

الفصل الثانى

الدراسات والبحوث السابقة عن

التقويم والتطوير

اولا : الدراسات والبحوث المصرية عن التقويم والتطوير :

- أ - دراسات وبحوث اهتمت بتقويم الرياضيات •
- ب - دراسات وبحوث تناولت تحليل المحتوى •
- ج - دراسات وبحوث اهتمت بالتطوير •

ثانيا : دراسات وبحوث المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم عن التطوير :

- مشروع ريادي لتطوير تدريس الرياضيات فى المرحلة المتوسطة
- مشروع ريادي لتطوير تدريس الرياضيات فى المرحلة الثانوية •

ثالثا : دراسات وبحوث قدمت الى مؤتمرات تعليم الرياضيات •

رابعا : الدراسات والبحوث الاجنبية عن التقويم والتطوير •

ظهرت فى السنوات الاخيرة جهودا عالمية كبيرة تناولت موضوع التقييم وأثره فى تحسين التعلم ، وقد خطط العديد من المناهج لمختلف المستويات الدراسية حتى فى التعليم الجامعى متخذة من التقييم وسيلة اساسية يمكن بواسطتها تحديد مدى نجاح المنهج فى تحقيق الاهداف التى وضع من اجلها ، ومازالت الجهود مستمرة عن التقييم ، وكذلك فى ميدان تطوير المناهج الدراسية .

ويعرض الباحث فى هذا الفصل الدراسات والبحوث السابقة ، وهذه الدراسات تتم تصنيفها فى اربعة مجالات رئيسية هى :

- اولا : الدراسات والبحوث المصرية عن التقييم والتطوير .
- ثانيا : دراسات وبحوث المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم عن التطوير .
- ثالثا : بحوث قدمت الى مؤتمرات تعليم الرياضيات ١٩٨٠م .
- رابعا : الدراسات والبحوث الاجنبية عن التقييم .

وفى ضوء هذا ، فقد اختيرت الدراسات والبحوث السابقة ، وعرضت فى تسلسل تاريخى مع ملاحظة التركيز اساسا على اهم ماتوصلت اليه هذه البحوث من نتائج وتوصيات وابرار نقاط الاستفادة من هذه الدراسات والبحوث .

اولا : الدراسات والبحوث المصرية عن تقييم المناهج الدراسية وتطويرها

وهنا يعرض الباحث بعض نماذج من الدراسات والبحوث المصرية عن تقييم المناهج الدراسية وتطويرها وقد قسمت هذه الدراسات لتعطى صورا متعددة لموضوع تقييم المناهج وتطويرها فبعضها قد اهتم :

- أ - بنقويم الرياضيات .
- ب - بتحليل المحتوى .
- ج - بتطوير المناهج على اساس دراسة نقدية للواقع الحالى .

(أ) الدراسات والبحوث التي اهتمت بتقويم الرياضيات

دراسة خضير "١٩٧٨" (١)

تهدف هذه الدراسة الى : تقويم كتب الرياضيات المعاصرة المقرر تدريسها في مرحلة الدراسة الاعدادية في العراق وذلك من وجهة نظر المدرسين والمدرسات والخبراء وكذلك طرّح بعض المقترحات والتوصيات في ضوء النتائج التي اسفرت عنها هذه الدراسة والتي من الممكن الانتفاع بها في تطوير وتحسين الكتب المدرسية . وقد ضمت عينة الدراسة (١٣٢) مدرسا ومدرسة منهم (٤٦) مدرسا ومدرسة لكل من الرابع العام والخامس العلمي ، (٤٠) مدرسا ومدرسة للصف السادس العلمي . في حين كان حجم عينة الخبراء (٦٧) خبيرا ، منهم (٢٣) خبيرا للصف الرابع العام ، (٢٢) خبيرا لكل من الصفين الخامس العلمي والسادس العلمي . وقد استخدم الباحث النسبة المئوية لمعرفة نسب اجابات مدرسي المادة والخبراء ، وحسب كاسا^٢ لمعرفة الدلالة الاحصائية عندما يكون الفرق صغيرا بين الاجابات .

وقد اسفرت الدراسة عن نتائج متعلقة بكتاب الصف الرابع العام وكذلك نتائج متعلقة بكتاب الصف الخامس العلمي والسادس العلمي وفي ضوء هذه النتائج اوصى الباحث بالاتي :

- ١ - يجب ان تكون هناك اهداف للرياضيات مطروحة من قبل جهة مسئولة يعتمدها الموء لفون عند تأليف كتب المرحلة الثلاثة وان تذكر الاهداف مقدما في كل كتاب .
 - ٢ - يتفق الباحث مع عينة البحث على ضرورة وضع ادلة للمدرسين .
 - ٣ - توعية المدرسين والمدرسات وخلق الرغبة لديهم لتدريس الرياضيات .
 - ٤ - الاهتمام بطرق تدريس الرياضيات في كلية التربية بحيث يتخرج المدرس من الكلية معدا للتدريس ولما بالمادة والاسلوب وطريقة العرض .
- هذه التوصيات بالنسبة لكتب الرياضيات وكذلك المعلمين وكليات التربية بالعراق .
دراسة الخراش (١٩٨٢) : (٢)

اجرى الباحث دراسة لتقويم مناهج الرياضيات للكبار " وقد تحددت مشكلة البحث في السوء ال العام التالي :

- (١) بهاء الدين عبدالله خضير : تقويم كتب الرياضيات المعاصرة لمرحلة الدراسة الاعدادية في العراق من وجهة نظر المدرسين والمدرسات والخبراء (رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية ، جامعة بغداد ١٩٧٨) .
- (٢) صلاح عبدالسلام الخراش : " تقويم مناهج الرياضيات للكبار " (رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية البنات - جامعة عين شمس ١٩٨٢) .

الى أى حد تحقق مناهج تعليم الرياضيات للكبار فى الوطن العربى الأسس النفسية التى يجب أن يقوم عليها منهج الرياضيات من جهة والاهداف التعليمية التى نسعى الى تحقيقها من جهة أخرى وبصورة أكثر تحديداً .

١- ما الأسس النفسية التى يجب اعتبارها عند بناء منهج الرياضيات للكبار .

٢- ما المركبات او المكونات الرئيسية لهذه الأسس ؟

٣- الى أى حد تحقق مناهج الرياضيات للكبار المركبات السابقة ؟

٤- ما مدى صلاحية هذه المناهج لتعليم الرياضيات للكبار ؟

وهدفت الدراسة الى تحديد الأسس النفسية التى يجب أن يقوم عليها منهج الرياضيات للكبار والتعرف على المركبات الرئيسية التى تكون كل أساس من هذه الأسس وكذلك تقويم مناهج الرياضيات للكبار فى ضوء المركبات الرئيسية للأسس النفسية السابق التعرف عليها ، مع تقرير مدى صلاحية هذه المناهج لتعليم الرياضيات للكبار .

وقد كانت فروض الدراسة هي :

(١) يحقق المنهج الحالى لتعليم الحساب للكبار المركبات الرئيسية للأسس النفسية لبناء منهج

لتعليم الرياضيات للكبار فى مصر .

(٢) يحقق منهج البحرين لتعليم الرياضيات للكبار المركبات الرئيسية للأسس النفسية لبناء

منهج لتعليم الرياضيات للكبار فى مصر .

(٣) لا يوجد فرق ذو دلالة بين متوسط درجات تحصيل افراد المجموعة التجريبية فى التطبيق

البعدى لاختبارات التحصيل فى الرياضيات للكبار ومتوسط درجاتهم فى التطبيق القبلى لها

(٤) يتصف منهج البحرين بالفاعلية والكفاءة حيث يحقق بدرجة مقبولة الأهداف التعليمية

الرياضية المحددة التى يسعى الى تحقيقها لدى الكبار .

(٥) لا يوجد فرق ذو دلالة بين تحصيل افراد المجموعة الضابطة لها باستخدام المنهج الحالى .

(٦) لا يوجد فرق ذو دلالة بين تحصيل افراد المجموعة التجريبية ذوى الخصائص غير المشتركة

(عام) للرياضيات وتحصيل افراد المجموعة التجريبية ذوى الخصائص المشتركة (فلاحين) لها

باستخدام منهج البحرين .

