإنجاز المهام و صناديق الحوار ، و تتيح نافذة الاختيار في التحكم الدقيق في تلك الأهداف ، وتتيح كذلك نافذة اختيار الكود التحكم في المتغيرات مما يوفر على المستخدم عناء البحث عن الأخطاء المنطقية.

٥ - **نظام ميديا فورج** : وهو من الأنظمة السهلة التي تعتمد على توجيه الأهداف ، حيث يسمح بسحب وإسقاط الوسائط داخل شاشة البرمجية ويمكن إنجاز العمل دون الحاجة إلى البرمجة ، مع الاحتفاظ بخيار كتابة الأكواد للحصول على تطبيقات متقدمة ولهذا النظام بناء طبقي يبدأ بالشاشة الرئيسية للبرمجية ثم يتفرع إلى شاشات أخرى ، إلى جانب صندوق أدوات ممتلئ بأدوات تضمين الأهداف القوية ، مثل أدوات الربط والدمج كما يمكن للمستخدم تعديل خواص الأهداف. ويعتبر هذا النظام متأخرًا عن بقية الأنظمة فيما يتعلق بدقة الوسائط المتعددة التي يقدمها ، كذلك التحكم في تزامن تشغيل الصوت والصورة معًا بالرغم من احتوائه إمكانية النشر عبر الإنترنت.

٦ - **نظام كوسيت** : وهو يتألف من تطبيقين صغيرين مرتبطين ببعضهما البعض ، التطبيق الأول : عبارة عن مخطط نهجي للأيقونات يحدد جميع الارتباطات بين الإطارات ، والتطبيق الثاني : عبارة عن محرر إطارات



يستخدم لإنتاج الرسومات والبرمجة لكل إطار من الإطارات و تتطلب استعمال لغة (كوست سي) المشابهة إلى حد ما لغة سي.¹

فاعلية استخدام برمجيات وتطبيقات الحاسوب في تدريس الرياضيات

تتمثل فاعلية استخدام برمجيات وتطبيقات الحاسوب في تدريس الرياضيات بالآتي:

- 1 -تساعد المتعلم في التعرف على الحاسوب و التعامل مع تكنولوجيا المعلوماتية بكل سهولة.
- 2 -تعمل على توضيح المفاهيم والمعلومات الرياضية بكل سهولة.
- 3 -توظيف المفاهيم الرياضية في الحياة العملية.
- 4 -تشعر المتعلمين أن الرياضيات ليست مادة صعبة.
- 5 -تبعث روح الحماس والمتعة والإثارة خلال التعلم.
- 6 -تشبع ميول المتعلمين عن طريق الأنشطة.
- 7 -تنمي مفاهيم العمل الجماعي بين المتعلمين.
- 8 -تشجع البحث و الابتكار وتثير اهتمام المتعلمين بالمسائل والمشكلات الرياضية، وبالتالي تنمي التفكير العلمي.

9 -يساعد المتعلمين في التعلم وفق قدراتهم وحاجاتهم الفردية .

10 -يحفز المتعلمين على تعلم الرياضيات ويحسن اتجاهاتهم نحوها.²⁵

إيجابيات وسلبيات تقويم برمجيات وتطبيقات الحاسوب:

وكأي وسيلة من وسائل الاتصال وتقنيات التعليم فهناك العديد من الإيجابيات والسلبيات عند استخدام برمجيات وتطبيقات الحاسوب:

أ – الإيجابيات:

-تشويق المتعلم بالمادة العلمية المعروضة من خلال الشاشة.



-توفير فرص التعلم الذاتي للمتعلم فهي تساعد على تفريد التعليم.

-تنوع مصادر التعلم للمتعلم فالمعلم والكتاب ليسا المصدرين الوحيدين للحصول على المعلومات ، مما يساعد في فاعلية التعليم.

-توفير الوقت الكافي للمعلم للتوجيه والإرشاد.

-تقريب وتوضيح المفاهيم المجردة لذهن المتعلم.

-تساعد في زيادة تحصيل المتعلمين وإثراء معلوماتهم.

-تساعد في معالجة المتعلم الضعيف ، الخجول ، البطيء.

-تساعد في فاعلية التعليم.²⁷

ب – السلبيات:

-الاعتماد وبشكل كبير على القراءة والمهارات المرئية ، حيث تعرض المعلومات جميعها على شاشة الحاسب الآلي ، مما يتطلب من المتعلم الاعتماد على النظر بشكل كبير.

-الحاجة الدائمة إلى تجديد المهارات التطويرية اللازمة لتصميم البرمجيات الإلكترونية.

-تستقبل المدخلات المبرمجة فقط ، مما يقلل ويحد من عمليات التفاعل كما لو كان التعليم المباشر.

-مازالت البرمجيات التعليمية بحاجة إلى أدوات ونظم خاصة لتشغيلها قد تكون غالية الثمن لا تسمح لجميع المتعلمين باقتنائها.⁴

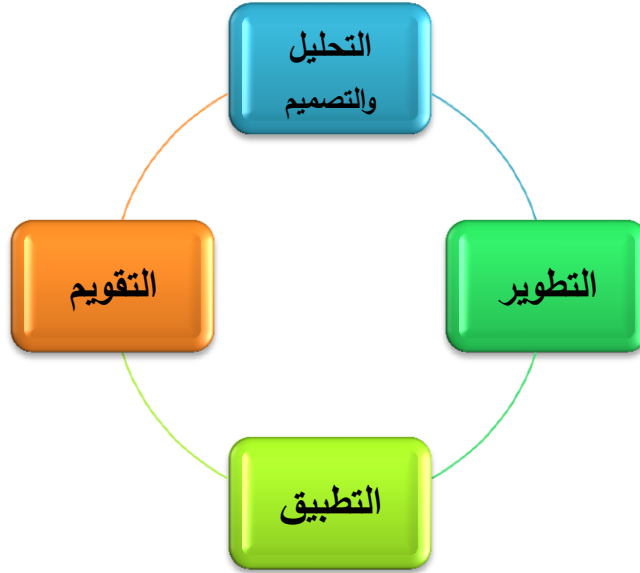
مراحل إعداد برمجيات وتطبيقات الحاسوب التعليمية

تخضع عملية إنتاج البرمجيات التعليمية الإلكترونية لمجموعة من المعايير، ومن أهمها معيار (ADDIE) والذي حظي باهتمام كبير في عملية إنتاج المقررات ، حيث تمر عملية الإنتاج بالمراحل الآتية :

١ -مرحلة التحليل والتصميم : وتشمل هذه المرحلة مرحلتين فرعيتين وهما:



- أ - **التصميم**: ويقصد به تحديد الأهداف السلوكية الدقيقة بكل أبعادها: المعرفية والوجدانية والنفس حركية، ويتم في هذه المرحلة: تحديد الجزء المراد تعليمه (المحتوى) ، تحديد الأهداف بكل مستوياتها.
- ب- **التحليل**: وتشمل هذه المرحلة تحليل المادة أو المحتوى إلى أجزاء صغيرة، تحديد طريقة التدريس (نمط البرمجية) مثل التدريب والممارسة، التعليم الخاص....
- ٢ - **مرحلة الإنتاج**: وهي المرحلة الأساسية في إنتاج البرمجيات التعليمية وتتكون من عدة مراحل هي:
- تحديد عنوان الوحدة الدراسية المبرمجة.
 - تحديد خصائص الفئة المستهدفة.
 - وصف المتطلبات السابقة عند المتعلم لاجتياز هذه البرمجية.
 - عرض الأهداف السلوكية في بداية الوحدة ثم تحديدها في مرحلة التحليل.
 - مراعاة صحة المعلومات وحدثتها ووضوح طباعتها.
 - الأمثلة والرسومات يجب أن تكون مناسبة للمتعلم وموضوع البرمجية.
 - إنتاج البرمجية بحيث تسمح بتخزين المعلومات الخاصة بأنشطة المتعلم ومدى تقدمه وتحصيله الدراسي.
 - يجب أن يطبق امتحان قبلي وبعدي لمعرفة مدى تحقيق المتعلم للأهداف التعليمية.
 - حماية البرمجية
- ٣ - **مرحلة الاختبار والتقويم**: يعتبر التقويم عملية مستمرة في إنتاج البرمجيات من بداية التحليل والتصميم و أثناء الإنتاج وحتى النهاية ويمكن تحديد نوعين من التقويم: تقويم بنائي ، وتقويم نهائي.
- ٤ - **مرحلة الاستنساخ والتوزيع والتنفيذ**: بعد التقويم تأتي مرحلة الاستنساخ لهذه البرمجيات بأعداد كبيرة لتوزيعها على المؤسسات التعليمية من مدارس وكليات وجامعات لتطبيقها.⁶



شكل رقم (1) مراحل إنتاج المقررات الإلكترونية

الجدول التالي يوضح الخطوات المتمثلة في كل مرحلة من مراحل إنتاج المقررات الإلكترونية:⁷

جدول رقم (1) مراحل إنتاج المقررات الالكترونية

<ul style="list-style-type: none"> - العمل على تحليل المقرر بصورة عامة. - العمل على معرفة احتياجات المصمم. - العمل على تحليل المتعلم ومعرفة احتياجاته والتغلب على معوقات التعليم. - تحليل الموارد المتوفرة التي تساعد في إنتاج المقرر. - تحديد نمط التدريس الذي سوف يتم إتباعه (النمط المختلط - النمط المعتمد على الويب) - واستراتيجيات التدريس المناسبة. - تحديد نقاط الضعف ومحاولة علاجها. - تحديد الأهداف العامة للمقرر (معرفية - وجدانية - مهارية). - تحليل المحتوى إلى وحدات صغيرة لتسهيل عملية تجميعها في موديولات في خريطة متجانسة. - تحليل التدريس حيث تعتمد على تحليل المحتوى وفيه يتم تحديد أنواع ومستويات الأهداف التعليمية والأنشطة وأسلوب التقييم المناسب لكل موضوع. 	<p>التحليل:</p> <p>وتتمثل في تجميع معلومات عن محتوى المادة التعليمية والجمهور المستهدف وإمكانيات البيئة التعليمية والأهداف التعليمية وهي:</p>
<ul style="list-style-type: none"> - وضع الأهداف التعليمية. - تحديد المصادر والمواد التعليمية وتجميعها وعمل دليل بالمحتويات المتواجدة. - توضيح عملية الترتيب التي سوف يتم إتباعها. - وضع مقترحات لتصميم المقرر وكيفية السير في عرض المعلومات. - وضع الأنشطة. - تحديد طرق التقييم. - إنشاء لوحة الأحداث الخاصة بكل شاشة . 	<p>التصميم:</p> <p>وفي تلك المرحلة يبدأ التصميم الفعلي للمقرر ويتم فيها:</p>
<ul style="list-style-type: none"> - العمل على إنتاج المقرر حسب التصور الموضوع . - إنتاج كل واجهة حسب التصور الخاص بها - جمع وإنتاج الصور والفيديو والتمارين التفاعلية والتمارين الذاتية وبعد ذلك تحزيم المحتوى. 	<p>التطوير:</p> <p>وفي تلك المرحلة يتم تنفيذ ما تم تخطيطه في مرحلة التصميم وفي ضوء الأهداف العامة للمقرر:</p>
<ul style="list-style-type: none"> - تجميع كل محتويات المقرر. - إخراج المقرر في صورته النهائية. - تركيب المحتوى على نظام إدارة المحتوى الالكتروني المستخدم بالجامعة ، وهو نظام مفتوح المصدر ومجانى. - تدريب المدربين والمتدربين على استخدام النظام. - متابعة أداء المتدربين والمساعدة في التغلب على المشكلات (تقديم الدعم الفني) 	<p>التطبيق :</p> <p>وفي تلك المرحلة يتم التطبيق كما يلي:</p>



معايير برمجيات وتطبيقات الحاسوب التعليمية :

أهم المعايير التعليمية والتربوية التي يتم تقييم برمجيات وتطبيقات الحاسوب على أساسها وهي:

معايير البرمجية التعليمية:

- وضوح الأهداف التعليمية للبرنامج ، وصحة المحتوى وحدائته.
- مناسبة المحتوى للفئة المستهدفة ، ووجود تسلسل وترابط في عرض المحتوى.
- وجود أنشطة متواصلة تعمل على تحقيق مبدأ إيجابية المتعلم وتفاعله مع البرنامج.
- وجود تنوع في عرض المحتوى يحقق مبدأ الفروق الفردية بين المتعلمين.
- الاستخدام الملائم للوسائط المتعددة من رسوم ، صور ، ...
- توافر عناصر التشويق وجذب الانتباه والإبداع وتحدي قدرات المتعلمين.
- الصياغة اللغوية مناسبة
- وجود إرشادات وتعليمات كافية لتوجيه المتعلم وتقديم المساعدة له عند الحاجة.
- وجود تغذية راجعة فورية ومتنوعة وفعالة للاستجابة الصحيحة والخطأ على حد سواء.
- إمكانية تحكم المتعلم في تسلسل العرض والعودة لمراجعة أي جزء والتنقل الحر بين أجزاء البرنامج.
- وجود أسئلة تقويمية كافية تكشف عن مدى تحقيق البرنامج لأهدافه.
- جودة تصميم الشاشة وطرق عرض النصوص والصور عليها.
- سعر البرنامج مناسب ، خلو البرنامج مما يتعارض مع قيم المجتمع وثقافته.²

معايير استخدام المتعلم:

- لا تتطلب معرفة مسبقة للمتعلم بالحاسوب.
- حث المتعلمين على التعاون والعمل المشترك.



-لا تتطلب من المتعلم الرجوع لدليل التشغيل.

-توفر للمتعلم ملخصاً عن أدائه ، وتغذية راجعة فعالة للاستجابات الصحيحة والخطئة على حد سواء ، بحيث تكون التغذية الراجعة الموجبة أكثر من التغذية الراجعة السلبية.

-تتيح للمتعلم التحكم في معدل عرض المعلومات.

-تتضمن وظائف لتحليل أخطاء المتعلمين.

-تتيح للمتعلم التحكم في تسلسل محتويات الدرس.

تتيح للمتعلم التحكم في اختيار الدرس.

-تتيح للمتعلم اختيار العودة لمراجعة أجزاء معينة من درس معين.

-تتيح للمتعلم اختيار أنماط مختلفة للعرض.

-تتضمن البرمجية عدة مستويات من الصعوبة والسهولة.

-سهولة قراءة النصوص المعروضة على الشاشة باستخدام حروف ذات أحجام مناسبة.

-تتضمن البرمجية وظائف مساعدة.

معايير استخدام المعلم:

-تتيح للمعلم التغيير من قوائم المفردات كالكلمات و المسائل ، توفير كتيبات للمعلم أو مواد تعليمية مساعدة ، توضيح دور المعلم. و اقتراح خططٍ للتدريس.

-توفر كراسات عمل مفيدة للمتعلم.

-توفر أنشطة علاجية لبطئ التعلم.

-توفر ملخصاً لأداء كل طلاب الفصل.

-تقبل البرمجية وتقدم أجوبة متنوعة ، مع إمكانية طبع النتائج المسجلة.



-إمكانية توليد مفردات الاختبارات وطباعتها.¹²

مواقف استخدامات برمجيات وتطبيقات الحاسوب التعليمية :

1. تطوير المعايير

لو نظرنا إلى بعض المناهج والمقررات التعليمية في الجامعات أو المدارس، لوجدنا أنها بحاجة لإجراء تعديلات وتحديثات كثيرة نتيجة للتطورات المختلفة كل سنة، بل كل شهر أحياناً. فإذا كانت الجامعة قد استثمرت في شراء مواد تعليمية على شكل كتب أو أقراص مدمجة CD ، ستجد أنها عاجزة عن تعديل أي شيء فيها ما لم تكن هذه الكتب والأقراص قابلة لإعادة الكتابة وهو أمر معقد حتى لو كان ممكناً. ولضمان حماية استثمار الجهة التي تتبنى التعليم الإلكتروني لا بد من حل قابل للتخصيص والتعديل بسهولة.

2. الأنظمة والحوافز التعويضية من المتطلبات التي تحفز وتشجع الطلاب على استخدام البرمجيات التعليمية.

حيث لازال استخدام برمجيات الحاسوب التعليمية ، يعاني من عدم وضوح في الأنظمة والطرق والأساليب التي يتم فيها التعليم بشكل واضح.

3. التسليم المضمون والفعال للبيئة التعليمية.

- نقص الدعم والتعاون المقدم من أجل طبيعة التعليم الفعالة.
- نقص المعايير لوضع وتشغيل برنامج فعال ومستقل.
- نقص الحوافز لتطوير المحتويات.

4. علم المنهج أو الميثودولوجيا Methodology

غالباً ما تؤخذ القرارات التقنية من قبل التقنيين أو الفنيين معتمدين في ذلك على استخداماتهم وتجاربهم الشخصية ، وغالباً لا يؤخذ بعين الاعتبار مصلحة المستخدم ، أما عندما يتعلق الأمر بالتعليم فلا بد لنا من وضع خطة وبرنامج معياري، لأن ذلك يؤثر بصورة مباشرة على المعلم (كيف يعلم) وعلى الطالب (كيف يتعلم) .

5. الخصوصية والسرية

إن حدوث هجمات على المواقع الرئيسية في الإنترنت، أثرت على المعلمين والتربويين ووضعت في أذهانهم العديد من الأسئلة حول تأثير ذلك على التعليم الإلكتروني مستقبلاً.



6. التصفية الرقمية

هي مقدرة الأشخاص أو المؤسسات على تحديد محيط الاتصال والزمن بالنسبة للأشخاص وهل هناك حاجة لاستقبال اتصالاتهم ، ثم هل هذه الاتصالات مقيدة أم لا ، وهل تسبب ضرراً " وتلفاً" ، ويكون ذلك بوضع فلتر أو مرشحات لمنع الاتصال أو إغلاقه أمام الاتصالات غير المرغوب فيها وكذلك الأمر بالنسبة للدعايات والإعلانات .

7. مدى استجابة الطلاب مع النمط الجديد وتفاعلهم معه.

8. مراقبة طرق تكامل قاعات الدرس مع التعليم الفوري والتأكد من أن المناهج الدراسية تسير وفق الخطة المرسومة لها.

9. زيادة التركيز على المعلم وإشعاره بشخصيته وأهميته بالنسبة للمؤسسة التعليمية والتأكد من عدم شعوره بعدم أهميته وأنه أصبح شيئاً تراثياً تقليدياً.

10. وعي أفراد المجتمع بهذا النوع من التعليم وعدم الوقوف السلبي منه.

11. توفر مساحة واسعة من الحيز الكهرومغناطيسي وتوسيع المجال للاتصال اللاسلكي .

12. الحاجة المستمرة لتدريب ودعم المتعلمين والإداريين في كافة المستويات، حيث إن هذا النوع من التعليم يحتاج إلى التدريب المستمر وفقاً لتجدد التقنية.

13. الحاجة إلى تدريب المتعلمين لكيفية التعليم باستخدام الإنترنت.

14. الحاجة إلى نشر محتويات على مستوى عالٍ من الجودة، ذلك أن المنافسة عالمية.

15. تعديل كل القواعد القديمة التي تعوق الابتكار ووضع طرق جديدة تنهض بالابتكار في كل مكان وزمان للتقدم بالتعليم وإظهار الكفاءة والبراعة.⁸

التوصيات :

1. تركيز كافة الجهود على إنتاج المقرر الإلكتروني، وبناء بوابة تعليمية إلكترونية، تكون منبراً للتعليم المتواصل، والتدريب الفعال، ولهذه البوابة المقدره على تلبية احتياجات المستفيدين من – التلاميذ والطلاب، والمعلمين، وأولياء الأمور، والمختصين، والباحثين كلا بحسب احتياجاته واهتماماته - المعلومات التي يبحثون عنها، والانخراط في برامج التدريب التفاعلي كلما أمكن ذلك، من مساكنهم أو أماكن عملهم وذلك بربط المستفيد بالخدمات حيثما وجدت، عن طريق شبكات التواصل الاجتماعي.



2. وضع السياسات والاستراتيجيات للوصول إلى مجتمع المعلومات والمعرفة، أخذين بعين الاعتبار خصائص قطاع التعليم، ودراسة الوضع الحالي له.
3. تحسين أساليب التدريس في المدارس والجامعات ودعمها بالمستحدثات التكنولوجية ، البعد عن الطرق المعتادة مما يساعد على نمو الاتجاهات الايجابية نحو المستحدثات لديهم .
4. السعي إلى إيجاد تكامل معلوماتي ومعرفي بين المؤسسات والمراكز المحلية وإنشاء شبكة معلوماتية ومعرفية تساهم في الإفادة العلمية والإدارية.
5. الاهتمام بالكادر البشري المؤهل والمتخصص في مجال التقنيات التربوية، وتقنية المعلومات، ويتم الاعتناء ببرامج التأهيل والتدريب المستمر وفق المستجدات التقنية، لمواكبة التطور التقني.

المراجع:

1. إبراهيم عبد الوكيل الفار، 2004 م ، تربويات الحاسوب: وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين ، القاهرة : دار الفكر العربي.
2. إبراهيم عبد الوكيل الفار، 2004 م، مرجع سابق.
3. جنتر شيلي كاشمان، 2003 م ، تقنيات تربوية حديثة : ترجمة مصباح الحاج عيسى وآخرون العين ، دار الكتاب الجامعي.
4. حسام محمد مازن، 2006 م، تكنولوجيا المعلومات ووسائطها الإلكترونية، القاهرة :مكتبة النهضة المصرية
5. حسن حسين زيتون، 2005م ، رؤية جديدة في التعليم الإلكتروني : المفهوم ، التطبيق ، التقييم ، الدار الصولتية للتربية، الرياض.
6. حسن حسين زيتون، 2005م، مرجع سابق.
7. خديجة منصور ، دور التعليم الإلكتروني في تقويم و جودة المقررات الدراسية الجامعية ، المؤتمر العربي الدولي الثاني لجودة التعليم العالي IACQA 2012 ، 4 أبريل 2012، البحرين.
8. خديجة منصور، 2012 م، مرجع سابق.
9. عادل أبو العز سلامة، 2006 م، تخطيط المناهج وتنظيمها، ، دبيونو للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان الاردن.



10. عادل أبو العز سلامة، 2006 م، مرجع سابق.
11. عايد حمدن الهرش وآخرون، 2003 م ، تصميم البرمجيات التعليمية وإنتاجها وتطبيقاتها التربوية ، مطبعة الحرية، أربد.
12. عايد حمدن الهرش وآخرون، 2003 م ، مرجع سابق.
13. عبد الحافظ سلامة، 2004 م، وسائل الاتصال وتكنولوجيا التعليم، دار الفكر العربي، عمان.
14. عبد الحافظ محمد سلامة ، حسين محمود صالح، 2005 م ، مدرسة المستقبل ، دار الخريجي للنشر والتوزيع، الرياض .
15. عبد الحافظ محمد سلامة، مرجع سابق.
16. عبد الرحمن عبيدات وآخرون، 2004 م ، البحث العلمي : مفهومه ، أدواته ، أساليبه ، ط ٣ ، دار أسامة للنشر والتوزيع ، الرياض.
17. عبد الله عبد العزيز الموسى. أحمد عبد العزيز المبارك، 2005م، التعليم الإلكتروني : الأسس والتطبيقات، شبكة البيانات، الرياض.
18. كمال عبد الحميد زيتون، 2004 م، تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصال، دار الفكر العربي، القاهرة..
19. كمال عبد الحميد زيتون، 2004 م ، مرجع سابق.
20. المحاكاة في العملية التعليمية موقع على شبكة الانترنت:
[www. dr-salahagag.blogspot.com/2014/11/25-simulation](http://www.dr-salahagag.blogspot.com/2014/11/25-simulation). 2017 /01/19
21. محمد أمين عبيد، 2000 م ، تربويات الرياضيات، مكتبة الأ نجلو المصرية ، القاهرة.
22. مراد شلباية وآخرون، 2002 م ، تطبيقات في الوسائط المتعددة ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان .
23. مراد شلباية وآخرون، 2002 م ، مرجع سابق.
24. مراد شلباية وآخرون، 2002 م ، مرجع سابق.
25. وليم عبيد ، وآخرون ، 2000 م ، تربويات الرياضيات ، مكتبة الأ نجلو المصرية، القاهرة.
26. يس عبد الرحمن قنديل، 2006 م ، الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم : المضمون ، العلاقة ، والتصنيف ، دار النشر الدولي، الرياض.

"مدى مواءمة مفردات مناهج الثانوية العامة
مناهج التعليم الجامعي في مادة الرياضيات"



الجامعة الأردنية الإسلامية - كلية العلوم - زليتن
مؤتمر الرياضيات الأول 2017/7/20-19م

27. يوسف أحمد عيادات، 2004م ، الحاسوب التعليمي وتطبيقاته التربوية ، عمان دار المسيرة
للنشر والتوزيع.



استخدام الوسائل التعليمية الحديثة لتعليم الرياضيات

مكية خير الله الزين صالح

كلية التربية - أوباري - جامعة سها

الملخص:

ببداية القرن الحادي والعشرين تجاوزت العملية التعليمية الأنماط التقليدية من ثقافة التحصيل والتخزين إلى ثقافة الإبداع ، ومن ثقافة القلم والورقة إلى التعلم المبرمج لتشكيل العقل المفكر، المنتج ، المبدع والقادر على إدراك علاقات جديدة ورؤى استراتيجية حديثة تتجاوز الأوضاع التقليدية للتعليم إلى وسائل إلكترونية حديثة. يعتبر التعليم الإلكتروني طريقة تعليمية حديثة تستخدم الحواسيب ، والبرمجيات والوسائط المتعددة ، وتوظف أدوات ووسائل تقنية المعلومات للاتصال بشبكة المعلومات الدولية.

تتلخص مشكلة الدراسة بوجود عدة وسائل تعليمية في مجال الرياضيات . إلا أنها غير مستخدمة على نطاق واسع داخل المؤسسات التعليمية. لماذا؟ هل لعدم التعريف بها أساسي، ها كوسائل تعليمية فاعلة؟، أم لعدم المقدرة على استخدامها بالرغم من أهميتها البالغة؟

تهدف هذه الدراسة للتعريف بالوسائل التعليمية الحديثة في مجال الرياضيات ، وإمكانية استخدامها لتدريس الرياضيات بمراحل التعليم المتوسط والعالي.

تنتهج الدراسة الجانب النظري بسرد وتصنيف الوسائل التقنية الحديثة في مجال الرياضيات وطرق

توظيف واستخدام كل منها لتعليم وتعلم المفاهيم والتطبيقات في مجال الرياضيات المتعددة.

تكمن أهمية الدراسة بتسليط الضوء على أحدث الوسائل التعليمية التقنية في مجال الرياضيات ، في عصر

أصبحت التقنية بأوجهها المتعددة هي سمتة ؛ فمن الجدير طرح السؤال التالي "في ظل التقنية ماذا نعلم؟

وكيف نعلم؟" ومنه فالدراسة قد تساعد بالتعريف بالوسائل التعليمية الحديثة ، وقد تدعم وتشجع المعلم

والمتعلم على استخدامها في التحصيل العلمي وزيادة دافعيتهم إلى التعليم والتعلم وتنمي دافعيتهم نحو الإنجاز

والتحصيل.

المقدمة:

خلق الله الإنسان وأودعه من الحواس والملكات ما يملكه من التعلم، وحيث إن الحواس أبواب التعلم وجب

تسخيرها في موقف التعلم ليصبح الموقف أكثر ثراءً لتحقيق أهداف التعلم بصورة أفضل ، وأن المعلم الناجح



هو الذي يستطيع أن يشترك أكثر من حاسة عند تعليم طلابه ؛ فالإدراك الحسي عند الطلاب ذو أهمية في العملية التعليمية ، والخبرات الحسية هي التي تساعد الطلاب على فهم الرموز والكلمات ومعرفة الأشياء من حولهم.

ومنذ أن خلق الله سبحانه وتعالى الإنسان وهو يسعى دوماً إلى إيجاد وسيلة تفاعل واتصال بينه وبين المحيطين به ، وذلك من أجل الحصول على المعلومات ، حيث أنها كانت منذ البداية من أهم المقومات المميزة لوجوده بين الكائنات الأخرى من حوله.

وأصبحنا في وقت التعليم فيه أساسي ، حيث أصبحت وسائل التعلم متنوعة ومتطورة ، وكلما كانت وسائل التعلم أكثر حداثة كانت نتائج التعلم أفضل وسريعة أكثر ، حيث أنها تفتح الفرصة للجميع للتعلم ، وتستوعب أعداداً كبيرة من الأشخاص.

تختلف الرياضيات عن غيرها من المواد في كونها أكثر تجريباً ولها لغتها الخاصة المعتمدة على الرموز المجردة والمصطلحات التصويرية ، ويذكر أن من الأسباب المؤدية إلى نفور الطلاب من الرياضيات هو تقديمها بصورة رمزية مجردة دون محاولة ربطها بالحياة والتطبيقات اليومية ، أو التنوع فيها فلا بد من الأخذ بالعديد من الاستراتيجيات والطرق التي تقدم الرياضيات بصورة مميزة لدى المتعلمين.

ومن هذا المنطق ؛ فتدريس الرياضيات يتطلب توظيفاً مكثفاً للوسائل التعليمية التي تلعب دوراً فعالاً لتقريب الرموز والمفاهيم المجردة إلى واقع التلاميذ المحسوس ، فالاستعمال الفعال للوسيلة التعليمية هو الانتقال من التفكير الحسي إلى التفكير المجرد ، وحيث عملية إدراك الأفكار والمفاهيم الرياضية عملية تتطور باستمرار ، وتتم بمرحلة تبدأ بالإدراك الحسي ، وتنتهي بالإدراك المجرد.

والناس في كل شؤون حياتهم يستخدمون وسائل الإيضاح لتقريب الأفكار والمفاهيم ولتوضيح ما يريدون إيصاله إلى مستمعهم ، وقد طور الإنسان وسائل معينة لتوصيل أفكاره بدءاً من رسومات الإنسان الحجري على الكهوف وصولاً إلى استخدام التقنيات الحديثة التي على رأسها الحاسوب وتطبيقاته المتعددة ، والأجهزة السمعية والبصرية والسمعية البصرية ، والعينات ، والمعارض والتجارب المعملية والسيرورات ، وغير ذلك من وسائل الإيضاح.

أهداف الدراسة:

وتهدف هذه الدراسة إلى التعريف باستخدام الوسائل التعليمية الحديثة في العملية التعليمية بصفة عامة ولتدريس الرياضيات للمراحل العليا بصفة خاصة ، وإلى الكشف عن أثر استخدام البرامج والبرمجيات الرياضية الحديثة على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات ، وباستخدام أدوات ووسائل تكنولوجيا



المعلومات من خلال أجهزة العرض وأشرطة الفيديو والأشرطة المسموعة ، وباستخدام آليات الاتصال الحديثة كالحاسب ، والشبكات ، والوسائط المتعددة وبوابات الإنترنت.

مشكلة الدراسة:

يمكن صياغة مشكلة البحث في السؤالين التاليين:

- س1: - ماهي الوسائل التعليمية ودورها والعوامل التي تؤثر فيها، وخطواتها(قواعدها) وفوائدها ومصادر الحصول عليها وكيفية إنتاجها ، وماهي المعوقات والصعوبات للمعلم عند استخدامه للوسائل التعليمية؟
- س2: - ماهي أنواع الوسائل التعليمية الحديثة وتدرجها وفعاليتها للوصول إلى التعليم الناجح و إلى تعلم أفضل ومدى إدراك أطول.

أهمية الدراسة:

- ومن هذه الدراسة اتضحت أهمية الوسائل التعليمية الحديثة واستخدامها في عملية التعلم والتعليم حيث:
- 1 - يساعد هذا البحث المعلمين والمتعلمين على معرفة الوسائل التعليمية الحديثة.
 - 2 - قد يسهم هذا البحث في مساعدة المعلمين لاختيار الوسائل التعليمية الحديثة التي تتناسب مع طبيعة العصر ، وما يشهده من تطور تقني.
 - 3 - يساعد هذا البحث في استخدام الكمبيوتر وبرمجياته لمساعدته المعلم والمتعلم في سهولة تدريس وتعلم وحل مسائل الرياضيات.
 - 4 - يشارك هذا البحث في دعم وتشجيع المعلمين والمتعلمين على استخدام برمجية ، أو عدة برمجيات لتطوير المحتوى التعليمي ، وثبيت المفاهيم والحقائق في ذاكرة المتعلم طويلة الأمد.
 - 5 - قد يسهم في مساعدة الطلاب على التحصيل العلمي ، وزيادة دافعيتهم إلى التعليم والمشاركة والانتباه ، حيث إن هناك علاقة إيجابية بين الدافعية نحو الإنجاز والتحصيل.

الوسائل التعليمية:

لم تعد التربية في العصر الحديث كما كانت عليه في العصور الغابرة مجرد تلقين لدرس أو تسميع لنص، ولم تعد حرفة يمارسها المعلم بطريقة آلية ، كما لم تعد عبئاً على الطالب يقوم فيها بحفظ النصوص وتسميعها، فقد تحولت العملية التعليمية داخل الصف وخارجه إلى نشاط له أهداف ونتائج تخضع للقياس ، وأصبح للوسائل التعليمية دور فاعل بين مدخلات هذا النشاط ومخرجاته، و فضلاً عن ذلك فقد صارت تلك



الوسائل تلعب دوراً هاماً في تطوير العملية التعليمية كافة بوجه عام ، وعناصر المنهج على وجه الخصوص ، وجعلها أكثر فاعلية وكفاية ، وذلك من خلال الاستفادة منها في عملية التخطيط لهذه المناهج وتنفيذها وتقويمها ومتابعتها وتطويرها بما يسهم بشكل كبير في تحقيق أهدافها المنشودة.

- **تعرف الوسائل التعليمية** بمعناها الشامل تضم جميع الطرق والأدوات والأجهزة المستخدمة في نظام تعليمي بغرض تحقيق أهداف تعليمية محددة وتوضيح المعاني والأفكار ، أو التدريب على المهارات ، أو تعويد التلاميذ على تنمية الاتجاهات ، وغرس القيم المرغوب فيها ، دون أن يعتمد المعلم أساساً على الألفاظ والرموز والأرقام.

- وهي الوسائط التي يستخدمها المعلم في الموقف التعليمي لتوصيل الحقائق أو الأفكار ، أو المعاني للتلاميذ لجعل درسه أكثر إثارة وتشويقاً ، ولجعل الخبرة التربوية خبرة حية وهادفة ومباشرة في نفس الوقت.(4)

- **تعريف تكنولوجيا التعليم:** هي عملية متكاملة يتم فيها استخدام أمثل للمصادر التعليمية بتطبيق شروط التعلم المستمدة من الحقائق ونظريات التعلم بأسلوب النظم .(3)

دور الوسائل التعليمية في عملية التعليم والتعلم:

يقصد بعملية التعليم توصيل المعرفة إلى المتعلم ، وخلق الدوافع وإيجاد الرغبة لديه للبحث والتنقيب ، والعمل للوصول إلى المعرفة وهذا يقتضي وجود طريقة ، أو أسلوب يوصله على هدفه، لذلك لا يخفى على الممارس لعملية التعليم والتعلم ما تنطوي عليه الوسائل التعليمية من أهمية في توفير الخبرات الحسية التي يصعب تحقيقها في الظروف الطبيعية للخبرة التعليمية ، وكذلك في تخطي العوائق التي تعترض عملية الإيضاح إذا ما اعتمد على الواقع نفسه.

وتتبع أهمية الوسائل التعليمية ، وتتحدد أغراضها التي تؤديها في المتعلم من طبيعة الأهداف التي يتم اختيار الوسائل لتحقيقها من المادة التعليمية التي يراد للطلاب تعلمها ، ثم من مستويات نمو المتعلمين الإدراكية ؛ فالوسائل التعليمية التي يتم اختيارها للمراحل التعليمية الدنيا تختلف إلى حد كبير ما عن الوسائل التي تختارها للصفوف العليا ، أو المراحل التعليمية المتقدمة ، كالمرحلة الابتدائية والمتوسطة والثانوية والجامعية

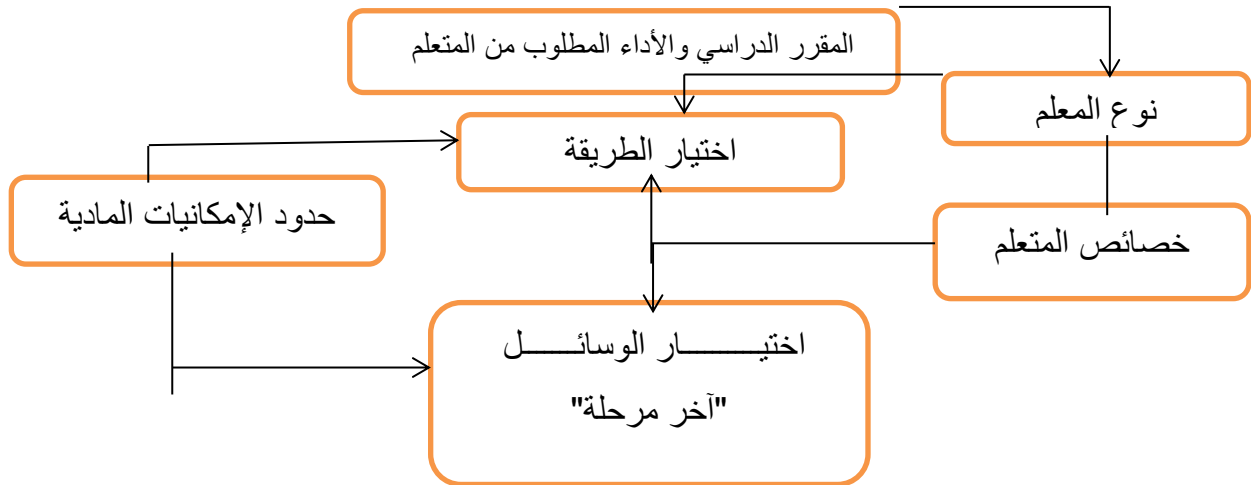
يمكن حصر دور الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات في الآتي:-

1. إثراء التعليم: تلعب الوسائل التعليمية دوراً جوهرياً في إثراء التعليم من خلال إضافة أبعاد ومؤثرات خاصة وبرامج متميزة تساعد في توسيع خبرات المتعلم، وتيسير بناء المفاهيم، وتأسيس العلوم.

2. تحقق اقتصادية التعليم؛ فالهدف الرئيسي للوسائل التعليمية هو تحقيق أهداف تعلم قابلة للقياس بمستوى فعال بأقل قدر من التكلفة في الوقت والجهد والمصادر.
3. استثارة اهتمام التلميذ ، وإشباع حاجاته للتعلم :يكتسب التلميذ من خلال الوسائل التعليمية بعض الخبرات التي تثير اهتمامه وتحقق أهدافه . وكلما كانت الخبرات التعليمية التي يمر بها المتعلم أقرب إلى الواقعية أصبح لها معنأ ملموساً ، وثيق الصلة بالأهداف التي يسعى التلميذ إلى تحقيقها والرغبات التي يتوق إلى إشباعها.
4. تساعد على زيادة خبرة التلميذ.
5. تساعد الوسائل التعليمية على اشتراك جميع حواس المتعلم ، ويترتب على ذلك بقاء أثر التعليم في نفس المتعلم.

العوامل التي تؤثر في اختيار الوسائل التعليمية :يمكن أن نلخص أهم العوامل التي تؤثر في اختيار الوسائل التعليمية:

1. أن تكون ملائمة للهدف التعليمي.
2. أن تكون ملائمة للمحتوى التعليمي (جوانب التعليمي).
3. ان تكون ملائمة لخصائص المتعلم.
4. أن تكون ملائمة للخبرات السابقة.
5. أن تكون ملائمة لطريقة العرض.
6. ان تكون ملائمة للموقف التعليمي.
7. أن تكون ملائمة للبيئة التعليمية.



نموذج للعوامل التي تؤثر في اختيار الوسائل التعليمية



قواعد (خطوات) إختيار الوسائل التعليمية:

1. التأكيد على اختيار الوسائل وفق المحتوى والنظام بالمادة الرياضية. أي أن تخضع الوسائل التعليمية لاختيار وإنتاج المواد التعليمية ، وتشمل الأجهزة التعليمية ضمن نظام تعليمي متكامل ، وهذا يعني أن الوسائل التعليمية لم يعد ينظر إليها على أنها أدوات للتدريس يمكن استخدامها في بعض الأوقات ، والاستغناء عنها في أوقات أخرى، فالنظرة الحديثة للوسائل التعليمية ضمن العملية التعليمية تقوم على أساس تصميم وتنفيذ جميع جوانب عملية التعليم والتعلم ، وتضع الوسائل التعليمية كعنصر من عناصر النظام ، وهذا يعني أن اختيار الوسائل التعليمية تسير وفق نظام تعليمي متكامل ، ألا وهو أسلوب النظم الذي يقوم على أربع عمليات أساسية، بحيث يضمن اختيار الوسائل وتصميمها واستخدامها لتحقيق أهداف محددة.

2. رسم خطة العمل: حيث يقوم على حصر الأسئلة والمشكلات أو الكلمات التي تساعد المسئلة في الإجابة ثم يخطط لكيفية تقديمها وعرضها ، وكذلك لأنواع الأنشطة التي يمارسها المتعلم.

3. قواعد قبل استخدام الوسيلة مرحلة الإعداد:

- أ. تحديد الوسيلة المناسبة لمعرفة مدى مناسبتها لموضوع الدرس وأهدافه ولخبرات التلاميذ.
- ب. التأكد من توافرها ، أو إمكانية الحصول عليها.
- ج. تجهيز متطلبات تشغيل الوسيلة.
- د. الفهم الكامل للوسيلة التعليمية في العملية التعليمية والتحمس لاستخدامها.
- هـ. إدراك العلاقة بين الوسيلة ، وأهداف الدرس.
- و. تهيئة أدهان التلاميذ عن طريق المناقشة والحوار لإعطائهم صورة عن موضوع الوسيلة ليتضح الغرض من استخدامها.

ز. تهيئة مكان عرض الوسيلة ، والمناخ المناسب للتعلم.

ح. تجريب الوسيلة قبل استخدامها.

4. قواعد عند استخدام الوسيلة:

- أ. التمهيد لاستخدام الوسيلة.
- ب. استخدام الوسيلة في الوقت المناسب.
- ج. عرض الوسيلة في المكان المناسب.
- د. عرض الوسيلة بأسلوب شيق ومثير، ومناسبة للمعلومات الرياضية.



- هـ. التأكد من رؤية جميع المتعلمين للوسيلة خلال عرضها.
- و. التأكد من تفاعل جميع المتعلمين مع الوسيلة خلال عرضها.
- ز. إتاحة الفرصة لمشاركة بعض المتعلمين في استخدام الوسيلة وأن يكون دوره إيجابياً كاشتراكه في إثارة الأسئلة وصياغة المشكلات التي تتصل بموضوع الوسيلة.
- ح. الإجابة عن أية استفسارات ضرورية للمتعلّم حول الوسيلة.

