

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة المنيا
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

دراسة تحليلية لبعض أبعاد تعليم الرياضيات بالصف الثانى الاعدادى بالمنيا

بحث مقدم من

مصطفى أحمد خليل أبو جبه

مدرس مساعد بكلية التربية جامعة المنيا

للحصول على درجة دكتوراه الفلسفة فى التربية

(تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات)

إشراف

د/د/ وديع مكسيموس داود

استاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات

وعميد كلية التربية الرياضية

جامعة أسيوط

د/د/ وليم ناوضروس عبيد

استاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات

ووكيل كلية التربية

جامعة عين شمس سابقاً

د/د/ أحمد السيد عبد الحميد مصطفى

استاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات

ووكيل كلية التربية

جامعة المنيا

١٤١٤ هـ - ١٩٩٤ م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿٣٩﴾ وَأَنْ لَّيْسَ لِلْإِنْسَانِ إِلَّا مَا سَعَى ﴿٣٩﴾
﴿٤٠﴾ وَأَنْ سَعْيُهُ سَوْفَ يَرَى ﴿٤٠﴾ ثُمَّ يَجْزَاهُ
﴿٤١﴾ الْجَزَاءَ الْأَوْفَى ﴿٤١﴾

صدق الله العظيم

سورة "النجم"

قرار لجنة الحكم

على رسالة الدكتوراه المقدمة من السيد/ مصطفى أحمد خليل ابوجببه
وموضوعها " دراسة تحليلية لبعض أبعاد تعليم الرياضيات بالصف الثاني الاعدادى بالمنيا "

بناءً على قرار السيد الأستاذ الدكتور/ نائب رئيس الجامعة لشئون الدراسات العليا
والبحوث فى ٢٣/٤/١٩٩٤ م بتشكيل لجنة المناقشة من :

- ١- الأستاذ الدكتور/ وديع مكسيموس داود أستاذ وعميد كلية التربية الرياضية بأسبوط
مشرفاً ورئيساً
- ٢- الأستاذ الدكتور/ محمد على احمد نصر أستاذ وعميد كلية التربية بالمنيا
عضواً
- ٣- الأستاذ الدكتور/ رفعت محمد حسن المليجى أستاذ بكلية التربية بأسبوط
عضواً
- ٤- الأستاذ الدكتور/ أحمد السيد عبد الحميد مصطفى أستاذ ووكيل كلية التربية بالمنيا
مشرفاً وعضواً

اجتمعت اللجنة فى تمام الساعة التاسعة من يوم الثلاثاء الموافق ١٠/٥/١٩٩٤ م
واستمرت المناقشة حتى الساعة السادسة لدراسة الأوراق بعد المناقشة أن توصى بمنح
الطالب/ مصطفى أحمد خليل ابوجببه درجة دكتوراه الفلسفة فى التربية تخصص
[مناهج وطرق تدريس الرياضيات] ويقترح اللجنة بتبادل الرسالة مع الجاهز مركز
البحوث وامارة وزارة التربية والتعليم بنتائج الدراسة
" لجنة المناقشة العلنية والحكم على الرسالة "

- ١- الأستاذ الدكتور/ وديع مكسيموس داود
- ٢- الأستاذ الدكتور/ محمد على احمد نصر
- ٣- الأستاذ الدكتور/ رفعت محمد حسن المليجى
- ٤- الأستاذ الدكتور/ أحمد السيد عبد الحميد

شكر وتقدير

يا رب ٠٠٠ فطرةً من بحرِ جُودِكَ تجعلُ الظمآنَ رِياً ٠٠٠ لك الحمد كما ينبغى لجلال وجهك وعظيم سلطانك ٠٠٠ لا مانع لما أعطيت ٠٠٠ ولا معطى لما منعت ، وأصلى وأسلم على سيدى وإمامى وشفيعى **محمد بن عبد الله** النبي الأمي الخاتم وعلى آله وصحبه وسلم ٠

وفقتى يا الهى أن أشكر عبادك الذين شملنى ما وهبتهم إياه من القدرة على العطاء ٠
إلى استاذى الأستاذ الدكتور/ وليم تاوضروس عبيد ، أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات ووكيل كلية التربية ، جامعة عين شمس سابقاً، صرح بتعليم الرياضيات ، وأبرز علاماته المضيئة بمصر والعالم العربى ٠٠٠ والذى شرفت بأن أكون واحداً ممن تتلمذوا على يديه ونهلوا من نبع علمه الفياض ٠ وكانت أستاذيته خير موجه لهذا العمل ٠٠ خلقاً بإنسانيته المعهودة ٠٠٠ وعلماً بخبرته التى تركت بصمات واضحة على جنبات العمل ٠٠ فليتقبل منى أسمى معانى الشكر والإعتراف بالجميل ٠

وإلى استاذى الأستاذ الدكتور/ وديع مكسيموس داود أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات وعميد كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط ، ذلك العالم الجليل المعطاء ٠٠٠ الذى لم يبخل بعلمه لحظة فى صقل هذا العمل ، والأب الحانى الذى أظهر من نبيل المشاعر والحرص على بث الطمأنينة فى النفس ما حفز الهمة على المثابرة والدأب ٠٠٠ ولذا وذاك من جميل الصنع وعظيم النصح ٠٠٠ أتقدم إليه بخالص شكرى وعرفانى بالجميل ٠