وقد اظهرت نتائج الدراسة :

تحقق الفروض (الثانى، والرابع، والسادس) ولم تحقق الفروض (الاول، والثالث، والخامس)

دراسة شعراوى (١٩٨٥) : (١)

تحددت مشكلة البحث فى محاولة الاجابة عن الاسئلة الاتيية :

- ١ - ما المعايير التى يمكن ان تتبثق من اهداف تدريس الرياضيات للمرحلة الثانوية والتسبب يجب اخذها فى الاعتبار عند تأليف كتب الرياضيات بهذه المرحلة حتى تحقق الاهداف ؟
- ٢ - ماهى الوسيلة التى يمكن بها الحكم على مدى مراعاة هذه المعايير فى كتب الرياضيات ؟
- ٣ - الى اى مدى يمكن ان يساهم كتاب الرياضيات للصف الاول الثانوى طبعة ١٩٨٦/٨٥ بجزئيه الاول والثانى فى تحقيق اهداف الرياضيات بهذا الصف ؟
- ٤ - هل هناك اختلاف فى الرأى بين الموجهين والمدرسين والطلبة فى الحكم على مدى امكانية مساهمة كتاب الرياضيات للصف الاول طبعة ١٩٨٦/٨٥ فى تحقيق اهداف تدريس الرياضيات ؟

وقد كشفت الدراسة عن مجموعة من النتائج اهمها :

- بالنسبة لمدى امكانية مساهمة الكتاب فى تحقيق اهداف تدريس الرياضيات اوضحت النتائج (الاهداف : الاول ، الثالث ، الخامس ، السادس ، والسابع يمكن أن يساهم الكتاب فى تحقيقها الى حد كبير ، والاهداف : الثالث ، الرابع ، الخامس ، السادس ، والسابع يمكن ان يساهم الكتاب فى تحقيقها الى حد ما . اما الاهداف الثانى ، الثامن ، التاسع ، والعاشر لا يتوقع ان يساهم الكتاب فى تحقيقها بالنسبة لجميع الموضوعات وذلك من وجهة نظر الموجهين والمدرسين والطلبة) .
- اما من حيث اتفاق آراء الموجهين والمدرسين والطلاب فى مدى امكانية مساهمة الكتاب فى تحقيق اهداف تدريس الرياضيات (اتفق رأى الموجهين والمدرسين والطلاب بالنسبة للاهداف : الاول ، الثانى ، الثامن ، التاسع ، والعاشر ، وقد اختلف رأى الطلاب من ناحية عن رأى الموجهين والمدرسين من ناحية اخرى بالنسبة للاهداف الثالث ، الخامس ، السادس ، والسابع وكان الاختلاف دالا احصائيا عند مستوي ٠.٠٥ . وقد اختلف رأى الطلاب من ناحية عن رأى الموجهين والمدرسين من

(١) احسان مصطفى شعراوى : ملخص بحث دراسة مدى امكانية مساهمة كتب الرياضيات فى تحقيق اهداف تدريس الرياضيات فى المرحلة الثانوية " تقويمها (مجلة كلية التربية بطنطا - العدد (٣) اكتوبر ١٩٨٥) .

ناحية اخرى ولم يكن الاختلاف كبيرا احصائيا عند مستوى ٥ ر .

وقد انتهى البحث بمجموعة من التوصيات من اهمها :

- توصيات تتعلق بالمادة العلمية (ان تكون المادة العلمية قائمة على دراسة المواد الاخرى ، ودراسة حاجات المجتمع من الرياضيات حتى يشعر الطالب بفائدتها له فى الحياة اليومية ، مع اختصار المادة العلمية حتى تتناسب مع الوقت المخصص لدراستها) .
- توصيات خاصة بطريقة عرض المادة العلمية (ان توضح طريقة العرض السبب وراء كل خطوة من خطوات البرهان حتى يتعود الطالب الدقة الرياضية ، ان تبرز طريقة العرض تطبيقات الموضوعات المختلفة فى الحياة وفى مجالات المعرفة الاخرى ، ان تتيح طريقة العرض الفرصة للطالب ليكون ايجابيا فى عملية التعلم) .
- توصيات خاصة بأسئلة الكتاب (ان تتضمن تمارين موضوعات الكتاب بعض التمارين الخاصة بالطلبة الموهوبين ، ان تتضمن اسئلة تحث الطالب على الرجوع الى بعض الكتب فى تاريخ الرياضيات ، ان تتضمن اسئلة تحث الطالب على القيام ببعض الانشطة التى تبرز الناحية الجمالية فى الرياضيات) .

دراسة حسانين (١٩٨٨) * (١)

مشكلة البحث هى " دراسة تقييمية لمناهج رياضيات المرحلة الثانوية العامة وهذا يتطلب الاجابة على الاسئلة الاتية :

- ١- ما واقع النظام الحالى لمناهج رياضيات المرحلة الثانوية ؟
- ٢- كيف يمكن بناء النظام الجديد لمناهج رياضيات التعليم الثانوى العام ؟
- ٣- كيف يمكن تقويم النظام الحالى لمناهج رياضيات التعليم الثانوى العام ؟

* فريق البحث الجماعى .

- (١) على عبدالرحيم حسانين :دراسة تقييمية لمناهج رياضيات المرحلة الثانوية العامة (رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية البنات - جامعة عين شمس ١٩٨٨)
- محمد محمد حسن عبدالرحمن :دراسة تقييمية لمناهج رياضيات الحلقة الثانية بالتعليم الاساسى (رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية البنات - جامعة عين شمس ١٩٨٨)
- محمود عبداللطيف محمد مراد :دراسة تقييمية لمناهج رياضيات الصفوف الثلاثة الاخيرة من الحلقة الاولى للتعليم الاساسى (دكتوراه غير منشورة كلية البنات جامعة عين شمس ١٩٨٨)
- حمزه عبدالحكيم محمد الرياضى :دراسة تقييمية لمناهج رياضيات الصفوف الثلاثة الاولى من الحلقة الاولى للتعليم الاساسى (رسالة دكتوراه غير منشورة ،كلية البنات، جامعة عين شمس ١٩٨٨) .

٤ - كيف يمكن تقويم النظام الحالى لمناهج رياضيات التعليم العام ؟

ويهدف البحث الى :

- التعرف على واقع مناهج رياضيات التعليم العام .
- دراسة امكانية تدريس رياضيات بالشعب الادبية .
- دراسة امكانية استمرارية تدريس الاحماء والهندسة التحليلية حتى الصف الثالث الثانوي تحقيقا لاستمرارية المعرفة .
- اعداد مناهج متكاملة لرياضيات التعليم الثانوي العام .

وقد كانت نتائج البحث فى الاجابة عن الاسئلة الاربعة التى اثارها الباحث كما يلى :

اولا : بالنسبة للاهداف :

- لا توجد اهداف عامة لتدريس رياضيات التعليم الثانوي العام .
- لا توجد اهداف خاصة لتدريس رياضيات التعليم الثانوي العام .
- لا توجد شروط لتعديل او لتغيير اهداف تدريس الرياضيات بالتعليم الثانوي العام .
- لا يحدد المعلم الاهداف السلوكية للدرس اثناء الاعداد .
- لا يدرك الطالب اهداف الدرس الذى يتعلمه .
- لا تتصدر الاهداف العامة او الاهداف الخاصة بتدريس الرياضيات كتاب الطالب .

ثانيا : بالنسبة للمحتوى :

- تمهد بعض الموضوعات التى يدرسها الطالب فى رياضيات التعليم الثانوي العام لـ
- سوف يدرسه فى الجامعة .
- تظهر بعض الموضوعات النواحي الجمالية فى الرياضيات وتحبب الطلاب فى دراستها .
- توجد موضوعات مختصرة وتحتاج الى تكملة مثل النظام ذى العملية والاحصاء .
- تفنقر كتب رياضيات التعليم الثانوي العام الى الانشطة والوسائل .
- لا يوجد دليل معلم للرياضيات فى هذه المرحلة .

- توجد موضوعات لم تعالج بكفاية تامة مثل موضوعات الزمرة والاحصاء والاحتكاك والغروم .
- لا توجد استمرارية لتدريس الاحصاء فى الصفين الثانى والثالث .
- لا يوجد محتوى رياضيات للشعب الادبية بالصفين الثانى والثالث .
- لا يوجد محتوى للهندسة التحليلية بالصف الثالث .
- ضعف محتوى الرياضيات وعدم اشتماله على جوانب التعلم (تحليل - تركيب - تقويم) .

ثالثا : بالنسبة لطرق التدريس والانشطة والوسائل التعليمية :

- ١ - تستخدم الطريقة الالقاءية او التقليدية فى تدريس رياضيات التعليم الثانوى العام .
- ٢ - لا يوجد معمل للرياضيات فى المرحلة الثانوية العامة .
- ٣ - لا توجد أنشطة او وسائل تعليمية تستخدم فى تدريس رياضيات التعليم الثانوى العام .