* بعض الخطوات التي يستخدمها معلم الرياضيات عند استخدام الوسيلة:

- أ. عند استخدام الوسيلة من الأفضل أن يصاحب ملخص سبورتي لتوضح الفكرة من استخدام الوسيلة.
 - ب. من الأفضل استخدام الوسيلة التي تصلح لأكثر من موضوع، ومن الأفضل كذلك أنه في حالة إنتاجه للوسيلة يستخدم فيها خامات البيئة المتوفرة.
 - ج. الفهم الكامل للوسيلة التعليمية في العملية التعليمية، والتحمس لاستخدامها.
 - د. إدراك العلاقة بين الوسيلة، وأهداف الدرس.
 - هـ. ضرورة استخدام المتعلمين الوسيلة بأنفسهم.
5. قواعد بعد الانتهاء من استخدام الوسيلة:

- أ. تقويم الوسيلة: التعرف على فاعليتها، أو عدم فاعليتها في تحقيق الهدف منها، ومدى تفاعل التلاميذ معها، ومدى الحاجة لاستخدامها، أو عدم استخدامها مرة أخرى.
- ب. تحديد نقاط القوة والضعف وطرق معالجتها، ووضع الأسئلة الموضوعية حتى يتعرف المعلم ما حققه التلاميذ، وما لم يتم تحقيقه من استخدامه لهذه الوسيلة.
- ج. صيانة الوسيلة: أي إصلاح ما قد يحدث لها من أعطال، واستبدال ما قد يتلف منها، وإعادة تنظيفها وتنسيقها، كي تكون جاهزة للاستخدام مره أخرى وحفظها لحين طلبها أو استخدامها.

فوائد الوسائل التعليمية :

- الوسائل التعليمية إذا أحسن استخدامها فوائد كثير منها:
1. تقدم للتلاميذ أساساً مادياً للإدراك الحسي، ومن ثم تقليل استخدامها لألفاظ لا يفهمون معناها.
 2. حل مشكلات ازدحام الفصول، وقاعات المحاضرات.
 3. تعالج مشكلات المعلمين، نقص في إعداد المعلمين، ووجود المعلمين غير أكفاء.



4. مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة.
5. تقدم خبرات واقعية تدعو التلاميذ إلى النشاط الذاتي، وتجعله أكثر استعداداً وإقبالا عليه.
6. تنوع الخبرات التي تهيؤها المدرسة للتلاميذ ، وتشترك جميع الحواس عند المتعلمين مما يؤدي إلى ترسيخ وتعميق التعلم.
7. تنمي فيهم استمرارية التأمل والتفكير الخلاق في الوصول إلى حل المشكلات، وترتيب الأفكار وتنظيمها وفق نسق مقبول.
8. تسهم في نمو المعاني ومن تم في تنمية الثروة اللغوية عند التلاميذ.
9. تؤدي الاستعانة بالوسائل التعليمية إلى تعديل السلوك ، وتكوين الاتجاهات الجديدة.
10. تدريب المعلمين في مجالات إعداد الأهداف ، والمواد التعليمية ، وطرق التعليم المناسبة.
11. التمشي مع النظرة التربوية الحديثة التي تعتبر المتعلم محور العملية التعليمية.

مصادر الحصول على الوسائل التعليمية:

1. البيئة : من البيئة يمكن الحصول على الكثير من الأشياء والعينات المرتبطة بالموقف التعليمي ، وهو ما يشجع على استخدامه ، ومن الأمور الضرورية للربط بين المتعلم وبيئته وتحقيق تفاعل إيجابي بينهما.
2. المجتمع المدرسي: يتوفر في المدرسة العديد من الوسائل التعليمية مثل:-
 - أ. غرف مناهج المعرفة وبها جهاز العرض مثل البروجيكتور ، الكمبيوتر ، التلفزيون ، الفيديو ، والمواد التي تعرض عليها مع إمكانية استقبال القنوات الفضائية.
 - ب. تتوفر في المدارس معمل والذي يحتوي على العديد من النماذج والمجسمات وغيرها.
 - ج. معمل التعليم الإلكتروني.
 - د. وسائل مشتراه ، أو أنتجها المعلمون والتلاميذ من قبل.
 - هـ. يمكن إنتاج الوسائل من قبل المعلم والتلاميذ.
3. مركز التطوير التكنولوجي : يتم فيه تدريب المعلمين على كيفية إنتاج الوسائل التعليمية من الخامات البيئية وتدريبهم على استخدام وصيانة الأجهزة التعليمية كما يساهم في إنتاج برامج القناة الفضائية التعليمية كدروس منهجية وإثرائية.



إنتاج الوسائل التعليمية: (4)

يمكن الحصول على الوسائل التعليمية من مصادر متعددة ، ولكن أهم مصادر الوسائل التعليمية هو ما تحصل عليه حينما تقوم بإنتاج بعض المواد التعليمية بنفسك ، أو بمساعدة بعض المختصين الفنيين . كما يمكن أن تتيح المواد التعليمية بمساعدة تلاميذك ؛ فيمكن لك أن تتيح الوسائل التعليمية من الخامات المحلية قليلة التكلفة ، لذلك يجب أن تزال الأخطاء التي استقرت في ذهن معظم المعلمين ، وتعوق تفكيرهم الإبداعي في حل مشكلة استخدام الوسائل التعليمية في تدريسهم ، وهو عدم توافر الأجهزة والمواد التعليمية في المدرسة . وعندما يتيح المعلمون الوسائل التعليمية يصبحون أكثر قدرة على الإثراء والإبداع ؛ حيث يساهمون في تحسين الوسائل التعليمية ، وتطورها كنظام فرعي للمنهج الدراسي . كما إن مسألة إنتاج الوسائل التعليمية لا تمثل صعوبة بقدر ما تحتاج إلى تدريب جاد وفعال في فترة إعدادك .

مستويات إنتاج الوسائل التعليمية:

تتعدد مستويات إنتاج الوسائل التعليمية من مستوى التقليد البسيط إلى مستوى الإبداع الذي يعتمد على الابتكار حيث يوجد ثلاث مستويات لإنتاج الوسائل التعليمية وهي:

- مستوى التقليد Imitative
- مستوى التكيف Adoptive
- مستوى الإبداع Greative

1. **مستوى التقليد:** يعتمد على المحاكاة للنموذج الأصلي، وفيه يعتمد المعلم على مشاهدة نموذج أصلي للوسيلة التي يرغب في إنتاجها ويقوم بتقليده ويهتم المنتج في هذه الحالة باتباع التعليمات والتوجيهات والإرشادات من الآخرين.

2. **مستوى التكيف:** يعتمد على التعديل في الأصل؛ حيث يشاهد المعلم النموذج الأصلي للوسيلة، ويدخل بعض التعديلات التي يراها مناسبة حيث لا توجد إرشادات مطبوعة يجب اتباعها بل تترك الفرصة للمعلم لإدخال أشكال وطرق جديدة لهذه الوسائل بالإضافة إلى الاستخدامات القادمة ، وهذا الأسلوب من الإنتاج يتطلب التقويم الشخصي والإرشاد الذاتي بالإضافة إلى المبادرة من جانب المعلم المنتج للوسيلة حتى يتم إنتاج الوسيلة في صورة أفضل.



3. مستوى الإبداع: يعتمد على الابتكار والتجديد في عملية الإنتاج من جانب المعلم المنتج للوسيلة، حيث يجب أن يتمتع المنتج في هذا المستوى بقدرته على تحديد المشكلات، وحلها بطرق مبتكرة دون الاعتماد على توجيهات وإرشادات مطبوعة، ودون الاعتماد على خيرات الآخرين.

معوقات استخدام المعلم للوسائل التعليمية:-

أ. معوقات تتصل بالوسائل التعليمية أجهزتها ومواردها:

1. قلة الأجهزة والمواد التعليمية .
2. توافر الأجهزة وقلة المواد.
3. ارتفاع اثمان بعض الأجهزة والمواد ذات الشهرة العالية.
4. عدم توفر السلامة في بعض الأجهزة والمواد.
5. السعي وراء أحدث أنواع التقنية التعليمية.
6. سوء نوعية بعض الأجهزة والمواد.
7. نظام الإعارة و الاستفادة من الوسائل التعليمية في المدارس.
8. سوء تخزين الأجهزة والمواد التعليمية.

ب. معوقات تتصل بالمباني المدرسية والفصول المدرسية:

1. صعوبة نقل الأجهزة داخل المبنى خاصة في المباني المستأجرة.
2. صعوبة تركيب الأجهزة التلفازية ومعامل الحاسوب ...إلخ.

ج. معوقات تتصل بأنظمة الصيانة:

1. عدم الاهتمام ببرامج الصيانة.
2. عدم إضافة بند الصيانة إلى شروط عقد الشراء لهذه الأجهزة.
3. عدم توافر قطع الغيار.

د. معوقات تتصل بالمنهج الدراسي:

1. مادة المنهج الدراسي.
2. طول المنهج.
3. عدم وضع الوسائل وإنتاجها ضمن برامج النشاط.



هـ. معوقات تتصل بالمعلم:

1. النظرة الخاطئة للوسائل.
2. الحساسية اتجاه التقنية والأدوات.

و. معوقات تتصل بالفنيين:

1. قلة الفنيين.
2. عدم كفاءة بعض الفنيين.
3. عدم تجديد معلومات الفنيين.

ز. معوق يتصل بالشركات المنتجة، أو البائعة للوسائل التعليمية، وهو قلة المعلومات عن الشركات المنتجة لوسائل الاتصال التعليمية.

ح. معوقات تتصل ببرامج كليات التربية، ومعاهد إعداد المعلمين:

1. عدم مواكبة مقررات الوسائل في كليات التربية للمتغيرات السريعة في مجال الوسائل.
2. الفجوة الكبيرة بين الجانب العلمي، والجانب النظري.
3. قلة الترجمة وعدم تشجيعها.

مراحل تطور الوسائل التعليمية:

أولاً: مرحلة الحواس:

اعتمدت الوسائل التعليمية على الحواس التي تخاطبها الوسيلة ، وأول ما أطلق عليها التعليم البصري (المرئي)، ثم ظهرت تسميات أخرى مثل التعليم السمعي ، ولعل التركيز على حاسة واحدة سواء كانت حاسة السمع أو البصر ، وإهمال باقي الحواس يعكس قصوراً بارزاً في هذه التسميات ، لأن الخبرات لا ترد على عقل المتعلم عبر حاسة واحدة. مما أدى إلى ظهور تسمية ثالثة هي التعليم السمعي البصري (المرئي والمسموع) ، إلا أنها أهملت باقي الحواس كالشم والتذوق واللمس

ثانياً: مرحلة معينات التدريس:

اعتمدت التسمية على كون الوسائل معينات في العملية التعليمية، فأطلق عليها معينات التدريس؛ لأن المعلمين يستعينون بها في تدريسهم، على هذه المرحلة أنها حصرت دور الوسيلة في إعانة المعلم على القيام بدوره ، وأن دورها ثانوي في التعليم



ثالثاً: مرحلة الاتصال:

ينظر لمفهوم الاتصال كمرحلة من مراحل تطور مفهوم التقنيات التربوية للوسائل التعليمية ، على أنه عملية ديناميكية يتم التفاعل فيها بين المعلم(المرسل) والمتعلم (المستقبل) ووسائل الاتصال داخل الغرفة الصفية.

رابعاً: مرحلة النظم:

يقصد بأسلوب النظم اتباع منهج واختيار وسيلة في التدريس تسير في خطوات منظمة، وتستخدم كل الإمكانيات التي تقدمها التكنولوجيا لتحقيق أهداف محددة، الأمر الذي ساهم في نقل العملية التعليمية من المستوى العشوائي إلى المستوى المخطط.

أنواع الوسائل التعليمية:

وصفها الخبراء والتربويون الذين يهتمون بالوسائل التعليمية ، وبأثارها على الحواس عند الدارسين ،وحيث إن الكتاب المدرسي لم يعد الوسيلة الوحيدة في عملية التعليم، حيث تعددت وتطورت حتى أصبح الأقل استعمالاً من العديد من المراجع والوسائل المتوفرة ومنها:

1. الوسائل السمعية:

تعتبر حاسة السمع من الوسائل التي يعتمد عليها في عملية التعليم، حيث إن الكثير من الطلبة الذين يتصفون بأنهم سمعيون، يفهمون معظم الدروس من السمع بواسطة سماعتهم لمقاطع أو أصوات معينة مثل استخدام الأدوات التالية : الراديو والمذياع والمسجل والإذاعة المدرسية والسماعات المتصلة بأجهزة الاستماع.

2. الوسائل البصرية:

يوجد الطلاب البصريين الذين يعتمدون على حاسة البصر، وقد توجد الوسائل البصرية التي توفرها المدارس الحديثة، ومن أمثلتها السبورات، حيث ظهرت حديثاً السبورات الذكية، و اللوحات الملونة والإلكترونية، والملصقات التوضيحية لكل مادة، والرسوم البيانية والنماذج والعينات وأجهزة الإسقاط الضوئي

مثل: الداتاشو البروجيكتور التي من خلالها عرض الأفلام الثابتة والمتحركة والفيديوهات التوضيحية، وقد يكون سمعياً وبصرياً معاً والحاسوب حيث هناك برامج كثيرة يمكن استعمالها لإتمام وإنجاح العملية التعليمية.

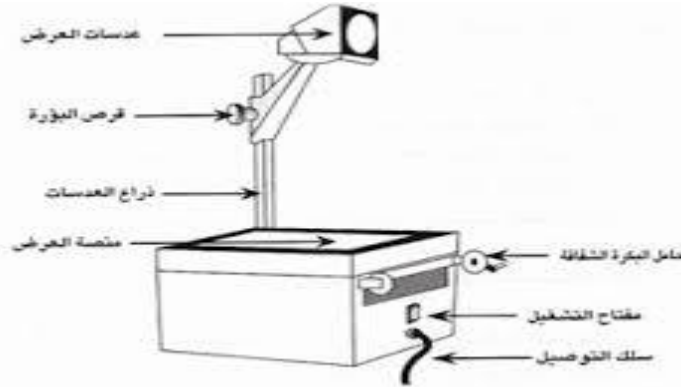
3. الوسائل الحسية:

هي وسائل كثيرة ومتنوعة وموجودة في كل مكان وبمحيطنا الحياتي البيئي؛ حيث يستفاد من الأدوات والأجهزة التي صنعها الإنسان أو أعدادها، بنفسه وبمساعدة المعلم، وبزيارته لمراكز عرض الأجهزة الإلكترونية الحديثة.

وسائل تعليمية حديثة

الوسائل التعليمية الحديثة متعددة ومختلفة، وإن اختراع أجهزة عرض الروايات السينمائية أصبحت من الأمور المألوفة ومنذ ذلك الحين بدأت أجهزة العرض في التطوير وتعددت أنواعها واستخدامها .
ومن أبرز الوسائل التعليمية الحديثة:

1. جهاز العرض فوق الرأس Over Head Projector :



الشكل رقم (1): يوضح جهاز العرض فوق الرأس

هو أحد أجهزة العرض الضوئي غير المباشر، ويعرض الصور والرسوم الشفافة في الضوء العادي دون الحاجة إلى إظلام غرفة العرض ، وهو من الأجهزة الأكثر شيوعاً في مجال التعليم والتدريب ، ويتوافر هذا الجهاز في غالبية المدارس وهو سهل الاستخدام والصيانة؛ حيث يستخدمه المعلم كالبكرة، فيكتب المعلم بقلم خاص "قلوماستر" على شريحة بلاستيكية معدة على بكرة لتظهر الكتابة أمام الطلاب على الشاشة ، وكأن



المعلم يكتب على السبورة ويظهر الصورة في المكان المحدد على الحائط، وكلما امتلاء الحيز الذي على الجهاز أدار المعلم بكرة الشرائح فيظهر حيزاً آخرًا خال من الكتابة، وهذا يقوم مقام السبورة الأصلية، ويستخدم لعرض الشفافيات المصورة أو المرسومة أو المكتوبة، والأدوات الهندسية المصنوعة من البلاستيك الشفاف، والمواد المعتمدة الرقيقة.

فكرة الجهاز:

الأشعة الضوئية الصادرة من المصباح تسقط على الشفافية الموضوعه على منصة الجهاز؛ فتتخذ منها حاملة معها المادة التعليمية، فتسقط على عدسة الإسقاط لتكوين صورة للمادة التعليمية فتسقط على مرآة مستوية تعكسها نحو شاشة العرض.

ومن مميزاته أن المعلم لا يدير ظهره للتلاميذ كما يحدث عند الكتابة على سبورة الفصل ، وهذا ما يمنع تشاغل التلاميذ عن الدرس، وملاحظة تعبيراتهم وسلوكهم ومدى تجاوبهم وتتيح للمعلم فرصة كبيرة للإبداع والابتكار في تقديم الأفكار الجديدة أثناء التدريس، تساعد على تسهيل توصيل المعلومات إلى أذهان التلاميذ، وتنوع أساليب عرض المادة العلمية بطريقة شيقة وجذابة حيث تتم عرضها بصورة واضحة مضيئة وكبيرة تسمح للجالسين في مؤخرة الفصل الرؤيا بوضوح، تستخدم للمجموعات الصغيرة والمتوسطة والكبيرة، وبوضع الجهاز في مقدمة الحجرة الدراسية حيث يواجه المعلم المتعلمين، ويصل بهم، ويتفاعل معهم طول الوقت، تتوفر الشفافيات الجاهزة لمعظم الدروس تقريباً على مستوى يجمع بين الدقة العلمية والإخراج الفني.

عيوب جهاز العرض فوق الرأس:

1. قد يتعرض اللوح الزجاجي للكسر .
2. قد يحترق المصباح الزجاجي .
3. قد تتوقف مروحة التبريد .
4. لا تستخدم إلا في عرض الشفافيات فقط .
5. عدم قدرته على عرض الرسومات، والأشكال المتحركة إلا بتزويده بجهاز آخر هو لوح العرض الإلكتروني .

6. بعض أنواعه ليس بها وحدة لعرض الشفافيات الكبيرة .
7. لا يمكن التحكم به عن بعد (ريموت كنترول) .
8. لا يتناسب مع التعليم المفرد كبير الحجم ويصعب نقله من مكان إلى مكان .
9. ضرورة إجادة المعلم لطرق الإنتاج وإعداد الشفافيات الخاصة بالجهاز لعرض الدرس .
10. يتطلب استخدام السبورة وجود المعلم إلى جانب الجهاز أثناء شرح الدروس .

مسميات الجهاز:

- أ. جهاز العرض الرأسي .
- ب. جهاز العرض فوق الرأس: وهي ترجمة لنص التسمية Over Head Projector.
- ج. جهاز عرض الشفافيات وذلك نسبة للوسيلة التي يعرضها الجهاز.
- د. جهاز العرض العلوي أو الإسقاط العلوي ، لإن عرض المادة العلمية يكون أعلى من مستوى نظر التلاميذ.
- هـ. السبورة الضوئية ، لأنه يقوم بدور مشابه للسبورة الطباشيرية إلا أنها مضاءة .
- و. جهاز العرض الأمامي ، لأن الصورة تظهر على الشاشة أمام التلاميذ .
- ز. الفيو جراف View Graph .
- ح. جهاز الإسقاط العلوي.
- ط. جهاز الأوفرهيد بروجيكتور.

2. جهاز عرض الشفافيات (الاسلايد بروجيكتور):



الشكل (2) يوضح أجهزة عرض الشفافيات(الاسلايد بروجيكتور)

يعتبر جهاز عرض الشفافيات (الاسلايد بروجيكتور) من الأجهزة التربوية التي شاع استعمالها أخير في المجال التعليمي لسهولة تشغيلها من ناحية وسهولة إنتاج البرامج الخاصة بها من ناحية أخرى والتي يمكن للمعلم انتاجه بنفسه، وبالإضافة إلى سهولة نقل واستخدام الجهاز داخل الفصل مع ما يحققه استخدام مثل هذا الجهاز من شد انتباه التلاميذ للمادة العلمية المقدمة من خلاله.

وجهاز عرض الأفلام الثابتة والشرائح (الاسلايد بروجيكتور)مجهز لعرض الصور الشفافة التي يمكن للضوء اختراقها؛ فتظهر الصورة مكبرة على الشاشة، أو على الحائط، وهو من أجهزة العرض المباشر.

مميزات جهاز عرض الشفافيات (الاسلايد بروجيكتور):

1. مفيد لحل الاسئلة والتمارين الجماعية ؛ حيث يقوم المعلم بحل الأسئلة بعد تصويرها وحلها مع التلاميذ
2. مفيد في عرض الدروس ذات التسلسل المنطقي والذي يحتوي على خطوات متتالية .
3. سرعة عرض الشفافيات في وقت قصير ، والفترة بين عرض الشفافية والأخرى قصيرة جداً .

عيوب جهاز عرض الشفافيات (الاسلايد بروجيكتور):

1. لا بد من إعتام الغرفة بنسبة 75% - 95%.
2. تكاليف إنتاج الشفافيات مرتفعاً نوعاً ما.
3. لا بد من تواجد شاشة العرض في مكان العرض.

3. جهاز العرض السينمائي(الفيديو بروجيكتور) Data Show Projector :



الشكل رقم (3): يوضح جهاز العرض السينمائي (الفيديو بروجيكتور)

جهاز الفيديو السينمائي رائع بكل ما تعنيه الكلمة ويستخدم لعرض الأفلام على شاشة عملاقة تنير انتباه التلاميذ، ويشدهم إلى مشاهدة المادة العلمية، وكما يمكن استخدام الحاسب الآلي في التدريس وإعداد الدروس عن طريق برامج الكمبيوتر، وعرضه على الطلاب واستخدام برنامج البوربوينت لعمل دروس نموذجية، ومبرمجة

لشرح الدروس.

مميزات استخدام جهاز العرض السينمائي (الفيديو بروجيكتور):

1. عرض أفلام الفيديو التعليمية بصورة واضحة ومشيقة ومثيره للانتباه.
2. إمكانية استخدام الحاسب الآلي في تدريس الرياضيات.
3. إعداد الدروس عن طريق برامج الكمبيوتر، وعرضه على التلاميذ.

عيوب استخدام جهاز العرض السينمائي (الفيديو بروجيكتور):

1. لابد من إعتام الغرفة بنسبة 75% - 95%.
2. أجهزة العرض السينمائي غالية الثمن.
3. لابد من تواجد شاشة العرض في مكان العرض.

4. الكمبيوتر:

الحاسوب عبارة عن آلة إلكترونية يمكنها القيام بالعديد من العمليات الحسابية والمنطقية المختلفة وتنفيذها في أسرع وقت ، وتشير العديد من الدراسات إلى إمكانية استخدام الكمبيوتر بفاعلية كبيرة لتدعم تعلم الرياضيات حيث إن وجود الحواسيب مهمة جداً للتدريس في مدارسنا لجميع المستويات وخاصة للتعليم الثانوي والجامعي.

والتعلم بالحاسب يكون من خلال عرض مواقف تعليمية، أو عرض نموذج أو مثال بواسطة الحاسب ويكون على التلميذ الاستجابة للتغيرات، وهنا يكون الحاسب وسيلة مساعدة يقوم بما تقوم به الوسائل الأخرى ، كالمسبورة وأجهزة العرض ، خصوصاً إذا توفرت شاشة عرض كبيرة ، أو استخدم معه جهاز عرض البيانات ، مما يجعل منه وسيلة واضحة ومشوقة وتريح المعلم من الكثير من الأعمال الروتينية الجانبية التي تشغل الكثير من وقت الحصة .

حيث أصبح الحاسب والتكنولوجيا التي ترتبط بالحاسب مساعدين هامين للتعلم في المراحل الثانوية، والتعليم العالي ويستخدم الكمبيوتر بواسطة المعلمين لتزويد الطلاب بالتدريبات والتمارين لاختبار الطلاب، ولتخزين عدد كبير من المعلومات في الذاكرة وعرضها في تسلسل منطقي، وتحليل البيانات عن تقدم تعلم الطلاب ، ولجدولة الأنشطة التعليمية المتنوعة ، وزيادة القدرة للتحكم في العملية التعليمية مع إتاحة الفرص للتعليم الفردي ، ويستخدم المعلمون والطلاب برامج و برمجيات الكمبيوتر لحل المشكلات .



والحاسب الآلي نظام متكامل يتضمن مجموعة من العناصر المترابطة والمتكاملة والتي تعمل في إطار واحد يستهدف معالجة وتشغيل البيانات وفقاً لمجموعة من القواعد أو العمليات تتم كتابتها بإحدى لغات الحاسب، وتسمى برامج لتحويل البيانات إلى معلومات متاحة للاستخدام، واستخراج النتائج المطلوبة، وبرنامج الكمبيوتر للتعليم هو عبارة عن سلسلة من عدة نقاط يتم تصميمها بعناية فائقة لتقود التلاميذ إلى إتقان أحد الموضوعات بأقل قدر من الأخطاء حيث تساعده في حل المشكلات، وتحليل البيانات وتفسير المعلومات

ولهذه البرامج أو البرمجيات ميزات منها السرعة والدقة، وتنوع للمعلومات المعروضة ومرونة في الاستخدام والتحكم في طرق العرض، وتزويد من قدرة المتعلم على التحصيل، وتجعل ما يتعلمه ذات معنى وتزداد ثقته بنفسه، ويمكن للمتعم التعرف على مستواه الحقيقي من خلال التقويم الذاتي، وتولد له دافعية للتعلم، ويمكن للمتعم التفاعل المستمر بهذه البرامج والبرمجيات، ويعمل على نقل المتعلم من نجاح إلى نجاح. ويمكن الحصول على هذه البرمجيات بتحميلها من مواقع الإنترنت، أو شرائها بأسعار بسيطة.

أنواع البرمجيات الحاسوبية:

ويقصد بالبرمجية التعليمية تلك الدروس، أو الأنشطة التي جرى تنظيمها وحوسبتها لتحقيق أهداف محددة في موقف تعليمي موصوف .

ومن الأمثلة على البرمجيات الحاسوبية المستخدمة في الرياضيات المدرسية ما يلي:

برنامج رسم المنحنيات الدوال المثلثية Graph :

يعتبر البرنامج من بين العديد من البرامج التي تقوم برسم منحنيات الدوال الرياضية، ويعتبر برنامج رسم الدوال Graph برنامج صغير يمكنك من رسم منحنى أي دالة رياضية كيفما كانت صعوبتها وحل المعادلات بيانياً وليس جبرياً.

برنامج Microsoft math 2007:

هو برنامج لحل المسائل الرياضية إذا كانت مأخوذة من الكتاب أو حديثة، وهو برنامج متكامل لحل مسائل الرياضيات مع توضيح خطوات الحل لكل مسألة، وهو برنامج يحمل ميزات معظم حقول الرياضيات مثل



الجبر الخطي ، والجبر العادي ، والتفاضل ، والتكامل ، والإحصاء ، والمعادلات العادية ، والدوال المثلثية -
.... إلخ، وكذلك بإمكانية رسم الدوال بيانياً وكدوال ثلاثية الأبعاد

Matlab برنامج الماتلاب :

هو برنامج رائد في التطبيقات الرياضية من إنتاج شركة ماتوروكس ويسمح بالتلاعب حسابياً بالمصفوفات ، والرسم البياني للتوابع الرياضية ، بتنفيذ الخوارزميات المختلفة ، إنشاء واجهات المستخدم الرسومية ، والتواصل المكتوبة بلغات أخرى بما في ذلك جافا ؛ حيث إن هناك إضافات خاصة بالماتلاب تسمى صناديق toolbox وهذه الصناديق تختلف عن بعضها البعض ، لكل صندوق تخصص علمي فهي تحوي بداخلها تعليمات برمجية تؤدي إلى حل المسائل العلمية في التخصص الذي أنشئت من أجله.

Mathematica : برنامج

هو برنامج حاسوبي مستخدم بشكل واسع في حقل الرياضيات ، وحيث يعالج البرنامج جميع فروع الرياضيات تقريباً ، ويتمتع بإمكانيات الرسم ، وحل المعادلات ، وحل المسائل الجبرية ، وحل المثلثات والتكامل والتفاضل والمتسلسلات والمصفوفات..... إلخ وبالإضافة إلى إمكانية السماح والتعديل وبناء معلومات إضافية

Geo Gebra : برنامج

هو برنامج مبني على المعايير العلمية للرياضيات، ويكون داعم للمنهج من وزارة التربية والتعليم ، وهو مجموعة من الأدوات التي تسهم في إكساب الطالب المهارات الرياضية ، وتشمل كافة المعينات اللازمة لجعل عملية التعلم سهلة وشيقة ، وهو برنامج يختص بالهندسة التفاعلية والجبر والإحصاء وتطبيقات التفاضل والتكامل.

5. شبكة الإنترنت:

شبكة الإنترنت أو ما يعرف باسم الشبكة العنكبوتية ، وهي عبارة عن مجموعة من أجهزة الحواسيب الموجودة حول العالم، والتي تحمل الكثير من المعلومات والأفكار والبيانات والمناهج والكتب والملفات المستحدثة المتطورة والمتجددة باستمرار والتي يستفيد منها المعلم ويستعين بها كوسيلة للعملية التعليمية في مجال تعليمية والمتعلم في تعليمية في البحث والحصول على المعلومات الإضافية للمادة التعليمية ومن خدماتها الحصول على البرمجيات التعليمية .



مميزات استخدام الإنترنت في التعليم:-

1- سرعة تبادل المعلومات 2 -سرعة انتشار المعلومة

3- سهولة الاستخدام 4- تبادل المستندات

6- السبورات التفاعلية:

كان الإنتاج الفعلي لأول لوحة ذكية من قبل شركة سمارت في عام 1991م. وهي من أحدث الوسائل المستخدمة في تكنولوجيا التعليم ، وهي نوع خاص من اللوحات أو السبورات البيضاء الحساسة التفاعلية التي يتم التعامل معها باللمس ويتم استخدامها لغرض ما على شاشة الكمبيوتر من تطبيقات متنوعة وتستخدم في الفصل الدراسي وفي التواصل من خلال الإنترنت ، وهي تسمح للمستخدم بحفظ وتخزين وطباعة أو إرسال ما تم شرحه للآخرين عن طريق البريد الإلكتروني في حالة عدم تمكنهم من التواجد بالمحيط . كما إنها تتميز بإمكانية استخدام معظم برامج مايكروسوفت أوفيس وبإمكانية الإبحار في برنامج الإنترنت بكل حرية. مما يسهم بشكل مباشر في إثراء المادة العلمية من خلال إضافة أبعاد ومؤثرات خاصة وبرامج مميزه تساعد في توسيع خبرات المتعلم وتيسير بناء المفاهيم واستثارة اهتمام المتعلم وإشباع حاجته للتعلم لكونها تعرض المادة بأساليب مثيرة ومشوقة وجذابة ، وكما تمكن من تفاعل جميع المتعلمين مع الوسيلة خلال عرضها . وذلك من خلال إتاحة الفرصة لمشاركة بعض المتعلمين في استخدام الوسيلة.

وتتكون اللوحة الذكية من سبورة بيضاء تفاعلية تشتمل على أربعة أقلام إلكترونية ومساحة إلكترونية ، يتم توصيلها بالكمبيوتر عن طريق كابل البيانات وبجهاز المالتيميديا بروجكتور. وفي حالة الرغبة في استخدام النت مينتج أو الفيديو كونفرانس، وهنا نحتاج إلى تركيب كاميرا مع الكمبيوتر على اللوحة الذكية.

مميزات السبورة التفاعلية:

1. توفير الوقت.
2. حل مشكلة كثرة الوسائل التعليمية.
3. حل مشكلة نقص كادر الهيئة التدريسية.
4. عرض الدروس بطريقة مشوقة وتعليم مهارات استخدام الكمبيوتر.
5. تسجيل وإعادة الدروس
6. إمكانية استخدامها في التعلم عن بعد.



التوصيات:

- 1 - تعديل سياسة التعليم على مستوى المدارس والجامعات بحيث تجعل التكنولوجيا أداة أساسية في العملية التعليمية في جميع المراحل.
- 2 - تشكيل لجنة على مستوى الجامعة، أو المدرسة التعليمية تتولى عملية التطوير مثل تطوير للوسائل التعليمية.
- 3 - دراسة واقع استخدام التكنولوجيا في المدرسة أو الجامعة.
- 4 - دعم إدارة المدرسة أو الجامعة وتشجيعها لدمج التكنولوجيا في التعليم واستخدام المعلمين لها.
- 5 - وضع تصور، أو خطة شاملة الأمد لدمج التكنولوجيا في التعليم على مستوى المقررات والصفوف والمراحل المختلفة.
- 6 - تخصيص ميزانية لتغطية تكاليف شراء الأجهزة والبرامج ونفقات تدريب المعلمين وتوظيف الخبراء والمدرسين.
- 7 - إنشاء بيئة تكنولوجية تحتية تشمل تزويد الجامعات والمدارس بالأجهزة وملحقاتها ، وتوفير معامل حاسب ذات وسائط متعددة ، وإيصال خدمة الإنترنت إلى الجامعات والمدارس واستبدال الأجهزة القديمة إذا كانت موجودة بأجهزة أخرى حديثة متطورة.
- 9 - تدريب الطلاب والمعلمين على استخدام الحاسب والإنترنت في التعليم والتعلم ، ويتم بعد تزويد المدرسة أو الجامعة بأجهزة الحاسب وعمل التمديدات اللازمة مباشرةً.
- 8 - إنشاء مراكز لتصميم المناهج الإلكترونية المعتمدة على التكنولوجيا في الجامعة أو المدرسة التعليمية سواء كانت معتمدة أو غير معتمدة على الإنترنت.
- 10- إجراء الأبحاث في مجال الوسائل التعليمية بصورة مستمرة لاطلاع المعلمين أو المسؤولين على أثر استخدام التكنولوجيا في عملية التعليم والتعلم ، ومدى استفادة الطلاب من عملية الدمج ولمتابعة آخر التطورات في مجال تكنولوجيا التعليم.
- 11- توفير الدعم الفني وصيانة الأجهزة والشبكة بصورة دائمة أثناء استخدام المعلمين الوسائل التعليمية في التعليم.



الخاتمة:

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، وبختامي لهذه الورقة أتمنى أن تكونوا قد استفدتم كثيراً؛ بما تحويه لترتقي بتعليم أفضل وأنجح، ويشمل وسائل عدة لتحقيق الهدف المرتجى وتعليم مواكب للتكنولوجيا الحديثة ووسائلها المتعددة، والتي نراها في تقدم ملحوظ في بلدان وأماكن عدة، والذي آمل فيه أن يكون العدد التالي لهذه الورقة معياراً للتقويم والقياس واستنتاج ما أفادته الوسائل التعليمية الحديثة وتكنولوجيا التعليم للعملية التعليمية. والله ولي التوفيق.

المراجع:

1. أحمد الحاج ، أكرم محمد، 2014م، أثر إدارة واستخدام الوسائط التعليمية الإلكترونية في التعليم بجامعة الجوف بكلية العلوم الآداب. مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية. المملكة العربية السعودية.
2. الضوبجي، حسين محمد، 2012م، وسائل الاتصال والتكنولوجيا في التعليم. دار القلم. الكويت.
3. المليجي، حسنية محمد حسن، 2007م، الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم. جامعة اسويط. مصر.
4. جانية، م روبرد، 2000 م، أصول تكنولوجيا التعليم. النشر العلمي والمطابع- جامعة الملك سعود - المملكة العربية السعودية .
5. جبر جبر، وجية وهيب، 2007م، أثر استخدام الحاسوب على تحصيل الطلبة في الرياضيات واتجاهات معلمهم نحو استخدامه كوسيلة تعليمية. جامعة النجاح الوطنية - كلية الدراسات العليا. فلسطين.
6. خصاونة، أمان صالح وآخرون، 2010 ، دراسة مقارنة للدمج التكنولوجي في العملية التعليمية. الجامعة الهاشمية- كلية التربية. الأردن.
7. شحاتة، حسن، 2009، التعليم الإلكتروني وتحرير العقل. دار العالم العربي. القاهرة.
8. شرف البركاتي، نيفين بني حمزة، 1421/ 1422هـ، واقع استخدام الوسائل التعليمية اللازمة لتدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات . جامعة ام القرى كلية التربية. مكة المكرمة.
9. قسم الأحياء، 2010م، مذكرة الوسائل التعليمية. مدرسة كوم حمادة الثانوية الزراعية. مصر الإسكندرية.
10. مرزوق، سماح عبدالفتاح، 2014م - 1435 هـ، تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة. دار المسيرة للنشر (الأردن). الطبعة الثانية.



كيفية تحديث و تطوير مناهج الثانوية بطرق علمية

مريم مفتاح علي الحمادي - مفتش تربوي مادة الرياضيات للمرحلة الثانوية - بني وليد

فاطمة العياد الهادي اشتيوي - معلم مادة الرياضيات للمرحلة الثانوية - بني وليد

الملخص:

من خلال تدريسنا لهذه المناهج لعدة سنوات كانت لدينا مجموعة من الملاحظات والتساؤلات، فكانت فرصة هذا المؤتمر لإعداد بحث نطرح فيه ما لدينا من ملاحظات وتساؤلات وتوصيات لبحثها ودراستها فإن كانت صائبة تؤخذ بعين الاعتبار في وضع وتطوير المناهج.

بالإضافة إلى ملاحظتنا تم أخذ آراء وملاحظات عدد من معلمي مادة الرياضيات للمرحلة الثانوية وعدد من معلمي المواد العلمية الأخرى التي تتناول في مناهجها مناهج الرياضيات وعدد من أساتذة الجامعات.

ففي هذا البحث تمت دراسة مفردات مناهج الرياضيات الحالية ووضع خطوط عريضة وملاحظات هامة يجب الوقوف عليها وكانت كالآتي:-

- تسلسل الأبواب في كل مقرر.
- مقارنة بين مقررات السنوات الثلاثة.
- طريقة عرض الأسئلة والتمارين.
- عناوين الأبواب هل كانت مناسبة مع المحتوى أم لا؟
- تكرار عناوين الدروس.
- التبسيط الملحوظ مما يؤدي إلى تغيب لبعض المفاهيم والقوانين المهمة للطالب.
- مناهج الرياضيات الحالية لم تكن مستوفية لما تتطلبه مناهج العلوم الأخرى حيث يوجد بعض القوانين والمصطلحات الرياضية تتناولها أو تتعرض لها مناهج العلوم الأخرى قبل أن تتناولها أو تتعرض لها مناهج الرياضيات.
- ومن الملاحظ أيضا في مفردات المناهج عدم توحيد لغة الرموز بين مناهج الرياضيات ومناهج العلوم الأخرى مما يؤدي إلى تشتت الطالب بين المناهج.



فعلى سبيل المثال النسب المثلثية في مناهج الرياضيات تكتب جا ، جتا ، ظا ، ، \sin , \tan , \cos بينما في الفيزياء مثلا تكتب

وأیضا بهذا الاختلاف في لغة الرموز يتشتت الطالب حتى في اتجاه الإشارة السالبة أمام الرقم أو المصطلح أم خلفه.

- وتعرضنا أيضا في بحثنا إلى المناهج الحالية هل تعتبر مقدمة جيدة للمرحلة الجامعية أم تحتاج إلى تعديل حتى تصبح مرحلة يستفيد منها الطالب أثناء دراسته الجامعية ؟

مقدمة :-

إن المرحلة الثانوية تعتبر من أهم وأبرز المراحل التعليمية. التي تتوسط النظام التعليمي الرسمي وتنتهي عند مدخل التعليم الجامعي.

وهي الركيزة الأولى التي ينطلق منها الطالب إلى شتى مجالات الحياة العلمية والتربوية، وتمتاز هذه المرحلة بخصائص تحدد اتجاهات الطالب وميوله وتبرز دوافعه وطموحاته.

يرى الباحثون التربويون أن طلاب هذه المرحلة تزيد قدراتهم على التخيل والتفكير ويتصفون بالطموح الكبير الذي يكون في أغلب الأحيان فوق قدراتهم الاستيعابية ويميلون إلى المعلومات الدقيقة ويحاولون الحصول عليها من مصادر موثوقة.

لهذا كان من الأجدر أن نناقش أهم متطلبات هذه المرحلة وأكثرها أهمية وخطورة وهي مفردات المناهج لهذه المرحلة .

فكما هو معروف أن المناهج تعبر بالدرجة الأولى عن ثقافة ومعتقدات وفلسفة المجتمع التي أعدت فيه، وبالتالي يكون لها الأثر البالغ والمهم في بناء ورقي الطلاب بشكل خاص والمجتمع بشكل عام.

وانطلاقا من وعينا بأنه لا نجاح للعملية التعليمية بدون مفردات منهجية هادفة، كانت دراستنا في هذه الورقة على مناهج الرياضيات كمحاولة منا لذكر أوجه القصور حتى يتم تفاديها أثناء وضع وتطوير هذه المناهج، وأيضا دراسة ما مدى تكيف المعلم والمتعلم لها.



مشكلة البحث:-

يمكن حصر إشكالية البحث في عدم وضع دراسة كافية ومستوفية الشروط لمناهج الرياضيات بشكل عام ومناهج المرحلة الثانوية بشكل خاص، بحيث يراعى فيها (طبيعة المجتمع وقدرة الطالب ومدى استيعابه والإمكانيات المتاحة للمعلم والمتعلم).

فعندما وثقت المناهج الحالية وطبقت دراستها وجدنا أن هذه المناهج لم تحقق الغاية المرجوة إذ أنها تعتمد اعتماد كبير على استخدام التكنولوجيا لتعليم الرياضيات، ويبدو ذلك واضحاً في استخدام بعض المصطلحات مثل الأيقونات ولوحة جيوميتري.

مع العلم أن أغلب المعلمين والطلاب ليس لديهم أي معلومة ولو بسيطة على هذه المصطلحات والمفاهيم التكنولوجية.

أهمية البحث:-

1- يأتي الاهتمام بمفردات المناهج الدراسية كونها من أهم وأبرز عناصر العملية التعليمية التي تتكون من (المعلم- مفردات المناهج- الوسائل التعليمية- المتعلم)، فإذا كانت مفردات المناهج ليست بالمستوى المطلوب فمهما كان المعلم و المتعلم على مستوى عال من التفوق سوف يقفون عاجزين أمام تحقيق أهدافهم و إن توفرت لهم الوسيلة الجيدة.

2- نتائج هذا البحث قد تسهم في توجيه طلاب مرحلة التعليم الثانوي حسب ميولهم وطموحاتهم من خلال تنظيم مناهج الرياضيات والعلوم المشابهة الأخرى لاستقبال مناهج المرحلة المقبلة.

أهداف البحث:-

1- يهدف البحث إلى دراسة مناهج الرياضيات وفق أسس علمية ومنهجية مع مراعاة سرد كل الدروس وما تحويه من حقائق ومعلومات، للإبقاء على المهم منها وتعديل بعضها وإلغاء البعض الآخر.