وإلى استاذى الأستاذ الدكتور/ أحمد السيد عبد الحميد مصطفى ، أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات ووكيل كلية التربية لشئون التعليم والطلاب ، جامعة المنيا ٠٠٠ الذى تعهدنى منذ المرحلة الجامعية الأولى فكان القدوة والنهج علماً وخلقاً ٠٠٠ بعلمه أنار الطريق ورعى هذا العمل منذ أن كان خاطراً حتى خرج إلى حيز الوجود ، فأضفى عليه الكثير مما وهبه الله من رأى ثاقب وفكرٍ راجح فذلل الصعاب وكشف عن الجوهر ٠٠٠ وبعطفه وما امتلأ به قلبه من خير أمتك القلب والوجدان ٠٠٠ ولا أجد أمام كرمه وعطائه إلا أن أتضرع إليك يا إلهى أن تبارك له فى علمه وقلبه وأن تجزيه عنى خير ما تجزى به عبادك العالمين العاملين ٠

وعرفاناً بكل الفضل ٠ أتقدم بأسمى معانى الوفاء إلى استاذى الأستاذ الدكتور/محمد على نصر عميد كليتى التربية والتربية النوعية ، جامعة المنيا ٠٠٠ على ما يحيطنى به وزملائى من الباحثين من عطاء لا ينضب وما غرسه فى نفوسنا من صدق مع النفس ودأب ومثابرة لتحقيق الهدف ٠٠٠ اللهم أجزه عنى وعنهم خير الجزاء ٠

وإلى أسرة قسم المناهج وطرق التدريس برئاسة الاستاذ الدكتور هـ/ أمال مصطفى كمال ٠٠٠ على ما أحاطنى به الجميع من دفء المشاعر ، وما أسهموا به سواء فى التحكيم على أدوات البحث أو تذليل العقبات التى واجهتني ٠٠٠ لهم منى جميعاً خالص شكرى وإعترافى بالجميل .

وإلى رمز الوفاء والإخلاص أخصى الأستاذ الدكتور/ محمد ربيع حسنى اسماعيل ، أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد على كل ما بذله معى من مجهود ، وما أجاد على به من كرم الطبع ٠٠٠ وإسهامات جليلة لإتمام هذا العمل ٠٠٠ وإلى الدكتور/ إبراهيم محمد عبد الفتى خالص شكرى وإعترافى بالجميل لإشرافهما سوياً على هذا العمل فى بدايته .

وإلى الأستاذ الدكتور/ جيرمى كيلباتريك Prof. Jeremy Kilpatrick أستاذ تدريس الرياضيات بجامعة جورجيا UGA بأمريكا ٠٠ على ما أحاطنى به خلال فترة تواجدى بالولايات المتحدة الأمريكية ، وما خصنى به من عطاء فياض نصحاً وإرشاداً وعلماً فله جزيل شكرى وإعترافى بالجميل .

وإلى أساتذة تعليم الرياضيات بجامعة جورجيا UGA بأمريكا ، الأستاذ الدكتور/ جيمس ويلسون Prof. James Wilson ، والأستاذ الدكتور/ توماس كونى Prof. Thomas Cooney ، والأستاذ الدكتور لارى هاتفليد Prof. Larry Hatfled ٠٠٠ على ما أسهموا به ولم يخلوا بوقت أو جهد فى تقديم العون والنصح فلهم جميعاً خالص شكرى وتقديرى .

وإلى الزملاء الذين قدموا من الجهد فى مساعدة الباحث عند التطبيق والمراجعة وهم: الدكتور/ أحمد شحاته محمد ، والدكتور/ محمد كامل عبد الموجود ، والدكتور/ محمد رشدى محمد ، والدكتور/ محمد علاء الدين حلمى ، والدكتور/ رشدى فتحى كامل ، والاستاذ / محمد محمد البسيونى، والأستاذ/ حسن الهجان ٠٠٠ إليهم جميعاً خالص شكرى وإعزازى وعرفانى بالجميل .

وإلى جميع أفراد عينة الدراسة من الزملاء المعلمين وكذلك التلاميذ بمدارس المنيا ٠٠٠ وكذا مديرى المدارس على ما شاركوا به أثناء تطبيق أدوات البحث من مساهمة فعالة ٠٠ لهم خالص شكرى وتقديرى .

وإلى روح أبى الطاهرة ٠٠٠ إلى مصدر الخير وسببه ٠٠ أمى ٠٠ إلى الذين قدموا وضحوا بكل شئ فى سبيل هذا الأمل / أخوتى ٠٠٠ اللهم أجزهم عنى خير الجزاء ٠٠٠ واجعلنى يا رب ما حبيت باراً بهم سبباً لإسعادهم .

وبعد ٠٠٠ فالكمال لله وحده ٠٠٠ وحسبى أنى عملت فاجتهدت وأخلصت ٠٠٠ وإن كان هناك تقصير فمنى ولا ضير فهذا طبع البشر .

الباحث

نبذة عن الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى "دراسة تحليلية لبعض أبعاد تعليم الرياضيات بالصف الثانى الاعدادى بالمنيا" مقتصراً ذلك على مادة الهندسة .
ولتحقيق ذلك سارت الدراسة بعدة إجراءات تضمنت الإجراء التحليلى والمسحى حيث تحليل ومسح المراجع والدراسات السابقة العربية والاجنبية فى مجال تعليم الرياضيات بصفة عامة والهندسة بصفة خاصة ، وكذلك مسح شامل للإدارة التعليمية بمركز ومدينة المنيا والمدارس التابعة لها والاجراء التصميمى والقياسى متضمناً اختيار عينة الدراسة وكانت (٨٠ معلماً ومعلمة) ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا، (٥٩٢ تلميذاً وتلميذه) بالصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا ، ثم إعداد وتطبيق أدوات الدراسة ، ثم الاجراء التقويمى وفيه تم دراسة النتائج وتحليلها وتفسيرها وتقديم التوصيات والمقترحات .