رابعا : بالنسبة لاساليب التقويم :

- ١ - تركز امتحانات رياضيات التعليم الثانوى العام على مستوي التذكر فحسب .
- ٢ - لا تستخدم الاختبارات التشخيصية للتعرف على نواحي القوة ونواحي الضعف عند الطلاب .
- ٣ - لا تستخدم الاختبارات الموضوعية فى تقويم الطلاب .

اما بالنسبة للسؤال الثانى وهو " كيف يمكن بناء النظام الجديد لمناهج رياضيات التعليم

الثانوى العام ؟

فبعد دراسة الواقع الحالى لرياضيات التعليم الثانوى العام قام الباحث ببناء نظام جديد اشتمل على :

- ١ - اعداد قائمة بالاهداف العامة والخاصة .
- ٢ - اعداد محتوى يتضمن موضوعات جديدة ويعكس هذا المحتوى قائمة الاهداف العامة والخاصة الموضوعية فى كل مستوي .
- ٣ - تم اقتراح مجموعة من الطرق والانشطة والوسائل التعليمية فى مجال الرياضيات .
- ٤ - تم اقتراح تصور لاساليب التقويم فى الرياضيات .

اما السؤال الثالث وهو كيف يمكن تقويم النظام الحالى لمناهج رياضيات التعليم الثانوى العام؟

للإجابة على هذا السؤال تم عمل مقارنة بين النظام الجديد لمناهج رياضيات التعليم الثانوى العام والنظام الحالى لها لابرز نواحي القوة ونواحي الضعف فى مناهج رياضيات التعليم الثانوى العام .

واخيرا بالنسبة للسؤال الرابع . . كيف يمكن تقويم النظام الحالى لمناهج رياضيات التعليم العام ؟

للإجابة على هذا السؤال تم دراسة واقع النظام الحالى لمناهج رياضيات التعليم العام من خلال فريق البحث الجماعى .

(ب) بحوث ودراسات تناولت تحليل المحتوى

دراسة خليفة " ١٩٨٠ " (١)

يدور موضوع هذه الدراسة حول " تقويم كتاب الميكانيكا للصف الثانى الثانوي علمى " وقد كان الهدف من الدراسة : تقويم كتاب الميكانيكا للصف الثانى الثانوي من حيث (المادة التعليمية - طريق العرض - اللغة - الامثلة والتمارين) وقام الباحث بتحليل محتوى الكتاب المدرسى للكشف عن نواحي القوة ونواحي الضعف فى مختلف الجوانب سالفه الذكر .

واوضحت نتائج الدراسة مايلى :

- ١ - يتميز محتوى الكتاب بسلامة المادة العلمية ودقتها الا انه يعانى من قصور فى ترتيب موضوعاته وتنظيمها وطريقة عرضها .
- ٢ - طريقة عرض المادة العلمية دون المستوى المطلوب .
- ٣ - الامثلة المعروضة والتمارين غير كافية .
- ٤ - الاشكال التوضيحية بالكتاب دقيقة وبعضها يحتاج الى ايضاح .
- ٥ - لا تتفق لغة الكتاب واسلوبه مع المعايير والشروط المحددة لجودة الكتاب المدرسى .

(١) جمال محمد فكرى خليفة : تقويم كتاب الميكانيكا للصف الثانى الثانوي علمى (رسالة

ماجستير غير منشورة ، كلية التربية - جامعة اسيوط ١٩٨٠) .

استنطاق الباحث صياغة مشكلة البحث في التساؤلات الآتية :

- ١ - ما الصعوبات التي تواجه طلاب الصف الثاني الثانوي في حل تمارين الهندسة الفراغية ؟
- ٢ - ما اسباب هذه الصعوبات ؟
- ٣ - ما المقترحات الممكنة لعلاج هذه الصعوبات ؟

وقد استخدم الباحث أسلوب تحليل المحتوى للتعرف على مواطن القوة ومواطن الضعف في جوانب التعلم التي يشملها محتوى مادة الهندسة الفراغية وايضا للاستفادة منه في بناء استطلاع رأى الموجهين والمعلمين حول الصعوبات التي تواجه طلاب الصف الثاني الثانوي في مادة الهندسة الفراغية ، وكذا في بناء الاختبار التشخيصي الذي يمكن في ضوءه الوقوف على الصعوبات واسبابها في هذه المادة .

وقد كان من اهم نتائج هذه الدراسة مايلي :

تمكن الباحث من تصنيف انماط الصعوبات الخاصة بحل تمارين الهندسة الفراغية ومعرفة اسباب هذه الصعوبات ، ثم وضع مقترحات لعلاج هذه الصعوبات وذلك كالآتي :-

(صعوبات خاصة بحل التمرين ، صعوبات خاصة بكتابة المعطيات والمطلوب بالتمرين ، وصعوبات خاصة ببرهنة التمرين) وقد كانت اسباب الصعوبات الخاصة بحل تمارين الهندسة الفراغية على النحو التالي (اسباب مرتبطة بالطالب وطبيعة المادة ، اسباب مرتبطة بالمعلم وطريقة التدريس ، اسباب مرتبطة بالكتاب المدرسي وطريقة عرضه لمحتوي المادة) ، وتضمنت المقترحات الخاصة بحل تمارين الهندسة مايلي (مقترحات خاصة بالطالب ، ومقترحات خاصة بالمعلم وطريقة التدريس ، ومقترحات خاصة بالكتاب المدرسي) .

(١) عادل ابراهيم الباز : " دراسة تشخيصية للصعوبات التي تواجه طلاب الصف الثاني الثانوي في حل تمارين الهندسة الفراغية (رسالة ماجستير غير منشورة - كلية التربية - جامعة الزقازيق ١٩٨٤) .

(ج) الدراسات والبحوث التي اهتمت بالتطوير

دراسة الجزار (١٩٧٧) (١)

اجرى هذه الدراسة عبداللطيف بن صفي الجزار تحت عنوان " مدخل مقترح لتدريس التكامل باستخدام مفاهيم نظرية القياس " وقد تحددت مشكلة البحث في الأسئلة الآتية :

١ - ما امكانية ان ندرس التكامل من العام الى الخاص فنبداً بتدريس تكامل لبييه في المدارس الثانوية ؟

٢ - ما امكانية عمل وحده في تكامل لبييه للصف الثالث الثانوي ؟ ما نموذج بناء المنهج الذي نستعمله ؟

٣ - ما طريقة العرض المناسبة لتدريس هذه الوحدة ؟

وقد كان الهدف من الدراسة هو اعداد وحدة في تكامل لبييه تناسب تلاميذ الصف الثالث الثانوي العام وكذلك اعداد طريقة لعرض هذه الوحدة .

وقد كان من اهم نتائج الدراسة :

في حدود الدراسة الاستكشافية واهدافها واستخدام نموذج بناء المنهج الذي اقترحه " رومبرج " " ودي فولت " حتى نهاية المرحلة الثانية وهي مرحلة الاختبار الاستطلاعي للوحدة يمكن استخلاص الآتي :

١ - ان المدخل الذي تم اعداده لتكامل لبييه يناسب تلاميذ المدرسة الثانوية ويمكن أن يتمكن منه معظم التلاميذ .

٢ - تعتبر طريقة المناقشة الموجهة (الاكتشاف الموجه) مناسبة لتلاميذ المدرسة الثانوية اذا ما درس بها المدخل .

(١) عبداللطيف بن صفي الجزار : " مدخل مقترح لتدريس التكامل باستخدام مفاهيم نظرية القياس " (رسالة ماجستير غير منشورة - كلية البنات - جامعة عين شمس - ١٩٧٧) .

ومن الدراسات النظرية التي عرض لها الباحث في الفصول الاولى من الدراسة قـد خلصت هذه الدراسات الى :

- ١ - ان الطرق التقليدية لتدريس التكامل في المدرسة الثانوية غير ملائمة وتتضمن عيوباً كثيرة .
- ٢ - ان تدريس التكامل عن طريق تكامل لبيبه يتوافق مع المبادئ التربوية التي تدعـم الاتجاه في التدريس من العام الى الخاص او تدريس الموضوعات الاكثر عمومية .
- ٣ - انه بالنسبة لتعليم الطلاب المفاهيم الجديدة ، فان نظريات التعلم الحديثة توضح من هذه النقطة ان اي طالب يمكن ان يفهم اي موضوع اذا ما قدم له بالطريقة التي يتشكل بها عقله وبالتالي فانه يمكن ان ندرس من رياضيات ، بما في ذلك ما نعتبره رياضيات عالية في المرحلة الثانوية او الاعدادية او الابتدائية .