2- التعرف على المشكلات التي تواجه معلمي الرياضيات وتقف عائقاً أمام تحقيق أهداف المنهج.



3- التحقق من أن مناهج الرياضيات الحالية لا تناسب إمكانية المعلم ومستوى المتعلم.

4- أن يستطيع الطالب حل التمارين باستخدام التفكير المنطقي والاستقرائي دون الحاجة إلى اللجوء لمصادر أخرى كالكتب المساعدة والدروس الخصوصية.

5- الوصول إلى مقترحات أولية لوضع وتطوير مناهج الرياضيات للمرحلة الثانوية.

6- وضع مشكلة قصور مناهج الرياضيات أمام الجهات المختصة بوضع وتطوير المناهج.

تساؤلات البحث:-

الأسئلة المطروحة على هذه المناهج:-

1- هل تتوفر الإمكانيات اللازمة للمعلم لتحقيق أهداف هذه المناهج؟ أم أن المعلم يظل مقيدا بين قصور المناهج وقلة الإمكانيات؟

2- هل كان عرض الأسئلة والتمارين في مناهج الرياضيات للمرحلة الثانوية يتناسب مع مضمون عرض الدروس؟

3- هل التمارين المطروحة كانت مدعمة بجميع أفكار الدرس؟

4- هل استخدام التكنولوجيا في تعليم الرياضيات يغطي على قصور المناهج؟

5- ما مدى مواءمة مناهج الرياضيات لمناهج العلوم الأخرى؟.

6- هل التبسيط الملحوظ في الدروس المقررة كان تشجيعا للطالب على التحصيل أم أنه أثر سلبياً وذلك بتغيب بعض المفاهيم والقوانين المهمة؟

7- هل وضعت مناهج الرياضيات بطريقة تواكب المرحلة الجامعية؟



العرض:-

• عناوين الأبواب هل كانت مناسبة مع المحتوى أم لا؟

-مقرر سنة أولى ثانوي:-

في الباب الثالث درس عنوانه الحلول البيانية للمعادلات الآنية⁽⁴⁾، والباب الرابع عنوانه الحلول البيانية⁽⁵⁾.

أي إن الطالب في الباب الثالث استخدم الحلول البيانية لحل المعادلات الآنية، بينما يتعرض لمعنى الحلول البيانية وكيفية استخدامها في إيجاد الحلول في الباب الرابع.

التساؤل هنا المعلم كيف قدم الدرس الموجود في الباب الثالث قبل أن يتعرض لمفهوم الحلول البيانية؟

كان من المفترض أن باب الحلول البيانية يضم درس الحلول البيانية للمعادلات الآنية.

الباب الثالث عنوانه الهندسة الإحداثية والرسوم البيانية الخطية ويحتوي على درس عنوانه الحلول البيانية للمعادلات الآنية⁽⁶⁾.

والباب الرابع عنوانه الحلول البيانية ويحتوي على دروس عنوانها الرسوم البيانية غير الخطية والرسوم البيانية التربيعية⁽⁷⁾.

نلاحظ أن:-

باب الرسوم البيانية يحتوي على دروس الحلول البيانية، وباب الحلول البيانية يحتوي على دروس الرسوم البيانية.

فكان من الأجدر ضم الرسوم البيانية والحلول البيانية في باب واحد لان من الرسوم البيانية نجد الحلول البيانية.

- 2015-2016 الرياضيات للسنة الأولى من مرحلة التعليم الثانوي(الجزء الأول) ص84 – أفريقيا- ليبيا⁴
- 2015-2016 الرياضيات للسنة الأولى من مرحلة التعليم الثانوي(الجزء الأول) ص105 – أفريقيا - ليبيا⁵
- 2015-2016 الرياضيات للسنة الأولى من مرحلة التعليم الثانوي(الجزء الأول) ص66، ص84 – أفريقيا- ليبيا⁶
- 2015-2016 الرياضيات للسنة الأولى من مرحلة التعليم الثانوي ((الجزء الأول) ص105، ص106، 112، 115 – أفريقيا- ليبيا⁷



في الباب الرابع درس الحلول البيانية للمعادلات التربيعية، بينما التعرف على المعادلات التربيعية في الباب الخامس⁽⁸⁾.

أي إن الطالب يعرف كيف يحل المعادلة التربيعية بيانياً قبل أن يعرف صورة المعادلة التربيعية!.

وهل حل المعادلات التربيعية بيانياً لا ينطوي تحت مسمى المعادلات التربيعية؟.

وبما أن حل المعادلات التربيعية بيانياً كان في الباب الثالث فماذا يحتوي الباب الرابع؟، فقط على طريقتي حلها جبرياً.

-مقرر سنة ثانية ثانوي علمي:-

في الباب الخامس درس عنوانه الدالة أو الراسم⁽⁹⁾.

كان من المفترض أن يكون العنوان الدوال، وعنوان جانبي الدالة - شرحها وتعريفها - وتذكير أنها تعرف أيضاً بالراسم.

الباب السابع باب يحتوي على درس واحد وهو الاتصال⁽¹⁰⁾!.

كان من المفترض أن يكون درس الاتصال في الباب السادس وهو باب النهايات لأن من ضمن شروط الاتصال هو إيجاد النهاية.

بالإضافة إلى أن باب النهايات لا يحتوي على دروس كثيرة، فإضافة درس للباب لا يؤثر على كمية المحتوى.

-مقرر سنة ثالثة علمي:-

الباب السادس عنوانه تفاضل وتكامل الدوال المثلثية⁽¹¹⁾، ولم يتعرض إلا إلى جا ، جتا ، ظا فقط ، فهل هذه هي فقط الدوال المثلثية أم إن باقي الدوال المثلثية غير قابلة للتفاضل والتكامل؟!.

- 2015-2016 الرياضيات للسنة الأولى من مرحلة التعليم الثانوي(الجزء الأول) ص119، ص136- أفريقيا- ليبيا⁸

- 2015-2016 الرياضيات للسنة الثانية من مرحلة التعليم الثانوي(القسم العلمي) ص103- أفريقيا - ليبيا⁹

- 2015-2016 الرياضيات للسنة الثانية من مرحلة التعليم الثانوي(القسم العلمي) ص143- أفريقيا - ليبيا¹⁰

- 2015-2016 الرياضيات للسنة الثالثة من مرحلة التعليم الثانوي(القسم العلمي) ص155-الازدهار العربي- ليبيا¹¹



وأيضاً الباب السابع عنوانه تفاضل وتكامل الدوال اللوغاريتمية و الآسية⁽¹²⁾، ولم يتعرض إلا إلى اللوغاريتم الطبيعي والدالة الآسية التي أساسها هـ .

فكان من المفترض أن يحتوي على تفاضل وتكامل الدوال الآسية و اللوغاريتمية بأي أساس أو أس ويستخدم في ذلك التكامل بالتعويض والتجزئة.

بمعنى أن عنوان الباب يوحي إليك أنه يتضمن العديد من الدروس، فإذا بك تتفاجأ أنه يحتوي على درسين أو ثلاثة دروس فقط.

• تكرار عناوين الدروس.

في سنة ثالثة ثانوي، الباب الثالث درس بعنوان تفاضل الدوال الضمنية⁽¹³⁾ .

ويوجد درس آخر بعنوان يحمل نفس المعنى وبصيغة مختلفة وهو مشتقات الدوال الضمنية التي تحوي نسباً مثلثية في الباب السادس⁽¹⁴⁾ .

درس بعنوان السرعة والعجلة في الباب الرابع تطبيقات على التفاضل⁽¹⁵⁾، ونجد نفس المحتوى بعنوان مشابه في الباب الخامس تطبيقات على التكامل⁽¹⁶⁾!.

كان من الأفضل إدماج هذين الدرسين في درس واحد عنوانه -تطبيق مشترك- في باب تطبيقات على التكامل .

• طريقة عرض الأسئلة والتمارين.

-من حيث تكرار الأسئلة التي تحمل في الغالب نفس الفكرة وبصيغ متشابهة بطريقة ملفتة للطالب والمعلم على حد سواء.

- 2015-2016 الرياضيات للسنة الثالثة من مرحلة التعليم الثانوي(القسم العلمي) ص176- الازدهار العربي - ليبيا¹²
- 2015-2016 الرياضيات للسنة الثالثة من مرحلة التعليم الثانوي(القسم العلمي) ص 45- الازدهار العربي - ليبيا¹³
- 2015-2016 الرياضيات للسنة الثالثة من مرحلة التعليم الثانوي(القسم العلمي) ص159-الازدهار العربي- ليبيا¹⁴
-2015-2016 الرياضيات للسنة الثالثة من مرحلة التعليم الثانوي(القسم العلمي) ص85-الازدهار العربي- ليبيا¹⁵
- 2015-2016 الرياضيات للسنة الثالثة من مرحلة التعليم الثانوي(القسم العلمي) ص132-الازدهار العربي- ليبيا¹⁶



ففي مقرر سنة أولى مثلا القانون الأول للأسس يعتبر فقرة في درس عليه 40 تمارين⁽¹⁷⁾.

والأسس السالبة 52 تمارينا نفس الصيغة وهي عبر عن الآتي في صورة أسية موجبة⁽¹⁸⁾.

مع التنويه أن في صياغة بعض تمارين قوانين الأسس يحدد للطالب القانون الذي يستخدمه في الحل.

الأصح أن يترك للطالب تحديد القانون الذي يفترض استخدامه ، لأن من أهداف الدرس أن يختار الطالب القانون المناسب للوصول إلى الحل الصحيح.

وأیضا في سنة ثانية الباب الثاني المعادلات الآنية ورد 28 تمارين يحمل نفس المعنى وبصيغ متشابهة⁽¹⁹⁾.

وفي الباب الخامس للسنة الثالثة مجموعة كبيرة من التمارين بنفس الصيغة - يتحرك جسيم في خط مستقيم - وفي أكثر من درس.

بالإضافة إلى مجموعة أخرى تحمل صيغ متشابهة (يمر جسيم-بدأ جسيم) لنفس الفكرة الأولى.

بهذا التكرار في التمارين لفكرة واحدة تم الإغفال عن تمارين مهمة تحتوي على أفكار أخرى في هذه الدروس.

-من حيث صعوبة الأسئلة والتمارين.

يوجد في بعض التمارين صعوبة ولا يستطيع الطالب أن يعتمد على نفسه في حلها لأنها تحتوي على أفكار لم تكن معروضة ضمن محتوى الدرس.

● تسلسل الأبواب في المقررات:-

في سنة أولى الباب العاشر(الباب الأخير في الجزء الثاني)- باب المجموعات⁽²⁰⁾ - فمن وجهة نظرنا أن يكون الباب السادس(الباب الأول في الجزء الثاني)، لأهميته وسلاسته ولينظر الباب الأول في الجزء الأول وهو الأسس.

- 2015-2016 الرياضيات للسنة الأولى من مرحلة التعليم الثانوي (الجزء الأول) ص 6- أفريقيا- ليبيا¹⁷
- 2015-2016 الرياضيات للسنة الأولى من مرحلة التعليم الثانوي(الجزء الأول) ص 16- أفريقيا- ليبيا¹⁸
- 2015-2016 الرياضيات للسنة الثانية من مرحلة التعليم الثانوي(القسم العلمي) ص39ص40- أفريقيا - ليبيا¹⁹



وفي سنة ثالثة كان من الأفضل أن يكون الباب الرابع - تطبيقات على التفاضل⁽²¹⁾ - بعد الباب السادس و الباب السابع اللذان يحتويان على تفاضل الدوال المثلثية والأسية واللوغاريتمية، لأن التطبيقات عادة ما تأتي بعد نهاية التفاضل، عندما يتعرف الطالب على جميع أنواع التفاضل.

وفي السياق نفسه من نفس المقرر نرى أن تطبيقات على التكامل في الباب الخامس⁽²²⁾، وفي الباب السادس والباب السابع - تكامل الدوال المثلثية والأسية واللوغاريتمية - فمن الطبيعي أن ندرس جميع أنواع التكامل ثم نتطرق إلى تطبيقاته.

فسيكون الطالب بذلك أكثر تركيزاً لهذه التطبيقات وأقل تشتتاً لأفكاره.

-درس الزوايا المركبة في الباب الأول سنة ثالثة (وكان الباب الثاني قبل إلغاء المتباينات)⁽²³⁾، من المفترض أن يكون في سنة ثانية لأنهم يدرسونه في سنة ثالثة الباب الأول في منهج الميكانيكا⁽²⁴⁾.

• التبسيط الملحوظ مما يؤدي إلى تغييب لبعض المفاهيم والقوانين المهمة للطالب:-

من الملاحظ أنه هناك تبسيط ملحوظ بشكل عام في تقديم وعرض الدروس وأيضا تغييب للمفاهيم والقوانين المهمة.

كما نلاحظ أن هذه المفاهيم والقوانين تعرض في أسئلة المراجعة، وهذا غير منطقي إذ أن بعض المعلمين يعتبر أنه ليس مكلفاً بإعطاء هذه الأسئلة، والبعض الآخر لا يعطيها القدر الكافي من الأهمية ويعتبرونها معلومات عامة.

فهذه المعلومات يجب أن توضع في صميم الدروس وتكون مبرزة في عناوين، وذلك لأهميتها.

فمثلاً:- في سنة ثانية الباب الخامس العلاقات والدوال لم تعرض أنواع الدوال (فردية - زوجية) إلا من خلال أسئلة المراجعة⁽²⁵⁾.

- 2015-2016 الرياضيات للسنة الأولى من مرحلة التعليم الثانوي (الجزء الأول) ص 128 - أفريقيا- ليبيا²⁰
- 2015-2016 الرياضيات للسنة الثالثة من مرحلة التعليم الثانوي(القسم العلمي) ص59-الازدهار العربي- ليبيا²¹
- 2015-2016 الرياضيات للسنة الثالثة من مرحلة التعليم الثانوي(القسم العلمي) ص106-الازدهار العربي- ليبيا²²
- 2015-2016 الرياضيات للسنة الثالثة من مرحلة التعليم الثانوي(القسم العلمي) ص14-الازدهار العربي- ليبيا²³
- 2015-2016- الفيزياء الجزء الثاني(الميكانيكا) للسنة الثالثة بمرحلة التعليم الثانوي(القسم العلمي)ص17- أفريقيا- ليبيا²⁴



وأيضاً في سنة ثانية طرح سؤال في غاية الأهمية وهو ما الفرق بين المعادلة المثلثية والمتطابقة⁽²⁶⁾، وكان من الأفضل أن يكون في عنوان داخل الدرس ويتم توضيحه للطلاب.

وفي سنة ثالثة كانت أسئلة المراجعة معلومات وأفكار مهمة.

مثل:- صواب أو خطأ $د^2ص/د^2س$ و $(دص/دس)^2$ لهما نفس المعنى؟⁽²⁷⁾.

وأيضاً من نفس الصفحة:- إذا كان $ف(س) = د(س) = ذ(س) = ه(س)$ حيث $د، ذ، ه$ دوال قابلة للتفاضل أثبت أن $ف = دذ + دذ + دذ$.

في هذا التمرين على الطالب أن يستخدم قانون المشتقة الأولى لحاصل ضرب ثلاث دوال وأكثر، وهذا لم يتعرض له أو يذكر في الدرس.

وأيضاً تمرين إذا كان $ص = س^س$ ، فكيف تحسب $دص/دس$ ؟

(افرض لو $د$ و فاضلها ضمناً)

هذه المزحة المفيدة تسمى التفاضل اللوغاريتمي⁽²⁸⁾.

في مناهجنا الحالية معلومة مفيدة تتحول إلى مزحة مفيدة!

• مناهج الرياضيات ومناهج العلوم الأخرى التي تتناول في مناهجها القوانين والمصطلحات الرياضية.

-منهج مادة الفيزياء سنة أولى يتعرض إلى حجوم الأشكال الهندسية مثل(الأسطوانة- متوازي المستطيلات) لإيجاد كثافة الأجسام⁽²⁹⁾، هذه قوانين رياضية كان من المفترض أن تدرس في مناهج الرياضيات قبل استخدامها في المناهج الأخرى .

- 2015-2016 الرياضيات للسنة الثانية من مرحلة التعليم الثانوي(القسم العلمي) ص120 أفريقيا - ليبيا²⁵
-2015-2016 الرياضيات للسنة الثانية من مرحلة التعليم الثانوي(القسم العلمي) ص95- أفريقيا - ليبيا²⁶
-2015-2016 الرياضيات للسنة الثالثة من مرحلة التعليم الثانوي(القسم العلمي) ص56-الازدهار العربي - ليبيا²⁷
-2015-2016 الرياضيات للسنة الثالثة من مرحلة التعليم الثانوي(القسم العلمي) ص192-الازدهار العربي- ليبيا²⁸



أيضا في الميكانيكا سنة الثالثة الباب الأول يتعرض للزوايا المركبة $\cos(90-\alpha)=\sin\alpha$ ⁽³⁰⁾

بينما في الرياضيات تدرس في الباب الثاني.

أي أن قانون رياضي ذكر في الميكانيكا قبل الرياضيات.

وماذا كان على معلم الميكانيكا أن يفعل؟، هل إعطاء درس رياضيات قبل درس الميكانيكا أم تدريسهم هذه الصيغة وحفظها كما هي موجودة دون أن يغير في الرموز ولا الأرقام؟

وأيضا في الميكانيكا الباب الثالث والرابع (قانون نيوتن الثالث) يستخدم في قوانين حل المعادلات في مجهولين و ثلاثة مجاهيل⁽³¹⁾.

وحل ثلاث معادلات في ثلاث مجاهيل لم يتعرض لها منهج الرياضيات في جميع مقررات المرحلة الثانوية.

نطرح نفس السؤال السابق، كيف يتعامل معلم الميكانيكا مع الدروس التي فيها هذه المعادلات؟.

نحن نعلم أن معلم الفيزياء له القدرة على فهم وتوضيح بعض المفاهيم والمصطلحات والقوانين الرياضية، ولكن السؤال هنا في هذه الدروس ماذا عليه أن يفعل؟ هل أخذ حصة من الوعاء الزمني لحصص الميكانيكا وإعطاء فيها درس رياضيات يوضح فيه طرق حل ثلاث معادلات في ثلاث مجاهيل؟، وهل حصة واحدة تكفي لهذه الطرق؟، أم إعطاء الدروس كما هي موجودة في منهج الميكانيكا دون التغيير في الرموز والأرقام وعلى الطالب حفظها؟، و أن كان ذلك لو جاء استخدام نفس القوانين في الامتحانات النهائية برموز و أرقام متغيرة؟.

وفي مناهج تقنية المعلومات يذكرون مصطلحا رياضيا وهو المصفوفة، و مناهج الرياضيات لم تتعرض لهذا المصطلح نهائيا.

-ومن الملاحظ أيضا في مفردات المناهج عدم توحيد لغة الرموز بين مناهج الرياضيات ومناهج العلوم الأخرى مما يؤدي إلى تشتت الطالب بين المناهج.

- 2015-2016 الفيزياء للسنة الأولى من مرحلة التعليم الثانوي ص 61 - طه- ليبيا²⁹
- 2015-2016- الفيزياء الجزء الثاني(الميكانيكا) للسنة الثالثة بمرحلة التعليم الثانوي(القسم العلمي)ص17-أفريقيا-ليبيا³⁰
- 2015-2016-الفيزياء الجزء الثاني(الميكانيكا) للسنة الثالثة بمرحلة التعليم الثانوي(القسم العلمي)ص 59-67،ص69-76-أفريقيا-ليبيا³¹



فعلى سبيل المثال النسب المثلثية في مناهج الرياضيات جا ، جتا ، ظا ، بينما في الفيزياء مثلاً تكتب \sin , \cos , \tan .

وباختلاف لغة الرموز الطالب لا يستطيع أن يستوعب أن $v=d/t$ هو نفسه $v=d/t$. وأيضا بهذا الاختلاف يتشتت الطالب حتى في اتجاه الإشارة السالبة أمام الرقم أو المصطلح أم خلفه، وفي اتجاه الجذر وعلامة التكامل.

• المناهج الحالية هل تعتبر مقدمة جيدة للمرحلة الجامعية أم تحتاج إلى تعديل حتى تصبح مرحلة يستفيد منها الطالب أثناء دراسته الجامعية؟

مناهج الرياضيات في المرحلة الجامعية لأغلب التخصصات غير الرياضيات في الفصول الأولى(الأول والثاني والثالث) يدرس في المصفوفات وحل المعادلات باستخدام المصفوفات والمحددات وطرق إيجاد المحددات، والأعداد المركبة وحل المعادلات في الأعداد المركبة، وطرق التكامل(التعويض-الجزئي).

وبما أن تخصصهم ليس رياضيات ، الرياضيات تعتبر مادة عامة لهم.

بمعنى أن المنهج من المفترض أن يكون قد درسه في المرحلة الثانوية، والمرحلة الجامعية تعتبر استرجاع لما درسه في المرحلة السابقة، مع بعض الإضافات البسيطة لأنهم كما قلنا ليس تخصصهم رياضيات حتى يتعمقوا في المادة.

وأیضا في تخصص الرياضيات من المفترض أن يكون الفصل الأول على الأقل هو بمثابة استرجاع للمرحلة الثانوية، أي التدرج في الدراسة من السهل إلى الصعب.

ولكن وكما هو ملاحظ أن كل هذه الدروس سابقة الذكر لا توجد في مناهج المرحلة الثانوية.

وبالتالي تكون المرحلة الجامعية مفصولة عن المرحلة الثانوية، وكأن منهج الرياضيات الجامعي ليس امتدادا لمنهج الرياضيات الثانوي.



• ملاحظات على الإجابات التي توضع نهاية كل مقرر :-

في نهاية كل مقرر تعرض الإجابة النهائية لكل تمرين ولدينا بعض الملاحظات على هذه الإجابات:-

-من الملاحظ أن أغلبية الطلاب عند إجابة التمارين يضعون الإجابات النهائية أمامهم، فيلجأ الطالب إلى الحل حتى لو كانت الخطوات غير صحيحة ليصل إلى هذه الإجابة.

-بعض الأسئلة تكون إجابتها هي نفسها الإجابة المعطاة.

مثل الأسئلة التي تكون إجابتها نعم أو لا.

و الأسئلة التي تحتوي على خيارين والإجابة أحد الخيارين .

أو يعطيك مجموعتين والمطلوب إيجاد حاصل ضربهما، الحل يكون خطوة واحدة وهي الإجابة المعروضة في نهاية المقرر⁽³²⁾.

نتائج البحث:-

لقد أجريت العديد من الاستطلاعات حول مناهج الرياضيات الحالية وأخذ آراء وملاحظات عدد من معلمي المادة وعدد من معلمي المواد العلمية الأخرى التي تتناول في دراستها مناهج الرياضيات و أساتذة الجامعات و أخذ عينة من آراء طلبة هذه المرحلة وطلبة المرحلة الجامعية.

وكانت النتائج الآتية:-

1- المناهج الحديثة لا تناسب إمكانيات المعلم والمتعلم، فعلى سبيل المثال منهج سنة أولى ثانوي كان فيه كثيرا استخدام لوحة جيوميتر والأيقونات المختلفة (لتطبيق التفكير و المهارات- ولتطبيق تقنية المعلومات)، وأغلب المعلمين والطلاب ليس لديهم أي دراية بهذه المفاهيم.

2- معلم الرياضيات ليس ضد هذه المناهج الحديثة شريطة أن توفر لها الإمكانيات اللازمة لتنفيذها بالطريقة الصحيحة حتى يتحقق الهدف المرجو منها.

- 2015-2016 الرياضيات للسنة الأولى من مرحلة التعليم الثانوي(الجزء الثاني) ص164، ص184- الصداقة- ليبيا³²



3- لا يستطيع أغلب الطلاب إجابة التمارين بدون مساعدة لأن عرض المعلومات في الدرس مبسط جدا و مغيب لبعض المفاهيم والقوانين التي يتعرض لاستخدامها في حل التمارين.

4- يتفاجأ الطالب في المرحلة الجامعية ويدرك من بداية هذه المرحلة أن ما درسه في المرحلة الثانوية لم يستفد منه كثيرا.

التوصيات:-

استنادا على ما توصلنا إليه من نتائج في ورقتنا هذه كانت التوصيات الآتية:-

1- إعادة النظر في مفردات المناهج الحالية وتطويرها بما يخدم هذه المناهج في كل مقرر، وأيضا يخدم مناهج العلوم الأخرى، وتكون مقدمة جيدة للمرحلة الجامعية.

2- إعداد دورات وبرامج تدريبية توضع أساساً لتأهيل المعلم ومساعدته لتقديم المناهج الحديثة، وإلزامه بحضورها.

3- التعاون بين معلم تقنية المعلومات ومعلم الرياضيات لإعطاء الدروس التي تحتوي على استخدام هذه التقنية.

وتخصيص حصص عملي لمادة الرياضيات بعد أن يكون المعلم قد التحق بدورات تدريبية في استخدام تقنية المعلومات.

4- إيجاد حلقة وصل بين معلمي المرحلة الثانوية وأساتذة الجامعات من خلال إقامة لقاءات وندوات علمية ليكتسب المعلم خبرة أكثر في التعامل مع هذه المناهج وكيفية تقديمها، وأيضا الاستفادة منها في تطوير المناهج.

5- من خلال ما تم عرضه على المناهج الحالية رأينا أن تكون المناهج الحديثة كالاتي:-

مقرر سنة أولى يحتوي على دروس متنوعة - بين البسيطة والمتوسطة - ومختلطة في كل الفروع (جبر- هندسة- حساب مثلثات- وأيضا التعرف على الدوال)، وبنسب متقاربة في الأهمية والمحتوى.



في مقرر سنة ثانية و ثالثة يكون لكل فرع كتاب منفصل.

بمعنى:- كتاب جبر، كتاب هندسة ويحتوي حساب المثلثات، كتاب تفاضل وتكامل.

وأن تحتوي هذه المناهج على عدد كبير من الدروس التي يتعرض لها الطالب في العلوم الأخرى وفي دراسته الجامعية.

مثل:- المصفوفات، المحددات، الأعداد المركبة، المتتابعات و المتسلسلات، مساحات و حجوم الأشكال الهندسية، الاستنتاج الرياضي، طرق حل ثلاث معادلات في ثلاث متغيرات، وغيرها من الدروس المهمة. وبذلك تكون المرحلة الثانوية مقدمة جيدة ويستفاد منها الطالب على أقل تقدير بنسبة 70%.

الخاتمة:-

الحمد لله الذي به تتم الصالحات.

نتمنى أن نكون قد وفقنا في إعداد هذه الورقة وأن نساهم ولو بالقليل في تطوير هذه المناهج بما يخدم الطالب والمعلم على حد سواء.

فكل الشكر والتقدير لكل من ساعدنا بالتوجيه و الملاحظة والإرشاد.

المراجع:-

كتاب الرياضيات للسنة الأولى من مرحلة التعليم الثانوي(الجزء الأول)، 2015-2016م، أفريقيا، ليبيا.

كتاب الرياضيات للسنة الأولى من مرحلة التعليم الثانوي(الجزء الثاني)، 2015-2016م، أفريقيا، ليبيا.

كتاب الرياضيات للسنة الثانية بمرحلة التعليم الثانوي(القسم العلمي)، 2015-2016م، أفريقيا، ليبيا.

كتاب الرياضيات للسنة الثالثة من مرحلة التعليم الثانوي(القسم العلمي)، 2015-2016م، الأزدهار، العربي، ليبيا.



"مدى مواءمة مفردات مناهج الثانوية العامة
مناهج التعليم الجامعي في مادة الرياضيات"

الجامعة الإسلامية - كلية العلوم - زليتن
مؤتمر الرياضيات الأول 2017/7/20-19م

الفيزياء الجزء الثاني(الميكانيكا) للسنة الثالثة بمرحلة التعليم الثانوي(القسم العلمي) ، 2015-2016م،
أفريقيا، ليبيا.

كتاب الفيزياء للسنة الأولى من مرحلة التعليم الثانوي ، 2015-2016م، طه ، ليبيا.



مدى استخدام تكنولوجيا التعليم بقسم الرياضيات من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية قصر بن غشير جامعة طرابلس كنموذج

د. عبدالعظيم بشير الخالقي

كلية التربية - قصر بن غشير - جامعة طرابلس

المقدمة:

إن نظام التعليم هو أحد مقومات حياة المجتمعات المعاصرة، ودور هذا النظام ليس إحضار وعرض المعلومات وتيسير مصادرها للطلبة، بل أيضا الكيفية التي يتم بها عرض هذه المعلومات وتقييمها، وفي ظل تدفق المعلومات، ونمو المعرفة بمعدلات سريعة، نتج عنها ثورة المعلومات التي نعيشها الآن؛ أصبح العالم يعيش ثورة علمية وتكنولوجية كبيرة، كان لها تأثير على مختلف جوانب الحياة، وأصبح التعليم مطالباً للبحث عن أساليب، ونماذج تعليمية جديدة لمواجهة العديد من التحديات على المستوى العالمي؛ والتعليم ضرورة من ضرورات الحياة، وهو الركيزة الأساسية لأي تطور ونماء اجتماعي واقتصادي، وهو الجسر الوحيد ووسيلة العبور للمستقبل الزاهر المشرق، والتعليم هو إطلالة معاصرة علي الحياة، والتي بدورها تفرض نفسها كواقع مُعاش، فالتجارب الدولية المعاصرة أثبتت بما لا يدع مجالاً للشك أن بداية التقدم الحقيقية بل والوحيدة هي التعليم، وإن كل الدول التي أحرزت شوطاً كبيراً في التقدم، تقدمت من بوابة التعليم، بل إن الدول المتقدمة تضع التعليم في أولوية برامجها وسياساتها.

تتطلب التطورات الحديثة في المنظومة التربوية من المعلمين إعادة تشكيل معارفهم ومعتقداتهم حول عمليتي التعليم والتعلم باستمرار، بحيث أصبحت هذه المعرفة جزءاً لا يتجزأ من برامج إعداد المعلمين، والمعلم الكفاء هو المعلم القادر على تحقيق أهداف مجتمعه التربوية بفاعلية وإتقان، ولتسارع أحداث البيئة الخارجية المحيطة بالنظم التربوية، سواء من حيث التطورات التي شملت المعلومات والمعرفة ووسائل الاتصال أو الثورة التكنولوجية في شتى القطاعات.

لقد بدأت اللغة السائدة في العصر الحالي هي لغة التقدم العلمي، الذي أصبح يشكل المحور الأساسي لكل جانب من جوانب الحياة، وتعتبر التكنولوجيا إحدى صور هذا التقدم العلمي، والتي لم تقتصر على جانب واحد أو مجال واحد فقط من مجالات الحياة، بل غزت جميع الجوانب بما فيها مجال التربية والتعليم، وخاصة ما



انبثق عن هذا التقدم من تكنولوجيا ساهمت في حل مشاكل كثيرة في مجالات متعددة. ولقد أسهمت الاتجاهات الحديثة لتكنولوجيا التعليم في ظهور أنظمة جديدة ومتطورة للتعليم والتعلم، والتي كان لها أكبر الأثر في إحداث تغييرات وتطورات إيجابية على الطريقة التي يتعلم بها الطلبة، وطرائق وأساليب توصيل المعلومات العلمية إليهم، وكذلك على محتوى وشكل المناهج الدراسية المقررة، بما يتناسب مع هذه الاتجاهات.

وللتكنولوجيا ميادين متعددة، يرتبط كل ميدان منها بنوع من الممارسات والنشاطات البشرية، ومن المعروف أن مصدر هذه النشاطات هو الإنسان، فهو واضع الخطة ومنفذها، وكلما كان هذا الإنسان على معرفة علمية ووعي لما يقوم به من ممارسات كان المردود أفضل، والنتائج أكثر قرباً من الأهداف المرسومة. كما أن التطور الهائل في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتنوع وتعدد إمكاناتها في تطوير واستحداث مداخل واستراتيجيات تعليمية، يُعدّ أمراً يفرض عدم تجاهلها أو التغاضي عنها، ويحتم اتخاذ كافة الإجراءات اللازمة لإتاحة الفرص الكاملة لتوظيفها والانتفاع بما تحويه من أدوات وفتيات لصياغة وبناء واستخدام تلك المداخل والاستراتيجيات التعليمية.

ولقد أصبح العالم اليوم يمر بفترة غاية في الحساسية حيث ينتقل من قرن إلى قرن، ومن نظام سياسي إلى آخر، ومن نظام اقتصادي إلى نظام مختلف تماماً؛ فلقد مضى الزمن الذي يمكن فيه لأي دولة أن تتوقع داخل حدودها، وتكون بمعزل عن العالم، وذلك لأن واقع ثورة الاتصالات قد تخطى حواجز الزمان والمكان، والعالم بهذه المتغيرات وغيرها يتجه نحو نظام عالمي جديد متغير فيه نمط الحياة تماماً، وأصبح يعيش حضارة الثورة الثالثة التي تشهد سرعة المتغيرات، كما فرضت نوعية جديدة من التكنولوجيا المتطورة والتي تحتاج إلى نوعية معينة من العمالة القادرة على التحول المهني من مهنة إلى أخرى في إطار التعليم المستمر. ونتيجة للتطورات المتسارعة في السنوات القليلة الماضية في مجالات تقنيات الحاسوب، والوسائط المتعددة، والشبكة العالمية للمعلومات، والتكامل فيما بينها ظهر ما يطلق عليه اليوم "تكنولوجيا المعلومات والاتصال، وأدى استخدامها إلى اكتشاف إمكانات جديدة لم تكن معروفة من قبل، ظهر أثرها بوضوح في جميع مجالات الحياة اليومية، حيث حولت العالم المترامي الأطراف إلى قرية صغيرة يمكن زيارة أي مكان بها في ثوان معدودة، وذلك من خلال قنوات الاتصال المتعددة والعالية السرعة.

ويعد المعلم الركيزة الأساسية في عمليات التطوير والتحديث، لذا وجب على مؤسسات إعداد المعلم أن تبحث عن سبل رفع كفاءته حتى يتمكن من القيام بمسؤولياته وأداء مهمته ورسالته في التنشئة والتربية والتعليم بنجاح، ومن هنا أصبحت قضايا إعداد المعلم وتمهين عمله هي الشغل الشاغل لصانعي السياسة داخل مهنة التدريس وخارجها في جميع أنحاء العالم، ويأتي هذا الاهتمام البالغ من الحقيقة التي مؤداها أن جودة



النظام التعليمي ككل، تعتمد اعتماداً رئيساً على جودة المعلم الذي سوف يقوم بتنفيذ الخطط التربوية، وباختصار لو أردنا أن نزود أبناءنا بأفضل تربية وتعليم فعلياً أولاً أن نزود أولئك الذين سيقومون بتعليمهم بأفضل إعداد وتدريب وتعلم.

وإذا كان تكوين المعلم يتطلب الإعداد والتدريب والتأهيل، فإن نتائج العديد من الدراسات قد أظهرت قصور برامج الإعداد واعتمادها إطار العمل التقليدي، الأمر الذي يؤكد ضرورة مراجعة هذه البرامج والدورات والعمل على تطويرها، لتتنشى مع تقنيات العصر (العبد الغفور, 2001).

مشكلة البحث:

تميز هذا العصر بتغيرات، وتطورات متسارعة وشاملة، طالت مختلف المجالات العلمية والتقنية، والمعرفية، وقد أثرت هذه التغيرات على أوجه الحياة اليومية لدى الناس، وأنماط معيشتهم على اختلاف ثقافتهم، وتعليمهم، كما أدت إلى إحداث ثورة شاملة دعت إلى التغيير والتعديل نحو استخدام كل ما هو جديد، وتطويره، وتوظيفه، للالتحاق بركب التقدم والتطور، ولم تكن العلوم الإنسانية بعيدة عن هذه التغيرات؛ بل كان لها الدور البارز الذي أثر وتأثر في كل تغير وتطور، وقد أدى التطور في هذه العلوم إلى جملة من التغيرات في مجال التربية بشكل خاص، بحيث شملت مفهوماها، وأهدافها، وأساليبها، وبرامجها، حيث إن التربية تشكل الأساس في مجمل أي تغير أو تطور .

وتعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بأدواتها وتطبيقاتها المتعددة والمتنوعة، أحد أهم المستحدثات القادرة على تخزين واسترجاع، ونقل كميات هائلة من المعلومات في سهولة وسرعة فائقة، الأمر الذي يجعل من استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الفصول الدراسية من أهم الأساليب والمداخل الفعالة في العملية التعليمية .

ومنذ نهايات القرن العشرين وبدايات القرن الحالي والعالم يشهد إجماعاً، يزداد قوة عاماً بعد عام على أن التعليم هو قضية القضايا، والمدخل الأساسي للتنمية الشاملة وتلازم هذا الإجماع على أن المعلم هو أهم عنصر في منظومة التعليم.

وقد ظهرت دعوات عالمية ومحلية كثيرة للاهتمام بالمعلم وإعداده، ويبدو ذلك من خلال الأبحاث العلمية والدراسات التربوية المتعددة، فعلى المستوى الدولي ذكرت الوكالة القومية للتدريس بالولايات المتحدة الأمريكية أن التحديات الموجودة بالمدارس الآن تتطلب أن يعد المعلمون إعداداً أفضل من ذي قبل، فمعلمو القرن الحادي والعشرين يواجهون كثيراً من المسؤوليات والمشاكل التي تتعلق بالأجيال الجديدة، وكيفية إعدادهم للمشاركة البناءة في المجتمع.



لا أحد ينكر دور التعليم في العصر الذي نعيشه، فالتعليم هو القوة المحركة للمجتمع من حالة السكون و النمو البطيء إلى حالة الحركة السريعة و الشاملة في مضمار التقدم و التنمية في الموارد الاقتصادية و البشرية، و هو الطريق الذي يوجه المجتمع و الفرد إلى معايشة القرن الحادي و العشرين الذي يتميز عالمه بالتقدم المعلوماتي و العلمي و التكنولوجي السريع و الشامل، والذي لم يكن له مثيل من قبل، كما و يعتبر التعليم قضية أمن قومي و خط الدفاع الأول أمام مخاطر العولمة و سلبياتها، والأداة الأساسية لاستثمار الموارد البشرية التي باتت تمثل العنصر الرئيس للتقدم الاقتصادي و الاجتماعي، و صاحبة اليد العليا في مواكبة التطورات العالمية المعاصرة و المستقبلية.

والرياضيات هي جزء لا يتجزأ من العلوم، بل هي أساسها، والتي بإمكاننا إذا استطعنا إدراك أهميتها و أهمية تطبيقاتها في الحياة أن نستغلها بالطرق الصحيحة التي من شأنها أن تسهم في التقدم العلمي و التقني للأمة العربية، و هذا ما حاول هذا البحث التركيز عليه، وهو معرفة وعي الناس و خصوصا الطلاب بأهمية الرياضيات و تطبيقاتها، حيث أصبحت هذه التطبيقات شيئا أساسيا في تعليم الرياضيات ليصبح تعليمها ذا معنى، وبذا يقبل على تعلمها التلاميذ، و تنمي ميولهم نحوها، و تدفعهم إلى مواجهة مشكلاتهم الحياتية و بخاصة إن علم الرياضيات الآن أصبح من العلوم غير المحببة بين الطلبة.

ومن خلال اطلاع الباحث على عدد من الدراسات و البحوث النظرية و الميدانية التطبيقية و الدراسات السابقة، والأدب التربوي المنشور، وكذلك من خلال الاطلاع على المواقع الإلكترونية التعليمية، فقد وجد ندرة الدراسات المحلية في مجال تكنولوجيا التعليم، ولاحظ الباحث من خلال خبرته العملية في مجال التدريس باعتباره عضو هيئة تدريس بكلية التربية قصر بن غشير جامعة طرابلس وبحكم طبيعة عمله، أن هناك قصورا كبيرا في استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم في العملية التدريسية بقسم الرياضيات، حيث لازالت سيطرة الاسلوب التقليدي، يطغى على استخدام تقنيات التعليم، ويرجع السبب في ذلك من وجهة نظر الباحث لعدة أمور قد يكون منها وجود نقص في الكوادر البشرية المشرفة على مركز مصادر التعلم، أو نقص المعرفة بعملية تشغيل وصيانة الأجهزة، أو لعدم الحصول على التدريب الكافي عليها، أو الخوف من استخدامها بطرق غير صحيحة، أو خوف المعلم من الخروج عن النمط التقليدي في التعليم، أو عدم اقتناع المعلم بتوظيف المستحدثات التكنولوجية.

وجد الباحث أن هناك مشكلة تربوية تستحق الدراسة العلمية في ظل قلة الدراسات المتخصصة في مجال استخدام أعضاء هيئة التدريس لتكنولوجيا التعليم بكليات التربية وأقسامها المتنوعة ومن بينها قسم الرياضيات



وتحددت مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيسي التالي :

ما مدى استخدام تكنولوجيا التعليم بقسم الرياضيات من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية قصر بن غشير؟

أهمية الدراسة :

ترجع أهمية الدراسة إلى:

- 1- أنها تتناول عنصراً هاماً وأساسياً في عملية إعداد معلم الرياضيات.
- 2- أهمية المرحلة التعليمية التي تتناولها لكونها الأساس الذي تقوم عليه كليات التربية عن بقية المراحل التعليمية الأخرى.
- 3- تساعد معلمي الرياضيات من حيث التعرف على المعايير المهنية المعاصرة , والعمل على ربط أدائهم بها .
- 4- تساعد القائمين على إعداد معلمي الرياضيات بكليات التربية من خلال العمل على أن تتوافر هذه المعايير المهنية المعاصرة في برامج إعداد المعلم بهذه الكليات .
- 5- تفيد موجهي الرياضيات عن طريق استخدامهم تكنولوجيا التعليم والمعايير المهنية المعاصرة في تقويم أداء معلمي الرياضيات
- 6- تفيد هذه الدراسة في الكشف عن واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية جامعة طرابلس لتكنولوجيا التعليم في العملية التعليمية.

تساؤلات الدراسة :

تتفرع تساؤلات الدراسة من خلال التساؤل الرئيسي السابق ما مدى استخدام تكنولوجيا التعليم بقسم الرياضيات من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية قصر بن غشير؟ الاسئلة الفرعية التالية:

- 1- ما مدى استخدام أعضاء هيئة التدريس بقسم الرياضيات بكلية التربية قصر بن غشير لتكنولوجيا التعليم؟.
- 2- ماهي الأدوار المتجددة لأعضاء هيئة التدريس في توظيف تكنولوجيا التعليم؟.
- 3- هل البيئة التعليمية بكلية التربية قصر بن غشير جامعة طرابلس مهيأة لاستخدام تكنولوجيا التعليم؟.

أهداف الدراسة :

تتمحور أهداف هذه الدراسة في النقاط التالية :



1- التعرف على استخدام أعضاء هيئة التدريس بقسم الرياضيات بكلية التربية قصر بن غشير لتكنولوجيا التعليم.