وقد جاء تقرير الدراسة فى خمسة فصول : يتناول **الفصل الأول** عرضاً لمشكلة الدراسة وأهميتها وتساولاتها وحدودها ، ويمثل **الفصل الثانى** الاطار النظرى للدراسة حول بعض أبعاد تعليم الرياضيات موضع إهتمام الدراسة ، ويعرض **الفصل الثالث** الدراسات العربية والاجنبية حول هذه الأبعاد، ثم **الفصل الرابع** ويتناول إجراءات الدراسة وأدواتها ، وجاء **الفصل الخامس** ليعرض نتائج الدراسة وتفسيرها ، والتي من أهمها: انخفاض مستوى تحصيل التلاميذ مجموعة الدراسة فى الهندسة مشتملاً ذلك مستويات (التذكر - الفهم - التطبيق) ، وكذلك الاتجاه السلبى لدى التلاميذ نحو الهندسة موزعاً ذلك على أبعاد الإهتمام بالهندسة ، ومعلم الهندسة ، والاستمتاع بالهندسة ، وأن من أهم أسباب احساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة (من وجهة نظر معلمى رياضيات المرحلة الاعدادية -عينة الدراسة -) هو الأساليب التى يتبعها المعلم فى تدريسه المادة ، وانخفاض مستوى أداء المعلم ، مقاساً ذلك باستطلاعاً للرأى وبطاقة ملاحظة الأداء الفعلى وأن النموذج التدريسى السائد هو الالتقاء ، وأن هناك مشكلات وصعوبات تواجه المعلمين فى تدريسهم الهندسة منها ما يتعلق بالأهداف حيث عدم الدقة والوضوح ، وما يتعلق بالمحتوى وتضمينه موضوعات زائدة وغير متتابعة .

وفى ضوء نتائج هذه الدراسة قدم الباحث العديد من التوصيات والمقترحات التى يمكنها أن تأخذ بالنتائج إلى حيز التطبيق وتسهم فى مواجهة نقاط الضعف التى كشفت عنها الدراسة .

فائمة محتويات الدراسة

الصفحة	الموضوع
١٣ - ١	الفصل الأول : مشكلة الدراسة وأهميتها
٦ - ٢	- مقدمة الدراسة .
٦	- مشكلة الدراسة .
٧ - ٦	- أهداف الدراسة .
٨ - ٧	- أهمية الدراسة .
٨	- تساؤلات الدراسة .
٨	- أدوات الدراسة .
٩ - ٨	- عينة الدراسة .
١٢ - ٩	- مصطلحات الدراسة .
١٢	- حدود الدراسة .
١٣ - ١٢	- الخطوات الاجرائية للدراسة .
٨٩ - ١٤	الفصل الثاني : الاطار النظري
٢٥ - ١٥	١- حول أداء المعلم عامة ومعلم الرياضيات خاصة :
١٧ - ١٥	أ- ماهية التدريس والجوانب المتضمنة فيه .
٢٠ - ١٧	ب- أداء المعلم الجيد ، ماهيته ، ومواصفاته .
٢٥ - ٢٠	ج- تقويم أداء معلم الرياضيات .
٥٢ - ٢٥	٢- حول طرق تدريس الرياضيات :
٢٧ - ٢٥	أ- الطريقة الإلقائية (المحاضرة) .
٢٩ - ٢٧	ب- طريقة المناقشة .
٣٠ - ٢٩	ج- الطريقة الحوارية .
٣٣ - ٣٠	د- الطريقة الإستقرائية والطريقة القياسية .
٣٤ - ٣٣	هـ- طريقة الإكتشاف الموجه .

تابع قائمة محتويات الدراسة

الصفحة	الموضوع
٣٨ - ٣٤	و- طريقة حل المشكلات .
٤٣ - ٣٨	ز- استخدام معمل الرياضيات فى التدريس .
٤٦ - ٤٤	ح- استخدام الأنشطة فى تدريس الرياضيات .
٥٢ - ٤٧	ط- استخدام تكنولوجيا التعليم فى تدريس الرياضيات
٤٩ - ٤٨	ط-١- استخدام الآلة الحاسبة فى تدريس الرياضيات .
٥٢ - ٤٩	ط-٢- استخدام الكمبيوتر فى تدريس الرياضيات .
٦٠ - ٥٢	٣- حول تحليل محتوى مقرر الرياضيات :
٥٤ - ٥٣	أ- المحتوى ومعاييره .
٥٤	ب- ماهية تحليل المحتوى .
٥٦ - ٥٥	ج- خصائص تحليل المحتوى وضوابطه واجراءته
٥٨ - ٥٦	د- جوانب التعلم المعرفية فى الرياضيات .
٥٧ - ٥٦	د-١- المفاهيم .
٥٧	د-٢- العلاقات .
٥٨ - ٥٧	د-٣- المهارات .
٦٠ - ٥٨	هـ- محتوى مقرر الهندسة بالمرحلة الاعدادية .
٧٠ - ٦١	٤- حول تدريس الهندسة :
٦٣ - ٦١	أ- الحاجة لتطوير تدريس الهندسة .
٦٤ - ٦٣	ب- القيم التربوية لدراسة الهندسة .
٦٦ - ٦٤	ج- العوامل المؤثرة فى تعلم الهندسة .
٧٠ - ٦٦	د- أهداف تدريس الهندسة .
٦٨ - ٦٦	د-١- الأهداف التعليمية وتصنيفاتها .
٧٠ - ٦٨	د-٢- أهداف تدريس الهندسة بالمرحلة الاعدادية .