دراسة الباز (١٩٨٧) (١)

تهدف هذه الدراسة الى تطوير منهج الهندسة الفراغية في المرحلة الثانوية عن طريق تكامل مفاهيم ومبادئ في هندسات اخرى ، معتمدا في بنائه على اسلوب تحليل المهمـه لجانيبه ومستخدما طريقة المديولات والرزم التعليمية في التعليم ، وقد استعان الباحث في بنائه للمنهج المطور في الهندسة الفراغية بمفاهيم في هندسات حديثة تساعد على التصور الفراغي كمفاهيم في الهندسة الاسقاطية والوصفية وهندسة الاحداثيات وهندسة المتجهات . وقام الباحث بتدريس هذا المنهج المطور على عينة بلغت (٧٠) طالبا وطالبة ، وتطبيق اختبار تحصيلي لقياس التذكر ، والفهم ، والمهارات وحل المشكلات ، كما تم تطبيق العلاقات المكانية ثلاثية البعد .

وقد توصلت الدراسة الى النتائج التالية :

- ان المنهج المطور في الهندسة الفراغية للمرحلة الثانوية ذو فعالية وكفاءة عالية .

(١) عادل ابراهيم الباز : فعالية تدريس منهج مطور للهندسة الفراغية في المرحلة الثانوية (رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الزقازيق ، ١٩٨٧) .

- توجد فروق دالة احصائيا بين متوسط اداء العينة فى التطبيق القبلى لاختبار العلاقات المكانية ثلاثية البعد وبين متوسط ادائها فى التطبيق البعدى لصالح التطبيق البعدى .
- توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة احصائيا بين متوسط اداء العينة فى اختبار العلاقات المكانية ثلاثية البعد وبين متوسط ادائها فى الاختبار التحصيلي .
- المنهج المطور فى الهندسة الفراغية مناسب لجميع الطلاب على اختلاف نسب ذكائهم .

تعقيب :

وقد تبين من البحوث السابقة الخاصة بالتقويم وتطوير مناهج الرياضيات :

- ١ - عدم وضوح اهداف مناهج الرياضيات بصفة عامة .
- ٢ - لا توجد اهداف لمنهج التفاضل والتكامل .
- ٣ - تكاد تتفق معظم البحوث السابقة على ان تطوير المناهج الدراسية امر مرغوب فيه ويجب ان يكون بصفة مستمرة .
- ٤ - اشارت بعض الدراسات الى الاخذ بالجهود المشتركة فى التطوير بين خبراء المناهج فى كليات التربية وخبراء المناهج بالوزارة مع اشتراك المعلمين فضلا عن اشتراك الطلاب . فالشئ الذي نود تأكيده ان الجهود المشتركة فى التطوير اخذت به الدول المتقدمة فهو اتجاه عالمي ، وخاصة فى ظل ما يطلق عليه " لامركزية المناهج " .
- ٥ - لم تجر حتى الان - فى حدود علم الباحث - دراسات وبحوث فى مجال تقويم منهج التفاضل والتكامل ووضع برنامج مقترح لتطويره ، مما جعل الحاجة ماسة الى دراسة لتقويم منهج التفاضل والتكامل الحالى .
- ٦ - يمكن الاستفادة من بعض ادوات البحوث السابقة ، وخاصة الدراسات التى قامت ببناء معايير واستبيانات حتى يمكن الاستفادة من بعض الشروط " الاساس " المعيارية .
- ٧ - اهتمت دراسة جمال فكرى خليفة بتقويم كتاب الميكانيكا للمصف الثانى الثانوي مما افاد البحث الحالى فى تحليل المحتوى وكيفية ابراز نواحي القوة ونواحي الضعف فى محتوى منهج التفاضل والتكامل للمصف الثالث الثانوي .

- ٨ - يمكن الاستفادة من دراسة الباز في تحليل المحتوى وكذلك في بيان اهمية الاختبارات التشخيصية للتعرف على الصعوبات التي تواجه الطلاب عند تعلمهم لمادة التفاضل والتكامل ، كما امكن الاستفادة منها في بعض المعالجات الاحصائية .
- ٩ - اهتمت دراسة احسان شعراوى وجمال خليفة بتقويم الكتاب المدرسى فى الرياضيات للصف الاول الثانوى ، والميكانيكا للصف الثانى الثانوى العلمى وذلك من حيث المادة العلمية ، وطريقة العرض ، واللغة، والامثلة والتمارين . اما هذه الدراسة فهى تقويم لمنهج التفاضل والتكامل للصف الثالث الثانوى العام .
- ١٠ - امكن الاستفادة بالاسلوب الذى اتبعته بعض هذه الدراسات فى تحليل محتوى الكتاب المدرسى وذلك بغرض استخراج جوانب التعلم التى يشتمل عليها محتوى منهج التفاضل والتكامل .
- ١١ - يمكن الاستفادة من دراسة الجزار والخراش والباز وحسانين عند بناء الهيكل المقترح .

ثانيا : دراسات وبحوث المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم عن التطوير :

اجرت المنظمة مجموعة من المشروعات الريادية لتطوير تدريس الرياضيات فى المرحلة المتوسطة والمرحلة الثانوية . وتعتبر هذه البحوث ثمرة تجارب رائدة تتم لأول مرة على نطاق الوطن العربى ، وفى ميدان من اهم الميادين الا وهو ميدان تطوير المناهج الدراسية . وفيما يلى عرض لما تم من انجازات بتلك المشروعات .

مشروع لتطوير تدريس الرياضيات فى المرحلة المتوسطة : (١)

استجابة لرغبة بعض الدول العربية ، ادرجت المنظمة العربية للتربية فى برامجها مشروعات لتطوير تدريس الرياضيات فى المرحلة المتوسطة ، وقد اوضحت تلك التجربة لتطوير تدريس الرياضيات التى تقوم بها المنظمة اقبال الدول العربية ودعمها لتطوير مناهج هذه المرحلة .

(١) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (١٩٧٣/٧٢ ، ١٩٧٥/٧٤) مشروع

لتطوير تدريس الرياضيات فى المرحلة المتوسطة (القاهرة : مطبعة التقدم) .

مشروع رياضي لتطوير تدريس الرياضيات للصف الاول الثانوى (العاشر) : (١)

وهذا المشروع هو ثمرة من ثمار تجربة تتم لأول مرة في الوطن العربي وذلك

لتطوير وتدريس الرياضيات في المرحلة الثانوية .

مشروع رياضي لتطوير تدريس الرياضيات للصف الثانى الثانوى (الحادى عشر) : (٢)

شارك فى وضع هذا المنهج طائفة من خيرة خبراء الرياضيات فى البلاد العربية

حيث بلغ عددهم اثنين وعشرين خبيرا بالاضافة الى خبراء المنظمة العربية وخبير من منظمة

اليونسكو - وقد تناول هذا المشروع تطوير موضوعات هامة فى مجال الرياضيات من اهمها :

تطوير تدريس : الدوال ، المتتابعات ، المشتقات ، المصفوفات ، الدوال الدائرية ،

التحويلات الهندسية .

مشروع رياضي لتطوير تدريس الرياضيات للصف الثالث الثانوى (الثانى عشر) : (٣)

كما يعتبر هذا المشروع ثمرة من ثمار تجربة تتم لأول مرة فى الوطن العربي، وذلك

لتطوير وتدريس الرياضيات فى المرحلة الثانوية وذلك للصف الثالث الثانوى وقد شارك فى وضع

منهجه مجموعة من خبراء الرياضيات فى الوطن العربي حيث بلغ عددهم واحدا وعشرين خبيرا

بالاضافة الى خبراء من المنظمة العربية وخبير من منظمة اليونسكو .

(١) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (بدون تاريخ) مشروع رياضي لتطوير تدريس

الرياضيات فى المرحلة الثانوية للصف الاول الثانوى " العاشر " (القاهرة

مطابع الشروق) .

(٢) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (بدون تاريخ) مشروع رياضي لتطوير

تدريس الرياضيات فى المرحلة الثانوية الثانى الثانوى " الحادى عشر " (القاهرة :

مطابع الشروق) .