2- التعرف على الأدوار المتجددة لأعضاء هيئة التدريس في توظيف تكنولوجيا التعليم.

3- التعرف على ملائمة البيئة التعليمية بكلية التربية قصر بن غشير جامعة طرابلس وتهيئتها لاستخدام تكنولوجيا التعليم.

الإطار النظري :

يتطلب بناء المجتمع الاهتمام بالبناء المعرفي له، والذي يعد التعليم أهم ركائزه، ومن ثم أصبح تطويره والارتقاء به ضرورة ملحة في ظل ما فرضه الواقع المعاصر، والتوقعات المستقبلية لتوظيف المعرفة، والتكنولوجيا الحديثة لخدمة التنمية الشاملة وقضاياها، والتطوير المستمر لجودة أداء المنظومة التعليمية، ولقد كانت التربية وما تزال الطريق إلى المستقبل، ولكنها خلال العقود الماضية لم تعد القوة الوحيدة التي ترسم معالم هذا الطريق، وإنما أضيفت إليها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كقوة محركة نحو بناء مجتمع المعرفة في عالم يشهد اليوم تطوراً سريعاً وتغيراً مطرداً في جميع المجالات؛ بسبب ما تقدمه معطيات العصر التقني والعلمي، والتي أثرت بشكل مباشر على المنظومة التعليمية على كافة أصعدتها في الرؤى، والمجالات، والأهداف، ومصادر التعلم، وتطلبت إعادة هيكلة مؤسساتها، وتطوير آلياتها وأدواتها مستهدفة التنمية المستدامة للدخول إلى المجتمع المعلوماتي.

وتتطور مؤسسات التعليم العالي في الوقت الراهن تطوراً متسارعاً وهائلاً في جميع الجوانب الأكاديمية والتقنية، وبخاصة تقنيات تكنولوجيا التعليم، وقد أدى هذا التطور إلى ظهور الحاجة لاكتساب أعضاء هيئة التدريس مهارات، وقدرات جديدة تمكنهم من توظيف تقنيات التعليم واستخدامها بفاعلية، حيث لم تعد الأساليب التعليمية التقليدية كافية للتعليم في عصر الكمبيوتر والإنترنت؛ بل أصبح التعامل مع هذه المستحدثات التكنولوجية وتوظيفها في التعليم ضرورة ملحة تفرضها علينا التطورات المعرفية والتكنولوجية المعاصرة، وعاملاً رئيساً من عوامل تحقيق الجودة في المؤسسات التعليمية.

ويعتبر المعلم هو العنصر البشري الفعال الذي يقع على عاتقه العبء الأكبر في توظيف تقنيات تكنولوجيا التعليم؛ وذلك بما يتوفر لديه من مهارات وقدرات، تمكنه من تصميم وتطوير، واستخدام، وتقويم، وإدارة مصادر تقنيات تكنولوجيا التعليم؛ فلم تعد مهمة المعلم مقتصرة على تقديم المعلومات باستخدام الوسائل التقليدية، وإنما عليه تعريف المتعلم بأدوات العصر التي توفر له فرص الحصول على المعرفة من مصادرها المختلفة العالمية والإقليمية، وكذلك التواصل مع الآخرين.



كما تُعد تكنولوجيا التعليم ضرورة حتمية لتطوير النظم التعليمية، فالتدفق المعلوماتي وتعدد أوعية المعرفة، والانفجار السكاني، وعدم تجانس المتعلمين، والفاقد التربوي، والحاجة إلى تجويد عملية التعليم ونواتجها، وظهور المستحدثات الحديثة، والحاجة المستمرة إلى نوعيات متخصصة من الأفراد؛ يستلزم ضرورة الاهتمام بإدخال تكنولوجيا التعليم إلى العملية التعليمية، وتوظيفها في تحسين عمليتي التعليم والتعلم باعتبارها منظومة تتناسب مع ثقافة الابتكار والإبداع التي يعيشها عالمنا المعاصر والمستقبلي. وتتطلب هذه التحديات نوعية جديدة من القوى والكوادر البشرية، تمتلك من المعارف والمهارات ما يُمكنها من التعامل معها، وقادرة على إنتاج المعرفة وتوظيفها بما يُحوّل المجتمع من مستهلك للمعرفة إلى منتج لها، ولديه القدرة على الاستفادة منها.

حين تخرس الكلمات فإن للأرقام معنى أنها الرياضيات لب الأرقام والأعداد وأم العلوم الدنيوية كونها تدخل في كل جوانب العلوم الطبيعية أي في كل إنجاز علمي، والأمثلة لا تعد و لا تحصى، ففي الهندسة تعتبر الرياضيات روح العمل الهندسي لدورها في وضع النماذج و الرسومات الهندسية و محاكاة الواقع، ومن دونها لا وجود لا للهندسة ولا لتطبيقاتها، و كذلك الشأن بالنسبة للإحصاء فلا يكاد يخلو منها أي علم تطبيقي من مادة الإحصاء و معادلاته و حساباته، ويلجأ إليها أيضا علماء النفس المعاصرون لبناء نماذج لدراسة عمليات التعلم، والاقتصاديون يفهمون من خلالها العلاقة بين الاستهلاك في الاقتصاد الراهن القائم على المنافسة، والشركات تطبق التفكير الرياضي الدقيق على مسائل الإدارة والتخزين والإنتاج و غيرها.

وشهد العصر الحالي تقدماً هائلاً في الثورة المعرفية أدى إلى فرض متطلبات على عملية إعداد الفرد حيث تظهر وتتضح أهمية إعداد الفرد لمواجهة الحياة اليومية ، وتعتبر الرياضيات من الركائز الأساسية والتي تعمل على إعداد الفرد ليفكر وبيدع ويظهر قدراته ويواجه مشكلاته ، والرياضيات من دعائم الحياة المنظمة ليومنا الحاضر ، ولها أهمية اجتماعية جوهرية حيث أنها تمثل أحد فقرات البناء الاجتماعي وتساعد في تنظيم هذا البناء والحفاظ عليه ، ويمثل معلم الرياضيات دورا مهما في العملية التعليمية ، حيث أن دوره لا يقتصر علي عملية التعليم فقط ، ولكنه يساعد في تكوين شخصية تلاميذه .

والمعلمون شأنهم شأن غيرهم في المهن الأخرى مطالبون بأن يطوروا أنفسهم باستمرار تطويرا ذاتيا ، لذلك يجب أن يراعي الموجهون في تقييمهم لمعلمي الرياضيات مدي قيامهم بتجديد أساليب وطرائق تدريسيهم (محمد مرسي ، 1993 : 208-209)

ولمعلم الرياضيات دوره المهم في توضيح المفاهيم الرياضية ، وفي تشكيل خبراتهم المعرفية الرياضية ، وفي تدريبهم علي اكتساب مهارات الرياضيات الأساسية ، وفي تصميم الخبرات التي تثير دافعيتهم لتعلم



الرياضيات ، وهو الذي يعالج جميع أنواع القصور التي قد تحدث أثناء التعامل مع الخبرة الرياضية ، ويعمل على تنمية واستثمار الأفكار التي يطرحها التلاميذ أثناء تعلمهم ، في توفير الفرص التعليمية السارة التي تساعد في الانخراط في التفكير الرياضي ، وفي تزويد الطلاب بالمواقف التعليمية المختلفة التي تتحدى قدراتهم على اختلاف مستوياتهم من الفهم أو المعرفة الرياضية .

ونظرا لأن مادة الرياضيات كعلم تعتبر بناء استدلاليا، وتنسم قضاياها بالتجريد، وتكتسب معناها من خلال النظام الرياضي الذي تستخدم فيه ؛ فهي لا تختلف كثيرا كمادة دراسية عن بقية المواد من حيث كونها بناء استدلاليا حيث تحتوي في جوهرها المفاهيم الأساسية لعلم الرياضيات ولكن بعد تبسيطها حتى تتلاءم وخصائص المتعلمين. (وليم عبيد ، وآخرون : 1996)

وتُعنا الرياضيات بدراسة الكميات العددية والعلاقات بينها , وكذلك تعميم تلك العلاقات وتتطلب دراسة هذه الكميات تعريفها بدقة علي أساس خصائص معينة لها، ثم تستخدم تلك الخصائص، بالإضافة إلي قوانين منطقية محددة لاستنتاج العلاقات الكائنة بين الكميات نفسها، وبين علاقات سبق الحصول عليها. (مجدي عزيز ، 1997 : 43) .

ويمكن القول بأن الرياضيات هي مجموعة من الأنظمة الرياضية , وتطبيقها في جميع نواحي الحياة العملية والتخصصات العلمية، والنظام الرياضي عبارة عن بناء استنتاجي يقوم علي مجموعة من المسلمات والافتراضات، أما الرياضيات فهي علم فرضي قائم علي افتراضات ، والرياضيات تهتم بدراسة موضوعات عقلية إما أن يتم ابتكارها كالأعداد والرموز الجبرية، أو أن تحدد من العالم الخارجي كالأشكال أو العلاقات القائمة بينها أو بين أجزائها. (إسماعيل الصادق ، 2001 : 163)

والرياضيات لها طبيعة خاصة ؛ لأنها ترتبط بقوة بالعقل البشري , فهو الذي يحركها ويطورها ويتحكم فيها ، لذلك تحتاج إلي التفكير والابتكار والإبداع في تعليمها وتعلمها . وتتميز الرياضيات بأنها علم تجريدي من إبداع العقل البشري يهتم بتسلسل الأفكار ويمكن النظر إلي الرياضيات من خلال خواصها علي

النحو التالي :-

- الرياضيات طريقة ونمط في التفكير فهي تنظم البرهان المنطقي وتقرر نسبة احتمال صحة فرضية أو مسلمة ما .
- الرياضيات لغة تستخدم تعابير ورموز محددة ومعرفة بدقة .
- الرياضيات معرفة منظمة في بنية لها أصولها وتنظيمها وتسلسلها .
- الرياضيات تعني بدراسة الأنماط أي التسلسل والتتابع في الأفكار وما يتضمنه من الأعداد



والأشكال والرموز .

- الرياضيات فن حيث أنها تتمتع بجمال في تناسقها وترتيب وتسلسل الأفكار فيها

(إبراهيم عقيلان ، 2000 : 11) .

وتعد الرياضيات أحد فروع المعرفة، والتي تعمل علي تنمية التفكير والقدرة علي حل المشكلات ، وتتميز بالبنية المنطقية والتراكمية المترابطة , حيث أن طبيعة الرياضيات تختلف عن الاعتقادات التي سادت حول كونها مجردة خالية من الحس في العصور السابقة، وبعد ظهور الأنظمة التكنولوجية الحديثة، والتي قامت بمهام كثيرة بدلا من الإنسان تحول النظر إلى الرياضيات في ضوء الاتجاهات الحديثة من تلك المنظومة المجردة إلى نظام متنسق يهدف إلى تنمية التفكير، والتواصل والقدرة على مواجهة المشكلات، ومن أهم خصائص هذا النظام الاستمرارية في النمو والتفسير كأحد الخصائص المهمة للإنسان.

(Taylor , M . 2002: 3 – 5)

ويمكن القول بأن طبيعة الرياضيات قد تغيرت من الماضي إلى الحاضر حيث أنها تحولت من صورتها المجردة في الماضي إلى أن أصبحت أداة مهمة لتنظيم الأفكار، وفهم المحيط الذي نعيش فيه، ومساعدة الفرد على فهم البيئة المحيطة والسيطرة عليها .

كما أن تدريس الرياضيات في التعليم قبل الجامعي موضوع القوة والجمال في الرياضيات التي تجعلهم يحسبون بدقة وبراعة ، ويلتزمون المسائل بإبداع يتيح لهم الفرصة لكي يستطيعوا الاستمرار في عالم تتواجد فيه الرياضيات في كل مكان ، ويفتح لهم الأبواب للمستقبل المنتج .

وبما أننا أصبحنا نعيش في عصر التكنولوجيا الحديثة لتعليم الرياضيات أصبحت هناك حاجة إلي أن يستند تدريس الرياضيات بالمدارس ، وبرامج التدريب لمعلمي الرياضيات على معايير مهنية معاصرة تتناسب مع ذلك التقدم العلمي ، مما يساعد في التعرف على المستوى الحقيقي لمعلمي الرياضيات من أجل محاولة تعزيز النقاط الإيجابية لديهم ، وكذلك علاج نقاط الضعف لديهم .

ونتيجة للتطورات المتسارعة في السنوات القليلة الماضية في مجالات تقنيات الحاسوب، والوسائط المتعددة، والشبكة العالمية للمعلومات، والتكامل فيما بينها ظهر ما يطلق عليه اليوم "تكنولوجيا المعلومات والاتصال، وأدى استخدامها إلى اكتشاف إمكانات جديدة لم تكن معروفة من قبل، ظهر أثرها بوضوح في جميع مجالات الحياة اليومية، حيث حولت العالم المترامي الأطراف إلى قرية صغيرة يمكن زيارة أي مكان بها في ثوان معدودة، وذلك من خلال قنوات الاتصال المتعددة والعالية السرعة.



إن توظيف المستحدثات التكنولوجية التي أفرزها التفاعل الحادث بين مجالي تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا التعليم في العملية التعليمية، أصبح ضرورة ملحة تفرض على النظم التعليمية إحداث نقلة نوعية في الأهداف التي تسعى إلى تحقيقها؛ ليكون التركيز على إكساب المتعلمين مجموعة من المهارات التي تتطلبها الحياة في عصر المعلومات، ومنها مهارات التعلم الذاتي (Self-Learning Skill)، ومهارات المعلوماتية (Informatics) وما تتضمنه من مهارات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية، ومهارات إدارة الذات؛ بدلا من التركيز على إكسابهم المعلومات فقط .

(النعيمة:2001: 279)

وقد تميز هذا العصر بتغيرات، وتطورات متسارعة وشاملة، طالت مختلف المجالات العلمية والتقنية، والمعرفية، وقد أثرت هذه التغيرات على أوجه الحياة اليومية لدى الناس، وأنماط معيشتهم على اختلاف ثقافتهم، وتعليمهم، كما أدت إلى إحداث ثورة شاملة دعت إلى التغيير والتعديل نحو استخدام كل ما هو جديد، وتطويره، وتوظيفه، للالتحاق بركب التقدم والتطور، ولم تكن العلوم الإنسانية بعيدة عن هذه التغيرات؛ بل كان لها الدور البارز الذي أثر وتأثر في كل تغير وتطور، وقد أدى التطور في هذه العلوم إلى جملة من التغيرات في مجال التربية بشكل خاص، بحيث شملت مفهوما، وأهدافها، وأساليبها، وبرامجها، حيث أن التربية تشكل الأساس في مجمل أي تغير أو تطور .

وتعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بأدواتها وتطبيقاتها المتعددة والمتنوعة، أحد أهم المستحدثات القادرة على تخزين واسترجاع، وبث ونقل كميات هائلة من المعلومات في سهولة وسرعة فائقة، الأمر الذي يجعل من استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الفصول الدراسية من أهم الأساليب والمداخل الفعالة في العملية التعليمية .

كما أن ثورة الاتصالات فتحت آفاق جديدة لتطوير التعليم، والمساهمة في حل كثير من مشكلاته، مثل كثرة عدد الطلاب، وقلة المباني والفصول الدراسية، وقلة أعداد المعلمين، كما ساعدت على إيجاد بيئات تعليمية لم تكن نعهدنا من قبل مثل الواقع الافتراضي، والمدارس الافتراضية، والجامعات الافتراضية، والفصول الذكية، مما أدى إلى تطوير مجال التربية والتعليم.

ومن هنا يبرز التعليم الجامعي من بين المستويات التعليمية الأخرى بأساليبه، وأهدافه كقوة أساسية في إحداث التطور المنشود، فقد أخذت الأنظار تتجه إلى الجامعات لما لها من دور حيوي وفعال في التكيف مع المستجدات المذهلة في مجال تكنولوجيا التعليم، التي يعيشها عالمنا اليوم، ونحن في بدايات القرن الحادي



والعشرين؛ وعليه لا يمكن للجامعات أن تحقق أهدافها المعروفة إلا إذا كان لديها العدد الكافي من أعضاء هيئة التدريس المؤهلين القادرين على تحقيق وظائف، وأهداف الجامعة.

ولذلك لم يعد التدريس الجامعي مجرد نقل المعارف، والمعلومات، وتخزينها في ذهن الطالب، بل أصبحت وظيفته الأساسية تسهيل عملية حدوث التعلم، وإيجاد الشروط والمعالجات التعليمية لضمان تعلم كل طالب. ومن هذا المنطلق بات يُنظر لعضو هيئة التدريس باعتباره مدخلاً أساسياً واستراتيجياً لفهم العملية التطورية داخل التعليم الجامعي؛ حيث إن إدخال مستحدثات ومعطيات تكنولوجيا التعليم دون مراعاة الجانب الأدائي لعضو هيئة التدريس؛ قد يقلل معه فرص الاستثمار الأمثل لقدراته في تصميم المقررات الدراسية الجامعية، وإحداث الفهم المتعمق المتكامل في أذهان الطلاب، فضلاً عن ذلك فإن وجود موديلات (نماذج) مناسبة واضحة في مخططاتها وأساليبها، وما توفره هذه الموديلات من أساليب تعلم، فإن كل ذلك يمكن أن يسهم في تغيير دور عضو هيئة التدريس، وتطوير أدائه في سبيل التكيف مع البيئة التعليمية الجديدة، وأصبح عضو هيئة التدريس الجامعي يمثل تحدياً له بحيث تتوقف درجة هذا التحدي على مدى تهيئته، وتقبله لهذه التغييرات، وعلى مدى قدرته على تطوير أدائه للتفاعل مع هذه المتغيرات.

هذا ويواجه التعليم الجامعي هذا التحدي في مجال تكنولوجيا المعلومات، والتي بفضلها أصبح نقل المعلومات يتم بسرعة كبيرة، الأمر الذي جعل الجامعات تحت تصرف جميع أنماط المتعلمين أينما وجدوا، كذلك أتاحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الفرصة أمام أعضاء هيئة التدريس والطلاب، للتعرف على قدرات الحاسب الآلي والإنترنت في الحصول على المعلومات والتفاعل معه، من هنا فقد تجاوزت الكثير من الجامعات عن وظائفها التقليدية، وأصبحت أمام وظائف جديدة تسير هذا التطور التكنولوجي، وتقوم أساساً على استخدام الوسائل الإلكترونية والمعلومات الرقمية، والتي بات أمر معرفتها والتعامل معها من قبل أعضاء هيئة التدريس أمر لا مفر منه، ولا غرو في ذلك أن شهد التعليم الجامعي اهتماماً ملحوظاً في سبيل مواكبة متطلبات العصر، وتلبية احتياجات المجتمع، وذلك من خلال الاهتمام بإعداد الكوادر البشرية المؤهلة التي تستطيع توظيف التكنولوجيا، باستغلال المصادر والموارد المتاحة في تدريس المقررات الجامعية، ومساعدة الطالب الجامعي على التعلم الذاتي.

ويُعد عضو هيئة التدريس بمثابة العمود الفقري للتعليم العالي، وكذلك للنظام التربوي، لأنه المسئول عن إعداد جيل مواكب للتقنية الحديثة، ومستوعباً لها بحيث يُسيرها ولا تُسيره، حتى لا يتخلف عن ركب الحضارة والتطور التي اقتحم شتى المجالات، ولتحقيق ذلك لا بد من وجود أعضاء هيئة تدريس متميزين في



الأعداد والتكوين العلمي، ولديهم كفايات ومهارات عالية في استخدام تقنية المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها المختلفة؛ وذلك باعتبارهم الركيزة الأساسية الكبرى التي يقوم عليها التعليم العالي.

ومن خلال عمل الباحث كعضو هيئة تدريس بإحدى كليات التربية جامعة طرابلس، وملاحظته و مقابله ومناقشته لعدد من أعضاء هيئة التدريس بهذه الكليات وقسم الرياضيات ، لاحظ أن هناك قصوراً واضحاً في استخدام التقنيات الحديثة من قبل أعضاء هيئة التدريس في العملية التعليمية، بل حتى عدم معرفة البعض بمسميات التقنيات، فضلاً عن استخدامها ، كما يمكن أن يكون أحد أسباب عدم استخدام التقنية الحديثة عدم توافرها أو تجاهلها أو غير ذلك من الأسباب والتحديات، والتي يسعى الباحث من خلال هذه الدراسة للتعرف إليها، والتي يعتقد أن استخدامها قد يسهم في تسهيل العملية التعليمية بدرجة كبيرة، وكذلك في مواكبة التطور العلمي والتكنولوجي في ميدان التعليم.

وهناك دراسات تؤكد أن أعضاء هيئة التدريس أنفسهم يقاومون التغيير ، وقد توصل (Ayers) إلى أن أسباب المقاومة من قبل أعضاء هيئة التدريس تتمثل في ضيق الوقت، والتكاليف، والجهد المطلوب لتطبيق التقنيات الحديثة، ومنها الانترنت في العملية التعليمية، إضافة إلى عدم التوافق التام بين مجتمع الأكاديميين والفنيين.

ويرى الباحث أن أعضاء هيئة التدريس الجامعي لم تتح لهم الفرصة الكافية لتحصلهم على دورات تدريبية متخصصة على المستحدثات التكنولوجية والتقنيات التربوية الحديثة والتي تساعدهم في العملية التعليمية بشكل كبير؛ نظراً لما يسند إليهم من أعمال تدريسية ومكتبية وإشرافيه داخل كلياتهم الأمر الذي أدى لعدم توفر الوقت لديهم للتدريب والتطوير والرفع من كفاءتهم.

حيث تأتي مرحلة استخدام وسائل تكنولوجيا التعليم بعد تهيئة المعلم للمناخ المناسب للتعليم باستخدام الوسائل والتقنيات الحديثة، وتحديد الحاجات التعليمية التي أوجدت مبرراً قوياً لاستخدام الوسائل لتحقيق الأهداف المحددة، وتسلسل مكونات الوسيلة الواحدة في ضوء عناصر المادة العلمية ثم ترتيب الوسائل المختلفة إذا ما استخدم في الموقف أكثر من وسيلة، واهتمام المعلم بضبط جميع متغيرات الموقف التعليمي بحيث يتفاعل الطلاب بإيجابية مع عناصره المختلفة، وهي من الأولويات لديه عند استخدامه لوسائل تكنولوجيا التعليم، والتي تتضمن النقاط التالية :

- 1- استخدام الوسيلة في الوقت المناسب .
- 2- تقديم الوسيلة .
- 3- التأكد من وضوح الوسيلة وضبط المؤثرات الخارجية .



- 4- جذب انتباه الطلاب في أثناء العرض .
- 5- الترابط بين الخبرات .
- 6- تشجيع الطلاب على التفاعل .
- 7- ممارسة الطلاب للأنشطة المتعلقة بالمادة التعليمية.

(عواطف ابراهيم وآخرون:115: 2011)

إن أهمية استخدام التقنيات الحديثة في التعليم قد علق عليها كثير من المشتغلين في ميدان التقنيات التربوية آمالاً كبيرة على الدور الذي تلعبه في العملية التربوية، ويرى المتحمسون للتكنولوجيا التربوية أن استخدامها سوف يؤدي إلى :

أولاً: تحسين نوعية التعليم وزيادة فعاليته.

ثانياً: تؤدي إلى استثارة اهتمام التلاميذ وإشباع حاجاتهم للتعلم.

ثالثاً: تؤدي إلى البعد عن الوقوع في اللفظية وهي استعمال المدرس ألفاظا ليس لها عند التلميذ نفس الدلالة التي عند المدرس.

رابعاً: تحقق تكنولوجيا التعليم زيادة المشاركة الإيجابية للتلاميذ في العملية التربوية.

خامساً: تؤدي إلى تنمية القدرة على التأمل والتفكير العلمي الخلاق في الوصول إلى حل المشكلات وترتيب الأفكار وتنظيمها وفق نسق مقبول .

سادساً: تحقق هدف التربية اليوم والرامي إلى تنمية الاتجاهات الجديدة وتعديل السلوك .

(حسن عبد الله النجار : 2009: 709-751)

ويعتبر عضو هيئة التدريس أو المعلم بصفة عامة هو القاعدة الأساسية لأي عملية تعليمية، فلا تتم العملية التعليمية إلا بوجود المعلم فهو المسير والمنفذ والمطبق للمنهج التعليمي الموجود والمعد مسبقاً لهذه العملية التعليمية. من هنا يجب معرفة المهارات التي يحتاج إليها المعلمون والتي تتعلق باستخدام الحاسوب وتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات في عصر المعلوماتية .

ومع تحديد هذه المهارات للمعلم كي يعمل بفاعلية مرتفعة ويمثل مهمة التكنولوجيا داخل الحجرة الدراسية. علماً أن الحاسوب أداة متعددة الاستعمالات؛ يمكن استعمالها من جانب الأستاذ لأغراض إنتاجية شخصية من جهة، وكوسيلة أو طريقة لزيادة الأنشطة التعليمية التي تفيد الطلبة من جهة ثانية، ومع ذلك ورغم فاعلية هذه الأداة، فإن الأساتذة ما يزالون يطبقون بشكل بطيء الاستخدامات التعليمية للحاسوب، ولكن معلم المستقبل بحاجة ماسة لأن يكون ماهراً في استخدام الحاسوب والانترنت من أجل تطوير وإنتاج المواد



والوسائل التعليمية، ومن هنا تصبح مهارات الحاسوب وشبكة الانترنت المقدمة ضرورية للمعلم بصفة عامة
والأستاذ الجامعي بصفة خاصة.

الدراسات السابقة:

هدفت دراسة (حسين غريب , 1987) الخاصة بوضع برنامج مقترح لتدريب مدرس الرياضيات بالحلقة
الثانية على ممارسة أسلوب حل المشكلة إلى اقتراح برنامج تدريبي لمعلمي رياضيات الحلقة الثانية من
التعليم الأساسي علي ممارسة أسلوب حل المشكلات في تدريس الرياضيات ، وتكونت عينة الدراسة من
خمسة معلمين ، واستخدم الباحث بطاقة ملاحظة ثم صمم برنامج مقترح في صورة ورشة عمل أسبوعية
ولمدة خمسة أسابيع ، وقام بملاحظة كل معلم من عينة الدراسة مرة واحدة بعد التدريب ، وكانت أهم نتائج
الدراسة زيادة استجابات التلاميذ اللفظية بعد تدريب المعلمين الذين قاموا بالتدريس لهم عنها قبل التدريب
بفروق دالة إحصائية .

وهدفت دراسة (محمد الصائم ، 1992) عن تطوير تدريب معلم التعليم الابتدائي أثناء الخدمة في
السودان في ضوء خبرة مصر وإنجلترا إلى معرفة مدى فاعلية نظام تدريب المعلمين بالمرحلة الابتدائية
أثناء الخدمة في السودان وحل مشكلاته ، وانتهت الدراسة إلى وجود قصور في برامج التدريب في السودان
سواء من جهة المدربين أو من جهة المتدربين أنفسهم ، وعلى الرغم من مظاهر الاهتمام بالمعلم العربي إلا
أن نتائج الدراسة تشير إلى ضعف مستوي المعلم العربي ، وقد أرجع الباحث ذلك إلى قصور برامج الإعداد
الحالية عن الوفاء بما يحتاج إليه المعلم وبما يتناسب مع التطورات في المجالات المختلفة .

وهدفت دراسة كوهلر وكوهلر (Kohler.M & Kohler.E , 1996) عن تحسين تعليم
الرياضيات في الصفوف من 6-9 من خلال تكامل المحتوى إلى تحسين المعارف الرياضية وتحسين
المهارات التعليمية لمعلمي رياضيات المرحلة الإعدادية من خلال برنامج تنمية المعلم المبتكر عن طريق
التنمية المهنية أثناء الخدمة ، وتكونت عينة الدراسة من (58) معلما من معلمي رياضيات المرحلة الإعدادية
، واعتمدت الدراسة على بطاقة ملاحظة لملاحظة السلوك التدريسي داخل الفصل ، وكذلك اتجاهاتهم من أجل
تحسين كفاءة تعليم الرياضيات ، واستغرق المشروع ثلاث سنوات في التطبيق ، وقد نجح المشروع في
تشجيع التلاميذ ذات الاتجاهات السلبية نحو الرياضيات ، ورفع تحصيل التلاميذ في الرياضيات ، وأكد
المعلمون أن المشروع كان ناجحا لأنه قدم لهم طرقاً إضافية تجعل من الرياضيات أكثر فائدة بالنسبة للتلاميذ ،
وأكدوا أيضا علي أهمية المهارات الجديدة في تمثيتهم المهنية .



وأكد شتاين (Steen . L , 1995) في بحثه عن إعداد معلمي الرياضيات لتقديم الأسئلة الصحيحة أنه يجب إعداد وتدريب معلم الرياضيات بدقة وفقا للمرحلة والصفوف الدراسية التي سيعمل بالتدريس فيها , وذلك يتطلب تدريب المعلمين على ممارسة مهنة التدريس , وعلى كيفية التعامل مع المناهج المطورة لكي يكونوا معلمين جيدين .

وأجري كريث وطومبسون (kreith. K & Thompson . A , 1996) بحثا عن توضيح دور الجامعات في النمو المهني لمعلمي الرياضيات أوصا فيه أنه من الضروري أن تحدد الجامعات دورها تجاه طلاب قسم الرياضيات في ضوء المعايير العالمية لتدريس الرياضيات ، وأن تكون على دراية ببرامج النمو المهني المصممة للمعلمين، وأن تجهز برامج النمو المهني بما يتوافق مع الخلفية الرياضية للمعلم ومعرفة الرياضية ومسئولياته ومشاركاته العقلية .

وقدم شوتسبيرجر وسبيل (Shotsberger . P & Spell . C , 1996) دراسة عن تدريب معلمي الرياضيات للمرحلة الثانوية على النمو المهني من خلال الأنترنت أوصا فيها أن التدريب المستمر للمعلمين على معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بما يسهم في تطوير أدائهم ، ويستوجب معرفتهم بمصادر تلك المعايير , وكيفية تطبيقها ، وعمل مقابلات مع المختصين بهذه المعايير ، و توفير الفصل المثالي لتحقيق التفاعل الصفي .

وأوضح تشابين (Chapin . S , 1998 : 156 – 161) أنه باستخدام استراتيجيات المعايير المهنية العالمية للمجلس القومي لمعلمي الرياضيات يمكن حل المشكلات الخاصة للمعلمين ليقارنوا بين طرق تدريسهم المألوفة , والاستراتيجيات التي يجب تطبيقها في المدارس، وليستطيعوا تقييم التلاميذ والعمل على رفع مستواهم التحصيلي .

وقدم فيتلر (Fetler . M , 1999) دراسة عن نتائج اختبارات الرياضيات للتلاميذ بالمرحلة الثانوية كان الهدف منها تحديد العلاقة بين مهارات معلم الرياضيات وأداء التلاميذ ، وذلك في ولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية ، وأضح أن هناك علاقة قوية بين جودة الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات وبين معيار أداء التلاميذ وذلك في الاختبارات المعدة لذلك .

ووضع تايلور (Taylor . M , 2002) بحثا عن إعداد معلمي الرياضيات بالمدرسة الإعدادية والثانوية أضح فيه أن تدريس الرياضيات من خلال معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات أفضل للمعلمين , لأنها تساعدهم على وضع أهدافهم التي تحدد لهم الإجراءات التي سوف يتبعونها أثناء تدريسهم لمادة الرياضيات ، والمهارات اللازمة لهم ، وأنه لكي نشجع التغيير لابد وأن نتجه نحوها للتدريس والتعليم ,



وأن معلمي الرياضيات لابد وأن يبحثوا عن نموهم المهني ، وذلك من خلال تلك المعايير التي سوف تحولهم وتنقلهم من التقليدية إلى التجديد والتطوير .

أهم التوصيات :

هناك الكثير من التوصيات في هذا المجال . مجال تخطيط وتطوير استراتيجيات مناهج الرياضيات في ظل استخدام التكنولوجيا الحديثة نذكر منها الآتي:

- 1- ضرورة تشجيع أعضاء هيئة التدريس على استخدام وتوظيف تكنولوجيا التعليم في العملية التعليمية في كليات التربية بجامعة طرابلس.
- 2- عقد دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس للتعريف بكيفية استخدام وتوظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم الجامعي وتطوير برنامج إعدادهم فيما يخص التقنيات التربوية الحديثة.
- 3- ضرورة إعادة النظر في المناهج والمقررات الدراسية التي تُدرس بكليات التربية حتى تواكب عصر التكنولوجيا والمعلوماتية .
- 4- توفير أجهزة الحاسب الآلي وربطها بشبكة الإنترنت في جميع قاعات تدريس الرياضيات.
- 5- الاستفادة من التجارب المحلية والعربية والعالمية، بحيث تمكن المتدربين والدارسين من التدريب حسب قدراتهم الذاتية باستخدام الأساليب والوسائط المختلفة للتدريب عن بعد.
- 6- عمل دراسات استطلاعية لواقع استخدام شبكة الانترنت في كل كلية في الجامعة على حده ولكل قسم فيها على حده، حتى يكون هناك تركيز أعلى عن واقع الاستخدام ومتطلبات الأساتذة التدريبيين لها.
- 7- العمل على تصميم موقع خاص بكل قسم مع بيان إسهامات كل أستاذ فيها في هذا الميدان التقني، وذلك من باب تحفيز الأساتذة على تطوير أنفسهم وطرائقهم في التدريس، وإيجاد روح المنافسة الخلاقة بينهم.
- 8- تشجيع البحث العلمي ودعمه ورفع مستواه وبخاصة البحث العلمي التطبيقي الموجه لخدمة المجتمع ومواكبة التطورات في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتوظيفها في الإدارة وفي البرامج الأكاديمية من حيث المحتوى وأساليب التدريس والتقييم.
- 9- ضرورة إعادة النظر في المناهج والمقررات الدراسية التي تُدرس بكليات التربية حتى تواكب عصر التكنولوجيا والمعلوماتية .
- 10- ربط المؤسسات الجامعية ومؤسسات التعليم العالي والمدارس معاً في شبكة للمعلومات، وزيادة الإنفاق على التعليم والتدريب الإلكتروني لما لهما من أهمية كبيرة.



المراجع:

- 1- إبراهيم محمد عقيلان (2000) : مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها ، دار المسيرة، الأردن، عمان.
- 2- إسماعيل محمد الصادق (2001) : طرق تدريس الرياضيات - نظريات وتطبيقات، دار الفكر العربي، القاهرة.
- 3- العبد الغفور، فوزية يوسف (2001) دور مركز القياس و التقويم و التنمية المهنية في تطوير أداء أعضاء هيئة التدريس , المجلة العربية للعلوم الانسانية , العدد (76) السنة (19).
- 4- حسن عبد الله النجار (2009) : برنامج مقترح لتدريب أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأقصى على مستحدثات تكنولوجيا التعليم في ضوء احتياجاتهم التدريبيه ، مجلة الجامعة الإسلامية (سلسلة الدراسات الإنسانية) المجلد السابع عشر، العدد الأول.
- 5- عواطف ابراهيم واخرون (2011):الوسائط التعليمية والوسائط المتعددة في التعليم والبحث العلمي، ط 1، دار الكتاب الحديث القاهرة : جمهورية مصر.
- 6- محمد منير مرسي (1993) : المعلم وميادين التربية ، القاهرة , مكتبة الأنجلو المصرية .
- 7- مجدي عزيز إبراهيم (1997) : أساليب حديثة في تعليم الرياضيات . ط 1 , مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة .
- 8- نجاح محمد النعيمي (2001م): "أثر تقديم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط المصحوبة بإمكانية الوصول إلى الإنترنت على مستوى المعلوماتية لدى الطلاب المعلمين وتحصيلهم في مجال تقنيات التعليم"، المدرسة الإلكترونية المؤتمر العلمي الثامن للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، كلية البنات، جامعة عين شمس، الفترة 29-31 أكتوبر، القاهرة.
- 9- وليم عبيد (1998) : رياضيات مجتمعية لمواجهة تحديات مستقبلية , مجلة تربويات الرياضيات , المجلد الأول , القاهرة .
- 10-Taylor , M .(2002) : Preparing Middle and High School



أهمية الوسائل التعليمية لتدريس مادة الرياضيات في المرحلة الابتدائية

د. الشارف مسعود المرغني

كلية الآداب - سوق الجمعة - ترهونة - جامعة الزيتونة

تمهيد

يتضمن هذا البحث الذي أجري في الوسائل التعليمية وطرق التدريس لمادة الرياضيات في المرحلة الابتدائية التطور في أهداف المدارس الحديثة بعكس المدارس القديمة، والتي كانت أهدافها محددة وقاصرة على تقييم المهارات الأساسية، أما المدرسة الحديثة فقد تنوعت طرائق التدريس والوسائل التعليمية فيها، وتعددت أهدافها حتى أصبحت جزءاً من المجتمع، وركزت على التنمية الشاملة للفرد واكتسابه للقيم والاتجاهات والمهارات العديدة واستخدام الوسائل المتنوعة والحديثة أمر ضروري لبلوغ الأهداف التربوية. وتزداد أهمية الرياضيات يوماً بعد يوم في تمارين العقل التي لا يستغنى عنها الإنسان في أي ميدان من ميادين الحياة، ولهذا فإن مكانتها أصبحت بارزة كمادة من مواد الدراسة.

إن الارتباط القوي بالحياة سمة للوسائل التعليمية، ولطرق التدريس دور مهم ورئيسي في جميع عمليات التعليم والتعلم، فهي تجعل التعلم حياً محسوساً، فبدلاً من أن ينقل المعلم المعلومات إلى التلاميذ عن طريق حاسة واحدة هي حاسة السمع، يستطيع باستخدام الوسائل التعليمية وطرق التدريس أن يشرك في الدرس أكثر من حاسة واحدة مما يتيح له مجالات أوسع للملاحظة والتفكير، والفهم والاستكشاف، وترسيخ المعلومات في الأذهان، حيث أن الوسائل التعليمية لها مكانة مرموقة بين المداخلات التربوية لتعدد فوائدها وتختص بأهمية بالغة لدى المتعلمين.

والوسائل التعليمية المختلفة كالرحلات والنماذج والأفلام التعليمية والمصورات تقدم خبرات متنوعة للتلاميذ في مجال التعليم.

ويحتوي هذا البحث على محورين: المحور الأول يتضمن مشكلة البحث، أهمية البحث، مناهج البحث، مصطلحات البحث، بينما المحور الثاني يتضمن التطور التاريخي للوسائل التعليمية وطرق تدريس الرياضيات ونوع الوسائل وشروط اختيار الوسائل، ويحتوي أيضاً على دراسات سابقة واستنتاجات للبحث وتوصيات ومراجع.



المحور الأول:

مشكلة البحث:

تعتبر الوسائل التعليمية وسيلة في حد ذاتها وليست غاية، لذلك فإن استخدامها يكون لمواجهة حاجات تربوية معينة نشأت نتيجة للتغيرات الكثيرة التي ظهرت في هذا العصر، ومن هذه التغيرات.

1. الزيادة في أعداد التلاميذ:

في السنوات القليلة الماضية ازدادت أعداد التلاميذ زيادة هائلة في المدارس نتيجة الزيادة الطبيعية في عدد السكان وانتشار الوعي التعليمي بين الناس، وإدراكهم لقيمتها الاقتصادية وانتشار مبدأ إلزامية التعليم مجاناً في كثير من الدول، فقد أدى ذلك إلى ازدحام الصفوف بالطلاب وحدثت مشكلات تعليمية كثيرة، كما ظهرت الفروق الفردية بين التلاميذ بصورة كبيرة، ومن هنا كان لابد من استخدام الوسائل كأداة فعالة في مواجهة كل هذه المشاكل.

2. التغيرات في أهداف المدرسة:

لقد تطورت أهداف المدرسة الحديثة بعكس المدارس القديمة، التي كانت أهدافها محددة وقاصرة على تعليم المهارات الأساسية، أما المدرسة الحديثة فقد تنوعت أهدافها وتعددت لأنها أصبحت جزء من المجتمع، كما ركزت على التنمية الشاملة للفرد وإكسابه القيم والاتجاهات والمهارات اللازمة العديدة، لذلك فإن استخدام الوسائل المتنوعة أمر ضروري لبلوغ الأهداف التربوية.

3. التغيرات نتيجة لتقدم علم النفس:

على الرغم من عدم وجود نظرية واحدة تفسر التعلم عند الإنسان، إلا أن نتائج أبحاث علماء النفس تؤكد على أن التعلم عن طريق النشاط والمشاركة يؤدي دائماً نتائج أفضل، فبذلك تأتي أهمية الوسائل التعليمية المختلفة، لأنها تساعد التلاميذ على القيام بالنشاطات واكتشاف العلاقات الموجودة بين الأشياء المختلفة بأنفسهم.

4. التغيرات نتيجة الانفجار المعرفي:

إن ما يميز عصرنا الحاضر هو سرعة تدفق المعلومات والمعارف نتيجة الاختراع والابتكار، فقد أدى ذلك إلى تضخم المناهج والمقررات الدراسية اللازم تعلمها من قبل التلاميذ، لذلك يمكن تدريس الكثير من الحقائق والمفاهيم في زمن أقل وبصورة أفضل وذلك عن طريق التعليم الذاتي لبعضها.



5. ضعف استخدامها من قبل معلمي المرحلة الابتدائية بصورة عامة. (33)

أهمية البحث:

تزداد أهمية الرياضيات يوماً بعد يوم فهي تمرين عقلي لا يستغنى عنه إنسان في أي ميدان من ميادين الحياة، ولهذا فإن مكانتها بارزة كمادة من مواد الدراسة إن الارتباط القوي بالحياة في كافة قطاعاتها ومجالاتها يحتاج إليه في كافة القطاعات من منتجين وحرفيين ومزارعين وعلماء وإخصائيين فعمليات البيع والشراء وعمليات الجرد والمركبات وتقدير الارتفاع وتحليل المسائل كل هذه الأعمال تقوم على أساس رياضي. تلعب الوسائل التعليمية دوراً رئيسياً في جميع عمليات التعليم والتعلم فهي تجعل التعلم حياً ومحسوساً، فبدلاً من أن ينقل المعلم المعلومات إلى التلاميذ عن طريق حاسة واحدة هي حاسة السمع، يستطيع باستخدام الوسائل التعليمية أن يشرك في الدرس أكثر من حاسة واحدة من حواس التلميذ، مما يتيح لهم مجالاً واسعاً للملاحظة، والتفكير والفهم والاكتشاف، وترسيخ المعلومات في الأذهان. كما أن الوسائل التعليمية لها مكانة مرموقة بين المدخلات التربوية لتعدد فوائدها وتحظي بأهمية بالغة لدى المعلمين والمخططين التربويين لما لها من أهمية في أنها تؤدي إلى استثارة اهتمام الطالب وإشباع حاجته للتعلم.