تابع قائمة محتويات الدراسة

الصفحة	الموضوع
٧١ - ٨٣	٥- حول تحصيل التلاميذ في الرياضيات:
٧١	أ- ماهية التحصيل .
٧٣ - ٧١	ب- الاهتمام العالمي بالتحصيل الدراسي في الرياضيات .
٧٥ - ٧٣	ج- اسباب انخفاض تحصيل التلاميذ في الرياضيات عامة .
٧٩ - ٧٥	د- أسباب انخفاض تحصيل التلاميذ في الهندسة .
٨٣ - ٧٩	هـ- تقويم التلاميذ في الرياضيات:
٨٠ - ٧٩	هـ-١- ماهية التقويم .
٨١ - ٨٠	هـ-٢- أهمية التقويم .
٨٣ - ٨١	هـ-٣- أهداف التقويم .
٨٨ - ٨٣	٦- حول الاتجاه نحو الرياضيات :
٨٤ - ٨٣	أ- ماهية الاتجاه .
٨٥	ب- المكونات الأساسية للاتجاه .
٨٦ - ٨٥	ج- العوامل المؤثرة في الاتجاه نحو الرياضيات
٨٧ - ٨٦	د- طرق قياس الاتجاه نحو الرياضيات .
٨٨ - ٨٧	هـ- أبعاد مقياس الاتجاه نحو الهندسة .
٨٩	مدى إستفادة الدراسة الحالية من الإطار النظري
٩٠ - ١٢٦	الفصل الثالث : الدراسات السابقة
٩١ - ١٠٠	أولاً : دراسات حول أداء معلم الرياضيات :
٩٦ - ٩١	* الدراسات العربية .
٩٩ - ٩٧	* الدراسات الاجنبية .
٩٩ - ١٠٠	* مدى الاستفادة من الدراسات .

تابع قائمة محتويات الدراسة

الصفحة	الموضوع
١٠٧-١٠٠	ثانياً: دراسات حول تحصيل التلاميذ في الرياضيات:
١٠٤-١٠٠	• الدراسات العربية
١٠٥-١٠٤	• الدراسات الاجنبية
١٠٧-١٠٦	• مدى الاستفادة من الدراسات
١١٥-١٠٧	ثالثاً: دراسات حول العلاقة بين كل من: التحصيل ، الاتجاه ، أداء المعلم في الرياضيات
١١٠-١٠٧	• الدراسات العربية
١١٤-١١٠	• الدراسات الاجنبية
١١٥-١١٤	• مدى الاستفادة من الدراسات
١٢٥-١١٥	رابعاً: دراسات حول تحليل وتقويم واقع تعليم الرياضيات:
١٢٠-١١٥	• الدراسات العربية
١٢٤-١٢٠	• الدراسات الاجنبية
١٢٥-١٢٤	• مدى الاستفادة من الدراسات
١٢٦-١٢٥	• مدى إستفادة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة عامة
١٥٣-١٢٧	الفصل الرابع : إجراءات الدراسة
١٥٠-١٢٧	أولاً : تصميم (بناء) أدوات الدراسة:
١٣٦-١٢٧	١- تصميم (بناء) اختبار تحصيلي في الهندسة لتلاميذ الصف الثاني الاعدادي
١٤١-١٣٦	٢- تصميم (بناء) مقياس اتجاه التلاميذ نحو الهندسة

تابع قائمة محتويات الدراسة

الصفحة	الموضوع
١٤٤-١٤٤	٣- تصميم (بناء) استبانة (١) لقياس آراء معلمى الرياضيات حول أسباب احساس التلاميذ بصعوبة الهندسة .
١٤٨-١٤٤	٤- تصميم (بناء) بطاقة الملاحظة .
١٥٠-١٤٨	٥- تصميم (بناء) استبانة (٢) لقياس آراء معلمى الرياضيات حول واقع تعليم الهندسة .
١٥٢-١٥٠	ثانياً : مجتمع الدراسة وعينتها
١٥٣-١٥٢	ثالثاً: تطبيق أدوات الدراسة
٢٠٥-١٥٤	الفصل الخامس : نتائج الدراسة وتحليلها وتفسيرها
٢٠١-١٥٥	عرض النتائج وتحليلها وتفسيرها من خلال :
١٦٠-١٥٥	أولاً : الاجابة عن التساؤل الأول للدراسة .
١٦٣-١٦٠	ثانياً : الاجابة عن التساؤل الثانى للدراسة .
١٨٠-١٦٣	ثالثاً : الاجابة عن التساؤل الثالث للدراسة .
١٨٨-١٨٠	رابعاً : الاجابة عن التساؤل الرابع للدراسة .
٢٠١-١٨٨	خامساً: الاجابة عن التساؤل الخامس للدراسة .
٢٠٣-٢٠٢	خلاصة وتعقيب على نتائج الدراسة .
٢٠٥-٢٠٤	التوصيات .
٢٠٥	البحوث المقترحة .
٢١٢-٢٠٦	* ملخص الدراسة
٢٣٥-٢١٣	* المراجع:
٢٢٣-٢١٤	أولاً: المراجع العربية .
٢٣٥-٢٢٤	ثانياً: المراجع الاجنبية .
٢٨٢-٢٣٦	* الملاحق