(٣) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (بدون تاريخ) مشروع رياضي لتطوير

تدريس الرياضيات فى المرحلة الثانوية الصف الثالث الثانوى " الثانى عشر " ،

(القاهرة : مطبعة التقدم) .

وقد تناول هذا المشروع تطوير موضوعات هامة في مجال الرياضيات من اهمها تطوير
وتدريس الاستقراء الرياضى ، التفاضل والتكامل • وضم المشروع تطبيقات وامثلة ونمــــاذج
توضيحية ، ثم توضيح المعنى الهندسى للتكامل ، والتأكيد على ان تكون تصورا هندسيــــا
لما ندرسه من تعاريف ونظريات لان ذلك يساعد على تفهمها وتذكرها وتم شرح بعض النظريات
بطريقة واضحة ومبسطة •

ومن اهم ملاحظه الباحث على الدراسات السابقة للمنظمة العربية مايلى :

على الرغم من نجاح مشروعات تطوير تدريس مناهج الرياضيات للمرحلتين الاعدادية
والثانوية حيث قام بها خيرة الخبراء فى مجال مناهج الرياضيات بالوطن العربى، الا ان بعض
الدول العربية لم تستجب لهذه المشروعات وقد استفاد الباحث من دراسات المنظمة فيما يلى :-
- دراسة محتوى المناهج لمشروعات تدريس الرياضيات •
- التعرف على واقع بعض النماذج وكذلك تقارير خبراء الرياضيات من بعض الدول العربية •

ثالثا : دراسات وبحوث قدمت الى موء تمر تعليم الرياضيات عن التقويم :

تقييم الوضع الحالى للكتب المدرسية فى الرياضيات الحديثة فى المرحلة الاعدادية : (١)

استعرض الباحث اهداف تدريس الرياضيات كما جاءت بنشرة الوزارة فى ١٩٧٨ / ٩ / ٢٧
وكذلك كما جاءت بموء تمر المعلمين العرب السادس ، وكما جاءت بموء تمر العالمى فى معهد
اليونسكو بهامبورج ، ثم طرح الباحث السوءال الاتى : هل تخدم موضوعات المنهج الحالى
الاهداف سالفة الذكر ؟ واستند الباحث فى التقييم على بعض مواصفات الكتاب الجيد والتى
جاءت بملحق كتاب اصول تدريس الرياضيات للاستاذة الدكتورة نذلة حسن احمد خضر •

اولا : هل الموضوعات تحقق الاهداف ؟ اجاب الباحث ان البعض يحقق الاهداف والبعض

الى حد ما والاخر لا يحقق •

ثانيا : ترتيب الموضوعات هل هو منطقى ؟

(١) ماهر امين عبدالملك : اعمال وتوصيات موء تمر تعليم الرياضيات لمرحلة ما قبل الجامعة

(القاهرة ١٩٨٠) •

فيما يختص بمنهج الجبر - اذا جاز لنا التقسيم فلن الترتيب فيه منطقي الى حد كبير فهو يسير وفقا للسهولة ثم يصل رويدا الى التجريد المطلوب واما عن الهندسة فان منهج الهندسة يحتاج الى اعادة توزيع وترتيب بما يلائم الترابط بين الموضوعات والتسلسل بينها .

ثالثا : القالب الرياضى لبعض الاجزاء : هندسة التحويلات فى الصف الثانى يحتاج الى اعادة صياغة القياس السالب والموجب للزاوية غير مقنع للطالب ، تطبيقات كثيرات الحدود تحتاج الى اضافة التحليل باكمال المربع ، عرض الدائرة على وجه العموم مكس بالحقائق والنتائج دون التطبيقات عليها ، لا توجد تطبيقات مباشرة او غير مباشرة على كل نظرية فى الهندسة واغلب اسئلة الامتحانات لا توافق اسئلة الكتاب فى الهندسة .

بعض المقترحات :

دليل المعلم لمعاونة المدرس لمعرفة الهدف من تدريس الموضوع وكيفية معالجته وكيفية استخدام المفاهيم بدقة فى كل ما هو معروض ، مشاركة المعلمين فى تأليف الكتب، تزويد مكاتب المدارس بمراجع تخدم المنهج المقرر ، لا بد ان يكون هناك تعاون وثيق الصلة بين الجامعة والوزارة فيما يختص باعداد المادة العلمية واعداد التدريبات المختلفة .

(٢) تقييم التجارب التى تمت فى السبعينيات لتطوير الرياضيات : (١)

اولا : المشكلات التى واجهت تطبيق مناهج الرياضيات المعاصرة من قبل اليونسكو فى المرحلة الثانوية وهى :

فقدان روح التجانس العلمى والفنى فى الكتاب المدرسى فضلا عن ان اسلوب العرض كان ينقصه التشويق ، الحاجة الى وجود كتاب دليل المعلم بجانب كتاب الطالب ، التطوير الذى حدث كان تطورا فوقيا شارك فيه اساتذة الجامعة ولم يشارك فيه المعلمون ، العناية بالمفاهيم على حساب المهارات ، عدم ملاءمة المنهج المطبق مع الخطة ، اهمال تطوير علم الميكانيكا وتقديمها على انها مجرد تطبيقات لقوانين محفوظة .

(١) على احمد حمدى : اعمال وتوصيات مؤتم تعليم الرياضيات لمرحلة ما قبل الجامعة
(القاهرة ١٩٨٠) .

ثانيا : تقويم المشروع الريادي لتطوير تدريس الرياضيات فى المرحلة الاعدادية والثانوية :

- استعرض خبراء المنظمة اتجاهات التطوير فى العالم والتي تتلخص فى الاتى :
- الاتجاه الذى يعتبر ان الرياضيات تدرس من اجل الرياضيات بصرف النظر عن قيمتها النفعية او التطبيقية .
 - الاتجاه الذى يهتم بتكنولوجيا تدريس المادة وينظر الى الرياضيات على انها مادة تربوية تنتظم فى نسيج المناهج ككل وعلى ذلك يولى هذا الاتجاه كل من المفاهيم والمهارات نفس الدرجة كذلك ينسق بين التجريد والتطبيق .
 - الاتجاه الذى يعيد صياغة المحتوى التقليدي باسلوب جديد بلغة جديدة ورموز جديدة .
 - الاتجاه الذى يبقى من الرياضيات التقليدية ما هو لازم وضرورى ويضيف من الموضوعات الحديثة ما يثبت فائدته ، وعلى ذلك فقد اختارت المنظمة منهجا متوازنا من حيث المفاهيم والمهارات وسطا بين التجريد والتطبيق مشتملا على المتطلبات الرياضية وغير متغافل عن المتطلبات التربوية .
- وعلى هذا الاساس جاء المنهج الذى يعالج احتياجات المرحلتين الاعدادية والثانوية واحدا تختص كل مرحلة بجزء منه وقد روعى فيه :
- ظهور الملامح الرئيسية لنمو الرياضيات والموضوعات التى استحدثت فى هذه المرحلة مثل موضوعات الفئات – التطبيقات – ابراز مفهوم البنية الرياضية والتركيز على خاصيتى التجريد والتعميم ، ان يكون المنهاج الذى يدرس فى المرحلتين الاعدادية والثانوية قاعدا سليمة لدراسة الرياضيات المتقدمة ، ابراز الفكر الرياضى المعاصر باعتباره مادة خصبة لنمو قدرات التلاميذ فى مجالات الخلق والابتكار ، التخلص من الموضوعات التى كانت تدرس فى المناهج التقليدية دون ان يكون لها فائدة تذكر .
- اما من حيث السلبيات التى ظهرت نتيجة التطبيق :
- قصور التمارين والامثلة مما يجعل الكتاب دون مستوى الطالب الممتاز .
 - عدم استكمال سلسلة كتب المعلم فلم يصدر منها سوى كتابين للاول والثانى الاعدادى .
 - عدم احتواء الكتاب على وسائل قياس المنهاج فلم يشتمل على العديد من الاختبارات التى تساعد الطالب على اكتساب المهارة فى الاداء .