فلا شك أن الوسائل التعليمية المختلفة كالرحلات والنماذج والأفلام التعليمية والمصورات تقدم خبرات متنوعة يأخذ منها كل طالب ما يحقق أهدافه ويثير اهتمامه، فالطالب الذي يخرج في رحلة إلى شاطئ البحر قد يجتهد في اللعب والسباحة مما يشبع حاجة في نفسه، بينما يهتم آخر بجمع الأصداف والقواقع وإثارة كثير من الأسئلة حولها.

مناهج البحث:

استخدم الباحث في مجال هذا البحث المنهج الوصفي، والمنهج التاريخي، والمنهج التجريبي.

تحديد مصطلحات البحث:

للسائل التعليمية عدة تعريفات منها:

1. تعريف دنت Dent: ولقد عرفها دنت Dent بأنها المواد التي تستخدم في حجرات الدراسة أو غيرها من المواقف التعليمية لتسهيل فهم المعاني والكلمات المكتوبة والمنطوقة. (34)

. تم توجيه سؤال إلى معلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية حول استخدامهم للوسائل التعليمية فكانت إجابة أغلبهم أنهم لا يستخدمون الوسائل التعليمية بصورة كبيرة.

. عبد الله الرشدان - نعيم جعيني، المدخل إلى التربية والتعليم، الإصدار الرابع، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان - الأردن 2002. 34



2. سهيلة 2003: هي الأدوات والطرق والمصادر المختلفة التي تستخدم في المواقف التعليمية كالصور والرسوم والخرائط والعينات وغيرها.
 3. عرفها زيتون 2001: وهي أيضاً مجموعة من المواد والأدوات التي يستخدمها كل من المدرس والتلاميذ.
 4. عرفها الزبيدي (1997): الوسائل التعليمية بمفهومها القديم وهي الأداة والجهاز وقناة الاتصال التي تنتقل منها المعرفة من المرسل إلى المستقبل.
- أو هي أسلوب أو مادة أو أداة أو جهاز يستخدمها المعلم للوصول بتلاميذه إلى الحقيقة والفهم والعلم والتربية بأسرع وقت وأقل جهد. (35)

التعريف الاجرائي:

وهي جميع الأنشطة والمواد المستخدمة في تدريس طلبة المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات.

المحور الثاني:

أولاً: التطور التاريخي لاستخدام الوسائل التعليمية:

ليست الوسائل التعليمية أشياء حديثة في ميدان التربية والتعليم، ففكرة استخدام الوسائل التعليمية ترجع إلى عهود موعلة في القدم، فقد عرف الإنسان الإشارات وتغيرات الوجه والإيحاءات في نقل أفكاره والاتصال بالآخرين، لذلك نجد أن الكثير من خبرات الأفراد جاء تعلمها نتيجة احتكاكهم واتصالهم المباشر بالبيئة التي يعيشون فيها وما يوجد فيها من أشياء حقيقية، مما جعل انطباعاتهم الحسية من تلك الأشياء طبيعية واضحة واستعمل العلماء العرب الوسائل التعليمية المختلفة في عملية التعلم والتعليم، من رسوم أو مشاهدة حسية، وتمثيل وتجارب عملية وعلى رأسهم الحسن بن الهيثم، وأبو بكر الرازي في العصور الوسطى.

وقد تطورت الوسائل التعليمية تطوراً هائلاً في القرن العشرين وعم استعمالها في المؤسسات التربوية، لما لها من فوائد كبيرة وإمكانات هائلة ومتنوعة في تحقيق الكثير من الأغراض التربوية.

ولقد استخدم قدماء المصريين وقدماء الإغريق الرحلة كوسيلة تعليمية فكان الصغار يتعلمون المهارات اللازمة عن طريق المشاهدة والتقليد كما كان معلمو الإغريق الاوائل يرافقون تلاميذهم في رحلات للأغراض التعليمية يجمعون خلالها العينات من البيئة لفحصها ودراستها وتصنيفها، كذلك استخدم القدماء الرسوم ونماذج الأشياء المصنوعة من الأحجار والفخار، كما استخدموا الكتابة والرسوم على الصخور والجدران وأوراق البردي كوسائل للتعليم. (36)

35 . سلمان عاشور الزبيدي، الوسائل التعليمية والتقنيات التربوية، منشورات الجبل الغربي، عمان - الأردن، 1997.

36 . عبد القادر المصراطي، المعلم والوسائل التعليمية، الجامعة المفتوحة، الطبعة الأولى، 1993م، ص 121.



يتضح مما سبق أن الإنسان منذ سنين عديدة ورغم معرفته بما يتوفر اليوم من وسائل تعليمية، وبالإضافة إلى قلة معرفته بسيكولوجية التعليم ووسائله، إلا أنه من ناحية أخرى عرف أهمية الحواس في عمليات الإدراك والتعليم وأهمية التعليم الحسي واستخدام الطرق والوسائل التعليمية التي تعتمد على الحواس.

ثانياً: المعايير الأساسية لمعرفة القواعد الأساسية لاستخدام الوسائل التعليمية:

1. توافق الوسيلة مع الهدف:

تختلف الأهداف التربوية باختلاف المواقف فقد يكون الهدف هو إثارة الاهتمام أو تعليم المهارات أو تكوين اتجاهات أو تنمية عادات مرغوبة وتختلف كذلك الوسائل في إمكانية تحقيق هذه الأهداف.

2. صحة المحتوى:

يقصد بصحة المحتوى خلو موضوع الوسيلة من الأخطاء العلمية والفنية.

3. أن تؤدي الوسائل التعليمية إلى زيادة قدرات المتعلمين:

إن المعلم ينبغي أن يختار من الوسائل التعليمية أقربها إلى تحقيق الزيادة في قدرة المتعلم على التأمل والملاحظة والتفكير العلمي وتنمي فيه الإبداع في حل مشاكله.

4. سهولة الاستخدام:

يستحسن اختيار الوسائل التعليمية سهلة الاستخدام فتفضل النماذج المصنوعة من مادة خفيفة كاللدائن على تلك النماذج المصنوعة من مادة ثقيلة كالجبس.

5. أن تكون الوسيلة التعليمية في حالة جيدة:

معنى ذلك يجب ألا يكون الفيلم مقطعاً أو التصوير غير واضح أو التسجيل الصوتي مشوشاً وغير مسموع.

(37)

6. الابتعاد عن الشكلية في استخدام الوسائل التعليمية: ويجب على المدرس أن يراعي ما يلي:

أ. لا يمكن التغلب عن طريق الوسائل التعليمية على جميع مشكلات التعليم والتعلم.

ب. ليست الوسائل التعليمية خبرات وإنما هي وسائل للحصول على الخبرة.

ت. تتفاوت الوسائل التعليمية المعينة في درجة الصعوبة والسهولة.

7. عدم ازدحام الدرس بالوسائل التعليمية:

. حسين حمدي الطويجي، وسائل الاتصال والتكنولوجيا في التعلم، ط2، دار العلم، الكويت، 1984، ص 49. 37



إن استخدام المدرس الوسائل التعليمية المتعددة في التدريس دون تخطيط ووعي منه، قد يؤدي إلى نتائج غير مرضية، فبدلاً من أن تساعد على التوضيح والفهم، تؤدي إلى التشويش وعدم الفهم.

8. يجب ملائمة الوسائل التعليمية لمستوى التلاميذ:

قد تفقد الوسائل التعليمية فائدتها التعليمية إذا اتسمت بالصعوبة والتعقيد أو بالسهولة المتناهية، لذا ينبغي اختيار الوسيلة المستخدمة بدقة بحيث تتفق مع تفكير التلاميذ، مما يناسب قدراتهم أو يزيد قليلاً.

9. تجربة الوسيلة واختيارها:

يختار المعلم أفضل الوسائل التعليمية التي توضح الدرس سواء من ناحية تحقيقها لأهداف الدراسة أو مدى ملاءمتها للدارسين على أن يوضع في الاعتبار بعض العوامل منها:
هل هي ملائمة لبيئتهم ومستواهم العقلي؟ ثم يشاهد المعلم الوسائل التعليمية بنفسه ويجربها ويعد ترتيبات استعمالها بحيث يهيئ أذهان التلاميذ قبل عرضها.

ثالثاً: أنواع الوسائل التعليمية:

الوسائل التعليمية لها عدة تصنيفات، فالبعض صنفها تبعاً لمستويات الخبرة التي تهيئها الوسائل التعليمية، والبعض الآخر صنفها تبعاً لعدد المستفيدين منها سواء كانوا مجموعات صغيرة أو كبيرة، والبعض صنفها أيضاً تبعاً لإمكانية عرضها بالضوء مثل الأفلام أو بدون ضوء مثل المجسمات، وتصنيف آخر خاص بالحواس مثل الوسائل البصرية والسمعية، وهناك جهات أخرى صنفها تبعاً لطرق الحصول عليها سواء مواد أو أجهزة.

وهناك أيضاً وسائل حسية يمكن استخدام عدد منها ومن هذه الوسائل المستخدمة ما يلي:

1. العينات والأشياء:

وهي عينات متعددة وأشياء كثيرة يمكن للتلميذ رؤيتها أو لمسها، ومن الممكن أن تكون محفوظة أو طبيعية، ومن السهل أن يحصل عليها المعلم أو التلميذ من البيئة، ويجب أن يشجع المعلمون تلاميذهم على جمع هذه الأشياء والعينات.

2. الرسوم والملصقات:

يستطيع المعلم أن يستخدم الرسوم بطريقة مباشرة تبعاً للموقف ويقوم هو بعملية الرسم أو يكلف أحد التلاميذ بذلك، والمدرس الكفاء هو من يحسن كيفية استخدام الرسوم والملصقات.



3. النماذج:

وهي الأشياء الذي تمثل الموضوع الحقيقي من حيث المظهر أو الوظيفة أو الخصائص العامة سواء كانت كبيرة أو صغيرة عن هذا الموضوع، وفي ضوء هذا النموذج يستطيع التلميذ التعرف على أجزاء بعض النماذج أو دراسة السبب والطريقة.

4. السبورة الطباشيرية:

وهي أحد الوسائل الشائعة الأكثر استخداماً في البيئة التعليمية، وما زالت تسيطر على الموقف التعليمي منذ أكثر من مائة عام والاستخدام الجيد لها وتنظيمها على النحو السليم، مما يساعد التلميذ على تتبع خطوات الدرس واستيعاب نقاطه.

5. الإذاعة المدرسية:

يمكن أن يستفيد معلمو المدرسة من الإذاعة المدرسية في إعداد برامج مسجلة هادفة وإذاعتها وتقديم برامج حية ومباشرة من الإذاعة الرسمية مثل البرامج والمحاضرات التي يستفيد منها التلميذ.

رابعاً: شروط اختيار الوسائل التعليمية:

من أهم الشروط التي تساعد في اختيار الوسائل التعليمية واستخدامها باعتبارها جزءاً أساسياً من موقف التعليم ما يلي:

1. أن تحدد الأهداف التعليمية للدرس ونوع الوسيلة التي تحقق الأهداف وكيفية استخدامها.
2. أن تتناسب الوسيلة مع ما ينفق فيها من جهد ووقت ومال.
3. أن تكون المادة التعليمية للوسيلة صحيحة بحيث لا تتضمن معلومات أو حقائق خاطئة.
4. يجب أن تكون الوسيلة مناسبة لأعمار التلاميذ ومستوى نضجهم وملائمة اهتماماتهم وقدراتهم.
5. يجب أن تكون وسيلة الإيضاح أبسط وأسهل من النقطة المراد إيضاحها حتى لا تحتاج إلى إيضاح وشرح من المدرس. (38)
6. أن يتم اختيار وسيلة مناسبة لتحقيق أهداف واضحة.
7. يجب أن تكون الوسيلة خاضعة للدرس، حتى لا يتحول انتباه التلميذ إلى الوسيلة ويهملون موضع الدرس.
8. أن تتناسب مع البيئة التي تعرض فيها من حيث عاداتها وتقاليدها وموادها الطبيعية.
9. أن تكون مبتكرة بعيدة عن التقليدية.

38. عبد الله الرشدان - نعيم جعيني، المدخل إلى التربية والتعليم، مصدر سابق، ص 45.



10. أن يكون بها عنصر الحركة بقدر الإمكان. (39)

خامساً: الدراسات التي تبحث في مدى توافر واستخدام الوسائل التعليمية: (40)

1. دراسة الباسي (1992) عن مدى استخدام وأهمية الأجهزة والمواد التعليمية وخاصة الفيديو في المدارس المتوسطة بالرياض بالمملكة العربية السعودية.

هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى توافر واستخدام هذه الأجهزة، معوقات الاستخدام لها والاقتراحات لتطوير استخدام هذه الأجهزة.

تكوين عينة الدراسة من جميع المعلمين في المرحلة المتوسطة لمدينة الرياض للعام الدراسي "1990-1991" حيث كان عددهم "1812" مدرسا ومدرسة وقد قام الباحث بإعداد استبيان يتكون من ثلاثة وعشرين سؤالاً.

أشارت النتائج إلى أن هناك عددا من معوقات في استخدام الأجهزة والمواد التعليمية هي:
عدم الالمام من قبل المدرسين بالأجهزة والمواد، عدم ملائمة غرف الصفوف للوسائل والأجهزة، عدم ملائمة الزمن المخصص، عدم توافر الصيانة المستمرة، عدم توفر فني مختص يمكن الرجوع له عند الحاجة.
- دراسة الخياط والعجيهي "1989" عن استخدام معلمي المواد الاجتماعية لوسائل الاتصال التعليمية بالمرحلة الثانوية.

هدفت الدراسة إلى الإجابة عن الأسئلة التالية:

- ما أهمية استخدام وسائل الاتصال التعليمية في تدريس موضوعات الاجتماعات؟
 - ما مدى استخدام معلمي المواد الاجتماعية للأجهزة والمواد التعليمية في تدريس الاجتماعات؟
 - إلى أي مدى تتوافر الأجهزة والمواد التعليمية في المدارس الثانوية العامة؟
 - ما العوائق التي تقلل من استخدام معلم المواد الاجتماعية لوسائل الاتصال التعليمية؟
- هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى استخدام المواد والأجهزة التعليمية والتعرف على معوقات استخدام هذه الأجهزة والوسائل التعليمية.

³⁹ . عبد القادر المصراي، مصدر سابق.
. تم اقتباس هذه الدراسات من شبكة المعلومات العالمية (الانترنت)، الزاوية، 2008. ⁴⁰



تكونت عينة الدراسة من "121" عضواً من أعضاء هيئة التدريس وقد استخدم الباحث أداة قياس واحد "استبانة" طورها بنفسه، حيث أشارت نتائج الدراسة إلى ندرة استخدام أعضاء هيئة التدريس للأجهزة والمواد التعليمية وذلك نظراً لأسباب أوضحتها الدراسة وهي:

- صعوبة استخدام أعضاء هيئة التدريس للأجهزة والمواد التعليمية.
- عدم دراية أعضاء هيئة التدريس بكيفية الاستخدام الصحيح للأجهزة التعليمية.
- قلة توفر هذه الأجهزة.

2. دراسة الحموي "1992" عن واقع منهج المواد الدينية في المرحلتين الثانوية والمتوسطة بالجمهورية العربية السورية:

تكونت عينة الدراسة من "140" فرداً بواقع "50" معلمة و"60" معلماً و"30" موجهاً وموجهة تربوية. وكانت أهم النتائج التي تتعلق باستخدام الوسائل التعليمية هي:
عدم توفر الوسائل التعليمية بالمدارس بدرجة كبيرة فوق المتوسط عدم توفر الأفلام التعليمية والتلفزيون التعليمي والتسجيلات الصوتية بشكل يؤدي الغرض في جميع المدارس وإنما الأغلبية من المعلمين والمعلمات تكفي باستخدام الكتاب المدرسي والسيبورة العادية.
دراسة عوض (1987) عن واقع الوسائل التعليمية في مدارس التعليم بالقاهرة. هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن:

- الواقع الحالي لبعض مكونات الوسائل التعليمية (تكنولوجيا التعلم) في مدارس التعليم الأساسي في القاهرة.
 - المشكلات التي تعوق معلمي العلوم عن استخدام الوسائل التعليمية أثناء التدريس.
- أما عينة الدراسة فقد اقتصر على معلمي العلوم الحلقة الثانية (الصف السابع، الثامن، التاسع) في إدارتي مصر الجديدة التعليمية وشرق القاهرة التعليمية.
استخدام الباحث المنهج الوصفي القائم على رصد وتحليل واقع مشكلة البحث مستخدماً استبيان لاستطلاع آراء معلمي العلوم.

وكان من أهم نتائج هذه الدراسة:

- لم يتم تدريب المعلمين خلال إعدادهم في كليات التربية على تشغيل أجهزة الوسائل التعليمية، أو إنتاج المواد التعليمية من البيئة المحلية وصيانة أعطال أجهزة الوسائل التعليمية بل اقتصر الاهتمام على الجانب النظري وأهملت استخدام معامل الوسائل ومعامل طرق التدريس.



- إن التدريب في الكليات أهتم بعقد دورات تدريبية للمعلمين أثناء الخدمة عند الترقى إلى وظائف مدرس أو وكيل مدرسة أو ناظر مدرسة، لذا تستهدف تلك الدورات التدريبية على مهام تلك الوظائف وتهمل عقد الدورات التدريبية لجميع العاملين في تشغيل وصيانة وكشف أعطال أجهزة الوسائل التعليمية وفي التدريب على إنتاج بعض المواد التعليمية من البيئة المحلية.

النتائج:

من خلال البحث وجدنا أن:

1. نسبة كبيرة من المدرسين كانوا يستخدمون الوسائل التعليمية القديمة دون اللجوء إلى الوسيلة التعليمية الحديثة.
2. هناك قلة في توفير الوسائل التعليمية من قبل أمانة التعليم.
3. الوسائل التعليمية تثير اهتمام التلاميذ نحو الدرس.
4. وجد أن تنوع الوسائل التعليمية تمكن مدرس مادة الرياضيات من مواجهة الفروق الفردية في الفصل.
5. استخدام الوسائل التعليمية في العملية التعليمية لا يسبب أي مشاكل بل استخدامها يساعد المعلم في إعطاء المعلومة بشكل أفضل وتوصيلها بطريقة أسهل.
6. نسبة كبيرة من مدرسي الرياضيات في المرحلة الابتدائية لاحظوا أن استخدام الوسائل التعليمية في التدريس يزيد من مستوى التحصيل الدراسي لدى التلاميذ.
7. الوسائل التعليمية لها أثر باق في ذاكرة التلاميذ.
8. مدرس الرياضيات في المرحلة الابتدائية يواجه مشكلة كبيرة في إيجاد الوسائل التعليمية المناسبة التي تحقق الهدف الذي اختيرت من أجله.
9. قد أكد المدرسون أن عدم استخدام الوسائل التعليمية في التدريس في هذه المرحلة يؤدي إلى مواجهة مشاكل عديدة في الدرس.
10. استخدام الوسائل التعليمية في التدريس أمر مهم يجب القيام به ووضعها أمر ضروري ضمن الخطة التدريسية التي يعدها المدرس.

التوصيات:

من خلال نتائج البحث يمكن التوصل إلى ما يلي:

1. توفير الوسيلة التعليمية للتلاميذ ويقع ذلك على عاتق المدرسة وإدارة الوسائل التعليمية في أمانة التعليم.



2. على مدرس الرياضيات أن لا يعرض أكثر من وسيلة واحدة في الدرس، لأن كثرة الوسائل تؤدي إلى تشتت أفكار الطالب وتركيزه.
3. على مدرس الرياضيات أن يستخدم الوسائل التعليمية من خلال البيئة التي يعيش فيها الطالب.
4. أن لا يعتمد مدرس الرياضيات في المرحلة الابتدائية اعتماداً كلياً على الوسائل التعليمية القديمة لأن أفكار التلميذ في عصرنا هذا تختلف عن أفكار التلميذ في العصر الماضي لدخول مستجدات العصر في العملية التعليمية مثل الكمبيوتر وغيرها.
5. على مدرس الرياضيات في المرحلة الابتدائية أن لا يستخدم الوسائل التعليمية الموجودة في المرحلة الثانوية لأنها أعلى من مستوى إدراك التلميذ في هذه المرحلة.
6. على مدرس الرياضيات أن يضع خطة مناسبة بين عرض الوسيلة التعليمية وزمن الحصة.

المراجع:

1. إبراهيم، عبد المجيد عبد العزيز، 2000م، الاصول التربوية لعملية التدريس، مكتبة الأنجلو المصرية، ط3.
2. أبو العباس، أحمد وآخرون، مذكرات دور المعلمين والعمليات في تدريس الرياضيات، دار المعارف.
3. حسين حمدي الطوبجي، 1984م، وسائل الاتصال والتكنولوجيا في التعلم، ط2، دار العلم، الكويت.
4. الرشدان، عبد الله نعيم جعيني، 1999م، المدخل إلى التربية والتعليم، دار الشروق للنشر والتوزيع عمان، الاردن.
5. الزبيدي، سلمان عاشور، 1997م، الوسائل التعليمية والتقنيات التربوية، منشورات الجبل الغربي، عمان.
6. زيتون، حسين، 2001م، مهارات التدريس رؤية في تنفيذ التدريس، ط1، المنشور التعليمي بكليات البنات في المملكة العربية السعودية.
7. سرحان، الدمرادش، كامل، منير، 1972م، المناهج، مكتبة الانجلو المصرية.
8. سهيلة الفتاوي، 2003 م، المدخل إلى التربية، عمان - الاردن، الطبعة الاولى.
9. شحاته، حسن، 1998م، المناهج الدراسية بين النظرية والتطبيق، ط1، الدار العربية للنشر.
10. المصراتي، عبد القادر، 1993م، المعلم والوسائل التعليمية، دار النشر، الجامعة المفتوحة، ليبيا.
11. مطاوع، إبراهيم عصمت، 1998م، الوسائل التعليمية، ط2، منشورات وزارة التربية والتعليم والمكتبات المدرسية، القاهرة.



مقارنة مناهج الرياضيات للمرحلة الثانوية العامة الحالي بالمنهج السابق للثانوية العامة، ومدى ارتباط كل منهما بمناهج الرياضيات بالمرحلة الجامعية

أ . خالد خليفة عطية سعيد

كلية العلوم - الجامعة الإسلامية الإسلامية

الملخص

في هذه الورقة البحثية قمنا بإجراء مقارنة بين مناهج الرياضيات للمرحلة الثانوية العامة السابق (سنوات الثمانينات والتسعينات) [4]...[9] ومناهج الرياضيات للمرحلة الثانوية العامة الحال [10]...[13] من حيث المحتوى , والدافع لهذه الدراسة كان من خلال تدريس مقررات الرياضيات للمرحلة الثانوية العامة سواء المرحلة السابقة أو الحالية , وكذلك تدريس بعض المقررات للمواد الأساسية بالمرحلة الجامعية والاطلاع على البعض الآخر , وحاولت جاهدا دراسة وتوضيح مدى ترابط كل منهما مع مقررات المواد الأساسية بالمرحلة الجامعية (مقررات المواد الأساسية بكلية العلوم) لما للمنهج الثانوي من دور كبير في تأهيل الطالب للدراسة بالمرحلة الجامعية والمقارنة تمثلت في إجراء مقارنة تحدد مدى احتواء المنهج الثانوي على مواضيع أساسية ذات صلة بالمقررات الجامعية الأساسية في كل من المرحلتين المذكورتين.

المقدمة:

تعتبر الرياضيات من أهم العلوم لما لها من دور أساسي في المواد العلمية جميعا ولما لها من دور في تكوين الإنسان المتعلم المبتكر. وهناك عدة أسباب تساهم في إنجاح العملية التعليمية , ومنها المعلم والمادة العلمية , وطرائق التدريس المختلفة , والوسائل التعليمية , وكل هذه الجوانب لها دور كبير في هذا النجاح , ولكن من الأسباب المهمة جداً المحتوى الدراسي (المقررات) التي يدرسها الطالب ومدى ارتباطها بما قبلها , وما لها من صلة بما بعدها في المراحل القادمة كما أنه إلى أن مرحلة الثانوية العامة هذه مرحلة مهمة لأنها تربط بين مرحلتين تدريسيين مهمتين كما أنها تعد الطالب وتساعد في تأهيله للدراسة بأسلوب وطرق تدريسية تختلف عن سابقتها , وهذا يدعو إلى محاولة الربط في المواد الأساسية والتي من أهمها الرياضيات بين المرحلة الثانوية والمرحلة الجامعية ومن خلال الاطلاع والبحث وتدرسي مقررات الرياضيات بالمرحلة الثانوية



السابقة (الثانوية العامة لسنوات الثمانينيات والتسعينيات) وكذلك تدريس مقررات الثانوية العامة الحالية , وفي المقابل تدريس مقررات المواد الأساسية بالمرحلة الجامعية أقدام هذا البحث والذي أذكر فيه مقارنة بين منهجي كل من الرياضيات بمرحلتها الثانوية العامة المذكورين , ومدى ارتباط كل منهما بالمرحلة الجامعية , ومدى مساهمة كل منهما في تأهيل الطالب للدراسة بالمرحلة الجامعية.

حدود الدراسة :

- إجراء مقارنة من حيث المحتوى بين منهج الرياضيات لمرحلة الثانوية العامة لسنوات الثمانينيات والتسعينيات مع مناهج الرياضيات للثانوية العامة الحالي
- قياس مدى مساهمة كل من المنهجين في تأهيل الطالب للدراسة بالمرحلة الجامعية من حيث ترابط الموضوعات .

أهداف الدراسة:

- إجراء عملية المقارنة تساعد في إظهار وتوضيح مزايا و عيوب كل منهج
- تساعد هذه المقارنة في قياس مدى الارتباط بين المنهج الثانوي والمنهج الجامعي.
- تساعد هذه المقارنة في انتقاء الطرق والأساليب المختلفة للتدريس
- تساعد الدراسة في تحديد الوقت الكافي لتدريس هذه المادة في المرحلة المذكورة

تساؤلات الدراسة:

- هل منهج الرياضيات للمرحلة الثانوية الحالي يساعد و يؤهل الطالب للدراسة بالمرحلة الجامعية ؟
- هل منهج الرياضيات للمرحلة الثانوية السابقة يؤهل الطالب للدراسة الجامعية ؟
- ما مدى التقارب بين منهج الرياضيات بالمرحلتين المذكورتين ؟



مقارنة بين منهج الرياضيات للمرحلة الثانوية العامة الحالية والمرحلة الثانوية العامة السابقة ومدى ارتباط كل منهما بالمرحلة الجامعية

ملاحظات	المرحلة الثانوية الحالية			المرحلة الثانوية السابقة			مفردات المناهج بالمواد الأساسية بقسم الرياضيات
	غير موجودة	موجودة بصورة ضعيفة	موجودة بصورة جيدة	غير موجودة	موجودة بصورة ضعيفة	موجودة بصورة جيدة	
		✓				✓	المجموعات و العلاقات.
		✓				✓	الدوال: نطاق ومدى الدالة و أنواع الدوال و العمليات على الدوال و الدوال العكسية
			✓			✓	النهايات: تعريف النهاية إثبات بعض النظريات و النهاية اليمنى و اليسرى و النهاية عندما X تؤول إلى ما لا نهاية.
			✓			✓	الاتصال (الاستمرارية): بعض نظريات الاستمرارية.
			✓			✓	التفاضل (الاشتقاق): تعريف المشتقة وقواعد الاشتقاق و التفاضل الضمني و الدوال المتناهيّة وتفاضلاتها.
			✓			✓	التطبيقات: الدوال التزايدية والتناقصية ونظرية رول ونظرية القيمة المتوسطة و النهايات العظمى والصغرى و التقعر والتحدب ونقاط الانقلاب و رسم المنحنيات باستخدام المشتقة



							وقاعدة لوبتال في النهايات.
	✓					✓	الإحداثيات الديكارتية والقطبية في المستوى .
			✓		✓		الأزواج المرتبة كقطب و متجهاتها : العمليات الجبرية على المتجهات (التركيز على خواص الفضاء المتجهي) والضرب الداخلي للمتجهات و مسقط متجه على متجه و الزاوية بين متجهين ، المتباينة المتثلثة
			✓		✓		المعادلة الاتجاهية للقطعة المستقيمة وللمستقيم: التركيز على المعادلة البارمترية واستنتاج الصور المختلفة منها .
ملاحظات	المرحلة الثانوية الحالية			المرحلة الثانوية السابقة			
	غير موجودة	موجودة بصورة ضعيفة	موجودة بصورة جيدة	غير موجودة	موجودة بصورة ضعيفة	موجودة بصورة جيدة	مفردات المناهج بالمواد الأساسية بقسم الرياضيات
	✓					✓	نقل ودوران المحاور
	✓				✓		الإحداثيات القطبية: بيان بعض المعادلات القطبية .
		✓			✓		المعادلة العامة للدرجة الثانية ذات مجهولين.
						✓	الهندسة الاتجاهية : منظومات



	✓						الإحداثيات (الديكارتية) والأسطوانية والكروية (التحويل من إحداهما إلى الأخرى
		✓				✓	المتجهات: جبر المتجهات، تطبيقات على المتجهات ، المستوى والمستقيم.
		✓				✓	السطوح الدورانية : الأسطوانة الدائرية القائمة ، المخروط الدائري ، الكرة ، السطوح الدورانية بوجه عام
		✓				✓	بعض مظاهر سلوك السطوح: التمائل، الناظم، التعرف على مستوى المماس. السطوح التربيعية والصور القانونية لمعادلاتها
	✓					✓	الشكل التربيعي في ثلاث متغيرات واختزاله إلى الصور القانونية ، بيان المعادلة التربيعية العامة في ثلاث متغيرات
			✓			✓	الدائرة
	✓					✓	القطوع
			✓			✓	التكامل المحدود : مجموع ريمان و التعريف و الخواص و المبرهنة الأساسية للتفاضل الصورة II, I
			✓			✓	التكامل غير المحدود وبعض الأمثلة البسيطة.
			✓			✓	الدوال المتثلثية العكسية والدوال اللوغاريتمية والدوال الأسية والدوال الزائدية و تفاضلاتها.



ملاحظات		المرحلة الثانوية الحالية			المرحلة الثانوية السابقة			مفردات المناهج بالمواد الأساسية بقسم الرياضيات
	غير موجودة	موجودة بصورة ضعيفة	موجودة بصورة جيدة	غير موجودة	موجودة بصورة ضعيفة	موجودة بصورة جيدة		
	✓						طرق التكامل بالتعويض والتكامل بالتجزئي و التكامل بالكسور الجزئية التكامل بالتعويض المثلثي والتكامل بتعويضات أخرى	
			✓				تطبيقات التكامل : المساحات و الحجوم و طول القوس (المنحنى) و مساحة السطح و مركز الكتلة	
	✓				✓		التكاملات المعتلة.	
	✓					✓	المصفوفات , خواص المصفوفات ومحورة المصفوفة و المصفوفة المتماثلة و ملتوية التماثل و العمليات الأولية على صفوف المصفوفة و المصفوفات المتكافئة و المصفوفات الأولية و المصفوفات السلمية والمختزلة ورتبة المصفوفة و معكوس المصفوفة وخواصه واستخدام العمليات الأولية في حساب معكوس المصفوفة	
	✓					✓	المحدد تعريف ومفاهيم عامة وخواص المحددات و استخدام المحددات في حساب معكوس المصفوفة المربعة غير الشادة.	



							المعادلات الخطية: (تعريف ومفاهيم عامة) و حل المنظومات الخطية المتجانسة وغير المتجانسة
	✓					✓	
							المنطق الرياضي : مفاهيم أساسية و الثوابت والمتغيرات والأشكال والقضايا والعمليات أو الروابط المنطقية و النفي و القضية المركبة و رابط الفصل و رابط الوصل
	✓					✓	جداول الصدق و القضية الصائبة منطقياً والخاطئة منطقياً و القضية الشرطية والشرطية المزدوجة وتبسيط القضايا و النقض والمعكوس و المكافئ الإيجابي للقضية و الشرط الضروري والكافئ و الجمل المفتوحة و مبدأ الاستدلال و مبدأ التعويض والمكتمات
	✓					✓	الدوال المنطقية و المكتم الشامل ومكتم الوجود و المتغيرات المقيدة والمتغيرات الحرة
ملاحظات	المرحلة الثانوية الحالية			المرحلة الثانوية السابقة			مفردات المناهج بالمواد الأساسية بقسم الرياضيات
	غير موجودة	موجودة بصورة ضعيفة	موجودة بصورة جيدة	غير موجودة	موجودة بصورة ضعيفة	موجودة بصورة جيدة	
	✓						العلاقة بين المكتمات والعمليات المنطقية و الحجة المنطقية والحجة الصائبة و الحجة الخاطئة



قواعد الاستدلال						
	✓				✓	طرق البرهان الرياضي : البرهان المباشر والبرهان غير المباشر
	✓			✓		البرهان الشكلي بواسطة قواعد الاستدلال و برهان عدم صحة حجة بمثال مضاد
	✓			✓		الأنظمة المجردة : المكونات الأساسية لأي نظام رياضي مجرد (الاستقلالية و التوافق و الكمال لمجموعة مسلمات) نموذج لنظام هندسي بسيط و نظام الأعداد الطبيعية و الاستقراء الرياضي
		✓			✓	المجموعات : مفهوم المجموعة وعناصرها وطرق التعبير عنها والانتماء والاحتواء والمجموعات الجزئية و مجموعة القوي وعائلة المجموعات و المجموعة الشاملة و متممة مجموعة و عمليات علي المجموعات : الاتحاد و التقاطع والفرق و الفرق التناظري والمجموعات المفهرسة و تعميم الاتحاد والتقاطع و جبر المجموعات
		✓			✓	العلاقات : الثنائيات المرتبة وحاصل الضرب الديكارتي لمجموعتين والعلاقات وعمليات جبرية علي العلاقات وتركيب العلاقات .
	✓				✓	العلاقة المتماثلة والعلاقة المتخالفة والعلاقة الناقلة و علاقة التكافؤ



	✓			✓			مجموعة القسمة و علاقة الترتيب الجزئي و عمليات جبرية على العلاقات و تركيب العلاقات
		✓				✓	تكافؤ المجموعات و تعريف التكافؤ و خواصه و المجموعات المنتهية و الغير منتهية و خواصها
	✓				✓		المجموعات القابلة للعد والمجموعات غير القابلة للعد

ملاحظات	المرحلة الثانوية الحالية			المرحلة الثانوية السابقة			مفردات المناهج بالمواد الأساسية بقسم الرياضيات
	غير موجودة	موجودة بصورة ضعيفة	موجودة بصورة جيدة	غير موجودة	موجودة بصورة ضعيفة	موجودة بصورة جيد	
		✓				✓	المجموعات المرتبة
	✓					✓	المتتاليات و المتسلسلات
	✓					✓	الأعداد المركبة و خواصها
	✓			✓			تمثيل الأعداد المركبة هندسيا و قطبيا
	✓			✓			الترابط البسيط و النطاق و المنطقة
	✓			✓			نهايات و استمرار الدوال المركبة
		✓				✓	المتجهات: تعريف المتجه والمقدار القياسي و جبر المتجهات



من خلال المقارنة السابقة نلاحظ أن المنهج السابق يشمل أغلب الموضوعات, وفي جميع الفروع من هندسة إلى جبر إلى تفاضل بصورة جيدة, ويغطي أغلب المواضيع التي يحتاجها الطالب بالمرحلة الجامعية, في حين نلاحظ أن المنهج الحالي يركز على مادة التفاضل وحساب المتلثات, ويترك الكثير من الموضوعات الأخرى من بينها المتتابعات والمتسلسلات, وتعريف الدالة بصورة جيدة وواضحة وتوضيح أنواع الدوال, والشروط اللازمة لإيجاد الدالة العكسية وذكر صورة مبسطة جدا عن تعريف التفاضل بالسنة الثانية, وانتقل لموضوع التكامل قبل توضيح طرق التفاضل الذي تطرق له بالسنة الثالثة كما أن المنهج الحالي لم يتطرق لموضوع الصور المختلفة معادلة الدائرة, كما أنه لم يتطرق نهائيا للموضوع المهم جدا ألا وهو المقطوع المخروطية.

موضوع العلاقات درس بالسنة الأولى في آخر المقرر مع أن أهمية الموضوع تجعل دراسته في بداية المقرر. موضوع الأسس واللوغاريتمات تطرق له بصورة ضعيفة, ولم يركز على أمور كثيرة من بينها التمييز بين اللوغاريتم الطبيعي والمعتاد. كما أن المنهج الحالي ابتعد كثيرا عن طرق البرهنة من بينها جداول الانتماء والاستنتاج الرياضي.

الخلاصة:

من خلال المقارنة السابقة بين محتوى كل من رياضيات المرحلة الثانوية العامة الحالية ومرحلة الثانوية السابقة, ومدى مساهمة كل منهما في تأهيل الطالب للدراسة بالمرحلة الجامعية من حيث ارتباط الموضوعات بكل منهما مع مقررات المواد الأساسية بقسم الرياضيات بكلية العلوم اتضح الآتي: - - منهج الرياضيات للثانوية العامة الحالي يفتقد إلى الكثير من التعديلات لأنه خالٍ من كثير من الموضوعات المهمة جدا, والتي يحتاجها الطالب للدراسة بالمرحلة الجامعية. - منهج الرياضيات للثانوية العامة السابق يلم بأغلب المواضيع ذات العلاقة بالدراسة بالمرحلة الجامعية. - طرق التدريس للمنهج الثانوي الحالي يحتاج إلى مدرسين مؤهلين وإلى إمكانيات ووقت لازم. - من الممكن أن المنهج السابق للثانوية العامة يحتاج إلى دراسة من قبل المتخصصين من حيث طريقة التدريس والأهداف والوسائل التعليمية.



توصيات:

- أوصي بتوحيد الرموز والمصطلحات الرياضية , كما هو موجود بمقررات الفيزياء والكيمياء واستخدام الرموز الشائعة مثل x, y, z بدلا من s, v, c كذلك \sin, \cos, \tan بدلا من $جا, جتا, ظا$. حيث أننا سندرس الطالب كيفية استخدام الحاسبة بهذه الرموز . والطالب سيدرس بالمرحلة الجامعية بهذه الرموز والمصطلحات ايضا.
- أنا شخصا من مشجعي كثرة الأمثلة والمسائل والتمارين التي تخدم الدرس وتقدم الأفكار المتنوعة , والطرق المختلفة , وتكون التمارين ذات الارتباط بالأمثلة المحلولة . ولكن ما هو موجود بالمنهج الحالي تجاوز المرغوب ودخل في غير المرغوب . من كثرة التمارين مع تكرار الأفكار في حين قلة المضمون , وقلة الأمثلة , وحتى إن تجاوزنا هذا الكم والتكرار فإنه يحتاج لوقت طويل جدا .
- صحيح أن الرياضيات وحدة واحدة مرتبطة ولكن تقسيم المادة الى فروعها يفيد كثيرا في ملاحظة مستويات وميول ورغبات الطلاب وتوجهاتهم , كما يساعد في عملية ربط المواضيع ببعض , ومدى اعتماد الموضوع على الدرس السابق له في تسلسل علمي رياضي منطقي
- أوصي بإجراء دراسات أوسع على مقررات الرياضيات الحالية بمرحلة التعليم الأساسي ومدى ارتباطها بالمرحلة الثانوية .

المراجع:

- (1) د. رمضان محمد جهيمه - د. أحمد عبدالعالي هب الريح, 2016م , التفاضل والتكامل , دار الكتاب الجديد المتحدة
- (2) د. رمضان محمد جهيمه - د. إبراهيم رياض , 1998م , مدخل الى نظرية الأعداد , ELGA , مالطا.
- (3) د . جمعه سويسبي , د. أحمد محمد عبدالمتعال , 2000م , الهندسة المتجهة الفضائية , ELGA , مالطا.
- (4) د. محمد أبو يوسف – أ. علي أحمد حمدي , 1995م , الجبر للسنة الثانية ثانوي , القسم العلمي , دار الصدى للنشر واستثمار المشروعات الرياضية , البرازيل
- (5) د . سعد سالم بن حميد , 1983/1984م , الهندسة وحساب المثلثات للسنة الثانية ثانوي علمي , مطابع أديتار- الشركة العربية الايطالية للطباعة والنشر.
- (6) أ . على أحمد بيالة , أ . علي أحمد حمدي , 1992/1993م , الجبر للسنة الأولى ثانوي , مطابع عصر الجماهير , المرقب ليبييا



- (7) أ. على أحمد بيالة , أ. علي أحمد حمدي , 1992 / 1993م , الهندسة وحساب المتثلثات للسنة الاولى ثانوي , مطابع الثورة العربية ومطابع ا أديتار , ليبيا.
- (8) د.هادي حداد – د.تشاودري – أ.علي أحمد حمدي , 1992 / 1993م , الجبر للسنة الثالثة ثانوي علمي , مطابع أديتار.
- (9) د.فؤاد محمد رجب - أ.علي أحمد حمدي , 1428 / 1429 , الهندسة للسنة الثالثة ثانوي القسم العلمي , شركة سبأ للتجارة الدولية سويسرا
- (10) وزارة التربية والتعليم , 2016 / 2017م , الرياضيات للسنة الأولى (الجزء الأول) , شركة النور الساطع للطباعة , ليبيا.
- (11) وزارة التربية والتعليم , 2016 / 2017م , الرياضيات للسنة الأولى (الجزء الثاني) , شركة النور الساطع للطباعة , ليبيا.
- (12) وزارة التربية والتعليم , 2016 / 2017م , الرياضيات للسنة الثانية القسم العلمي , شركة النور الساطع للطباعة , ليبيا.
- (13) وزارة التربية والتعليم , 2016 / 2017م , الرياضيات للسنة الثالثة القسم العلمي , شركة النور الساطع للطباعة , ليبيا.



معلم الرياضيات كفاءة وإقبالاً وتأهيلاً "الواقع والمستقبل"

د. عمر علي العيان

كلية العلوم - الجامعة الإسلامية

الملخص:

تتضمن هذه الورقة دراسة لمعلم الرياضيات بالمرحلة الثانوية والمرحلة الجامعية من حيث:

1. العيوب: اتضح من خلال الدراسة أن هناك عيوباً أسهمت في فشل معلم الرياضيات في المرحلة الثانوية والمرحلة الجامعية ومن هذه العيوب:

عدم كفاءة معلم الرياضيات - صعوبة المناهج الدراسية - الأساتذة غير المتخصصين لتدريس المادة - عدم استخدام التقنيات الحديثة لتدريس المادة.

2. الحلول: حاولنا في هذه الورقة وضع حلول ناجعة تساهم في خلق أستاذ نموذجي ذو كفاءة علمية تتماشى مع مناهج الرياضيات سواء في المرحلة الثانوية أو المرحلة الجامعية، كما حاولنا أن نضع دراسة لهذه الحلول من حيث كفاءتها وأهميتها في تقييم الأستاذ قدرةً وضعفاً، وسوف تقدم هذه الحلول في نقاط عدة مفصلة في طيات هذه الورقة.