قائمة جداول الدراسة

الصفحة	الموضوع	الجدول
١٢٩	الاحصاءات المستخدمة في حساب معامل سكوت لثبات التحليل .	جدول (١)
١٣١	تحديد الأهمية والوزن النسبي لكل موضوع من موضوعات الهندسة المقررة على تلاميذ الصف الثاني الاعدادي .	جدول (٢)
١٣٢	مواصفات إختبار تحصيل التلاميذ في هندسة الصف الثاني الاعدادي .	جدول (٣)
١٣٤	أرقام مفردات إختبار تحصيل التلاميذ في هندسة الصف الثاني الاعدادي موزعة على مستويات الأهداف التعليمية الثلاث بالنسبة لكل موضوع .	جدول (٤)
١٣٧	الوزن النسبي لابعاد مقياس الاتجاه نحو الهندسة في ضوء آراء المحكمين مرتبة حسب أهميتها النسبية .	جدول (٥)
١٤٠	عدد وأرقام مفردات كل بعد حسب الوزن النسبي له .	جدول (٦)
١٤٨	نسبة الاتفاق بين الباحث وزميله في ملاحظة (٢٣) معلماً ومعلمة ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا .	جدول (٧)
١٥١	اسماء المدارس وأعداد المعلمين بها ، وكذلك نوع المدرسة "عينة الدراسة" .	جدول (٨)
١٥٢	اسماء المدارس وأعداد التلاميذ ، وفصول الصف الثاني الاعدادي بها ، وعدد التلاميذ عينة الدراسة المختارة ، نوع المدرسة .	جدول (٩)
١٥٦	توزيع درجات تحصيل التلاميذ -عينة الدراسة- على المستويات التحصيلية الثلاثة (تذكر - فهم - تطبيق) ودرجاتهم الكلية في الاختبار التحصيلي ككل .	جدول (١٠)
١٥٩	توزيع درجات تحصيل التلاميذ -عينة الدراسة- في كل من الهندسة والرياضيات من واقع السجلات المدرسية .	جدول (١١)
١٦١	توزيع استجابات التلاميذ -عينة الدراسة- على مقياس الاتجاه نحو الهندسة ككل وابعاده الثلاثة .	جدول (١٢)
١٦٤	بيانات خاصة بمعلمي الرياضيات بالمرحلة الاعدادية - عينة الدراسة- .	جدول (١٣)
١٦٦	آراء المعلمين - عينة الدراسة- حول أسباب صعوبة مادة الهندسة لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي .	جدول (١٤)

تابع قائمة جداول الدراسات

الصفحة	الموضوع	الجدول
١٦٩	آراء المعلمين - عينة الدراسة - حول المحتوى الهندسى كسبب لاحساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة .	جدول (١٥)
١٧١	آراء المعلمين - عينة الدراسة- حول اساليب تدريس الهندسة كسبب لاحساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة .	جدول (١٦)
١٧٤	آراء المعلمين - عينة الدراسة - حول انخفاض مستوى تحصيل التلاميذ السابق فى الرياضيات كسبب لاحساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة .	جدول (١٧)
١٧٦	آراء المعلمين - عينة الدراسة- حول أساليب التقويم كسبب لاحساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة .	جدول (١٨)
١٧٨	آراء المعلمين - عينة الدراسة - حول برامج إعداد المعلم كسبب لاحساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة .	جدول (١٩)
١٧٩	آراء المعلمين - عينة الدراسة - حول ترتيب أسباب الاحساس بصعوبة الهندسة لدى تلاميذ الصف الثانى الاعدادى .	جدول (٢٠)
١٨١	البيانات الخاصة بمعلمى الرياضيات الذين تم ملاحظتهم داخل الفصل المدرسى فى حصص هندسة الصف الثانى الاعدادى .	جدول (٢١)
١٨٣	مفردات ابعاد بطاقة ملاحظة أداء المعلم ومجموع الدرجات والمتوسط الحسابى والنسب المئوية ومستوى أداء المعلمين فى البطاقة .	جدول (٢٢)
١٨٩	الذى يوضح واقع أهداف تعليم الهندسة من وجهة نظر معلمى الرياضيات - عينة الدراسة - .	جدول (٢٣)
١٩١	واقع محتوى الهندسة من وجهة نظر معلمى الرياضيات - عينة الدراسة- .	جدول (٢٤)
١٩٣	واقع أساليب التدريس من وجهة نظر معلمى الرياضيات - عينة الدراسة- [المفردة رقم (١٠) بالاستبانة (٢)] .	جدول (٢٥)
١٩٥	واقع أساليب التدريس من وجهة نظر معلمى الرياضيات -عينة الدراسة- [المفردة (١١)، المفردة (١٢) بالاستبانة (٢)] .	جدول (٢٦)
١٩٦	واقع أساليب تدريس الهندسة من وجهة نظر معلمى الرياضيات -عينة الدراسة- [المفردات من (١٣) إلى (١٩) بالاستبانة (٢)] .	جدول (٢٧)
١٩٩	واقع أساليب التقويم من وجهة نظر معلمى الرياضيات -عينة الدراسة- .	جدول (٢٨)

قائمة ملاحق الدراسة

الصفحة	الموضوع	الملحق
٢٤٣-٢٣٧	تحليل محتوى هندسة الصف الثانى الاعدادى .	ملحق (١)
٢٤٥-٢٤٤	أسماء السادة المحكمين .	ملحق (٢)
٢٥٣-٢٤٦	اختبار تحصيلى فى الهندسة لتلاميذ الصف الثانى الاعدادى .	ملحق (٣)
٢٥٥-٢٥٤	معاملات السهولة والصعوبة والتباين والارتباط (التجانس الداخلى) والدرجة المخصصة لمفردات إختبار تحصيل التلاميذ فى هندسة الصف الثانى الاعدادى .	ملحق (٤)
٢٥٩-٢٥٦	مقياس اتجاه التلاميذ نحو الهندسة .	ملحق (٥)
٢٦١-٢٦٠	معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات مقياس الاتجاه نحو الهندسة وبين الدرجة الكلية للمقياس (التجانس الداخلى لمفردات المقياس بالدرجة الكلية) ، ومعاملات الارتباط بين درجة كل مفردة وبين الدرجة الكلية للبعد الذى تنتمى إليه (التجانس الداخلى لمفردات المقياس بالبعد الذى تنتمى إليه) . وذلك بالنسبة لدرجات أفراد العينة الاستطلاعية .	ملحق (٦)
٢٦٦-٢٦٢	استبانة (١) لقياس آراء معلمى الرياضيات حول أسباب احساس التلاميذ بصعوبة الهندسة .	ملحق (٧)
٢٦٩-٢٦٧	قائمة المواصفات اللازمة لمعلم الرياضيات بالمرحلة الاعدادية عند تدريسه للهندسة .	ملحق (٨)
٢٧١-٢٧٠	بطاقة الملاحظة .	ملحق (٩)
٢٧٨-٢٧٢	استبانة (٢) لقياس آراء معلمى الرياضيات حول واقع تعليم الهندسة .	ملحق (١٠)
٢٨٢-٢٧٩	تقرير الاستاذ الدكتور/ جيرمى كيلباتريك Prof. Jeremy Kilpatrick أستاذ تعليم الرياضيات بجامعة جورجيا الأمريكية UGA عن النشاط العلمى للباحث الحالى فى الولايات المتحدة الأمريكية .	ملحق (١١)

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

مقدمة :

شغل تطوير التعليم - كأساس لتطوير وتقدم كافة مجالات الحياة - اهتمام القائمين على العملية التعليمية وذلك على اعتبار أن مجالات التطوير في أى مجال لن يكون لها نصيب من النجاح ما لم تستند على اصلاح وتطوير التعليم لتجهيز الكوادر البشرية التى تستطيع استيعاب بل وصنع سبل التطوير والتقدم .