– تقديم بعض النظريات دون برهان •

تعقيب :

من اهم ما استخلصه الباحث من البحوث التى قدمت الى موء تمر تعليم الرياضيات

مايلى :-

– الحاجة الى وجود كتاب للمعلم بجانب كتاب الطالب يشتمل على توجيهات للمعلمين

لطرق تناول الموضوعات المستحدثة مع التنبيه الى وسائل الايضاح وحلول المسائل

الصعبة وتوفير قدر اكبر من المعلومات بحيث لا تكون معلومات المعلم بنفس مستوى

معلومات الطالب •

– ضرورة الاخذ بالجهود المشتركة فى التطوير بين خبراء المناهج فى كليات التربية وخبراء

المناهج بالوزارة مع اشتراك المعلمين فضلا عن اشتراك الطلاب •

– التعرف على اتجاهات التطوير فى العالم •

– مراعاة الاسس والاهداف الاتيية عند وضع المنهج •

* ان يكون المنهج غنيا فى افكاره بحيث يعكس الفكر الرياضى المعاصر فى محتواه

ويعتمد على المواقف فى طريقة عرضه •

* تعويد الطلاب الدقة فى التعبير والقدرة على التعليل وسلامة التفكير وتميية

القدرة على التعلم الذاتى •

* تزويد الطلاب بالمهارات التى تخدمهم فى العلوم الاخرى وتمكنهم من متابعة

التحصيل العلمى بنجاح •

* ان يكون المنهج مناسبا لمستوى الطلاب بحيث يوازن بين المفاهيم والمهارات

وبين التجريد والتطبيق •

رابعاً : الدراسات والبحوث الاجنبية عن التقويم والتطوير

دراسة هوارد ف . فهر " عام ١٩٦٧ : (١)

الهدف من الدراسة :

- ١ - بناء وتقويم برنامج موحد للمدارس الثانوية للصفوف من ٧ - ١٢ والذي ينقل الينا طالبا قادرا على مواصلة دراسة الرياضيات الحالية في الجامعة .
- ٢ - تحديد المتطلبات التربوية اللازمة للمدرسين في مثل هذا البرنامج .

اساليب تقويم البرنامج :

الملاحظة المباشرة من خلال زيارات الفصول - الملاحظة من خلال المناقشة مع المدرسين الذين قاموا بالتدريس ومدير المشروع اثناء موءتمرات استغرقت اربعة ايام بالكامل - من خلال الاختبارات باستعمال اختبار النتائج للتقدم التعليمي وثلاثة اختبارات اخرى متصلة بالبرنامج .

وقد بينت النتائج للفصول الاستطلاعية ان :

البرنامج الجديد قد بنى على مفاهيم واتماط اساسية وكان هذا البرنامج محفزا للمعلمين وقد كان شيقا ومثيرا الطلاب وقد اعطى موءشرا على انه برنامج عملي ملائم للصف السابع .

دراسة هوارد ف - فهر " عام ١٩٦٨ (٢)

موضوع الدراسة " تطوير منهج الرياضيات في المدارس الثانوية - موجز للاهداف

والنشاط من ١٩٦٥ - ١٩٦٨ .

(١) - Feher, Howard F. "1967": Secondary School Mathematics Curriculum Improvement Study-Final Report (Columbia Univ. New York, N.Y. Teachers College), P.48.

(٢) - Feher, Howard F. Secondary School Mathematics Curriculum Improvement Study-Summary of Objectives and Activity. (Columbia Univ. New York, N.Y. Teachers College), P.46.

الهدف من الدراسة :

بناء منهج رياضيات موحد للصفوف من ٧ - ١٢ وبأسلوب اكثر دقة فقد كانت هذه الدراسة تتعلق باعادة بناء منهج الرياضيات بالكامل وهى تحاول ان تزيل الحواجز التى تفصل بين الفروع العديدة للرياضيات .

وتضمنت الدراسة ملخصا ووصفا مختصرا للمادة للبرنامجين الاولين للدراسة والاهداف السلوكية لهذه المواد تشمل :

- ١ - الاستدعاء . التعاريف . التدوين بالرموز . العمليات والمفاهيم .
- ٢ - المعالجات والحساب بكفاءة .
- ٣ - تفسير المعلومات الرمزية والعمليات .
- ٤ - نقل الافكار الرياضية .
- ٥ - تطبيق المفاهيم على موقف رياضى بحث - حل المشكلات .
- ٦ - تطبيق المفاهيم على المشكلات فى مواقف اخري - حل مشكلات العمل .
- ٧ - نقل التعلم الى موقف جديد فى الرياضيات .
- ٨ - بناء او تتبع مناقشة رياضية .

دراسة جيرمى كلباتريك عام ١٩٧٠ (١)

يدور موضوع الدراسة حول " تقويم منهج الرياضيات الموحد " وقد نوقشت طريقة تقويم منهج الرياضيات فى المدارس الثانوية فى دراسة تطويرية فى السنة الرابعة فى كلية المعلمين بجامعة كولومبيا .

الهدف من الدراسة :

اعداد وتجريب محتويات الكتاب المقرر .
ولقد كانت القوة الاساسية فى تقويم هذا البرنامج التغذية الرجعية للمدرسين ، والاختبارات المنفرقة وقد لاحظت دراسة واحدة التناقض بين اراء المدرسين والطلاب فى بعض محتويات

(١) - Kilpatrick, Jeremy "1970": Evaluation a Unified Mathematics Curriculum (American Educational Research Association, Minneapolis, Minnesota, March 1970), P.43.

الكتاب المقرر تفوق المعلومات السابق الحصول عليها ، وقد كان السؤال الرئيسي الذي اثير في الختام هو : هل سيكون التقويم البنائي للدراسة ذا فاعلية في التأثير على مراجعة المنهج ام لا ؟

دراسة المكتب القومي للعلوم في واشنطن " عام ١٩٧١ " (١)

موضوع الدراسة : " تطوير منهج الرياضيات في المدارس الثانوية " وقد احتوت على :

- ١ - ملخص ونتائج دراسة لمناهج الرياضيات في اوربا واليابان .
 - ٢ - وصف للجهود الاولى لتقويم مناهج الرياضيات الثانوية .
- وقد كانت بعض النتائج لهذه الدراسات اليابانية والاوربية هي :
- ١ - تم تغيير دراسة هندسة اقليدس بالتقديم البديهي للهندسة الافينييه ثم المتغيرات وهندسة المتجهات .
 - ٢ - الاحتمالات والاحصاء اصبحت متصلة في رياضيات المدارس الثانوية .
 - ٣ - ضمنت جميع الدول دراسة التفاضل والتكامل في المدارس الثانوية .
 - ٤ - من احدث ما اضيف الى رياضيات المدرسة الثانوية هو الجبر الخطي والفراغات الخطية .

دراسة باتريك سويس واخرين " عام ١٩٧٣ " (٢)

موضوع الدراسة : تقييم تعلم مبادئ الرياضيات باستخدام الكمبيوتر للطلبة ضعاف السمع وذلك بغرض تحديد فاعلية برنامج للرياضيات باستخدام الكمبيوتر على اكتساب مهارات حسابية .

(١) - National Science Foundation, Washington "1971": Secondary School Mathematics Curriculum Improvement Study (New York, N.Y), P.38.

(٢) - Suppes, Patrick; and others "1973": Evaluation of Computer-Assisted Instruction in Elementary Mathematics for Hearing-Impaired Students (Stanford Univ. Calif. Inst. for Mathematical Studies in Social Science), P.33.

لقد تم فحص عينة من ٣٨٥ من ضعاف السمع من طلاب المدارس الثانوية الاولية فى مدى التحصيل الرياضى من الصف الثانى الى السادس وقد اشارت الدراسة ان هذه العينة قد تم اختيارها من مجتمع يزيد على (٢٠٠٠) طالب فى (١٥) مدرسة للصم فى (٤) ولايات بالاضافة الى مقاطعة كولومبيا . وتكون المنهج من (١٤) موضوعا وقدم المنهج فرصة للتعلم الفردي والسرعة فى مجال القدرات والمواهب والتدريب فى حالات العجز .

اوضحت النتائج الرئيسية التى تم الحصول عليها من الاختبارات القبلية والبعديّة ان " الكمبيوتر قد اعان الطلاب ضعاف السمع على انجاز تحصيل متوقع من الطلاب ذوى السمع العادى " .

دراسة لورانس كافين ، بولشن ، راسل عام ١٩٧٣ (١)

موضوع الدراسة :

تقويم مناهج الرياضيات الثانوية فى القسم ١٥ وعلاقتها بمتطلبات الخلفية الرياضية

• لطلبة المرحلة الجامعية

هدف الدراسة :

• تقويم مدى ملائمة وفاعلية مناهج الرياضيات الحالية فى المدرسة الثانوية

تشير هذه الدراسة الى ان افراد العينة قد اختيروا من احدى وعشرين مدرسة ثانوية ، وقد

تم توزيع عدد من الاستبيانات على المديرين وروءساء اقسام مناهج الرياضيات فى هذه المدارس

الثانوية ، مع اجراء بعض المقابلات الشخصية مع بعض المسؤولين عن مناهج الرياضيات

• بالمرحلة الثانوية

(١) Kaffine, Lawrence; Paulsen, Russell. "1973" Evaluation of Secondary Mathematics Curriculums in District 15 as They Relate to the Math. Background Requirements of Post-Secondary VTAE Students. Final Report (Office of Education [DHEW] Washington, D.C.), P.26.