المقدمة:

يمثل المعلمون جزءاً كبيراً وهاماً في بناء المؤسسات التعليمية حيث إنهم الشريان الذي تتغذى منه هذه المؤسسات فلن تكون هناك مؤسسات تعليمية بدون وجود المعلمين فهم الركيزة الأساسية في بناء هذه المؤسسات وهم الضامن الأساسي في نجاحها.

وفي ظل تدني المستوى العام للتعليم بمراحلتيه العام والجامعي، نرى كل عام ضعف الأداء التعليمي من قبل أعضاء هيئة التدريس مما أسهم بشكل مباشر في إضعافه، وهذا بلا شك يؤثر سلباً على الطلاب من حيث التحصيل العلمي، وإذا كنا قد عرفنا هذه الحقائق التي لا تغيب عن ذاكرة كل معلم، فإننا نجد أنفسنا أمام



معضلة تحتاج منا إلى وقفة جادة, الأمر الذي جهلني وإياكم نتقدم اليوم بورقات مساهمةً منا في إيجاد الحلول المثلى التي نصبوا إليها, وعلي ذلك جاءت هذه الورقة مقسمة علي النحو التالي:

المحور الأول: معلم الرياضيات في المرحلة الثانوية

من خلال المسيرة التعليمية في مرحلة التعليم المتوسط في الفترة الماضية لاحظنا خللاً كبيراً في المؤسسات التعليمية, ومن أسبابه عدم وجود الكوادر التدريسية التي يمكن أن تنهض بالتعليم, وتضمن هذا المحور المبحثين الآتيين:

المبحث الأول: واقع معلم الرياضيات وإقباله علي المهنة

يمكن أن نقسم واقع معلم الرياضيات إلى التحليلات الآتية:

1. عدم كفاءة معلم الرياضيات وقدرته علي التدريس.
2. صعوبة المناهج الدراسية, وعدم ملائمتها للطلاب.
3. الاستعانة بأساتذة غير متخصصين لتغطية العجز.
4. كثرة الدروس الخصوصية, والمدارس الخاصة, مما أدى إلى انشغال معلم الرياضيات عن مهنته الأساسية, واهتمامه بالجانب المادي علي حساب الجانب العلمي.
5. الأوضاع المادية من الرواتب الهزيلة, والظروف المعيشية المزرية, والحوافز المعدومة, كل هذه الظروف وغيرها دفعت بالكثير من المعلمين إلى البحث عن وسائل جديدة للرفع من مستواهم المادي.
6. الكثير من المعلمين تركوا هذه المهنة وذهبوا إلى القطاعات الأخرى.
7. انتشار الوعي التعليمي بين الناس وزيادة عدد السكان السريعة, مما أدى إلي زيادة عدد الطلاب, دون دراسة تضمن استيعابهم بطريقة منظمة في المؤسسات العلمية.
8. سير الامتحانات بطرق عشوائية وغير منظمة.
9. الظروف الأمنية الصعبة.

المبحث الثاني: تأهيل معلم الرياضيات بأسس منهجية تواعم المناهج الحديثة

سنستعرض في هذا المبحث الطرق العلمية التي تضمن تأهيل معلم الرياضيات وفق أسس منهجية حديثة تتلاءم مع الظروف والمستجدات التي تحدث في كل وقت, إضافة لوضع تصور علمي لمدرسي الرياضيات, وهو علي النحو التالي:

- تكليف أساتذة متخصصين بحيث يتمكنوا من أداء مهامهم بشكل علمي ومدرّس.
- وضع مناهج حديثة تتلاءم مع الدراسات الحديثة المتطورة ولا يمكن لهؤلاء تحقيق تلك النتائج المرجوة ما لم يتمكنوا من إزالة العراقيل التي تعوق أو تحول دون الوصول إليها.
- إذا أردنا أن نتحقق هذه النتائج ينبغي تشجيع المعلم كل بقدر كفاءته واهتمامه وبحسب تخصصه ودرجته.
- عمل دراسات علمية من شأنها تضمن زيادة عدد الطلاب واستيعابهم علي مدى سنوات طويلة, مما يسهل علي المعلم أداء واجبه بكل يسر وسهولة, ناهيك عن معلم الرياضيات الذي يحتاج إلي اهتمام أكثر في هذا الجانب.
- يجب تقنين الإجازة العلمية بحيث تدفع المعلم إلي التجديد والنشاط والحيوية لاسيما معلم الرياضيات, نظراً لحاجته الملحة والضرورية لمثل هذه الإجازة بين فترة وأخرى.

المحور الثاني: معلم الرياضيات في المرحلة الجامعية

سيتم تحليل هذا المحور من خلال مبحثين اثنين:

المبحث الأول: دراسة الأسس المنهجية من حيث الواقع وملائمتها للأستاذ الجامعي

الأسس المنهجية هي القواعد التي تبنى عليها منهج الرياضيات بحيث تكون سهلة ميسرة وبسيطة, وفيها نوع من المرونة, ويمكن أن نقسم واقع الأستاذ الجامعي لتدريس المادة إلى:

1. ضعف الإعداد لعضو هيئة التدريس (عدم ملائمتها لتدريس المادة)

وهو مترتب علي عدة عوامل منها:



أ- انعدام الآلية المقننة لخلق كوادر تعليمية تصلح لأن تكون عنصراً فعالاً داخل مؤسسات التعليم العالي وأن معظم الذين يدرسون في الجامعات من حملة شهادة الماجستير والدكتوراه في تخصصات مختلفة غير معدين في مجال التدريس، فالتدريس له أساليبه وطرقه التي يجب إتباعها لتحقيق الأهداف التربوية في العملية التعليمية.

ب - وبالرغم من وجود كليات التربية في معظم الجامعات، إلا أنه لا توجد برامج تدريبية تطويرية لرفع مستواهم من الناحية التربوية في طرق التدريس وتوصيل المعلومات، وهذه من مسؤوليات الجامعات.

ج - عدم الجدية في الرفع من مستواهم العلمي عن طريق الاطلاع والبحث ومتابعة التطورات العلمية فالبحوث العلمية مقتصرة على الاستعمال للترقية فقط.

2. عدم وضع آلية واضحة لمناهج الرياضيات مما أدى إلى تغيير المنهج وعلى مدى سنوات متعددة.

3. إلغاء مواد دراسية وإضافة أخرى بدون دراسة علمية.

4. تكليف أساتذة غير متخصصين لتدريس المادة.

5. تهافت أعضاء هيئة التدريس على التعاون الواسع مع غير مؤسساتهم الأصلية، مما أدى إلى تدني المستوى المهني لهم وعدم انضباطهم.

6. عدم استخدام التقنيات العلمية الحديثة.

7. تكليف أساتذة غير متخصصين لتدريس المادة.

8. كثرة الساعات التدريسية الأسبوعية مما أثر سلباً على العملية التعليمية.

المبحث الثاني: تطوير الأستاذ الجامعي بما يتلاءم مع المناهج الحديثة.

- يتم تطوير الأستاذ الجامعي عن طريق المشاركة في:
الندوات العلمية - المؤتمرات العلمية - ورش العمل المتخصصة في الداخل والخارج.
- يتم تشجيع المتميزين منهم وذلك عن طريق:
المكافئات المالية - الترقيات العلمية - تول المناصب المتقدمة.



الخاتمة:

وتتضمن الجوانب التالية:

النتائج:

من خلال البحث والدراسة توصلنا إلى النتائج التالية:

- 1- أن إعداد معلم الرياضيات يكون وفق نتائج تقويمية هادفة يراعى فيه كل الخصائص والخبرات والحاجات.
- 2- ضعف الأداء التعليمي هو نتيجة أسباب تراكمية لفترات طويلة تحتاج منا إلى مدة طويلة للتخلص منها.
- 3- ضرورة التركيز على التربية العملية بكليات التربية في الجامعات الليبية.
- 4- عند تعديل المناهج الدراسية يجب إجراء دراسات علمية والتركيز على المعلمين وكذلك المفتشين لأن لديهم الخبرة المباشرة في التعامل مع المناهج العلمية.
- 5- التكتيف من الدورات التربوية التدريسية للمؤهلين والتركيز على غير المؤهلين.
- 6- تشجيع المعلمين معنوياً ومادياً بما يضمن لهم حقوقهم وعدم اللجوء إلى أساليب أخرى للرفع من مستواهم المادي.
- 7- المناهج الدراسية غير المدروسة للمرحلة الثانوية أدى إلى تدني المستوى التعليمي للطلاب.
- 8- أن الإصلاح قد يحدث خلافاً في المنظومة التعليمية، إذا كان لغير إصلاح.
- 9- تطوير معلم الرياضيات ضرورة حتمية يتطلبه العصر وفق برامج وخطط مدروسة.

التوصيات:

- 1- إقامة دورات توعوية تهتم بتنقيف معلم الرياضيات في المرحلة الثانوية والمرحلة الجامعية.
- 2- إعطاء صلاحيات واسعة بحيث يشعر المعلمين أنهم منضون تحت مؤسسة قوية (حصانة).
- 3- دعم الجامعات ومراكز البحوث العلمية وتشجيع روادها بما يضمن تطوير التعليم العالي.
- 4- تطوير معلم الرياضيات وفق أسس ومبادئ الشريعة الإسلامية.

المراجع

- [1] د. عبد الحسن الحسيني، تطوير البرامج التعليمية ودور البحث العلمي، ورقة بحثية، 2004م.
- [2] التعليم العالي والأبحاث، السويد، 2010م، آفاق أوسع للمعرفة، إصدار المعهد السويدي محدثة في ديسمبر

.Arabic,FS 16



- [3] التعليم العالي والتنمية في ليبيا، 2006م، نموذج الخط متعدد الالتواءات في : محمد علي الأعور" ندوة التعليم العالي والتنمية في ليبيا، مصطفى عمر التير،.
- [4] المنع محمد عبدالله ، 1420 هـ ، توضيح وتقويم العلاقات بين منجزات التعليم الجامعي والتنمية الشاملة في المملكة، ورقة بحثية مقدمة إلى الندوة الكبرى بجامعة الملك سعود.
- [5] محمد سالم كعبية، 1998م، مجلة العلوم الاقتصادية، التعليم العالي وسوق العمل في ليبيا، المجلد 9، العدد2،
- [6] محجوب عطية الفاندي، وإبراهيم علي محمد، 1998م ، مجلة قاريونس العلمية، التعليم الجامعي والعالي وتحديات المستقبل " نظرة تحليلية ونقدية" ، المجلد 1، العدد 2.
- [7] عبد الرحيم محمد البدري، 2006م، مشكلات التعليم العالي في ليبيا، في : محمد علي الأعور" ندوة التعليم العالي والتنمية في ليبيا".
- [8] مصطفى الفاخري، واقع التعليم العالي،" مشكلاته الرئيسية وأسبابها"، ورقة بحثية غير منشورة
- [9] علي الحوات، 1996م ، التعليم العالي في ليبيا "واقع وآفاق"، منشورات مكتبة طرابلس العالمية.
- [10] حامد عمار، 2000م، مواجهة العولمة في التعليم والثقافة، مكتبة دار الكتاب العربية، القاهرة.



مدى تكامل رياضيات التعليم الثانوي والجامعي

د. الهاشمي علي أدراه

كلية العلوم - زليتن - الجامعة الإسلامية

الخلاصة:

لكي تكون العملية التعليمية ذات جدوى يجب أن تكون متكاملة في مختلف مراحلها، هذا ما أثبتته علماء التربية الحديثة [5]، كذلك هذا ما يلمسه المختص من خلال العملية التعليمية. من خلال مفردات منهج الثانوية العامة في مادة الرياضيات ومقارنتها بمفردات مناهج بعض الكليات، تبين وجود الكثير من الفاقد في مفردات المنهج بالنسبة للثانوية العامة، وهذا يجعل العملية التعليمية متعثرة ولا تؤدي نتائجها المرجوة.

ففي بعض المواضيع، إن لم يكن جلها، الكثير من المفردات طرحت من مفردات منهج الثانوية العامة الجديد، مع أن مفردات التعليم الجامعي كانت قد أسست عليها، لذلك يجب إعادة النظر في المفردات بشكل عام لمعالجة هذا النقص الذي سيؤدي إلى ضعف في المستوى العام لمستوى المتلقي وقد يؤدي إلى الفشل من قبل الطلبة الدارسين.

أجريت هذه الدراسة من خلال مفردات منهج الرياضيات بكتب الثانوية العامة، ومقررات منهج الرياضيات بالتعليم الجامعي، حيث ركزت على بعض المواضيع المهمة التي تكاد تكون اختفت في التعليم الثانوي في الجبر والهندسة وغيرها وتعتبر مواضيعا مهمة كأساس في التعليم الجامعي

مقدمة

المناهج الدراسية تشكل المحور الذي تدور في فلكه عناصر ومكونات العملية التعليمية والتربوية قاطبة، وهي مجموعة الخبرات التعليمية والتربوية المخططة بدقة والموجهة على نحو جيد، والتي تقدّم للمتعلمين من أجل مساعدتهم على النمو الشامل والمتكامل. لذا تعد المناهج الدراسية صناعة شاملة، تضم تكوين المناهج وهندستها وتطويرها، أما التكوين فهو يتعلق بمعرفة العناصر المنهجية (خامات المنهج) التي يتم تركيبها وتنسيقها بشكل يؤدي الغرض من المنهج.. وهندستها يقصد بها أسلوب ترتيب العناصر المكونة للمنهج، بما



يؤدي للوصول إلى الهدف المنشود من هذه المناهج وتطويرها أي تحديث العناصر المكونة بما يوافق ظروف المجتمع.

لقد أجمع العلماء على أن المنهج هو الأساس الذي تركز عليه عملية بناء التعليم والتربية ومن تم بناء الأجيال والمجتمع الواعي بأسره، فإذا كان المنهج قويا متينا مترابطا صلح البناء، أما إذا كانا وهيا ضعيفا انهار البناء أمام أعاصير الزمن.

وضع المناهج من أهم المسائل التعليمية والتربوية وأعظمها خطرا، وحيث أن حياة الأمم في تغير مستمر لذلك يجب أن يكون المنهج الدراسي مرنا خاضعا لهذا التغير [7].

"إن عملية تنظيم الخبرة بحيث تعرض خبرات الماضي في الشكل الخالص الذي يجعلها أسهل تناولا وأبلغ دلالة وأكثر خصوبة لإثبات الخبرات في المستقبل، فكل من التجديدات والتعليمات والتصنيفات التي يدخلها العلم فائدة على حده". (تان).

"التنظيم المنطقي للمناهج هو وسيلة ضرورية لتقدم العلوم واتساعها" (Bode).

يوضع نظام المناهج التعليمية في المؤسسات التعليمية بحيث يكون متكاملًا أي يكمل بعضه البعض، كل مرحلة لها المنهج الذي يتناسب مع مستوى التلميذ من الناحية العقلية والسيكولوجية ومن الناحية العلمية لتهيئته للمرحلة الموالية بحيث يتدرج في المعلومة من مرحلة إلى أخرى بتسلسل منطقي طبيعي لا يشعر التلميذ بفاقد في المعلومة عند الانتقال من مرحلة إلى أخرى.

بالنظر إلى آراء علماء التربية في عملية بناء محتوى المناهج، فإن من أهم الأسس في بناء المحتوى هو المدخل المنطقي لتنظيم المحتوى وهو من أقدمها في ضوء التصور العام السائد. ويختلف هذا التنظيم من مادة إلى أخرى، بحيث يكون التنظيم من القديم إلى الجديد، ومن البسيط إلى المركب؛ وستندد هذا التنظيم على القول بأن كل شيء يتكون من أجزاء متجمعة معا، وإذا درست كل هذه الأجزاء فهم الكل، كذلك من المسلمات إلى النظريات، والمثال الواضح في هذا المجال هو الرياضيات حيث يبدأ النظام الرياضي من مجموعة من المسلمات ثم تأتي النتائج المترتبة عليها من نظريات، مثل المسلمات التي بنى عليها إقليدس هندسته المعروفة بالهندسة الإقليدية. وقد تناول مجموعة من العلماء هذا المدخل من منظور آخر حيث ذكروا أن هناك عدة طرائق تنظم بها المادة العلمية بما يخدم هدف عرضها وشرحها [8]، نذكر منها:



أ - التدرج من البسيط إلى الأكثر تعقيدا، والبسيط هنا هو ما يحتوي علي عدد أقل من العناصر أو الحقائق للوصول إلى عدد أكبر من تلك العناصر.

ب- ترتب الحقائق منطقيا بحيث تبنى الحقائق الجديدة علي أساس حقائق سابقة لها. حقيقة على أخرى سابقة لها حتى يمكن الوصول إلى التعميم أو القاعدة المطلوب تعميمها أو قاعدة علمية معينة، ترتب الحقائق منطقيا بحيث تبنى مسلمات النظرية الجديدة علي أساس حقائق النظريات السابقة لها، ففي الهندسة على سبيل المثال ترتب النظريات الهندسية ترتيبا متسلسلا.

. وتعرف نماذج تنظيم المحتوى التعليمي بأنها تلك الطرق التي تبحث في كيفية تجميع وتركيب أجزاء المحتوى التعليمي وفق نسق معين، وبيان العلاقات الداخلية التي تربط بين أجزائه، والعلاقات الخارجية التي تربطه بموضوعات أخرى، وبشكل يؤدي إلى تحقيق الأهداف التعليمية التي وضع من أجلها المحتوى.

وتعتبر عملية تنظيم المحتوى من أهم العمليات التي تتبع عملية اختبار المحتوى، فالموضوعات الرئيسية والأفكار المحورية التي يتضمنها الموضوع والمادة الخاصة بهذه الأفكار تحتاج إلى تنظيم بحيث تبدأ من المعلوم إلى المجهول، أو من المحسوس إلى المجرد، أو من المؤلف إلى غير المؤلف، أو من المباشر إلى غير المباشر، أو من البسيط إلى المركب، إلى الأكثر تعقيدا. المحورية تحتاج في تنظيمها إلى تتابع بحيث تتقدم من تلك الأفكار التي يدركها التلميذ، بحيث تعتبر هذه الأفكار خلفية إدراكية للتلميذ إلى أفكار غيرها تبنى على أساس تلك الخلفية، ويشترط في هذا التتابع أن يحث التلميذ علي استخدام عمليات عقلية للتتابع، ويراعى أيضا أن عملية التنظيم تساعد التلميذ علي تحصيل المفاهيم المجردة ترقى تدريجيا بتقدم الأفكار في حلقات هذا، وتنمي من قدراتهم على حل المشكلات، ومهاراتهم في تحليل المعلومات، والكشف عنها.

من خلال المواضيع الرياضية المقرر على مرحلة التعليم الثانوي في الفترة الماضية وقبل عملية تحديث المناهج (المنهج السنغفوري) كانت، ربما، المناهج في المراحل المختلفة متكاملة إلى حد كبير، ويخدم بعضها بعضا في تسلسل منطقي يكاد يكون متكاملا عبر المراحل المختلفة بل مناسبة حتى للمرحلة الجامعية.



أهداف البحث:

لقد لوحظ من خلال العملية التدريسية تباينا بين المقررات الرياضية المعتمدة بالتعليم الجامعي وبين مستوى الطلبة المتلقين لهذا المنهج، لذا كان لزاما التحقق من هذا الموضوع وتسليط الضوء على نقاط الضعف وإيجاد القصور لمحاولة علاجها.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في علاج مواطن الضعف، وإكمال الفاقد من المعلومات التي يحتاجها المتلقي لإكمال المعلومة لديه، ومن خلال ذلك يمكن بناء جيل واع يمتلك ما يجعله قادرا على تحقيق ما يطمح إليه في بناء ذاته ومجتمعه ووطنه.

تساؤلات البحث:

من خلال الممارسة العملية، وآراء بعض أعضاء هيئة التدريس، تبين أن الطالب الجامعي في هذه الفترة، يفتقد إلى الكثير من المبادئ الأساسية من الرياضيات التي لا مناص من الاطلاع عليها ليوكب مقررات المرحلة الجامعية في مادة الرياضيات.

إن مقررات التعليم الجامعي وضعت على أساس المناهج القديمة من خلال دراسات سابقة، ولكن عندما حُذثت المناهج وأدخل المنهج الجديد (المنهج السنغفوري) في مادة الرياضيات حذفت بعض المواضيع، وعدل بعضها، كما قدم أو أخرج بعضها الآخر لإسباغها بالحدثة، ومواكبتها للعصر الحديث، و مناسبتها لطرائق التدريس الحديثة، دون مراعاة الجانب العلمي بشكل عملي لمستوى الطالب، هذا الإجراء ترتب، فيما يبدو، عليه بعض الخلل الذي يظهر الآن في جامعاتنا، لذلك يستلزم دراسة جديّة للموضوع والعمل على تكامل مفردات المنهج بين المرحلتين الثانوية العامة والجامعية في مادة الرياضيات.

تناولت هذه الورقة بعض نقاط القصور في مقررات الرياضيات بمنهج مرحلة التعليم الثانوي (المرحلة الثانوية)، ومدى مواءمتها المرحلة الجامعية، ستكون دراستنا متعلقة بمواضيع الرياضيات المدرجة في منهج المرحلة الثانوية ومدى مناسبتها لمنهج التعليم الجامعي، مع العلم أن المواضيع المحذوفة كثيرة، وسنركز على بعض منها على سبيل المثال لا الحصر.



المبحث الأول الهندسة:

سنبدأ بمادة الهندسة، لمدى أهميتها وتشعبها، ومواضيعها تدخل في كثير من فروع الرياضيات الجامعية في مختلف التخصصات العلمية، ومفرداتها تعتبر من أساسات الدراسة الجامعية ومن الموضوعات التي تعتبر مدخلاً للدراسة الجامعية.

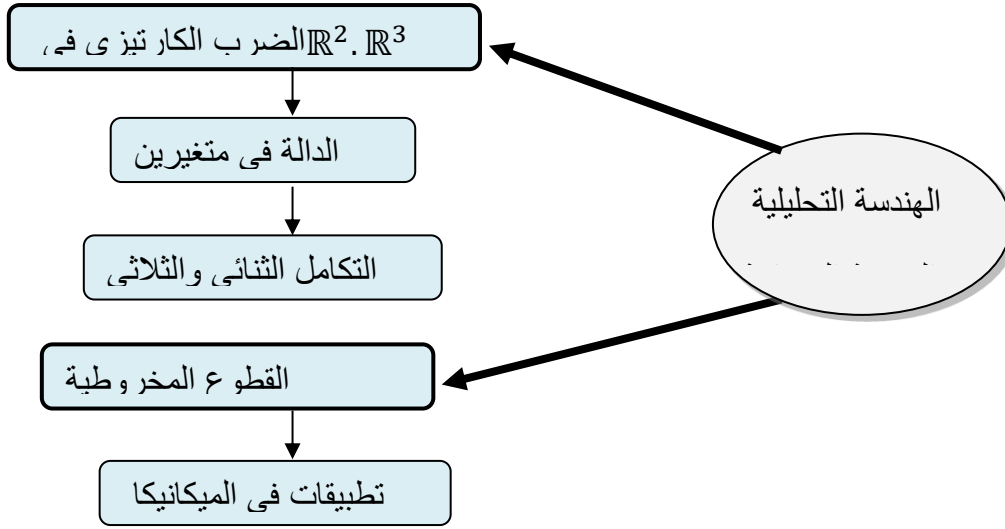
الهندسة التحليلية في بعدين وثلاثة أبعاد:

مثل تعيين نقطة في المستوى وفي الفراغ، وحاصل الضرب الكرتيزي، ودراسة الخط المستقيم، ودراسة بعض الأشكال الفراغية كالمشور، والأسطوانة، والهرم، وغيرها من المواضيع المهمة، هذه المواضيع تعتبر أساسيات للطالب الجامعي في كثير من التخصصات مثل الرياضيات، والفيزياء، والهندسة وغيرها من التخصصات؛ لأنه إن لم يكن كلها فمعظمها يحتاجها الطالب الجامعي لاستنباط وبناء علاقات وقوانين رياضية في حل مقررات التعليم الجامعي، نعم بعض هذه المواضيع ستدرس في المرحلة الجامعية ولكن بشكل موسع وبالتالي يحتاج إلى أساس يفي بمتطلبات المادة، كما أن بعض هذه المواضيع تدخل في استنتاج وبناء علاقات وقوانين مختلفة في فروع الرياضيات المختلفة. فعلى سبيل المثال عند دراسة الدالة في متغيرين، فالدارس يحتاج إلى معرفة أنواع هذه الدوال، وبيان هذه الدوال، كذلك عند دراسة التكامل الثنائي والتكامل الثلاثي، فمن المنطق أن يكون الطالب على دراية ولو مبسطة على الإحداثيات الكارتيزية في ثلاثة أبعاد وكذلك بعض أشكال وبيان الدوال في أكثر من متغير. [6]

ومن المواضيع المهمة أيضا موضوع الخط المستقيم كما سلف، وما يتعلق به من معلومات، من حيث معادلته، وطوله، وتنصيفه، وبعد نقطة عن مستقيم، وصور معادلة الدائرة، وإثبات بعض النظريات في الهندسة، وغيرها من المواضيع.

1.1. القطوع المخروطية:

أما موضوع القطوع المخروطية فله تطبيقات في غاية الأهمية في الديناميكا وعلم دراسة الفضاء، وحركة النجوم والكواكب، هذا فيما يتعلق بالرياضيات التطبيقية والطبيعة [6]، من الصعب على الدارس الإلمام بهذه المواضيع إن لم يكن لديه بعض المبادئ الأساسية عنها، وهذا لا يتأتى إلا من خلال دراسة هذا الموضوع في المرحلة السابقة.



رسم توضيحي يوضح مدى اعتمادية بعض المواضيع الرياضية

2. المبحث الثاني (الجبر):

من خلال مقررات منهج الثانوية العامة في مادة الجبر، نجد أن الكثير من القصور في مواضيع في غاية الأهمية، التي نذكر منها، على سبيل المثال لا الحصر المواضيع التالية:

2.1. الكسور الجزئية:

هذا الموضوع لم يشر إليه في المرحلة الثانوية، ونعلم جميعا مدى أهميته، حيث يدرس العمليات الأساسية على الدوال عندما تكون على صورة قياسية، وهذا الإجراء يحتاجه الطالب في جل دراسته الجامعية، حيث دراسة الرياضيات، كما نعلم، تحتم على الدارس الإلمام بهذه المهارات حتى لا تقف عائقا أمامه في دراسة المواضيع المختلفة، فبالتالي يعتبر هذا الموضوع من الأساسيات لكثير من موضوعات الدراسة الجامعية، بالإضافة إلى ذلك فموضوع الكسور الجزئية يعتبر من المواضيع اللازمة لدراسة موضوع التكامل الذي يعتبر صلب دراسة الرياضيات بشكل عام، هذا ليس للطالب المتخصص في قسم الرياضيات فقط بل حتى الأقسام الأخرى مثل الفيزياء والحاسوب والهندسة وغيرها.

2.2. موضوع المصفوفات والمحددات:

هذا الموضوع أسقط من مفردات المرحلة الثانوية إلا في موضوع مبسط يعتبر تطبيقي أثناء دراسة التحويلات الهندسية، تظهر أهمية هذا الموضوع في الدراسة الجامعية في الجبر الخطي، والتحليل العددي،



وفي بعض مفردات منهج الحاسوب والفيزياء وغيرها من التخصصات العلمية، كما أن موضوع المصفوفات أصبح يطبق في جميع المجالات العلمية تقريبا، لدراسة الكثير من المواضيع العلمية والتطبيقية وغيرهما. لذلك ينبغي على الطالب الجامعي أن يكون على دراية، ولو بشكل مبسط، بموضوع المصفوفات والمحددات. بالإضافة إلى ذلك يوجد الكثير من المفردات المهمة التي فقدت في مرحلة التعليم الثانوي والتي تعتبر مواضيع مهمة وحساسة، ويجب الإلمام بها كمقدمة للدراسة الجامعية ومن أمثلة ذلك: مجموعات الأعداد، الأعداد الحقيقية خواصها وتمثيلها، المتواليات والمتسلسلات، العمليات الثنائية، والبرمجة الخطية، واللوغاريتمات، والاستنتاج الرياضي، الأنظمة والتراكيب الجبرية، المضروب، والتباديل والتوافيق، النهايات اللهم إلا بعض المعلومات المختصرة [4] ، وغيرها من المواضيع المهمة. فعدم الإلمام بهذه المواضيع التي تعتبر أساسيات في مرحلة التعليم الجامعي وخاصة في تخصصات العلوم الأساسية بالنسبة للطالب الجامعي المبتدئ يجعله يواجه الكثير من الصعوبات لمواكبة زخم المعلومات قيد الدراسة، كذلك هذا يزيد من عبء عضو هيئة التدريس حتى يرفع مستوى المتلقي إلى المستوى المطلوب.

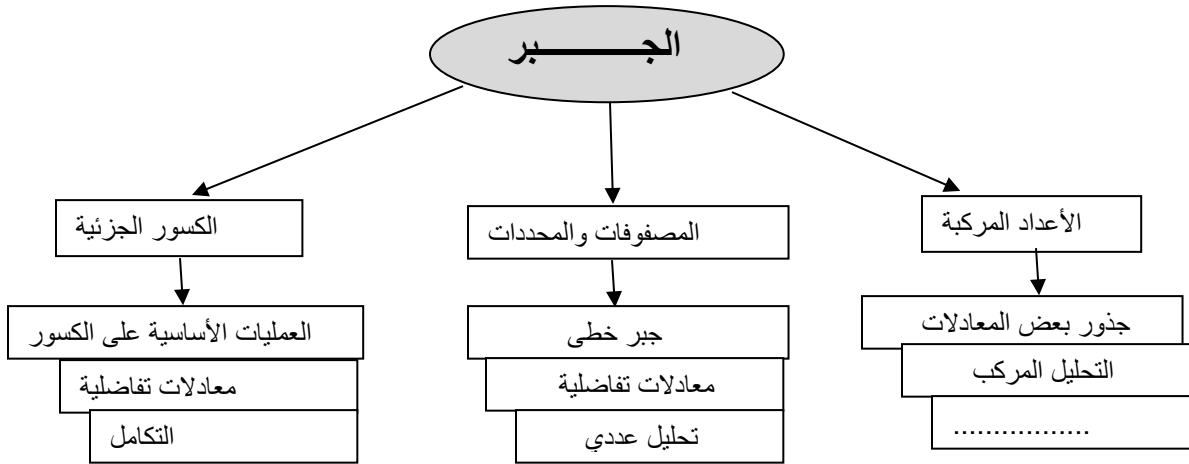
2.3. الأعداد المركبة:

امتدادا لموضوع الأعداد الحقيقية، وتكاملا لموضوع المجموعات، يجب أن يكون لدى الطالب ولو فكرة مبسطة على موضوع الأعداد المركبة، كذلك عند دراسة جذور بعض المعادلات، وأخص بالذكر المعادلات ذات الجذور المركبة.

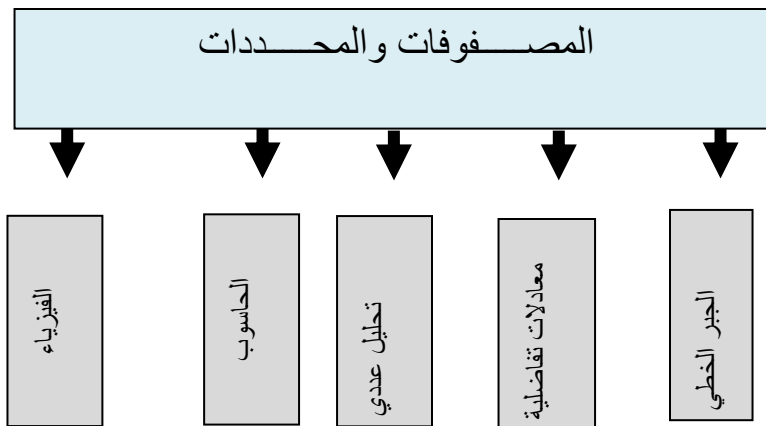
تعتبر الأعداد المركبة من الأهمية بمكان للطالب الجامعي، حيث يحتاجها الطالب في بناء كثير من العلاقات، واستنتاج الكثير من القوانين والنظريات في كثير من المفردات الدراسية، ناهيك عن دراسة الموضوع نفسه، الأعداد المركبة بشكل موسع عند دراسة التحليل المركب. فعلى سبيل المثال عند دراسة المعادلات التفاضلية العادية والجزئية فسيتعرض للأعداد المركبة. وبالتالي فالطالب يحتاج إلى بعض المبادئ التي تذلل له السبيل إلى الدراسة الجامعية.

من خلال ما تبين لنا، عبر هذه الدراسة المتواضعة، أن مادة الرياضيات في مفردات منهج الثانوية العامة أصبحت تفتقد إلى الكثير من المواضيع المهمة والأساسية للطالب لتهيئته للدراسة الجامعية حتى لا يشعر الطالب الجامعي، خاصة في بداية دراسته الجامعية، بالقصور في مواكبة ما يقدم من معلومات تشعره بعدم القدرة على المواصلة

حري بمن يهمله الأمر الالتفات إلى هذا الموضوع المهم، حيث إن نظام التعليم في أي بلد دائماً يعمل على الرقي بأفراد المجتمع، وتقديم الأفضل، وإصلاح العيوب التي قد تظهر من خلال الملاحظات والدراسات من قبل المختصين، بل بإجراء البحوث والدراسات لإظهار العيوب وإصلاحها.



شكل توضيحي يبين مدى اعتمادية بعض مواضيع الجبر



شكل توضيحي يبين مدى أهمية المصفوفات والمحددات في شتى العلوم

الخلاصة:

لكي تكون العملية التعليمية ذات جدوى يجب أن تكون متكاملة في مختلف مراحلها، هذا ما أثبتته علماء التربية الحديثة [5]، وكذلك ما يلمسه المختص من خلال العملية التعليمية. ومن خلال مفردات منهج الثانوية



العامه في مادة الرياضيات ومقارنتها بمفردات مناهج بعض الكليات، تبين وجود الكثير من الفاقد في مفردات المنهج بالنسبة للثانوية العامة، وهذا يجعل العملية التعليمية متعثرة، ولا تؤدي نتائجها المرجوة.

ففي بعض المواضيع، إن لم يكن جلها، الكثير من المفردات طرحت من مفردات منهج الثانوية العامة الجديد، مع أن مفردات التعليم الجامعي كانت قد أسست عليها، لذلك يجب إعادة النظر في مقررات منهج الرياضيات بشكل عام لمعالجة هذا النقص الذي سيؤدي إلى ضعف في المستوى العام لمستوى المتلقي وقد يؤدي إلى الفشل من قبل الطلبة الدارسين.

أجريت هذه الدراسة من خلال مفردات منهج الرياضيات بكتب الثانوية العامة وآراء بعض المفتشين التربويين بمكتب تفتيش زليتن وكذلك ملاحظات بعض المعلمين وأعضاء هيئة التدريس.

المقترحات:

من خلال ما تقدم يبدو أنه لا مناص من اتخاذ بعض الخطوات الملحة لتصحيح وضع مفردات المناهج لكي تؤدي العملية التعليمية دورها المناط بها، والمقترح في ذلك:

1. إعادة النظر في مقررات التعليم الجامعي بحيث تتناسب مع ما يدرس في التعليم الثانوي، وهذا يتطلب إضافة الوعاء الزمني بالنسبة للتعليم الجامعي، وذلك لتعويض الفاقد من الأساسيات الضرورية للطلاب المتلقي لكي يواكب المناهج المعتمدة في الوقت الراهن.
2. تعديل مقررات الرياضيات في المنهج الثانوي، حيث تضاف المبادئ الأساسية التي يحتاجها طالب الدراسة الجامعية والتي غير مدرجة في مقرر منهج التعليم الثانوي الآن، وتعتبر ضرورية لاستئناف المرحلة الجامعية.
3. إدخال برنامج جديد لنظام التعليم الثانوي، حيث يتم فتح مجالات للتخصص المبكر في العلوم المختلفة من المرحلة الثانوية على غرار الثانويات الأساسية التي كان معمولاً بها سابقاً، وبالتالي يعد الطالب إعداداً جيداً للمرحلة المعد لها.

المراجع:

- [1] مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية، الرياضيات للسنة الأولى من مرحلة التعليم الثانوي (الجزء الأول)، وزارة التربية والتعليم، ليبيا.



- [2] مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية، الرياضيات للسنة الأولى من مرحلة التعليم الثانوي (الجزء الثاني)، وزارة التربية والتعليم، ليبيا.
- [3] مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية، الرياضيات للسنة الثانية بمرحلة التعليم الثانوي (القسم العلمي)، وزارة التربية والتعليم، ليبيا.
- [4] مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية، الرياضيات للسنة الثالثة من مرحلة التعليم الثانوي (القسم العلمي)، وزارة التربية والتعليم، ليبيا.
- [5] كتب مقررات الرياضيات بالثانوية العامة إصدار 2015م.
- [6] مفردات منهج الرياضيات بكلية العلوم.
- [7] صالح عبد العزيز، 1951، التربية وطرق التدريس، دار المعارف، القاهرة، مصر.
- [8] عبد الله عبد الدائم، 1981، التربية التجريبية والبحث التربوي، الطبعة الرابعة، دار العلم للملايين، بيروت، لبنان.



توظيف الالعب التعليمية في تدريس مادة الرياضيات لمرحلة التعليم الأساسي

أ . زينب المختار الذيب - جامعة الزاوية

أ . نعيمة بشير عبدو - جامعة طرابلس

المقدمة .

يعتبر التعليم عملية تفاعل متبادل بين المعلم والمتعلم وعناصر البيئة المختلفة والتي يهيئها المعلم من اجل إكساب التلميذ المعلومات والمهارات والسلوك والاتجاهات في فترة زمنية تعرف بالدرس ،وتتباين الأساليب والطرق التي تستخدم للتعليم فمنها ما هو مباشر و تقليدي ويكون عن طريق التلقين ،ومنها ما هو حديث يركز مع التعلم بين المعلم والمتعلم ويكون التركيز على المتعلم .

ولهذا اعطت المؤسسات التعليمية أهمية كبرى لتحديث طرق تدريسها وادخال البعد التفاعلي وهو التعليم باللعب .

فالألعب التعليمية من الاتجاهات الحديثة في التعليم لأنها تدفع المتعلم أثناء عرض المعلومات للتفاعل مع المادة الدراسية في مواقف يسودها النشاط الهادف مما يزيد من قدرة المتعلم علي التغيير والإبداع وتنمي فيه الجوانب العقلية والوجدانية و الاجتماعية ،وأشارت العديد من الدراسات التي تناولت التعليم باللعب بأنها فعالة في تنمية مهارات الطفل وتطويرها إذ خضعت إلي التخطيط الجيد وانتقاء الأنشطة التعليمية التي تقدم إلى الأطفال بدقة خطأ! لم يتم العثور على مصدر المرجع. [خطأ! الإشارة المرجعية غير معروفة.]

فعلي المعلمين في الصفوف الدراسية الأولى ان يعملوا على تهيئة البيئة التعليمية المناسبة واستخدام الأنشطة القائمة على اللعب في تدريس الأطفال بما يتفق مع خصائصهم الإنمائية الجسمية و الاجتماعية والنفسية فيمكن توظيف الألعاب التعليمية في تدريس بعض المواد مثل الرياضيات والعلوم من خلال بعض المجسمات التي تقرب الحقائق والمفاهيم المجردة إلي أذهان الأطفال فتقدمها بصورة محسومة مما يجعل التلاميذ يقبلون على دراستها وفهمها واستيعابها.



فالألعاب التعليمية تكسر جمود المادة الدراسية وتقدم إلى الأطفال في صورة تعطي نوع من الترفيه وتعطي الأطفال نوع من الحيوية كما تربطه بواقع الحياة.

إن التعليم الترفيهي جزءاً أساسياً من العملية التعليمية الناجحة فمن خلالها يستطيع الطالب أن يستخدم شقي المخ الأيمن والأيسر ليصبح الفهم لديه سهلاً وسريعاً لأن ذلك يعتمد في الشرح عوضاً عن الكتاب المدرسي الذي أصبح عبء علي العديد من التلاميذ .

فقد ذكر بياجيه أن اللعب يعتبر وسيلة للتعليم وأن ما يتوافر في البيئة يعتبر مصادر لتعليم التلاميذ فاللعب له تأثيرات إيجابية متنوعة على كل من النمو المعرفي والاجتماعي والانفعالي والحركي واللغوي ، ويساعد في بناء الشخصية السوية عن طريق مشاركة التلميذ الفعالة في النشاطات الحرة بصورة ممتعة ومرحة

مشكلة الدراسة:

يعتبر المنهج أداة التربية، ووسيلة المدرسة لتحقيق أهدافها التربوية والتعليمية، ولذا أهتم التربويون بالبحث عن أفضل الوسائل والأساليب وطرق التدريس التي تسهل عملية التعليم والتعلم عند التلاميذ.

فالاتجاه التربوي للعب يدعم التدريس ويعطيه قيمة علمية كبيرة، هذا ما أشارت إليه العديد من الدراسات التي تناولت موضوع اللعب بالدراسة ودوره في تربية وتعلم الطفل وماله من دور في تطوير مختلف جوانب الشخصية (المعرفية و الاجتماعية و الانفعالية و الجسمية).

فمن خلال اشراف الباحثان على برنامج التربية العملية للطلاب في مدارس التعليم الأساس لاحظنا وجود بعض المشاكل التعليمية المختلفة والمتعلقة بالمعلم من جهة وبالتلميذ من جهة اخرى . فاعتماد المعلم على الشرح والتلقين ، وعدم توفر البيئة التربوية المناسبة لممارسة الأنشطة هذا يزيد من صعوبة المادة وتعقدها وجمودها وكذلك صعوبة فهم واستيعاب التلاميذ لبعض المفاهيم والحقائق المتعلقة بمادة الرياضيات وهذا يزيد من صعوبة فهم و استيعاب التلاميذ لبعض المفاهيم و الحقائق المتعلقة بمادة الرياضيات و يزيد من صعوبة التعلم لديهم.