وتعتبر التكنولوجيا هى لغة العصر الحالى ، وأن الاساس الفلسفى والعلمى لكل المعطيات التكنولوجية يعتمد إلى حد كبير على الرياضيات مما اضفى على ذلك الفرع من العلوم بعداً آخرأ من الأهمية من ناحية ، وضرورة العمل الجاد المتواصل على تطوير تعليمه من ناحية أخرى .

وإلى هذا المعنى ينوه وليم تاووضروس عبيد (١٩٨٧) بقوله "أن الرياضيات مادة حية متطورة ، ولا بد أن يكون تعليمها حيوياً متجديداً ، مما يلزمنا أن نبحث ونجرب لكى نختار لجيلنا الصاعد ما يناسبه مستقبلاً وإذا كان مليئاً بالمتغيرات ومشحوناً بالتحديات إلا أنه يبنى تقدماً حضارياً يهدف أول ما يهدف إلى رفاهية الانسان" ص ٤٢ .

ولن يكون مخالفاً للمنطق الزعم بأن تطوير الرياضيات لن تقوم له قائمة إذا اقتصرت عملية التطوير على جزء واحد أو جزئين فى أفضل الأحوال . . . إن الامر يحتاج إلى نظرة شاملة متكاملة لكل العناصر المؤثرة فى عملية تعليم وتعلم الرياضيات .

ومما يدعم القول بضرورة الفحص الشامل المتعمق لجميع ابعاد تعليم الرياضيات ما ذكره كل من ترافرس وويستبرى Travers & Westbury (1989) بشأن ما ارتكزت عليه الدراسة الدولية الثانية من ابعاد لتعليم الرياضيات فى ثلاث وعشرين دولة ويتضمن ثلاثة أبعاد رئيسية هى (المنهج المقرر ، والمنهج المطبق ، والمنهج المكتسب) .

فالمنهج المقرر Intended Curriculum هو المنهج الذى تقترحه الوزارة مشتملاً على الكتب المدرسية ، الأدلة الإرشادية ، التمارين ، الوسائل ، وتحديد وقت التدريس .

والمنهج المطبق Implemented Curriculum وهو المنهج الذى ينفذه المعلمون عملياً داخل فصول الرياضيات المدرسية مستعينين فى سبيل ذلك بتقديرهم المهنى فى تحويل الأدلة الإرشادية المتضمنة فى المنهج المقرر إلى برامج يقدمونها لتلاميذهم ، وقد لا يكون إختيارهم للموضوعات أو لأنماط التدريس متفقاً مع ما يستهدف من قبل الوزارة فقد يتركون موضوعات ويركزون على أخرى

ومعنى ذلك أن هذا المنهج وبهذا المفهوم ينصب على أداء المعلم وما يستخدمه من أساليب ومواد ووسائل
في تدريس الرياضيات ،

أما المنهج المكتسب **Attained Curriculum** فهو ما يكتسبه التلاميذ تحصيلاً للمهارات

الاساسية في الرياضيات واتجاهاً نحوها . PP. 6-8

وتمثل الهندسة أحد الفروع الهامة في علم الرياضيات وأحد مكوناته الاساسية نظراً لما لها من
مكانة متميزة في الفكر البشري وتطوره وارتباط استخدامها بأنشطة الانسان وحاجاته على مر العصور،
وتؤكد اللجنة القومية لمعلمي الرياضيات بأمريكا **NCTM (1989)** أن دراسة الهندسة تساعد التلاميذ
على تمثيل وفهم العالم المحيط ، وأن النماذج الهندسية تمد التلاميذ بمنظور يساعدهم على تحليل وحل ما
يواجههم من مشكلات ، كما يمكنهم عن طريق التفسيرات الهندسية فهم المصطلحات والرموز والتجريدات
المحيطة بهم . P. 112

إلا أنه برغم هذه الأهمية فإن مؤشرات الواقع تعكس حقيقة أن تدريس الهندسة لم ينجح في
تحقيق الاهداف التربوية المرجوه من دراستها وهذا ما أكدته دراسات كل من يحيى حامد هندام (١٩٦٦)،
وديع مكسيموس داود (١٩٦٨) ، (١٩٧٩) ، شحاته عبد الله أمين (١٩٨١) ، ساندارا
Sandara (1986) ، سوبتش **Suptch (1988)** ، الدراسة الدولية الثانية لتعليم
الرياضيات **SIMS (Robitiale & Garden, 1989)** ، باتريشيا **Patricia (1991)** ، وكذلك ما
أشارت إليه كتابات كل من وديع مكسيموس داود (١٩٨٢) ، محمد قبالة (١٩٨٥) ، ج. جليزر
(اليونسكو ١٩٨٦) ، يوزسكين (Usiskin, 1987) ، كرولى (Crowley, 1987) ، ماي (May
Hoffer & Ann, 1992) حيث أجمعت على أن هناك صعوبات في الهندسة ،
وانخفاضاً وضعفاً بين التلاميذ وأخطاء شائعة فيها .