وقد اشارت هذه الدراسة الى توصيات هامة منها ان معظم المدارس الثانوية تتطلب وضع برامج لتطوير مناهج الرياضيات حتى تلائم طالب المرحلة الثانوية وتعدده للمرحلة الجامعية ، وقد اوضحت الى ان اغلبية المدارس كانت مهتمة بتطوير برامج الرياضيات المهنية والفنية ، وذكرت الدراسة ان بعض المدارس الفنية يمكن ان تخدم الطلاب المهنيين بتقديم برامج دراسية للاعداد للجامعة ، لذا يتبين ان اهم توصيات تلك الدراسة هي تطوير برامج الرياضيات للطلاب في المرحلة الثانوية .

دراسة بيل جاكي ال عام ١٩٧٤ (١)

موضوع الدراسة : تقويم مواد النشاط الموجه التي طورت لمساعدة متأخرى التحصيل على تحقيق قدرات رياضية اساسية " استخدم الباحث في دراسته التجريبية لهذا البحث مجموعتين احدهما تجريبية والآخرى ضابطة ، وقد بلغ عدد المجموعة التجريبية ١٥ فصلا والمجموعة الضابطة ١٥ فصلا .

وقد تم تقويم لمحتوى المنهج من البيانات التي امكن الحصول عليها من الاختبارات التحصيلية وادوات قياس الاتجاه ، بالاضافة الى انه قد طلب من المعلمين ان يقدموا اقتراحاتهم لتطوير ذلك المحتوى . و اشار الباحث الى انه قد تمت مجموعة من الزيارات الميدانية المدرسية وذلك لمعرفة رد الفعل لدى المعلمين والطلاب ، وقد ذكر معظم المعلمين والطلاب في هذه الجولات الميدانية انهم قد استمتعوا باستخدام المحتوى الجيد اكثر من المحتوى السابق ، ولم تشر البيانات الى اي تغيير يذكر في الاتجاهات لدى الطلاب .

دراسة دافيد ك بلاو عام ١٩٧٦ (٢)

يدور موضوع الدراسة حول " برنامج للتعليم الفردي للطلاب في مادة التفاضل والتكامل "

(١) - Beal, Jackie L. "1974": An Evaluation of Activity Oriented Materials Developed to Help the Low Achiever Attain Basic Mathematical Competencies. (National Science Foundation, Washington, D.C.), P.18.

(٢) - Blough, David K. "1976": A Student-Oriented Individualized Learning Program for Calculus at the Community College, P.27.

في الفصول الاولى لهذا البحث اشار الباحث الى وصف لمقرر التفاضل والتكامل وقد اشار الى كيفية تطويره بحيث يتلاءم مع الفروق الفردية للطلاب في معدلات التعلم، وقد قسم الباحث برنامج التطوير الى ثلاثة وحدات رئيسية وهي النهايات والاتصال، المشتقات وتطبيقاتها - التكامل وتطبيقاته وقام الباحث بتقسيم الوحدة الاولى الى ثلاثة اقسام رئيسية والوحدة الثانية الى اربعة اقسام والثالثة الى خمسة اقسام، وحدد الباحث على كل طالب ان يجتاز اختبارا لكل قسم قبل ان ينتقل الى القسم الثاني لكل وحدة وقد اشارت الدراسة الى انه على الرغم ان المقرر يتناول ثلاثة وحدات رئيسية من القدرات المتصلة في منهج الرياضيات فان بإمكان الطالب ان يجتاز اكمال وحده او وحدتين في فصل دراسي واحد وينهي المقرر في الفصل الدراسي التالي .

ومن اهم ما استخدم في تلك الدراسة ان طلاب العينة قد استعملوا اشربة الفيديو مع نسخة من الكتاب المقرر في منهج الرياضيات بالاضافة الى الجلسات المنتظمة التي وضعت لها برنامج سؤوال وجواب، كما ان المساعدة الفردية كانت متوفرة حتى يمكن تحقيق الاهداف التي وضعت لكل وحدة من الوحدات الثلاثة .

دراسة هواردف . فهر عام ١٩٧٦ (١)

موضوع الدراسة : " نحو منهج رياضيات موحد بالمدسة الثانوية "

ان اعادة تنظيم الفروع التقليدية المنفصلة وغير المترابطة للرياضيات في منهج موحد هو لب هذا التقرير . وقد اشارت الدراسة الى التطورات الهامة من عام ١٨٠٠ الى عام ١٨٥٠ في مجال الرياضيات الابتكارية والتي ادت الى الرأي السائد عن طبيعة

(١) - Fehr, Howard F. "1976": Toward a Unified Mathematics Curriculum for the Secondary School. A Report of the Origin, Work and Development of Unified Mathematics. (National Science Foundation, Washington, D.C. [FGK 57295]), P.25.

الرياضيات وقد تلا هذا العرض مناقشة للحركات الهامة لاصلاح المناهج والتي اجرتها المنظمات العالمية والتي اوصت فيها على مفهوم موحد للرياضيات .

واهم ما اشارت اليه هذه الدراسة ان المنظمات العالمية قد اوصت بضرورة ابتكار وتقييم برنامج الرياضيات للمرحلة الثانوية ، وانتهت هذه الدراسة الى التأكيد على الاحتياج الى برنامج للرياضيات الموحد في معظم المدارس الثانوية .

دراسة مكتب الخدمات التعليمية قسم التربية بولاية جورجيا عام ١٩٨١ (١)

الهدف الاساسى لهذه الدراسة هو مساعدة اولئك الذين يهتمون بتطوير تدريس الرياضيات فى مدارس ولاية جورجيا ، وقد صممت بنية برنامج هذه الدراسة لوضع تخطيط منهج جديد اسهل بالنسبة للمستوى المحلى ، مع اعطاء الفرصة والحريية لمصمى المناهج المطبورة للوصول الى برامج تتناسب مع قدرات طلابهم ، بالاضافة الى ذلك قدمت الدراسة ملخصا للخطوات الاساسية التى يمكن اتباعها للتطوير فى مجال مناهج الرياضيات بالمدرسة الثانوية . وتشير هذه الدراسة الى موضوعات هامة مثل :

اهداف تعلم الرياضيات ، وحل المشكلات ، واستراتيجيات لتدريس الرياضيات
تقويم تعلم الرياضيات .

وتشمل دراسة مكتب الخدمات التعليمية ملاحق اربعة هى :

تنظيم اساسيات التعليم ، توصيات لاعداد طلاب المدارس الثانوية لبرامج دراسة الرياضيات فى الجامعة - اختيار المهارات الاساسية فى ولاية جورجيا واهداف مجموعة الرياضيات فى المدارس الثانوية .

دراسة بركل ادوارد جونز، نانسي تى عام ١٩٨٣ (١)

يهدف هذا البحث اساسا الى بناء برنامج شامل للتقويم والتطوير " والذي يحقق تحسينا تربويا فى مجموعة من المجالات من الحضانه حتى الصف الثانى عشر ، وقد اشار مجموعة الباحثين الى ان هذا البرنامج كان يديره خمسة من المهنيين المنفرغين ومجموعة من الطلاب ومجموعة من اولياء الامور والمعيريين .

وقد تم تمويل هذا المشروع بالكامل ومراقبته محليا ولقد اكلت هيئة العاملين بالبرنامج التوصيات النهائية التى تشمل التركيز على مهارات اساسية مثل القراءة والكتابة واكساب المهارات الاساسية فى الرياضيات ، كما ضمنت التوصيات خطط وتوجيهات لاستمرار وتطوير منهج الرياضيات .

والتقرير النهائى للتوصيات تضمن على مائة وخمسة وعشرين توصية تشير اساسا الى رفع المستوى الاكاديمى للرياضيات وكذلك اولويات للدراسة المتكاملة وتعليم الكمبيوتر .