تساؤلات الدراسة:

- 1- ما وقع استخدام الألعاب التعليمية في مادة الرياضيات و أثرها على التحصيل الدراسي لتلاميذ الشق الأول من التعليم الأساسي ؟
 - 2- كيف يتم توظيف الألعاب في تعليم التلاميذ بعض المفاهيم المتعلقة بمادة الرياضيات ؟
 - 3- ما هي شروط اختيار اللعبة التعليمية الخاصة بتعليم التلاميذ بعض المفاهيم الرياضية لمدارس التعليم الأساسي ؟
 - 4- ما الصعوبات التي تواجه المعلم أثناء استخدام الألعاب التعليمية لتلاميذ ؟
- أهداف الدراسة :-

تسعى هذه الدراسة الى تحقيق الأهداف التالية :-

- 1- التعرف على واقع استخدام الألعاب التعليمية و أثرها على التحصيل الدراسي.
- 2- التعرف على كيفية توظيف الألعاب التعليمية في تنمية بعض المفاهيم في مادة الرياضيات لتلاميذ الشق الأول من التعليم الأساسي .
- 3- التعرف على شروط اختيار اللعبة التعليمية الخاصة بتعليم التلاميذ بعض المفاهيم الرياضية لمدارس التعليم الأساسي .
- 4- التعرف على الصعوبات التي تواجه المعلم أثناء استخدام الألعاب التعليمية لتلاميذ الشق الأول من التعليم الأساسي.

أهمية الدراسة :-

- 1- يمكن أن يستفيد منها مصممي المناهج الدراسية في تطوير المناهج على أساس التعليم باللعب في مادة الرياضيات لتنمية مهارات الأطفال التفكيرية و الإبداعية .
- 2- تتبع الدراسة من كونها تفتح المجال أمام بحوث مستقبلية أخرى من جوانب عدة



3- تساعد أولياء الأمور والمربين في التعرف على الآثار الإيجابية لاستخدام الألعاب التعليمية في التحصيل الدراسي للتلاميذ.

مصطلحات الدراسة:-

1- اللعب :

هو نشاط حر موجه أو غير موجه يمارسه الأطفال لغاية التسلية و المتعة و يستعمله الكبار عادة ليسهم في إنماء شخصيات الأطفال بأبعادها المختلفة العقلية و الجسدية و الانفعالية و الاجتماعية.⁽⁴¹⁾

2- الألعاب التعليمية:

- هي نشاط أو مجموعة من الأنشطة التي يمارسها فرد أو مجموعة من الأفراد لتحقيق أهداف معينة.
- التعريف الإجرائي للألعاب التعليمية :

عبارة عن نماذج مبسطة تعبر عن الواقع وتعتمد على نشاط كل من المعلم والمتعلم وتدور حول مشكلة معينة يتطلب حلها اتباع مفاهيم محددة .

3- التحصيل الدراسي.

هو ناتج ما يتعلمه التلاميذ بعد الانتهاء من دراسة مادة تعليمية مباشرة و يقاس بمجموع العلامات التي حصل عليها التلاميذ في الاختبار الذي أعد لهذا الغرض.

4- مادة الرياضيات.

هو علم تراكمي البناني بمعنى أن المعرفة التالية تعتمد على المعرفة السابقة و هو يتعامل مع العقل البشري بصورة مباشرة و غير مباشرة و يتكون من أسس و مفاهيم و يتكون من أسس و مفاهيم و قواعد و نظريات و عمليات و حل مسائل و براهين و يتعامل مع الأرقام و الرموز كما يعتبر رياضة للعقل البشري .[خطأ! الإشارة المرجعية غير معرفة.]

41 - محمد أحمد صوالحة (علم النفس اللعبي) عمان الأردن، الطبعة الأولى، 2004. ص 257



5- مرحلة التعليم الأساسي:

هي الحلقة الأولى من السلم التعليمي الرسمي و هي تمثل التعليم الإلزامي على الدولة أن تقدمه لأبناء المجتمع. و تمتد هذه المرحلة من سن (6- 12) سنة. [خطأ! الإشارة المرجعية غير معروفة.]

منهجية الدراسة :

استخدمت الباحثتان المنهج الوصفي التحليلي باعتباره المنهج الذي يناسب الدراسات التربوية و التعليمية و يناسب موضوع هذه الدراسة و هي (الألعاب التعليمية و أثرها على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الشق الأول من التعليم الأساسي) .

حدود البحث:-

1- الحد البشري :- الألعاب التعليمية واثرا على التحصيل الدراسي (ا لتلاميذ الشق الاول من التعليم الأساسي) .

2 - الحد المكاني:- مدارس تلاميذ الشق الأول من التعليم الأساسي.

3- الحد الزماني:- أجريت الدراسة خلال الفصل الدراسي للعام 2016 – 2017.

اولا:- الإطار النظري

توطئة.

تعد الألعاب التربوية من أهم المواد أو الوسائل التعليمية التي يمكنها ان تجسد المفاهيم المجردة التي يمكنها أن تجعل المتعلم نشطاً و فعالاً أثناء عملية التعليم و الحقائق و المفاهيم و القواعد و النظريات و تنوعت الألعاب التربوية مع التقدم الذي حدث في المجال الصناعي، فظهرت الألعاب السمعية و الألعاب البصرية و منها الألعاب التابتة و المتحركة و كذلك الالعب الفردية و الجماعية و قد تسابقت المدارس المختلفة على



امتلاك الألعاب التربوية حتى أصبح التمييز بين هذه المدارس من حيث درجة امتلاكها للألعاب التربوية و ليس من حيث توظيفها أو حتى درجة تحقيقها للأهداف التربوية. (42)

و باعتبار اللعب ضروري جداً لتنمية الطفل فمن خلال اللعب تتحقق التنمية العقلية و الجسدية له .

الأطفال يلعبون لأن اللعب متعة كما أنه أيضاً عنصر مهم من عناصر تنمية الطفل و يبدأ الأطفال في التعرف على العالم الذي يحيط بهم من خلال اللعب بأدوات بسيطة و تقليد الكبار و اللعب أيضاً يساعد على تطوير مهارات اللغة و التفكير و التنظيم و يتعلم الأطفال بالتجربة و مقارنة النتائج و توجيه الأسئلة و وضع تحديات جديدة و البحث عن طرق النجاح و اللعب يساعد على اكتساب المعرفة و الخبرات و ينمي في الطفل حب الاستطلاع و الثقة بالنفس و الاعتماد على الذات .

و نظراً لاعتبار لعب الأطفال ظاهرة سلوكية تخضع لقوانين النمو المختلفة شأنها في ذلك شأن كل الظواهر السلوكية الأخرى فإن أنماط اللعب التي يقوم بها الإنسان تتغير و تتبدل بتغير مراحل نموه العقلي ففي السنوات الأولى يكون اللعب عضلياً ثم يصبح بعدها لعب جماعياً ثم يتطور أخيراً يكون لعباً اجتماعياً و يؤدي هذا التطور إلى ارتباط اللعب بالدور الذي يقوم به الفرد في المجتمع كما يرتبط في نفس الوقت بتأكيد الذات و تنمية المهارات لدى الفرد .

مفهوم الألعاب التعليمية:-

عندما نراجع ما كتب عن اللعب من أدب و ما تم حوله من بحوث نجد أن العب تعريفات عديدة على الرغم من تعدد هذه التعريفات في الصياغة و المفهوم فإن جل هذه التعارف يربطها خيط مشترك من الصفات هي : الحركة و النشاط و الواقعية من هذه التعريفات :-

- يعرف مرعي و بلقيس الألعاب التربوية بأنها نشاط أو مجموعة من الأنشطة التي يمارسها فرداً أو مجموعة من الأفراد لتحقيق أهداف معينة
- و يعرف سرحان اللعب على أنه حاجة مادية أو فسيولوجية للطفل يكون فيها اللعب ضرورياً لنموه و تطوره .

42 - د. زيد الهويدي، (الألعاب التربوية استراتيجية لتنمية التفكير)، العين، الامارات، الطبعة الثانية، 2005. ص 27



- و نعرف أيضاً اللعب بأنه ذلك النشاط الحر الذي يمارس لذاته و ليس لتحقيق أي هدف عملي و اللعب نشاط لا إجبار فيه و غير ملزم للمشاركين فيه و قد يكون بتوجيه الكبار و بغير توجيه كما في الألعاب الشعبية [خطأ! الإشارة المرجعية غير معرفة].
- و يعرف بياجيه اللعب بأنه عملية تمثيل تعمل على تحويل المعلومات الواردة لتلائم حاجات الفرد فاللعب و التقليد و المحاكاة جزء لا يتجزأ من عملية النمو العقلي و الذكاء [خطأ! الإشارة المرجعية غير معرفة].

أهداف الألعاب التعليمية:

1- الألعاب التربوية أداة التعليم :

يتعرف الطفل على الأدوات التي يستخدمها من حيث الوزن والحجم و اللون و الشكل كما يتعرف الطفل على قواعد اللعبة و أنظمتها كما يمكنهم التعرف على بعض الحقائق و الخصائص و الصفات للأشياء و الناس الذين لهم علاقة بتلك اللعبة

2- تنمية الجوانب المعرفية:

أن اللعبة تساهم في تنمية الجانب المعرفي عند الفرد و ذلك من خلال قواعدها و أنظمتها و الطفل الذي يمارس اللعبة لا بد من أن يستخدم في تلك القواعد قدراته على التحليل و التركيب و الابتكار

3- تنمية الجوانب الاجتماعية:

و ذلك بسبب اللعب مع الآخرين حيث تتطلب بعض الألعاب التعاون مع أفراد المجموعة و تعوده على الاتصال مع الآخرين و الألعاب التربوية تنمي مهارات العمل الجماعي و مهارة الاتصال مع الآخرين و تنمي الناحية الانفعالية و تبعده عن الانفعال الشديد

4- تنمية التفكير الإبداعي.

و يكون ذلك في حث العقل على إيجاد الجديد في تلك الألعاب و قد يكون في تطوير أساليب التعامل مع الأدوات أو في ما تفعله الأدوات من تأثير على تفكير الفرد.



5- إتاحة الفرصة أمام الفرد لتعرف على قدراته الطبيعية .

إن الألعاب التربوية تعطي الحرية المطلقة للفرد أن يختار اللعبة التي تتناسب قدراته و مستوياته و بالتالي فإنه يتعرف إلى مهاراته في تلك اللعبة بشكل طبيعي وواقعي. [4]

أهمية استخدام الألعاب كمصدر لعملية التعليم :

1- تساعد على تثبيت المعلومات حيث أن المعلومة التي يتم تقديمها من خلال لعبة لا يمكن أن ينساها الدارس(التلميذ) حيث يكون فيها عنصر الحركة فهي تسمع و ترى و تقوم بنفسها بعمل حركي و تستخدم أكثر من حاسة.

2- تساعد الألعاب على تنشيط الدارس(التلميذ) فهي تعمل على تنشيط الذهن و البدن لاستيعاب المعلومات و القدرة على تنشيط التفكير.

3- تعمل الألعاب على إدخال البهجة و السرور لدى الدارس بما فيها من حركة و مرح و إمتاع و تسلية .

4- تساعد الألعاب على تنمية الابتكار و الإبداع لدى الدارس. [خطأ! الإشارة المرجعية غير معرفة.]

وظائف الألعاب التعليمية:

1- اللعب أداة تربوية تساعد في تفاعل الطفل مع عناصر البيئة و مكوناتها .

2- اللعب وسيلة تعليمية تربوية تقرب المفاهيم إلى الأطفال و تساعدهم في إدراك معاني الأشياء .

3- يمثل اللعب أداة فعالة لمواجهة الفروق الفردية و تعليم الأطفال وفقاً لقدراتهم و إمكاناتهم ، واستعداداتهم .

5- توفر لمن يمارسها الشعور بالاستمتاع و الفوز. [خطأ! الإشارة المرجعية غير معرفة.]



• تطور الألعاب التعليمية:

تمر الألعاب التعليمية في تطورها بثلاث مراحل :-

1- المرحلة الأولى:

ساحات المعارك القديمة:

حيث كانت تستخدم الألعاب التعليمية لتدريب الجنود على الاستراتيجيات العسكرية ثم أصبحت لمجرد التسلية و الترفيه عن النفس و ما لعبه الشطرنج إلا مثلاً واضحاً على استخدامها و كفايتها في الانتصار في الحروب .

2- المرحلة الثانية:

الألعاب الإدارية:

تطورت الألعاب التعليمية إلى ألعاب إدارية في تعليم الموظفين و تدريبهم على رسم السياسيات و اتخاذ القرارات

3- المرحلة الثالثة:

ألعاب المحاكاة الصفية

تطورت ألعاب المحاكاة بعد استخدام الألعاب في الإدارة حيث أصبحت ألعاب

المحاكاة تدخل في الكثير من المجالات التربوية فأصبحت تركز الألعاب من خلال المحاكاة على مشاركة الطلبة في عملية التعليم.

• شروط تصميم الألعاب التعليمية

1- أن تكون ذات طابع منطقي.

2- أن تعتمد على حسن التفكير و ليس الخط.



3- أن تجمع بين الدقة العلمية و الجمال الفني.

4- أن تكون قواعد اللعبة سهلة وواضحة غير معقدة.

5- أن تكون اللعبة مناسبة لخبرات و قدرات و ميول التلاميذ.

• خطوات إعداد اللعبة و تطبيقها :

المرحلة الأولى:- إعداد اللعبة

يتوجب على المعلم أن يراعي أن الأطفال كأفراد أو مجموعات صغيرة قد اختاروا لأنفسهم لعبة ما و يتوجب الا تكون أدوات اللعب و مواده هي الحافز الأساسي الذي يدفع الأطفال نحو اللعب لأن ذلك لا يؤدي حتما إلى ظهور فكرة ما كل الذي يمكن ملاحظته هو الاستمتاع باللعب بتلك الأشياء التي شكلت مثيراً لهم و بهذا فإن نشاط اللعب يتفق تماماً مع قواهم الذهنية و الحسية و الوجدانية و الحركية و إشباع حاجاتهم هو الهدف من تنظيم اللعبة. [2]

المرحلة الثانية:- تنفيذ اللعبة .

يجب في هذه المرحلة أن يقدم المعلم المساعدة للأطفال من أجل تنفيذ أفكار اللعبة و يراعي الأمور التالية:

- يضع اللعب للأطفال أمام مشكلات يتطلب حلها نشاطاً ذهنياً و جسدياً و إبداعياً
- ضرورة قيام المعلم بالإشراف و التوجيه التربوي على الأطفال أثناء اللعبة .
- ضرورة أن يحدد المعلم أهداف تعليمية خاصة للموفق.
- تقديم التغذية الراجعة المناسبة من قبل المعلم للأطفال

• المرحلة الثالثة:- تقويم اللعبة.

في هذه المرحلة يقرر المعلم تقييمه فيما إذا كان كل طفل قد وصل إلى تحقيق هدف اللعبة و أن يستنتج النتائج من خلال التشجيع الفردي و الجماعي لمجموعة الأطفال بأن يكون لهم هدف جديد للعب.



المرحلة الرابعة: - الملاحظات و التغذية الراجعة:

بعد الانتهاء من تنفيذ اللعبة حسب الخطة الموضوعية يتوجب أن يتم التحقق من صلاحياتها بشكل مناسب للأطفال الذين يمارسونها و يتم اتخاذ القرار بشأن هذه اللعبة في ضوء مجموعة من المحاكات وهي [خطأ! الإشارة المرجعية غير معروفة].

- الزمن الذي يستغرقه اللاعبون في ممارستها .
 - القيمة التربوية للعبة
 - سهولة استخدام اللعبة و تنفيذها
- في ضوء هذه المحاكات يمكن تقديم التغذية الراجعة المناسبة المتعلقة بالعبة .
دور المعلم في استغلال اللعب

❖ الخطوة الأولى:

- 1- انتماء الطفل بغض النظر عن سنه إلى ثقافة معينة ينبغي احترامها وفهمها و الاسترشاد بها في اختبار استراتيجيات تعليمه و تنظيم تعلمه .
- 2- الكلفة الأقل للألعاب و اللعب المحلية الداخلية بالمقارنة باللعب و الألعاب المستوردة التي لا تكون بالضرورة مناسبة للطفل هذا بالإضافة إلى سهولة الحصول على اللعب و الألعاب المحلية أو إعدادها فردياً أو جماعياً من قبل المعلم أو الأطفال أنفسهم.
- 3- سهولة تقويم نتائجها في ضوء أهدافها الحقيقية كما يراها المعلم و المجتمع باعتبارها نابعة من حاجاته الفعلية .

❖ الخطوة الثانية:

- 1- معرفة الطفل ، و تشمل سنه و ميوله و المرحلة النمائية التي ينتمي إليها .
- 2- معرفة اللعبة، قواعد و نشاطاتها و المهارات اللازمة لها.
- 3- سهولة تقويم نتائجها في ضوء أهدافها الحقيقية كما يراها المعلم و المجتمع باعتبارها نابعة من حاجاته الفعلية .
- 4- تحديد الأهداف التعليمية السلوكية (الأدائية) التي تخدمها اللعبة و نشاطاتها

❖ الخطوة الثالثة:-



- 1- إجراء دراسة الألعاب و الدمى المتوفرة في بيئة التلميذ.
- 2- التخطيط السليم لاستغلال هذه الألعاب و النشاطات لخدمة أهداف تربوية تتناسب و قدرات و احتياجات الطفل.

3- توضيح قواعد اللعبة للتلاميذ. [خطأ! الإشارة المرجعية غير معرفة].
اللعبة و تعليم الرياضيات :

يهدف تعليم الرياضيات إلى تزويد الطفل بحقائق و مفاهيم رياضية و حسابية و أساليب التفكير الرياضي و خطوات الأسلوب العلمي، و حل المشكلات و تمكينه من القيام بالمهارات الرياضية كإجراء العمليات الحسابية. و عليه فإن محتوى المناهج في الرياضيات يتضمن المفاهيم الرياضية مثل مفهوم العدد، و المثلث و التعميمات و هي تلك العبارات التي تشير إلى قانون أو قاعدة أو مسألة حسابية . و باعتبار التعلم باللعب هو أحد أساليب التعلم بالرياضيات فهو ذلك النشاط الذي يقوم به التلميذ بمفرده أو مع مجموعة من التلاميذ في نسق تعليمي مخطط لتحقيق أهداف تعليمية معينة فيها مجموعة من المواصفات من بينها ان تسير وفق قواعد محددة و متفق عليها و مفهومة من قبل من يمارسها ولها هدف أو أهداف تعليمية محددة .

كما أدرك العديد من المعلمين و القائمين على تأليف كتب و مناهج الرياضيات في السنوات الأخيرة أن الألعاب المناسبة تسهم إسهاماً فاعلاً في تربية التلاميذ ، أن مثل هذه الألعاب الرياضية تسهم في توازن المناهج و تزود التلاميذ الذين يلعبون بتلك الألعاب بفوائد أساسية فبالإضافة إلى الاستمتاع و الاهتمام الذي يظهر عليهم فإنهم يحصلون على تعلم حقيقي له علاقة بحياتهم و يعتمد ذلك على طبيعة اللعبة و على طريقة تقديمها .

و بشكل عام فإن نشاطات و العاب الرياضيات قد أخذت حيزاً مهماً من مناهج الرياضيات العالمية و سالتتها إلى تهدف إلى تطوير برامج الرياضيات لتكون مناسبة لتلاميذ تلك المجتمعات ، و تكثر في مناهج الرياضيات العالمية ، الاستقصاءات و ذلك لما لها من فوائد ، فهي تمكن التلميذ من تطوير قدراته و مهاراته في فهم المسألة و في اختيار مهاراته في جمع المعلومات و البيانات المرتبطة و الضرورية ، ثم تطوير مهاراته في الوصول إلى النتيجة الصحيحة. [خطأ! الإشارة المرجعية غير معرفة].

• الألعاب التي تستخدم في تدريس الرياضيات:

استخدام اليدويات في تدريس الرياضيات :

أولاً: اليدويات manipulative :



اليديويات هي مجسمات يتدرب عليها الطالب لكي يكتسب المعنى مقترن بالجانب التطبيقي للمادة المتعلمة .
يعتمد تعليم الرياضيات باليديويات على مفهوم علمي رصين يعرف بالتعلم بالممارسة و خلاصته أن الطفل
يبني فهمه من خلال الأنشطة و الخبرات الحسية فالتطبيق هو الأساس و من خلاله يكون الطفل أكثر تقبلاً
للأفكار و المفاهيم الجديدة.
مزايا اليديويات:

- تغيير اتجاهات الطلاب السلبية نحو الرياضيات.
- إشباع حاجة حب الاستطلاع لدى الطلاب ..
- تنمية قدرات الطالب الإبداعية . [8]
- الفرق بين اليديوية و الوسيلة التعليمية :
- الوسيلة التعليمية في يد المعلم و هو المصدر الأساسي للمعلومة و يقتصر دور الطالب على المشاهدة.
- الوسيلة التعليمية يتم تصميمها لتقديم فكرة رياضية واحدة و ينتهي دورها بعد ذلك
- اليديوية تجسد العديد من المفاهيم الرياضية التي يكتسبها الطالب بنفسه من خلال الممارسة.

مزايا الألعاب في الرياضيات :

- تنمية روح الفريق و التعاون الايجابي من خلال تطبيق الأنشطة الجماعية .
- تنمية و صقل المهارات الأساسية في الرياضيات .
- تنمية روح المبادرة الايجابية عند الطلاب . إثارة الدافعية نحو التعلم من خلال القيام بأعمال يحبونها و
يرغبون القيام بها .
- زيادة التفاعل الصفي الايجابي
- معايير اختيار اللعبة في الرياضيات :
- 1- أن تكون اللعبة ممتعة و مسلية و ذات هدف تعليمي.
- 2- أن تتوافق اللعبة مع عدد الطلاب من حيث العدد إن كانت فردية أو من حيث الحجم إن كانت جماعية.
- 3- أن تتناسب اللعبة مع المستوى العمري و المعرفي للطلاب المشتركين .
- 4- أن تكون قابلة للقياس.
- 5- أن تكون قابلة للتنفيذ بحيث تخلو من التعقيد و الخطورة.
- 6- أن يختبر المعلم اللعبة و خاصة إذا كانت جديدة عليه ليحدد طريقة و قواعد تنفيذها.



أصناف الألعاب في الرياضيات :

- 1- ألعاب الألغاز و المغالطات الرياضية.
- 2 - ألعاب التدريب على المهارات الرياضية .
- 3- ألعاب البحث عن النمط أو القاعدة.
- 4- ألعاب الاكتشاف

المعلم و مهارة تدريس الرياضيات :

تزويد المعلم بمجموعة من المعارف والافكار التي تتعلق بمهارة تدريس الرياضيات واعطاءه الفرصة الكافية للتدريب المناسب يمكنه من تطوير المهارة واتقانها بطريقة ذات معنى والتدريب هو الوسيلة الرئيسية لتعلم المهارة واكسابها ويجب الاخذ بعين الاعتبار الامور التالية : [خطأ! الإشارة المرجعية غير معرفة.]

- - التدريب في كل مرة لان التدريب على فترات يساعد على التذكر ويقلل
- من النسيان ويعتمد فترات التدريب وكميته على طبيعة العمل و اعمار الطلبة وقدراتهم واستعدادهم للعمل الذي يقومون به
- - التنوع في التدريب فالتدريب على نفس الاستجابة نفسها والمثيرات نفسها الاسلوب نفسه يؤدي الى الملل والضجر .
- - التعزيز : وهي مكافأة التلميذ على وهذا يؤدي الى ظهور السلوك مرة ثانية في ظروف مشابهة



- - التغذية الراجعة : وهو تزويد التلميذ بما وصل اليه فيقارن بين ادائه الفعلي والمتوقع للمهارة
- التدريب المجدول : حيث يتم توزيع التدريب على فترات لان التدريب على فترات وبمقادير قليلة نسبيا افضل من تنفيذ التدريب دفعة واحدة وبكمية كبيرة

ثانيا:- الدراسات السابقة:

هنالك العديد من الدراسات التي تناولت مسألة اللعب وتأثيره على التحصيل الدراسي لتلاميذ وبالأخص في مادة الرياضيات.

- الدراسة الأولى :/ - دراسة جولد وبرج Cold-Berg 1990 (التعرف إلي اثر استخدام استراتيجيات الألعاب في مهارة حل المسائل الرياضية لدى تلاميذ الصف السابع وتحديد العلاقة ومعامل الجنس).

أما عينة الدراسة فقد اشتملت على مجموعتين من تلاميذ الصف السابع 100 تلميذ في كل مجموعة أما الإجراءات فقد تضمنت البحث اختباراً قليباً وآخر بعدياً واستمرت الدراسة (10) أسابيع متتالية بمعدل جلستين كل أسبوع مدة كل جلسة منها (45) دقيقة وقدمت (16) استراتيجيات مختلفة للعب كما استخدمت مشكلات من المسائل اللفظية للحصول على مجموعة معلومات من الاختبارين القبلي والبعدي وأستخدم اختبار (t) لعينتين مستقلتين .

وكانت نتائج الدراسة أن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 من حيث المقدرة على حل المسائل اللفظية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية باستخدام الألعاب كما أن استخدام الألعاب يؤدي إلي نمو القدرة على حل المسائل اللفظية بين الجنسين .(43)

- الدراسة الثانية: / دراسة سمعان (1993) بعنوان تنمية مفهوم العدد لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، باستخدام الألعاب التعليمية الموجهة وأثر ذلك على تحقيق الأهداف المرتبطة بهذا المفهوم . **تهدف الدراسة إلي معرفة إثر استخدام الألعاب التربوية في تدريس وحدة الأعداد**

وتحقق أهداف تدريس الوحدة لدى تلاميذ الصف الأول الابتدائي واستخدام الباحث المنهج التجريبي واستخدام الباحث اختبار الإعداد القبلي والبعدي .

- مجلة التربية والتعليم - المجلد 14 - العدد 4 - لسنة 2007 - ص 205. 43



وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين من التلاميذ أحدهما تجريبية عددها (174) وتلميذة وتلميذ ومنهم (53) معدين من الرياضيات و (121) غير معدين حيث درسوا وحدة الإعداد باستخدام الألعاب التعليمية والأخرى ضابطة وعددها (187) منهم (60) من المعدين في الرياضيات و (188) غير معدين درسوا وحدة الإعداد بالأسلوب التقليدي. وكانت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في تنمية مفهوم العدد لصالح المجموعة التجريبية (1).

الدراسة الثالثة :- جبر بن عطية محمد ، لؤي مفلح عبيدات ، 2000

هدفت الدراسة إلى استقصاء اثر استخدام الألعاب التعليمية في تحصيل بعض

المفاهيم الرياضية دراسة مقارنة تكونت عينة الدراسة من 68 تلميذ وتلميذة قسموا إلى أربعة مجموعات تجريبية وضابطة درست وحدات الضرب والقسمة والكسور ومن خلال التحليلات الإحصائية أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائية في التحصيل المباشر تعزي إلى طريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية وعدم وجود فرق دال إحصائية في التحصيل المباشر يعزى إلى الجنس وأوصت الدراسة بتوظيف الألعاب التربوية المحسوبة في تدريس الرياضيات في مرحلة التعليم الأساس للذكور والإناث. (44)

الدراسة الرابعة :- وقد أجري نجم (2001) دراسة هدفت إلى (الكشف عن أثر استخدام الألعاب التربوية الرياضية عند طلاب الصف السابع الأساسي على كل من تحصيلهم في الرياضيات واتجاهاتهم نحوها).

وقد تكونت أدوات الدراسة من اختبار تحصيلي لوحدة المجموعات ، ومقياس الاتجاهات نحو الرياضيات.

تكونت عينة الدراسة من (94) طالباً من طلاب الصف السابع الأساسي في إحدى المدارس التابعة لوكالة الغوث الدولية في منطقة جنوب عمان، موزعين على شعبتين في كل منها (47) طالباً وقسمت إلى مجموعتين التجريبية والضابطة.

44 - جبران عطية محمد ، لؤي مفلح عبيدات - اثر استخدام الألعاب التربوية المحسوبة في تحصيل بعض المفاهيم الرياضية لتلاميذ الصف الثالث الأساسي في مديرية إربد - الأردن - ص 644 .



وأظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل البعدي المباشر ولصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت الألعاب التربوية في الرياضيات

● الدراسة الحاسمة:— أجري كلاً من (جينرى وآخرون (2011) دراسة هدفت إلي (دراسة تأثير الألعاب التعليمية على تعلم مفاهيم الرياضيات في المرحلة الأساسية)، تكونت عينة الدراسة من (50) طالبة من الصف الأول ، قسموا إلي مجموعتين تجريبية وأخرى ضابطة في كل مجموعة (25) طالبة ، وتم قياس مستوى تعلم الطالبات باستخدام استبانة اختبار تتكون من (30) سؤالاً ذات صالة بمفاهيم الرياضيات الواردة في المنهاج ، ثم تقديم نوعين من الألعاب التعليمية في (8) جلسات و ثم تطبيق اختبار قبلي وبعدي علي العينة الضابطة والتجريبية. وقد أظهرت النتائج أثر الألعاب التعليمية الإيجابي على تعلم المفاهيم الرياضية في الجمع والطرح.

● التوصيات والمقترحات:- توصي الباحثان بالآتي:-

- 1 - ضرورة تعريف معلمي المرحلة الابتدائية بأهمية الألعاب التعليمية وكيفية بنائها وطريقة التدريس المستخدمة.
- 2 - إعداد كتب لمعلمي الرياضيات تتضمن نماذج الألعاب التعليمية التي تتناسب مع للمعلمين وتلاميذ المرحلة الابتدائية.
- 3 - على واضعي ومنفذي المناهج التعليمية لمرحلة التعلم الأساسي أن يضعوا في اعتبارهم ضرورة أن تتضمن الكتب الدراسية بعض الألعاب الرياضية.
- 4- على المشرف التربوي اعتماد الألعاب التعليمية باعتبارها مكون من مكونات المنهج الدراسي لتلاميذ المرحلة الأساسية في مجال الرياضيات .
- 5- عقد دورات تدريبية للمعلمين المرحلة الابتدائية تتضمن كيفية استخدام اللعب في تدريس الرياضيات.
- 6- العمل على إنشاء معمل لمادة الرياضيات يتضمن الألعاب التربوية التعليمية المتعلقة بالمادة مثل المعامل التعليمية الأخرى كالأحياء لتسهيل اكتساب المعلومات الرياضية.



المقترحات

- 1 - إجراء دراسات أحر للتعرف على تأثير الألعاب التعليمية وفعاليتها في مواد أحر.
- 2 - إجراء دراسة لمعرفة مدى تمكن معلمي المرحلة الأساسية من توظيف الألعاب التعليمية في التدريس.
- 3- إجراء دراسة لمعرفة المشاكل التي تواجه معلمي المرحلة الابتدائية أثناء توظيف الألعاب التعليمية.

المراجع:

- 1- جبران عطيه محمد ، لوي فصلح عبيدات - أثر استخدام الألعاب التربوية المحسوبة في تحصيل بعض المفاهيم الرياضية لتلاميذ الصف الثالث الأساسي .
- 2- جودة احمد سعادة ، تدريس مفاهيم اللغة العربية /والرياضيات ، دار الجيل ،بيروت ، الطبعة الاولى ، 1988.
- 3- خالد محمد السعود تكنولوجيا وسائل التعليم وفعاليتها - مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع عمان، الأردن، الطبعة الأولى - 2009.
- 4- زيد الهوارى - الألعاب التربوية (استراتيجيات التنمية التفكير) دار الكتاب الجامعي العين - الطبعة الثانية ،سنة 2005 .
- 6- زيد الهويدي - الإبداع ، ماهيته ، اكتشافه ، تنمية ، دار الكتاب الجامعي العين - الإمارات - الطبعة الأولى - 2004 .
- 7- عبد الكريم شطناوى واخرون (سيكولوجية اللعب) دار الصفاء للنشر والتوزيع عمان / الاردن ، الطبعة الاولى ، 1999.
- 8- عبد الحافظ سلامة ، تدريس العلوم والرياضيات /عمان ،الاردن 2007.
- 9- فواز فتح الله الرامي - سيكولوجية الطفل وتعلمه باللعب في المرحلة الأساسية ، دار الكتاب الجامعي العين - الإمارات - الطبعة الأولى - 2006 .
- 10- محمد احمد صوالحة - علم النفس اللعب - عمان ، الاردن ، الطبعة الاولى ، 2008 .

11- محمد محمود الحلية - تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية العلمية - دار المسيرة للنشر للتوزيع والطباعة - طبعة الأولى 2000 .

12 - محسن على عطية - تنظيم بيئة التعلم، دار النشر الصفاء، عمان، الطبعة الأولى، 2009.

13- مجلة التربية والعلم - مجلد 14 العدد (4) لسنة 2007 كلية التربية - جامعة الموصل.

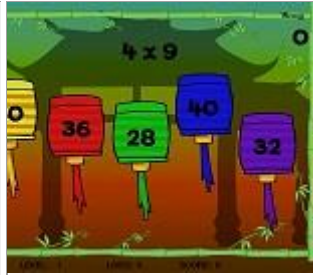
14- هشام يعقوب - اساليب تدريس الرياضيات ، عمان / الاردن ، الطبعة الاولى ، 2008 .

العباب في الحساب والهندسة ثلاثم جميع الاجيال للتمرّن والاستمتاع مع الحساب.

حل تمارين الجمع للدخول الى الأهرامات	لائم الكمية للرقم	لعبة في ماهية القسمة	لعبة في ماهية الضرب
لعبة الجمع وسباق الاطفال	لعبة سعيد والضرب لجمع الذهب	لعبة الضرب وحقل اليقطين	لعبة القرد والتمساح والعمليات الحسابي



لعبة البيغاء وعملية الجمع



لعبة بيغ بونغ الباندا



لعبة القسمة ورجل الثلج
والاصدقاء



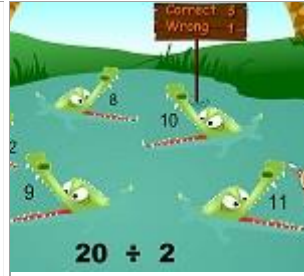
لعبة بناء تمرين جمع



لعبة الجمع حتى 10



لعبة حاصل الجمع عشرة



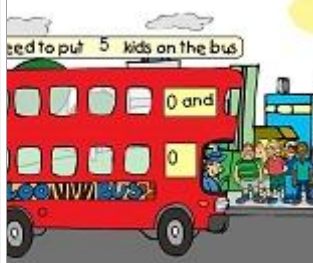
لعبة عملية القسمة
والتناسيح



حل تمارين الجمع وصيد
السماك



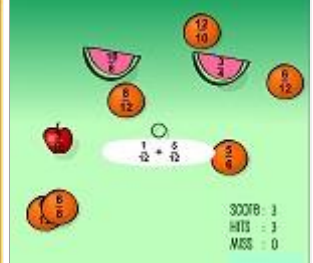
بازل الطرح



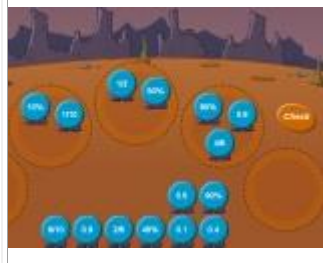
عد ركاب الباص



العد مع الارنب



لعبة رمي الفواكه لعبة
جمع الكسور



العاب في موضوع الكسور



العاب لصفوف الأول
والثاني



العاب في موضوع
القسمة



العاب في موضوع
الضرب



لعبة القسمة والحلوى
للغزاة



لعبة القسمة والميناء



لعبة الباحث وعملية
الطرح



بازل القسمة



المشكلات التي تواجه معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية وعلاقتها بروحهم المعنوية

د. جمال منصور بن زيد - كلية الآداب - الجامعة الإسلامية

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة:

يأخذ علم الرياضيات حيزاً مهماً في حياة أي إنسان مهما كانت ثقافته وميوله، فهو يحتاجه في أغلب قراراته اليومية، وتأتي الرياضيات في مقدمة العلوم، فكل فرع من فروع المعرفة يعتمد على الرياضيات بصورة أو بأخرى. فهي من العلوم التي لها دور مهم في تقدم الأمم ونهضتها؛ لما يساهم به في حل المشكلات التي تواجه المجتمع (عباس والعبسي، 2009).

ونظراً لما يشهده العصر الحاضر من تطور فقد تغيرت النظرة للدور الذي يقوم به المعلم في العملية التعليمية، فقد أصبح مطالباً بأن يقوم بأدوار ومهام تختلف عن الأدوار التي يقوم بها معلم أمس حتى يتمكن من إخراج جيل قادر على مواجهة متطلبات العصر، ونظراً لكون مهنة التعليم مهمة لكل من الفرد والمجتمع، ونظراً لكثرة الفئات التي يتعامل معها المعلمون فإن ذلك أدى إلى ظهور العديد من المشكلات والصعوبات التي تواجههم في ميدان عملهم (المهدي، 2007).

ونظراً لما يتمتع به علم الرياضيات من خصائص يمتاز بها عن غيره من فروع المعرفة فإن ذلك أدى إلى التركيز على معلمي الرياضيات، ومتابعة أسلوب طرحهم لمادتهم، فلم تعد المهارات المطلوبة من معلم الرياضيات مقتصرة على شرح مفردات اختصاصه وتفصيلها، بل أصبح من الضروري أن يكون على علم ومعرفة بمتطلبات المجتمع واحتياجاته، وأن يواكب كل التغيرات التي تحدث في العصر الحالي، الأمر الذي أدى إلى ظهور العديد من المشكلات التي تواجه معلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية خاصة وباقي المراحل التعليمية عامة (عثمان، 2016: 16).



ونظراً لوجود تلك المشكلات التي تواجه معلمي الرياضيات فإن بيئة عملهم لا بد أن تكون على قدر من التميز في كافة مجالاتها حتى تتحقق لديهم مستويات مرتفعة من الدافعية تمكنهم من القيام بواجباتهم، مستشعرين الرضا والأمن النفسي والوظيفي، والعلاقات الطيبة في ظل تلك المشكلات، وبما أن نجاح العملية التعليمية يعتمد على المعلم فإن أي مشكلات يواجهها في بيئة عمله تؤدي إلى عدم قدرته على القيام بالواجبات المطلوبة منه على أكمل وجه تجاه الأجيال التي يعلمها، والمجتمع الذي يعمل فيه، وهذا بدوره يؤدي إلى انخفاض روحه المعنوية (الرفاعي، 2006: 3).

ولقد تركزت جهود كثير من الباحثين على دراسة أفضل الطرق التي تقود إلى تحسين فاعلية العمل، لذا فإن الروح المعنوية لها أهمية كبرى في مجال العمل كونها تشير إلى مدى فاعلية الأفراد ودورهم في المؤسسة التي يعملون بها، وبناءً على ذلك أصبح الاهتمام بالروح المعنوية من الاتجاهات الحديثة لقياس مدى رضا الأفراد عن عملهم.

مشكلة الدراسة:

يتعرض المعلمون عموماً، ومعلمو الرياضيات بشكل خاص للعديد من المشكلات التي تواجههم، وتؤثر بشكل سلبي في أدائهم، ويعد الكشف عن هذه المشكلات خطوة مهمة وجيدة للتقليل من حدة هذه المشكلات التي تعوق العملية التعليمية، ومن ناحية أخرى فإن هناك العديد من العوامل التي تؤثر على الروح المعنوية منها ظروف العمل المناسبة التي تتيح الآفاق لتقدم المعلمين ونجاحهم وتمكنهم من القيام بالواجبات المطلوبة منهم.

ويفترض الباحث أن المشكلات التي يواجهها معلمو الرياضيات تختلف من معلم لآخر، وهي تنعكس على الروح المعنوية لديهم، ولهذا فإن الدراسة الحالية سعت إلى الإجابة عن التساؤل الرئيس التالي:

- ماهي المشكلات التي يواجهها معلمو الرياضيات بالمرحلة الثانوية، وما علاقتها بالروح المعنوية لديهم؟
ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

- هل تختلف درجة مشكلات معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية عن الوسط الفرضي لمقياس المشكلات المستخدم؟

- هل توجد فروق دالة إحصائية في المشكلات التي يواجهها المعلمون تُعزى لمتغير الجنس؟

- هل توجد فروق دالة إحصائية في المشكلات التي يواجهها المعلمون تُعزى لمتغير الخبرة؟



- هل توجد فروق دالة إحصائياً في المشكلات التي يواجهها المعلمون تُعزى لمتغير المؤهل العلمي؟
- هل توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين المشكلات التي يواجهها معلمو مادة الرياضيات والروح المعنوية لديهم؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

- 1- التعرف إلى مستوى مشكلات معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية من وجهة نظرهم.
- 2- التعرف إلى الفروق في درجة المشكلات التي يواجهها معلمو الرياضيات من وجهة نظرهم وفقاً للخبرة والمؤهل العلمي والجنس.
- 3- التعرف إلى العلاقة بين درجة مشكلات معلمي الرياضيات والروح المعنوية لديهم.

أهمية الدراسة:

تبرز أهمية الدراسة من خلال المكانة التي يحتلها المعلم في العملية التعليمية، والروح المعنوية لما لها من تأثير إيجابي أو سلبي على المعلم ومستوى أدائه وعلاقته مع زملائه وطلابه.

ويمكن إيجاز أهمية الدراسة على النحو التالي:

- يمكن أن تساعد نتائج هذه الدراسة معلمي الرياضيات في التعرف على أهم المشكلات التي تواجههم، والعمل على التقليل من حدتها.
- يمكن أن تفيد نتائج هذه الدراسة القائمين على برامج إعداد المعلمين أو تأهيلهم في تصميم الدورات التدريبية التي تساعد المعلمين على تخطي المشكلات التي تواجههم.
- قد تفيد القائمين على العملية التعليمية في تقديم تغذية راجعة حول الروح المعنوية للمعلمين، ومحاولة رفعها من خلال الحوافز المعنوية والمادية.
- يمكن أن تسهم نتائج هذه الدراسة بلفت أنظار المسؤولين في وزارة التعليم إلى أهمية الروح المعنوية للمعلمين وتأثيرها على أدائهم وسلوكهم ليكونوا عوناً لهم في حل مشكلاتهم.



- تُعد هذه الدراسة من الدراسات الأولى في حدود علم الباحث التي تتناول موضوع مشكلات معلمي الرياضيات بمدينة مصراتة والروح المعنوية لديهم.

حدود الدراسة:

تناولت هذه الدراسة مشكلات معلمي الرياضيات للمرحلة الثانوية وعلاقتها بالروح المعنوية لديهم، وضمن الحدود الآتية:

- الحدود المكانية: اقتصرت هذه الدراسة على المدارس الثانوية الحكومية بمدينة مصراتة.
- الحدود الزمنية: الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2016/2017.
- الحدود البشرية: معلمو ومعلمات المدارس الثانوية بمدينة مصراتة.

مصطلحات الدراسة:

المشكلات :

هي الصعوبات أو العوائق المادية أو المعنوية التي تحد وتحول دون تحقيق الأهداف التربوية والتعليمية المتوخاة، وتسبب الإرهاق والقلق والإحباط (شحادة، 2012: 22).

وتعرف إجرائياً بأنها استجابات المعلمين على فقرات الاستبانة المستخدمة في الدراسة حول هذه المشكلات.

الروح المعنوية:

هي الاتجاه النفسي العام الذي يسيطر على الفرد، ويحدد نوع استجابته الانفعالية، وردود الأفعال للعوامل والمؤثرات المحيطة به، والقدرة على السيطرة على النفس، والثقة بها (العيسوي، 2005: 59).