ولأن ما يصدق على الكل ينسحب صدقه - غالباً- على الجزء فإن السبب الأول بل والأهم هو
التركيز أثناء التطوير على بعد واحد دون غيره من الأبعاد وهذا ما أشارت إليه دراسات كل من حمزه
عبد الحكيم الرياشي (١٩٨٨) ، على عبد الرحيم على (١٩٨٨) ، محمود عبد اللطيف مراد (١٩٨٨) ،
محمد محمد حسن (١٩٨٨) ، ومحبت أبو عميرة (١٩٩٢) من أن عمليات التطوير المختلفة إنصبحت دائماً
على بعد واحد بمعزل عن النظم الفرعية الأخرى لمناهج الرياضيات .

ويضيف وليم تاوضروس عبيد (١٩٨٠) أنه قد حدث التركيز على التغيير في المحتوى مع نقص الاهتمام بطرق التدريس داخل الفصل حتى أصبح التدريس في بعض الحالات تلقيناً أكثر منه تعليماً، ص ٢٢

ويؤكد ذلك أحمد السيد عبد الحميد مصطفى ، ويوسف عبد الله الغامدى (١٩٩٢) حيث وجدوا أن ٦١٪ من معلمى المرحلة الابتدائية يستخدمون الطريقة الالقائية ، ٨٠٪ من معلمى المرحلة الاعدادية يستخدمون نفس الطريقة الالقائية ، وكذا تقل نسب المعلمين فى استخدامهم للأنشطة ومدى توافقها لموضوع الدرس وتوظيفها لخدمة الدرس ، وتقل أيضاً متابعة الواجبات المنزلية والتطبيقات، ص ٢٨

ومن ناحية أخرى نجد أن معظم التلاميذ ليس لديهم الاستعداد لتطبيق المعلومات الرياضية فى حياتهم اليومية وقد يرجع ذلك إلى أن ما يقدمه لهم المعلمون من تطبيقات داخل حجرة الدراسة بعيد عن الواقع وأكد ذلك دراسة ماهر أمين عبد الملك (١٩٨٠) من أنه لا توجد تطبيقات مباشرة أو غير مباشرة على كل نظرية فى الهندسة وأغلب اسئلة الامتحانات لا توافق اسئلة الكتاب فى الهندسة، ص ٨١ وكذلك ما أشار إليه وليم تاوضروس عبيد (١٩٨٠) من أن التنظيم السائد فى المنهج يؤكد المهارات الرياضية بعيداً عن تطبيقاتها، وأن الحاجات الحقيقية للتلاميذ تتطلب إختياراً واستخداماً لتلك المهارات فى مواقف غير متوقعة وغير نمطية أو سبق التخطيط لها، ص ٢٤٨

ومن المشكلات الهامة فى تعليم الرياضيات المدرسية نظرة الكره نحو الرياضيات لدى التلاميذ هذا ما يؤكد ويدع مكسيموس داود (١٩٨٢) من أن كثيراً من المربين فى مجال تعليم الرياضيات يؤكدون على أن نظرة الخوف والكره للرياضيات من جانب التلاميذ ترجع إلى طرق عرض الرياضيات فى حجرات الدراسة والكتب المدرسية غير المجدية والتي ينبغى تغييرها، ص ٩٩ وتأتى توصيات مؤتمر تعليم الرياضيات لمرحلة ما قبل الجامعة (١٩٨٠) ، ودراسة وليم تاوضروس عبيد (١٩٨٤) لتؤكد أن هناك بعض نواحى القصور فى برامج إعداد المعلم وتدريبه الأمر الذى يتطلب إعادة النظر فى تلك البرامج ،

ويرى كل من فايز مراد مينا (١٩٨٠) ، عبد السلام عبد الغفار وآخرون (١٩٨٢)، على عبد الرحيم على (١٩٨٨) ، محمد محمد حسن (١٩٨٨) ، حمزه عبد الحكيم الرياشى (١٩٨٨) ، محمود عبد اللطيف مراد (١٩٨٨) ، ومحبات أبو عميرة (١٩٩٢) أن جهود الإصلاح فى مجال تعليم الرياضيات لم

تتل من النجاح إلا القليل ، هذا ومن الأسباب التي أدت إلى فشل الخطط والاصلاحات التعليمية ما يمكن استخلاصه كالتالى :

- * الأهداف الموضوعية مركزياً غير ممثلة لواقع المحليات ، وبالتالي فإن محتويات وطرائق التدريس غير متكيفة مع حاجات وإحتياجات البيئات المحلية .
- * النشرات والارشادات التي توجه من الادارات المركزية تكون أحياناً غامضة ، وغير محددة وأحياناً تكون غير قابلة للتنفيذ على المستوى المحلى .
- * نقص مشاركة القيادات المحلية فى اتخاذ القرارات الخاصة ببيئتهم المحلية .
- * الامكانيات البشرية والمادية والموارد (المتاحة) القليلة لم تدرس بدقة ، ولم تستثمر بالاسلوب الفعال .
- * الدراسات التقييمية المتصلة بمجال تعليم الرياضيات لم تركز على بيئة بعينها تتعمق فيها وتفهم احتياجات أفرادها والقائمين على تعليم الرياضيات فيها والأخذ بأرائهم وملاحظتهم الناتجة عن المتابعة الواقعية رغم الاتجاه السائد فى غالبية الدول المتقدمة نحو مشاركة المجتمعات المحلية فى إصلاح التعليم ، يضاف إلى ذلك تركيز هذه الدراسات على جوانب منفصلة فى العملية التعليمية .
- * لا توجد طريقة لتقويم المنهج فى المدارس غير التقارير الرسمية التى يكتبها المسئولون فى وزارة التربية والتعليم والتى يمكن القول بأنها لا تستند إلى خطة علمية .
- * قلة الدراسات الميدانية خاصة المسحية التحليلية لواقع تعليم الرياضيات كأساس قبلى لعمليات التطوير .