دراسة هيرش كريستيان ر ، زوتج مارلين جى واخرين عام ١٩٨٥ (٢)

موضوع هذه الدراسة " منهج الرياضيات فى المدرسة الثانوية " من اهم التوصيات التى انتهت اليها هذه الدراسة انه يجب ان تكون عملية تقويم المنهج عملية مستمرة ويجب ان يعاد بناؤه بحيث يتمكن من المواجهة الجيدة للاحتياجات الرياضية لمعظم الطلاب فى مجتمع تسيطر عليه الان التكنولوجيا بشكل متزايد .

وقد حدد الباحثون مجموعة من التوجيهات الجديدة التى يمكن ان تستخدم لمنهج الرياضيات للمدارس الثانوية وخاصة فيما يتعلق بمحتوى المنهج .

-Brickell, Edward; Jones, Nancy T. "1983": Curriculum Renewal A Comprehensive Assessment and Development Program. (Remarks Condensed from Presentation at the Annual Meeting of the National Association of Secondary School Principals (67th, Dallas TX, February 4-8, 1983), P.10. (١)

- Hirsch, Christian R. Ed; Zweng. Marilyn J. Ed. "1985": The Secondary School Mathematics Curriculum, 1985 Year Book. (National Council of Teachers of Mathematics, Inc. Reston, Va) P.8. (٢)

وقد قسمت الدراسة الى خمسة اجزاء رئيسية هي :

الجزء الاول : يحتوى على فصلين يتناولان تخطيط المنهج ومسح تاريخى مع عرض للاسباب

المنطقية التى تدعو الى تطوير المنهج .

الجزء الثانى : يتناول توصيات منهجية جديدة ويتضمن سبعة فصول فى محتوى الرياضيات

الحديثة واساليب الفكر الرياضى التى تواكب التغيرات فى استخدام

الرياضيات فى المجتمع .

الجزء الثالث : يحتوى على وصف دقيق لبرامج دراسية جديدة فى الهندسة والجبر المتقدم لطلبة

الجامعة .

الجزء الرابع : يتضمن برامج دراسية للطلاب الموهوبين ويتكون من ثلاثة فصول تصف مداخل

متعددة يمكن استخدامها مع الطلبة المتقدمين رياضيا .

الجزء الخامس : يحتوى على سنة فصول تركز على برامج مبتكرة للصفين الثالث والرابع للمدارس

الثانوية .

دراسة دانييل تيموثى عام "١٩٨٥" (١)

اجرى دانييل دراسة حول موضوع " تقويم برنامج لمنهج الرياضيات " ان النمط الذى

استخدم لتقويم منهج الرياضيات تضمن ثلاثة وجوه (المنهج - تقويم المنهج فى المدرسة - اتجاهات

الطلاب وادائهم ونجاحهم) .

وقد اشار الباحث فى دراسته الى ان المعلومات والحقائق قد جمعت من سبعة مصادر

رئيسية هى : مسح للمنهج بواسطة خمسة من المستشارين لمنهج الرياضيات ، مسح للطلاب

الحاليين ، مسح للطلاب السابقين ، مسح لهيئة التدريس ، مسح للطلاب المسجلين فى الجبر

بالصف السابع ، ومدرس المدرسة العليا الاوليه والمتوسطة ، ومدرس المدرسة العليا الراقية .

(١) - Dangel, Timothy R. "1985": Mathematics Program Evaluation. Final Report. (For a related document, See TM 860726) P.3.

وقد اشتمل البحث على الاستبيانات التي طبقت والخاصة بمستشاري منهج الرياضيات كما تضمن ايضا نتائج التقييم واجابات فقرات الاستبيان واهم الملاحظات والتوصيات ومقترحات لبحوث اخرى .

دراسة تشامبرز دونالد واخرين عام ١٩٨٦ (١)

اجرى هذا الباحث دراسة حول موضوع " دليل تخطيط لمنهج فى الرياضيات وقـد اشار الباحث الى ان منهج الرياضيات يجب ان يتغير باستمرار وان الرياضيات يمكن تعلمها بفاعلية اكثر عن طريق مدخل حلزوني تصاعدي وعلاوة على ذلك اشار الباحث الى ان المعلمين والطلاب يمكن ان يكون لهم راي فى لجان تطوير منهج الرياضيات .

ان الهدف الرئيسى لهذا البحث يخدم اربعة اغراض اساسية هى : لكى يمد اللجان المحليين بنموذج ومصدر، واقتراح الباحث عمل معيار لاختيار محتوى المنهج وكيفية تنفيذه وتقييمه ، تقويم برنامج الرياضيات من الحضانة الى الصف الثانى عشر، والغرض الرابع يتمثل فى انه يخدم كأساس لكل الانشطة التى لها صلة بالرياضيات وقد قسم الباحث هذه الدراسة الى اثنى عشر فصلا ، تناولت الفصول من الثانى حتى الثامن الاهداف العامة والاهداف الخاصة لكل مجالات محتوى المنهج فى الرياضيات التى نظمت فى سبعة فروع هى : العدد ، القياس ، الجبر ، الهندسة ، الرياضيات المتميزة ، الاحصاء ، حل المشكلات .

اما الفصل التاسع من هذه الدراسة فقد تناول برامج الاعداد للجامعة ، وتناول الفصل العاشر وصفا لعملية تقييم وتطوير المنهج ، اما الفصل الحادى عشر فقـد تناول وصف العوامل التى تؤثر فى عملية اختيار المنهج وعملية تدريسه ، وتناول الفصل

(١) - Chambers, Donald L; And others. "1986": A Guide to Curriculum Planning in Mathematics. Bulletin No. 6284. (Wis-Consin State Dept. of Public Instruction, Madison) P.4.

الثاني عشر اعداد قوائم المصادر والفهارس لهذه الدراسة، كما تضمن هذا الفصل رؤية مستقبلية والتي وردت من مؤسسات متنوعة مثل المجلس القومي لموجهي الرياضيات والمجلس القومي لمعلمي الرياضيات، لجنة العلوم القومية للتعليم قبل الجامعي في الرياضيات، كما تضمن هذا الفصل ملخصا لأهداف تعلم الرياضيات لطلاب الكليات وكذلك الطلاب الذين لا يلتحقون بالجامعة بالإضافة الى الصفوف من ٣ - ٧ وكذلك الصف العاشر، كما تضمن هذا الفصل التقرير الذي تموله الهيئة الفيدرالية للرياضيات والعلوم والذي نشر عن طريق جامعة شمال كارولينا .

ومن أهم ما استخلصه الباحث من الدراسات والبحوث الاجنبية عن التقويم والتطوير مايلي:

- أهمية تطوير المناهج بصفة مستمرة، كاتجاه عالمي اخذت به معظم الدول المتقدمة .
- اهتمام البحوث الأجنبية بالزيارات الميدانية المدرسية .
- التركيز على تطبيق المفاهيم الرياضية على مواقف رياضية .
- بناء وتقويم برنامج موحد للمدارس الثانوية والذي ينقل الينا طالبا قادرا على مواصلة دراسة الرياضيات الحالية .
- كيفية تطوير منهج التفاضل والتكامل بما يتلاءم مع الفروق الفردية للطلاب في معدلات التعلم .
- يجب أن يعاد بناء المنهج بحيث يتمكن من المواجهة الجيدة للاحتياجات الرياضية لمعظم الطلاب في مجتمع تسيطر عليه الان التكنولوجيا بشكل متزايد .
- يمكن استخدام مداخل عديدة مع الطلبة المتقدمين رياضيا .
- فعالية الكمبيوتر في تدريس موضوعات رياضية .
- اوصت معظم الدراسات الى ضرورة ابتكار وتقويم برامج للرياضيات وخاصة للمرحلة الثانوية .
- عناية بعض البحوث بمدى واسع من الأهداف نحو : طرق التفكير، المهارات العقلية الاتجاهات، القيم .
- الاهتمام بتتويج اساليب عمليات التقويم : ملاحظة مباشرة، ملاحظة من خلال المناقشة، من خلال الاختبارات .

من الأساليب التي اتبعت في التطوير :

- (١) التغذية الراجعة
- (٢) النشاط
- (٣) اشربة الفيديو مع نسخه من الكتاب المقرر في الرياضيات
- (٤) اعادة تنظيم الفروع التقليدية المنفصلة وغير المترابطة للرياضيات في منهج موحد
- (٥) تخطيط منهج جديد اسهل بالنسبة للمستوى المحلي
- (٦) استخدام مدخل حلزوني تصاعدي ويمكن أن يكون للمعلمين والطلاب رأى فى لجان تطوير المنهج
- (٧) رفع المستوى الاكاديمي للرياضيات وكذلك اولويات للدراسة المتكاملة وتعليم الكمبيوتر