وهي الجو العام الذي يسود المدرسة، ويدفع المعلمين إلى التعاون في تحقيق أهداف المدرسة، والإحساس بالرضا والاستقرار العام في العمل المدرسي.

وتعرف إجرائياً بأنها استجابات المعلمين على فقرات استبانة الروح المعنوية المستخدمة في الدراسة.

المرحلة الثانوية:



هي المستوى التعليمي المحدد بالصف الأول والثاني والثالث الثانوي من السلم التعليمي بفرعيه الأدبي والعلمي.

دراسات سابقة:

أولاً: دراسات متعلقة بمشكلات معلمي الرياضيات:

أجرى عبد العزيز (2005) دراسة هدفت إلى الكشف عن معوقات تدريس الرياضيات في الصف الثاني المتوسط، وشملت الدراسة على (29) معلماً و (33) معلمة من معلمي الرياضيات في المدينة المنورة، واستخدمت الاستبانة أداة للدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى أن أهم المعوقات المتعلقة بمحور كتاب الطالب كانت هي كثرة الدروس المقررة، وضعف الترابط بين موضوعات الكتاب المقررة في الصف الثاني المتوسط، وتركيز المحتوى على الجانب المعرفي، وعدم الاهتمام بالجانب الوجداني، أما في محور التدريس فكانت المعوقات هي ضعف إعداد المعلم قبل الخدمة فيما يتعلق بالتدريب على استخدام طرق التدريس، وعدم إلمام المعلم بأساليب التدريس المتنوعة، وعدم إتاحة الفرصة للمعلم لمعرفة الجديد في طرائق التدريس.

وقام الأبرط (2007) بدراسة هدفت إلى الكشف عن معوقات تعلم الرياضيات للمرحلة الثانوية في مدينة دمار باليمن، كما يراها الطلبة. وقد تكونت عينة الدراسة من (577) طالباً وطالبة، ولتحقيق أهداف الدراسة تم تطوير استبانة تكونت من (42) فقرة موزعة على أربعة مجالات، وقد أظهرت النتائج أن معوقات تعلم الرياضيات والمتعلقة بالكتاب المدرسي، والمادة الدراسية كانت وجود ضعف في الكتاب المدرسي من حيث طباعته، وعدم وضوح أهدافه، وأما المعوقات المتعلقة بالطالب نفسه فهي أن دراسة الرياضيات تحتاج إلى وقت طويل، وقلة اهتمام الطلبة بحل المسائل الرياضية، واقتنار الطلبة لأساسيات مادة الرياضيات، وأما المعوقات المتعلقة بالبيئة التعليمية فكانت خلو المدرسة من جهاز الحاسوب، وعدم قدرة الأسر على متابعة أبنائها في تعلم مادة الرياضيات، وأظهرت النتائج أيضاً عدم وجود فروق ذات دلالة بين متوسط تقديرات طلبة الرياضيات تعزى لمتغير الجنس، ووجود فروق تعزى لصالح فئة التحصيل المنخفض في كل من مجالات معوقات تعلم الرياضيات وفي المعوقات ككل.

أما دراسة العريمي (2007) فقد هدفت إلى معرفة صعوبات تنفيذ عمليتي تعلم وتعليم مادة الرياضيات في الصف الحادي عشر من المرحلة الثانوية من وجهة نظر الطلبة والمعلم. وتم استخدام المنهج الوصفي المسحي، وتكونت عينة الدراسة من (44) معلماً ومعلمة، و (562) طالباً وطالبة من الصف الحادي عشر بجنوب المنطقة الشرقية بالجمهورية اليمنية، وتوصلت الدراسة إلى أن الصعوبات التي تواجه معلم



الرياضيات والمتعلقة بالكتاب المدرسي كانت كثافة المادة التعليمية، وفقدان الترابط المنطقي للوحدات في الكتاب المدرسي، أما المعوقات المتعلقة بالإدارة المدرسية فكانت ارتفاع العبء التدريسي اليومي والأسبوعي لمعلم الرياضيات، وتكليف معلم الرياضيات بأعمال إضافية غير التدريس، أما الصعوبات المتعلقة بالطالب فكانت الضعف التراكمي للطلاب منذ المراحل الأساسية الأولى في مادة الرياضيات، واعتقاد الطلاب بأن مادة الرياضيات صعبة الفهم، أما الصعوبات المتعلقة بالمعلم فكانت عرض المادة الدراسية بأسلوب يصعب على الطالب فهمه، واعتماد بعض المعلومات على متطلبات سابقة لم تغطَّ بشكل جيد، وأظهرت الدراسة أيضاً أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد العينة تعزى لمتغير الجنس.

وقام النجار (2009) بدراسة هدفت إلى تحديد معوقات تعليم وتعلم الرياضيات في المرحلة الثانوية من وجهة نظر الطلبة والمعلمين والمشرفين التربويين في السعودية، تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية العنقودية، وقد تكونت من (500) طالب في المرحلة الثانوية و (100) معلم لمادة الرياضيات للمرحلة الثانوية و (21) مشرفاً لمادة الرياضيات بمدينة الرياض. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن مجال ضعف التأسيس للمادة في المرحلة الابتدائية كان من أهم المعوقات التي تواجه عملية تعليم وتعلم الرياضيات من وجهة نظر الطلبة، وأن مجال لائحة الاختبارات، ومجال إعداد وتطوير المعلم، كانت من أهم المعوقات التي تواجه المعلمين من وجهة نظرهم، وأوضحت نتائج الدراسة أن مجال عقلية وتفكير الطالب هو المعيق الأكثر أهمية من وجهة نظر المشرفين التربويين.

وقد أجرى القضاة ونجم (2009) دراسة هدفت إلى تحديد المعوقات التي يواجهها معلمو الرياضيات المبتدئون في الأردن، وتم اختيار عينة الدراسة عشوائياً من المدارس الحكومية، وتكونت عينة الدراسة من (71) معلماً ومعلمة من معلمي الرياضيات المبتدئين، والذين تقل خبرتهم عن ثلاث سنوات، واستخدمت الاستبانة التي تكونت من (44) فقرة أداة للدراسة، وتوصلت الدراسة إلى أن التخطيط للتدريس وكيفية إلقاء الدرس وتقييم الطلبة وإدارة الصف والضبط الصفّي تشكلان معوقات لمعلمي الرياضيات المبتدئين، بينما لم يشكل مجال التواصل مع الزملاء ومجال إدارة المدرسة والتمكن من المادة الدراسية معيقاً لهم، وتوصلت الدراسة أيضاً إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير الجنس في استجابات أفراد العينة، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد الدراسة تعزى لمجال البيئة التعليمية ولصالح الريف والبادية.

وهدف دراسة الحربي والمعتم (2013) إلى تحديد المشكلات التي تواجه معلمي الرياضيات المبتدئين في السعودية من وجهة نظرهم ومشرفيهم التربويين، وتم استخدام المنهج الوصفي المسحي، وتكونت عينة



الدراسة من (310) معلمين و (115) مشرفاً تربوياً، واستخدمت الاستبانة كأداة للدراسة، توصلت الدراسة إلى أن أبرز المشكلات التي تواجه معلم الرياضيات المبتدئ والمتعلقة بالمنهج كانت ضعف قدرة المعلم المبتدئ على استخدام استراتيجيات التدريس الحديثة، وعدم قدرته على صياغة الأهداف بشكل واضح، أما المشكلات المتعلقة بالبيئة التعليمية فكانت عدم توافر معمل خاص لتدريس مادة الرياضيات، والأعداد الكبيرة داخل الفصول الدراسية، في حين تمثلت المشكلات المعنوية في زيادة النصاب التدريسي للمعلم المبتدئ، أما المشكلات المرتبطة بشخصية المعلم فكانت عدم معرفته بالقوانين والأنظمة، والبعد المكاني بين المدرسة والمنزل.

أما الهباش (2014) فقد أجرى دراسة هدفت إلى الكشف عن معوقات تعلم الرياضيات، ووضع تصور مقترح للتغلب عليها لدى طلبة الصف الحادي عشر/ علوم إنسانية بمحافظة خان يونس، تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من (366) طالباً وطالبة و (38) معلماً ومعلمة، واستخدمت الاستبانة والمقابلة كأداتين للدراسة، وفي ضوء التحليلات الإحصائية المناسبة توصلت الدراسة إلى أن أبرز المعوقات المتعلقة بالمعلم كانت في اتباع طرق تقليدية في شرح دروس الرياضيات، وعدم استخدامه للوسائل التعليمية، وتركيزه على أسلوب التلقين، أما المعوقات المتعلقة بالطلبة فكانت اهتمامهم بأمور تعيق تحصيلهم الدراسي، والاتجاهات السلبية من قبل الطالب نحو تعلم الرياضيات، أما المعوقات المتعلقة بالكتاب المدرسي فكانت ضعف الترابط بين وحدات الكتاب المقرر، وأنه لا يراعي ميول الطلبة وحاجاتهم. أما المعوقات المتعلقة بالبيئة الصفية فكانت كثرة عدد الطلبة في الفصل، وعدم ملاءمة الحصص في نهاية جدول الدوام اليومي للطلبة.

وهدفت دراسة عثمان (2016) تعرف مستوى المشكلات لدى معلمي المرحلة الثانوية لمادة الرياضيات في محافظة البلقاء وعلاقتها بالروح المعنوية لهم من وجهة نظرهم، ولتحقيق أهداف الدراسة تم تطوير أداتين، الأولى للكشف عن مستوى المشكلات التي يواجهها معلمو المرحلة الثانوية لمادة الرياضيات، والثانية، للكشف عن الروح المعنوية لديهم، وتم التأكد من صدقهما وثباتهما، وقد تكونت عينة الدراسة من (109) من معلمي ومعلمات الرياضيات في مديريات تربية البلقاء.

أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائياً بين الوسط الحسابي للدرجة الكلية للمشكلات التي تواجه معلمي المرحلة الثانوية لمادة الرياضيات، والوسط الفرضي لها، ولصالح أفراد عينة الدراسة، ووجود فرق دال إحصائياً بين الوسط الحسابي للدرجة الكلية للروح المعنوية لمعلمي المرحلة الثانوية لمادة الرياضيات والوسط الفرضي لها، ولصالح أفراد عينة الدراسة. وأظهرت نتائج الدراسة أيضاً عدم وجود فرق دال



إحصائياً على الدرجة الكلية للمشكلات تعزى للجنس والخبرة، ووجود فرق يعزى للمؤهل العلمي ولصالح الدراسات العليا. وهناك علاقة سلبية دالة إحصائياً بين المشكلات التي يواجهها معلمو المرحلة الثانوية لمادة الرياضيات وروحهم المعنوية.

ثانياً: دراسات متعلقة بالروح المعنوية:

أجرى الرفاعي (2006) دراسة هدفت إلى الكشف عن درجة الروح المعنوية لدى معلمي التربية الإسلامية في المدارس الثانوية العامة وعلاقتها بتحصيل طلبتهم في الأردن، وقد تكونت عينة الدراسة من (100) معلم ومعلمة لمبحث التربية الإسلامية للمرحلة الثانوية، ولتحقيق أهداف الدراسة تم تطوير استبانة تكونت من (50) فقرة، وتوصلت النتائج إلى أن درجة الروح المعنوية لدى معلمي مبحث التربية الإسلامية كانت متوسطة، وإلى وجود فروق تعزى لمتغير الجنس ولصالح الإناث، وعدم وجود فروق تعزى لمتغير المؤهل العلمي، ووجود علاقة ارتباطية طردية بين درجة الروح المعنوية لمعلمي مبحث التربية الإسلامية وتحصيل طلبتهم.

وهدفت دراسة وشاح، (2008) إلى تعرف مستوى الروح المعنوية لدى معلمي المدارس الأردنية. تكونت عينة الدراسة من (621) معلماً ومعلمة، (310) معلمين، و(311) معلمة، يعملون جميعاً في مدارس حكومية في منطقة عمان الثانية. واستخدمت الاستبانة التي طورها الباحثان، والتي اشتملت في صورتها النهائية على (30) فقرة تقيس مستوى الروح المعنوية عند المعلمين. وبعد التحقق من دلالات الصدق والثبات للأداة، طبقت على أفراد عينة الدراسة، واستخرجت المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وقام الباحثان بتحليل التباين الأحادي (ANOVA) لفحص الفروق وفق متغيرات الدراسة. بينت النتائج أن معلمي الدراسة ومعلماتها يتمتعون بمستوى روح معنوية متوسط. كما بينت النتائج فروقا في مستوى الروح المعنوية للمعلمين تعزى إلى متغير الجنس، والمؤهل العلمي والتخصص، وسنوات الخبرة. ولم تظهر النتائج فروقا في مستوى الروح المعنوية للمعلمين تعزى إلى متغيري مستوى المدرسة وموقعها .

وقام الدعجة والسعيدة (2010) بدراسة هدفت إلى الكشف عن درجة الروح المعنوية لمعلمي التربية المهنية في الأردن، وعلاقتها ببعض المتغيرات، وقد تكونت عينة الدراسة من (254) معلماً ومعلمة اختيروا عشوائياً، ولتحقيق أهداف الدراسة تم تطوير استبانة تكونت من (58) فقرة، وتوصلت الدراسة إلى أن درجة الروح المعنوية لمعلمي التربية المهنية في الأردن كانت متوسطة، وكذلك وجود فروق ذات دلالة في درجة الروح المعنوية تعزى للتخصص والمؤهل العلمي وللمنطقة التي يعمل فيها المعلم.



وقام كل من ادعيس وجوارنة وخصاونة (2011) بدراسة هدفت إلى التعرف على درجة الروح المعنوية لدى معلمي المرحلة الأساسية في محافظة الزرقاء، وعلاقتها ببعض المتغيرات. وتكونت عينة الدراسة من (154) معلماً ومعلمة من معلمي التربية الاجتماعية والمنهية والإسلامية والرياضية، واستخدمت الاستبانة كأداة للدراسة، توصلت الدراسة إلى أن درجة الروح المعنوية لدى المعلمين كانت منخفضة، وإلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بينهم تعزى لمتغير التخصص ولصالح معلمي التربية الرياضية والفنية، وبتغير الخبرة ولصالح المعلمين الذين خبرتهم بين (1-5) سنوات، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لمتغير الجنس والمؤهل العلمي.

تعقيب:

يتضح من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة أنها تناولت مشكلات معلمي مادة الرياضيات، وصعوبات تعلمها كدراسات عبد العزيز (2005) والعريمي (2007) والأبرط (2007) والنجار (2009) والقضاة ونجم (2009) والحربي والمعتم (2013) والهباش (2014) و عثمان (2016)، بينما هدفت دراسات أخرى التعرف على الروح المعنوية للمعلمين وعلاقتها بمتغيرات الجنس والمؤهل والخبرة، كما في دراسات الرفاعي (2006)، ووشاح (2008) والدعجة والسعيدة (2010) وادعيس وآخرون (2014)، ويلاحظ من خلال هذا العرض أن أغلب الدراسات السابقة باستثناء دراسة حنين عثمان (2016) تناولت متغيراً واحداً من متغيرات الدراسة الحالية سواء كان ذلك بعد مشكلات معلمي الرياضيات أم بعد الروح المعنوية .

أما هذه الدراسة فقد جمعت بين المتغيرين مشكلات معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية، والروح المعنوية لدى هؤلاء المعلمين في مجالات المشكلات : المنهج و الطالب والإشراف التربوي و البيئة التعليمية المادية.

إجراءات الدراسة:

يتضمن هذا الجزء عرضاً لمنهج الدراسة، وعينتها، وأداتها، والمعالجات الإحصائية:

منهج الدراسة:

لقد تم استخدام المنهج الوصفي للحصول على المعلومات والبيانات اللازمة، وذلك نظراً لملاءمته لأغراض وأهداف الدراسة.

مجتمع وعينة الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة الثانوية بمدينة مصراتة بالمدارس الحكومية التابعة لقطاع التعليم بالمدينة للعام الدراسي 2016/2017.

وقد تم اختيار عينة قصدية من مجموعة مدراس ثانوية حكومية، حيث بلغ عدد أفراد العينة (50) معلماً ومعلمة بواقع (11) معلماً و (39) معلمة.

أداة الدراسة:

استبانة المشكلات:

قام الباحث باستخدام استبانة مشكلات معلمي المرحلة الثانوية لمادة الرياضيات من إعداد حنين عثمان (2016)، وهي تتكون من 33 فقرة موزعة على أربعة مجالات هي: منهاج الرياضيات و الطالب و الاشراف التربوي والبيئة التعليمية المادية، وتم إعطاء كل فقرة وزناً متدرجاً (كبيرة جداً- كبيرة- متوسطة - قليلة - قليلة جداً) وأعطيت لها درجات (1-2-3-4-5) على التوالي.

وقد تم التأكد من صدق الاستبانة بعرضها على مجموعة من المحكمين، وإجراء التعديلات التي طلبوها وتم التأكد من ثباتها بطريقة الاختبار، وإعادة الاختبار على عينة مكونة من (20) معلماً ومعلمة، ووجد أن معامل الثبات يساوي (92%)، كما استخدمت معادلة كرنباخ ألفا لاستخراج معامل الاتساق الداخلي، والذي بلغ (0.90%).

استبانة الروح المعنوية:

الاستبانة من إعداد حنين عثمان (2016)، تحتوي على (25) فقرة تم إعطاء كل فقرة وزناً متدرجاً (موافق بدرجة كبير جداً- موافق بدرجة كبيرة- محايد- غير موافق- غير موافق بدرجة كبيرة جداً) ودرجاتها (5-4-3-2-1) على التوالي.

وللتحقق من الصدق الظاهري تم عرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين للحكم على صلاحية فقراتها ومدى ملاءمتها للمجالات التي وضعت فيها، وعدلت الفقرات بناءً على الملاحظات المقترحة، أما الثبات فتم التحقق منه بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار على عينة (20) معلماً ومعلمة لتطبيقه بعد أسبوعين وحساب معامل ثبات الاختبار باستخدام معامل ارتباط بيرسون، حيث بلغ (0.86%)، واستخدمت معادلة كرنباخ ألفا لاستخراج معامل الاتساق الداخلي، إذ بلغت قيمة معامل الثبات للأداة (0.82%).



متغيرات الدراسة:

- استخدمت الدراسة المتغيرات الآتية:
- الجنس: وله مستويان (ذكور وإناث).
- المؤهل العلمي: وله مستويان (مؤهل تربوي - مؤهل غير تربوي).
- الخبرة : ولها ثلاثة مستويات (1-5، 5-10، 10 فأكثر).
- درجة المشكلات ودرجة الروح المعنوية

المعالجة الإحصائية:

- تمت معالجة البيانات إحصائياً باستخدام برنامج Spss ، وذلك على النحو الآتي:
- اختبار (t) لعينة واحدة، لمقارنة متوسط مجتمع فرضي بمتوسط عينة.
 - اختبار مان ويتني، للمقارنة بين أفراد العينة حسب متغير الجنس.
 - اختبار كروسكال إليس، للمقارنة بين أفراد العينة حسب متغير الخبرة.
 - اختبار بيرسون لإيجاد العلاقة بين المشكلات والروح المعنوية.

نتائج الدراسة:

يتضمن هذا الجزء عرضاً ومناقشة للنتائج التي توصلت إليها الدراسة من خلال الإجابة عن تساؤلاتها، وهي على النحو الآتي:

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول ونصه: هل تختلف درجة مشكلات معلمي الرياضيات عن

الوسط الفرضي لمقياس المشكلات المستخدم؟.

للإجابة عن هذا التساؤل تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وتطبيق اختبار (t) للتحقق من الفرق بين المتوسطات الحسابية الملاحظة لمشكلات معلمي الرياضيات والوسط الفرضي لها، وذلك حسب أبعاد مقياس المشكلات المستخدم، والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول رقم (01)

يبين نوع المشكلات التي يواجهها معلمو الرياضيات



نوع المشكلة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوى المعنوية
مناهج الرياضيات	25.14	6.54	1.23	49	0.22
الإشراف التربوي	27.62	6.21	4.11	49	0.00
البيئة التعليمية المادية	29.46	6.48	5.95	49	0.00
الطالب	34.42	6.81	5.62	49	0.00

يتبين من الجدول السابق أن جميع قيم (ت) للفروق كانت دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.00) في جميع أبعاد المشكلات التي يعاني منها معلمو الرياضيات إلا فيما يتعلق بمناهج الرياضيات، و التي كانت قيمة (ت) للفروق المتعلقة به غير دالة إحصائياً عند مستوى (0.05)، و يشير ذلك إلى أن معلمي الرياضيات يعانون من مشكلات تتعلق بالإشراف التربوي، و البيئة التعليمية المادية و الطالب، و لكنهم لا يواجهون مشكلات فيما يتعلق بمناهج الرياضيات من وجهة نظرهم.

وقد جاءت متوسطات مجالات الأداة الثلاثة أعلى من المتوسطات الفرضية، فقد كان متوسط مجال الإشراف التربوي (27.62) وهو أعلى من المتوسط الفرضي الذي بلغ (24)، وكان متوسط مجال البيئة التعليمية المادية (29.46)، وهو أعلى من المتوسط الفرضي للمجال (24)، أما متوسط مجال المشكلات المتعلقة بالطالب فقد بلغت (34.42)، وهو أعلى من المتوسط الفرضي للمجال وهو (27).

وسيتّم فيما يلي عرض لفقرات كل مجال من مجالات المشكلات الثلاث:

أولاً: مجال المشكلات المتعلقة بالطالب:



جدول رقم (02)

نسبة استجابات أفراد العينة على فقرات مجال المشكلات المتعلقة بالطالب

رقم الفقرة	فقرات مجال المشكلات المتعلقة بالطالب	النسبة المئوية للاستجابة			
		كبيرة جداً	كبيرة	متوسطة	قليلة
1	ضعف تأسيس الطلبة في مادة الرياضيات.	63.0	10.9	15.2	4.3
2	قلة دافعية الطلبة لتعلم مادة الرياضيات.	39.1	26.1	15.2	4.3
3	قلة اهتمام الطلبة بالأعمال الصفية التي يكلفون بها.	37.0	15.2	21.7	2.2
4	اعتماد الطلبة على مصادر أخرى لحل الواجبات المطلوبة منهم.	37.0	28.3	17.4	8.7
5	ضعف التفاعل الصفّي بين الطلبة.	6.5	32.6	34.8	6.5
6	اليقين المسبق لدى الطلبة بصعوبة مادة الرياضيات.	56.5	32.6	6.5	2.2
7	تدني مستوى التفكير الرياضي لدى الطلبة.	32.6	32.6	19.6	2.2
8	ظاهرة الشرود الذهني للطلبة في أثناء تدريس الرياضيات.	19.6	26.1	41.3	4.3
9	ضعف قدرة الطلبة على ربط الرياضيات بواقع الحياة.	41.3	28.3	15.2	2.2

ويلاحظ من الجدول السابق أن أعلى الفقرات في هذا المجال هي الفقرة الأولى (ضعف تأسيس الطلبة في مادة الرياضيات) وهذه النتيجة قد تُعزى إلى أسباب عديدة منها:

- تدني مستوى التفكير الرياضي لبعض أولياء أمور هؤلاء الطلاب، وعدم اهتمامهم بالواجبات المنزلية التي يكلف بها أبناؤهم، وانخفاض مستوى التفكير الرياضي لدى الطلاب، وعدم اهتمام المدارس بتوفير خطة علاجية للطلاب ذوي التفكير الرياضي المنخفض، بالإضافة إلى قلة وعي الطلاب بأهمية الرياضيات في الحياة العملية.

- إن افتقاد الطلاب في المرحلة الثانوية إلى الأساسيات الرياضية المتمثلة بالعمليات الحسابية، والمهارات الرياضية المطلوبة قد يرجع أيضاً إلى أن تدريس هؤلاء الطلاب في المرحلة الابتدائية من قبل معلمين غير متخصصين في الرياضيات، وهذا ما شكل عائقاً أمام تعلمهم لمهارات جديدة تعتمد على المهارات اللازم تعلمها في المرحلة الابتدائية، كما أن اتباع أغلب المعلمين لأساليب تقليدية في التدريس يكون فيها المعلم



ملقناً للمادة يحد أيضاً من اكتساب هؤلاء الطلاب للمعارف والاتجاهات والمهارات المطلوبة بالشكل الصحيح.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج كثير من الدراسات السابقة مثل دراسة عثمان (2016) التي أكدت على أن ضعف التأسيس في مادة الرياضيات في المرحلة الأساسية هو أهم المشكلات التي تواجه معلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية، كما اتفقت أيضاً مع دراسة النجار (2009) التي أكدت أن التأسيس لمادة الرياضيات في المرحلة الابتدائية كان من أهم معوقات تعلم وتعليم الرياضيات في المرحلة الثانوية، كما اتفقت أيضاً مع دراسة الأبرط (2008) التي أشارت إلى نفس النتيجة.

ثانياً: مجال المشكلات المتعلقة بالبيئة التعليمية المادية:

جدول رقم (03)

نسبة استجابات أفراد العينة على فقرات مجال المشكلات المتعلقة بالبيئة التعليمية المادية

رقم الفقرة	فقرات مجال المشكلات المتعلقة بالبيئة التعليمية المادية	النسبة المئوية للاستجابة			
		كبيرة جداً	كبيرة	متوسطة	قليلة جداً
1	نقص كتب الرياضيات الموازية للكتاب المدرسي في مكتبة المدرسة.	28.3	15.2	23.9	8.7
2	معمل الرياضيات غير متوفر في المدرسة.	58.7	19.6	8.7	7.8
3	ضعف ملاءمة الغرفة الصفية لتدريس الرياضيات.	26.1	34.8	26.1	2.2
4	قلة توافر الحاسبات العلمية التي تساعد الطلبة على أداء العمل المطلوب منهم.	26.1	30.4	17.4	6.5
5	قلة توافر مؤسسات المجتمع المحلي التي تخدم عملية تعلم الرياضيات.	43.5	23.9	19.6	6.5
6	قلة توافر البرمجيات التعليمية التي تساعد على إعطاء نتائج أدق للعمليات الرياضية.	41.3	26.1	17.4	10.9
7	قلة توافر الأدوات الهندسية.	19.6	19.6	34.8	13.0
8	ندرة توافر اللوح التفاعلي داخل المدرسة.	30.4	26.1	19.6	15.2

نلاحظ من الجدول السابق أن أعلى الفقرات في هذا المجال تنص على أن معمل الرياضيات غير متوفر في المدرسة، وقد ترجع هذه النتيجة إلى أن وجود معمل الرياضيات في المدرسة الثانوية أمر في غاية الأهمية؛



نظراً لأن المعمل يساعد الطلاب في هذه المرحلة على ربط الرياضيات بواقع الحياة، وتعلم المهارات الرياضية، وتكوين اتجاهات إيجابية نحو المادة، ويرفع مستوى التحصيل خاصة وأنه يساعد على فهم المجرّد. وقد اتفقت هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة عثمان (2016)، التي رأت أن السبب في ذلك يعود إلى عدم اهتمام الإدارات المدرسية بتوفير معمل الرياضيات لعدم توفر المباني الكافية، وضيق الموارد المالية أو لعدم الاقتناع بضرورة توافره في المدرسة.

كما اتفقت هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة الحربي والمعتم (2013) التي أكدت أن عدم توفر معمل الرياضيات كانت من أهم المشكلات التي تواجه المعلمين.

ثالثاً: مجال المشكلات المتعلقة بالإشراف التربوي

جدول رقم (4)

نسبة استجابات أفراد العينة على فقرات مجال المشكلات المتعلقة بالإشراف التربوي

رقم الفقرة	فقرات مجال المشكلات المتعلقة بالإشراف التربوي	النسبة المئوية للاستجابة				
		كبيرة جداً	كبيرة	متوسطة	قليلة	قليلة جداً
1	قلة اهتمام المشرف التربوي بتطوير الأداء المهني لمعلمي الرياضيات.	26.1	32.6	26.1	8.7	6.5
2	ضعف الأنشطة الإشرافية المقدمة لمعلمي الرياضيات من قبل المشرف.	23.9	32.6	28.3	8.7	6.5
3	اقتصار دور المشرف في تصيد أخطاء معلمي الرياضيات في الحصة.	15.2	23.9	39.1	10.9	10.9
4	قلة نشرات الإشرافية التي تهدف إلى تطوير أداء معلمي الرياضيات.	32.6	30.4	21.7	8.7	6.5
5	قلة التوجيهات التي تطرح من قبل المشرف لتحسين أداء معلمي الرياضيات في الغرفة الصفية.	23.9	17.4	28.3	17.4	13.0
6	تركيز المشرف بصورة كبيرة على الأعمال الكتابية المطلوبة من معلمي الرياضيات.	13.0	28.3	41.3	17.4	
7	قلة وضوح المهام المطلوبة من المشرف لمعلمي الرياضيات.	10.6	13.0	45.7	23.9	6.5
8	ضعف تمكن المشرف من تغطية كافة جوانب معلمي الرياضيات.	8.7	32.6	37.0	17.4	4.3

يلاحظ من الجدول السابق أن أعلى الفقرات في هذا المجال كانت قلة نشرات التي تهدف إلى تطوير أداء المعلمين تليها قلة اهتمام المشرف التربوي بتطوير الأداء المهني لمعلمي الرياضيات، ولعل هذا يرجع إلى الدور المهم لعملية تطوير الأداء المهني للمعلمين التي تهدف إلى رفع كفاءة المعلم ومساعدته على توظيف



التقنيات والأساليب التكنولوجية في عملية التعليم، ومواكبة التطور التكنولوجي، ومساعدته في عملية تقويم الطلبة، وهذا مالم يتمكن الإشراف التربوي من تحقيقه بسبب زيارات المشرف المحدودة، أو لكثرة المهام الملقاة على عاتقه وكثرة أعداد المدارس المكلف بالإشراف عليها، وربما لعدم رغبة المعلمين وعدم استجابتهم لنصائح المشرفين الخاصة بتطوير أدائهم.

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني ونصه: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مشكلات المعلمين تعزى لمتغير الجنس؟.

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لمشكلات معلمي الرياضيات من وجهة نظرهم تبعاً لمتغير الجنس، كما تم تطبيق اختبار (t)، والجدول الآتي يظهر ذلك:

جدول رقم (03)

دلالة الفروق بين أفراد العينة حسب متغير الجنس (ذكور-إناث) فيما يتعلق بأبعاد الدراسة

مستوى المعنوية	قيمة مانوتني	مجموع الرتب		متوسط الرتب		نوع المشكلة
		أناث	ذكور	أناث	ذكور	
0.97	178.50	844.50	236.50	23.46	23.65	مناهج الرياضيات
0.32	143.00	883.00	198.00	24.53	19.80	الإشراف التربوي
0.02	91.00	935.00	146.00	25.97	14.60	البيئة التعليمية المادية
0.00	73.50	952.50	128.50	26.46	12.85	الطالب
0.04	108.50	917.50	163.50	25.49	16.35	الروح المعنوية

يتبين من الجدول السابق أن قيم مان ويتني كانت دالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) فيما يتعلق بمشكلات البيئة التعليمية المادية، و المشكلات المتعلقة بالطلاب، ويشير ذلك إلى وجود فروق بين آراء المعلمين الذكور و المعلمات الإناث حول تلك الأبعاد، و بالنظر إلى متوسطات الرتب نجد أن المعلمات يشعرن بتلك المشكلات أكثر من المعلمين، رغم أن روحهن المعنوية أعلى من المعلمين حسب ما أظهرته نتائج الجدول السابق.



كما تبين كذلك أن آراء المعلمين و المعلمات لم تختلف فيما يتعلق بمشكلات مناهج الرياضيات و المشكلات المتعلقة ببعده الإشراف التربوي, أي أن لهم نفس الرأي فيما يتعلق بهما, وهذا يبدو منطقياً, إذ أن المشكلات التي تواجه المعلمين هي نفسها دون اعتبار لمتغير الجنس, فالمشرفون التربويون المكلفون بالإشراف على مدارس الذكور هم أنفسهم المكلفون على مدارس الإناث, كما أن المناهج الدراسية هي مناهج واحدة لكلا الجنسين, وقد اتفقت هذه النتيجة جزئياً مع ما توصلت إليه دراسة العريمي (2007) التي كشفت عن عدم وجود فروق في مشكلات المعلمين في اليمن تعزى لمتغير الجنس, واتفقت أيضاً مع نتائج دراسة القضاة ونجم (2009) التي أجريت على معلمي الرياضيات في الأردن.

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث ونصه: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في المشكلات التي يواجهها المعلمون تعزى لمتغير الخبرة؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب اختبار كروسكال إليس, والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول (04)

الفروق حسب متغير الخبرة بين معلمي الرياضيات في شعورهم بالمشكلات و الروح المعنوية

الروح المعنوية	الطالب	البيئة التعليمية المادية	الإشراف التربوي	مناهج الرياضيات	العدد	سنوات الخبرة
23.54	22.07	23.39	18.71	17.86	14	من 1-5 سنوات
32.13	24.94	27.38	21.81	27.19	8	من 5-10 سنوات
20.60	23.85	22.27	26.85	25.56	24	10 فأكثر
2.15	4.44	0.27	0.88	3.43		قيمة كا ² المحسوبة
2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		درجة الحرية
0.34	0.11	0.87	0.64	0.18		مستوى الدلالة

يتبين من الجدول السابق أن جميع قيم (كا²) كانت غير دالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05), مما يدل على عدم وجود فروق بين أفراد العينة حسب متغير الخبرة في شعورهم بالمشكلات, أي أنهم يشعرون بها بنفس الدرجة تقريباً. وقد يرجع هذا إلى عوامل عديدة, منها: أن ظروف العمل وضغوطه تقع على جميع



معلمي الرياضيات، رغم اختلاف خبرتهم، وأن هؤلاء المعلمين يتعاملون مع نفس مستويات الطلبة، ونفس المناهج الدراسية، كما أن المعلمين على اختلاف خبراتهم يخضعون لنفس التدريب التي تعقده وزارة التعليم إن وجد، وقد اتفقت هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة عثمان (2016) والهباش (2014) اللتان أشارتا إلى عدم وجود فروق في المشكلات ترجع لعامل الخبرة.

النتائج المتعلقة بالإجابة على التساؤل الرابع ونصه: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مشكلات معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية تعزى لمتغير المؤهل العلمي (تربوي- غير تربوي)؟.

للإجابة عن هذا التساؤل تم حساب متوسطات الرتب لمجالات المشكلات، وتطبيق اختبار مان ويتني، والجدول الآتي يبين دلالة الفروق:

جدول (05)

دلالة الفروق بين أفراد العينة حسب متغير نوع المؤهل (تربوي-غير تربوي) فيما يتعلق بأبعاد الدراسة

مستوى المعنوية	قيمة مانوتني	مجموع الرتب		متوسط الرتب		نوع المشكلة
		غير تربوي	تربوي	غير تربوي	تربوي	
0.71	192	753	328	22.82	25.23	مناهج الرياضيات
.067	199.50	760.50	320.50	23.05	24.65	الإشراف التربوي
0.18	197.50	758.50	322.50	22.98	24.81	البيئة التعليمية المادية
0.79	160.50	721.50	359.50	21.86	27.65	الطالب
0.30	204	765	316	23.18	24.31	الروح المعنوية

يتبين من الجدول السابق أن جميع قيم مان ويتني كانت غير دالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) فيما يتعلق بجميع أبعاد الدراسة. ويشير ذلك إلى عدم وجود فروق بين آراء المعلمين التربويين و غير التربويين حول تلك الأبعاد، أي أن جميع المعلمين سواء كانوا تربويين أم غير تربويين يشعرون بوجود المشكلات بنفس المستوى تقريباً، وقد اتفقت هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة عثمان (2016) التي أكدت عدم وجود فروق ترجع إلى المؤهل العلمي في أغلب أبعاد المشكلات التي تواجه معلمي الرياضيات.



النتائج المتعلقة بالإجابة على تساؤل الدراسة الخامس ونصه: هل توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين المشكلات التي يواجهها معلمو الرياضيات والروح المعنوية لديهم؟.

للإجابة عن هذا التساؤل تم حساب معاملات الارتباط كما يظهر الجدول:

جدول رقم (06)

يبين العلاقة بين الروح المعنوية و المشكلات

المشكلات	الطالب	البيئة التعليمية المادية	الإشراف التربوي	مناهج الرياضيات	
.036	.432**-	.051	-.251	-.117	الروح المعنوية
.813	.003	.734	.093	.440	مستوى المعنوية

تبين من الجدول السابق وجود علاقة عكسية دالة إحصائياً عند مستوى (0.003) بين الروح المعنوية لمعلم الرياضيات و بين المشكلات المتعلقة بالطالب, بمعنى أنه كلما قلت المشكلات المتعلقة بالطالب, ارتفعت الروح المعنوية لمعلم الرياضيات, و العكس صحيح, و لم يتبين وجود علاقة بين بقية المشكلات و بين الروح المعنوية للمعلم حسب ما أظهرته نتائج الجدول السابق, و يبدو وجود علاقة عكسية بين الروح المعنوية للمعلم و بين المشكلات التي يواجهها في بعد المشكلات المتعلقة بالطالب منطقياً و متماسياً مع ما توصلت إليه كثير من الدراسات السابقة.

توصيات الدراسة:

من خلال الإجابة عن أسئلة الدراسة و ما تم عرضه من نتائج يمكن الخروج بالتوصيات الآتية:

1- العمل على توفير بيئة تعليمية مادية داعمة تساعد معلمي المرحلة الثانوية لمادة الرياضيات على تحقيق الأهداف المرجوة من العملية التعليمية.

2- عقد دورات تدريبية و ندوات تربوية مكثفة لمعلمي المرحلة الثانوية لمادة الرياضيات من قبل المشرفين التربويين للعمل على تخطي المشكلات التي يواجهونها و تطويرهم مهنيّاً.

3- ضرورة إشراك معلمي المرحلة الثانوية لمادة الرياضيات في عملية تخطيط المناهج, و تطويرها لكونهم هم الأحق بالمشاركة في عملية التطوير.



- 4- إجراء دراسات ميدانية حول المشكلات التي يواجهها معلمو المرحلة الثانوية لمادة الرياضيات من وجهة نظر الطلبة والمدرسين التربويين.
- 5- إجراء دراسات ميدانية حول المشكلات التي يواجهها معلمو المرحلة الابتدائية لمادة الرياضيات.
- 6- العمل على تنمية التفكير الرياضي للطلبة، من خلال زيادة الحصص المقررة لمادة الرياضيات، وتشجيع مؤسسات المجتمع المحلي على عقد دورات تدعم التفكير الرياضي للطلبة.
- 7- العمل على رفع مستوى الروح المعنوية لمعلمي المرحلة الثانوية لمادة الرياضيات، من خلال توفير الحوافز المادية والمعنوية لهم، والعمل على تحسين ظروف عملهم.
- 8- ضرورة اتباع معلمي المرحلة الثانوية لمادة الرياضيات لاستراتيجيات تدريس غير تقليدية.

المراجع:

- 1- الأبرط، محمد عبدالله صالح، 2007م، معيقات تعلم الرياضيات للمرحلة الثانوية في مدينة ذمار باليمن كما يراها الطلبة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة آل البيت، المفرق، الأردن.
- 2- الحربي، محمد بن صنت والمعلم، خالد بن عبدالله، 2013م، مشكلات معلمي الرياضيات المبتدئين في المملكة العربية السعودية من وجهة نظر مشرفيهم التربويين. مجلة العلوم التربوية. 25 (2). 263-301.
- 3- الدعجة، هشام إبراهيم والسعيدة، منعم عبدالكريم، 2010م، درجة الروح المعنوية لمعلمي التربية المهنية في الأردن وتأثرها ببعض المتغيرات. مجلة العلوم التربوية والنفسية. 11 (1). 65-95.
- 4- الرفاعي، مراد نوف، 2006م، درجة الروح المعنوية لدى معلمي التربية الإسلامية في المدارس الثانوية العامة وعلاقتها بتحصيل طلبتهم في الأردن. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة عمان العربية. الأردن.
- 5- العريمي، هاشل بن يوسف بن هاشل، 2007م، صعوبات تنفيذ عمليتي تعلم وتعليم مادة الرياضيات في الصف الحادي عشر من المرحلة الثانوية من وجهة نظر الطلبة والمعلمين. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عدن: اليمن.
- 6- العيسوي، عبدالفتاح محمد، 2005م، سبل رفع الروح المعنوية للمعلمين. مجلة الوعي الإسلامي، 474.(42). 59-61.



- 7- القضاة، أحمد حسن ونجم، خميس موسى، 2009م، المعوقات التي يواجهها معلمو الرياضيات المبتدئون في الأردن. مجلة العلوم الإنسانية. 32. (1)، 27-47.
- 8- المهدي، مجدي، 2007م، المعلم ومهنة التعليم بين الأصالة والمعاصرة. الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة للنشر.
- 9- النجار، أنور صالح نعمان، 2009م، معوقات تعليم وتعلم الرياضيات في المرحلة الثانوية من وجهة نظر الطلبة والمعلمين والمشرفين التربويين في المملكة العربية السعودية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية، عمان، الأردن.
- 10- الهباش، عبدالله يونس، 2014م، معوقات تعلم الرياضيات، ووضع تصور مقترح للتغلب عليها لدى طلبة الصف الحادي عشر/ علوم إنسانية بمحافظة خان يونس. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.
- 11- شحادة، رنين أحمد صالح، 2012م، درجة المشكلات التي تواجه معلمي المدارس الحكومية الأساسية المختلطة في شمال الضفة الغربية. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية الدراسات العليا. جامعة النجاح الوطنية نابلس. فلسطين.
- 12- عباس، محمد والعبسي، محمد، 2009م، مناهج وأساليب تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- 13- عبدالعزيز، أسامة بن إسماعيل، 2005م، معوقات تدريس الرياضيات للبنين والبنات في الصف الثاني المتوسط، مجلة جامعة طيبة، 1. (1)، 1-46.
- 14- عثمان، حنين إبراهيم ذيب (2016). المشكلات التي تواجه معلمي المرحلة الثانوية وعلاقتها بالروح المعنوية لهم من وجهة نظرهم. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية العلوم التربوية. جامعة الشرق الأوسط.
- 15- وشاح، هاني عبد الله (2008). مستوى الروح المعنوية لدى المعلمين في المدارس الأردنية والعوامل المؤثرة فيها. مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس : مج. 6، ع. 2، تموز 2008. ص ص، 187-214



16- ادعيس، أحمد وجوارنة، محمد وخصاونة، أمان وخصاونة، سامر (2001). درجة الروح المعنوية لدى معلمي المرحلة الأساسية في محافظة الزرقاء وعلاقتها ببعض المتغيرات. مجلة دراسات العلوم التربوية. 38 (2)، 2237-2251.