ويضيف كل من أحمد حسين اللقاني ، فارعة حسن محمد (١٩٩٣) أن المنهج الذى يتم تخطيطه وبنائه على المستويات المركزية لا يتم تنفيذه على النحو الذى يتوقعه الخبراء ، كما أن العائد من وراء تنفيذه لا يكون واحداً وثابتاً بالنسبة لجميع المعلمين مما يرجع إلى الاختلاف فى الظروف والامكانيات والعلاقات من مدرسة إلى أخرى ، والاختلاف بين المعلمين من حيث الاتجاهات والمفاهيم ومستويات التمكن من كفايات الاداء التدريسي ، والاختلاف بين التلاميذ من حيث الاتجاهات والقدرات والمفاهيم والحاجات والميول وغيرها ص ١٦٥ .

ويشير ذلك بطريقة أو بأخرى إلى إحالة الأمر على عملية تنفيذ المنهج من قبل المعلم وتحصيله من قبل التلاميذ واتجاهاتهم نحوه ، ولعل هذا ما دفع كل من وليم تاووسروس عبيد ،

رضا مسعد السعيد (١٩٩١) إلى التنبيه بأن هناك حاجة ملحة في مجال تعليم الرياضيات لدراسات وصفية (أنثروبولوجية) تعنى ببيئات تعليم الرياضيات وأثرها على التحصيل في المادة ، وتتناول متغيرات لها أكبر الأثر في تحقيق الأهداف المنوط بها تعليم المادة وهي التلميذ والمعلم وما يتم من عمليات التعليم والتعلم داخل الفصل المدرسي . ص ص ١٥٢ ، ١٥٣

ولأن العبء الأكبر من العملية التعليمية يقع على عاتق المعلم باعتباره المسئول عن الموقف التعليمي بكل جوانبه وما يتطلبه ذلك من مواصفات وامكانيات متعددة تساعده على القيام بهذا الدور ، وان يمتلك من المهارات ما يمكنه من القيام بعملية التدريس على أفضل صورة ، وهذا ما يؤكد نظامي حنا ميخائيل (١٩٧٧) بقوله "أن للمعلم أدواراً أساسية وهامة في العملية التعليمية ، فهو يعد مصدراً للمعرفة العلمية لطلابه وموجهاً للثقافة ، وادارياً ، ومصدراً للسلوك بالنسبة لتلاميذه ، وخبيراً في تكنولوجيا التعليم، كما يعد ركناً هاماً من أركان المنهج بمفهومه الحديث" ص ٧٢

ولأن التلميذ هو أكثر الأفراد تعرضاً لعناصر المنهج بصورة مباشرة ، وهو يمثل محكاً رئيسياً لمدى تحقيق الأهداف التربوية المنشودة حيث يذكر أحمد السيد عبد الحميد مصطفى ، سمير نور الدين فلمبان (١٩٩٢) أنه من الضرورة الاهتمام بالتلميذ والتأكد من وصول مادة الرياضيات إليه بسرعة ودقة، وتحسين تحصيله فيها ، وأيضاً بناء التلميذ الرياضى الذى يتذوق المادة ويميل إليها ويتفوق فيها ، وذلك لأنه يعد الركيزة الأساسية في العملية التعليمية وأن الاهتمام به يجعلنا نحسن التعامل معه ونقدم ما يلائمه من مادة واسلوب عرض . ص ١

تأتى الدراسة الحالية كاستجابة لكل ما سبق ولتكشف عن واقع تعليم الرياضيات بالمنيا استناداً على حقيقة أن المادة كم من المعرفة له صفة المركزية فى جمهورية مصر العربية ، وأن العامل الأهم والأجدى هو كيفية تنفيذه (المعلم) ، وعائده (التلميذ) فى البيئات التعليمية المختلفة .

تحديد مشكلة الدراسة:

تحدد مشكلة هذه الدراسة فى تعرف واقع أبعاد تعليم الهندسة من خلال المعلم (أدائه وآرائه) ، التلميذ (تحصيله واتجاهاته) بالصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا من خلال دراسة تحليلية .

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى:

- ١- معرفة مستوى تحصيل تلاميذ الصف الثانى الاعدادى فى مادة الهندسة ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا .

- ٢- معرفة اتجاه تلاميذ الصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا نحو الهندسة .
- ٣- معرفة اسباب احساس تلاميذ الصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا بصعوبة مادة الهندسة من وجهة نظر معلمى رياضيات المرحلة الاعدادية بها .
- ٤- معرفة مستوى اداء معلم الرياضيات فى تدريسه لهندسة الصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا ، وكذا النموذج السائد لديه فى التدريس .
- ٥- معرفة واقع تعليم الهندسة فى المجالات (الأهداف - المحتوى - اساليب التدريس - أساليب التقويم) بالصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا من وجهة نظر معلمى رياضيات المرحلة الاعدادية بها .

اهمية الدراسة:

ترجع أهمية هذه الدراسة إلى ما يلى :

- ١- انها استجابة موضوعية لما ينادى به المربون فى الوقت الحاضر من ضرورة استخدام الدراسات التحليلية كأسلوب علمى مفيد فى تعيين الواقع الفعلى لأبعاد التعليم المختلفة واصلاحها وتطويرها .
- ٢- تحديد نقطة البدء لعملية تطوير تعليم الرياضيات عامة والهندسة بصفة خاصة من خلال كشف الواقع فيما يتعلق بمستوى أداء المعلم ، وتحصيل التلاميذ واتجاهاتهم وما يتضمنه ذلك من مشكلات وصعوبات وتعرف اسبابها ووضع مقترحات علاجية لها .
- ٣- الفادة المهتمين والقائمين على تعليم الرياضيات بتوفير ادوات قياس وتقويم تتمتع بالدقة والصحة العلمية مشتملة ما يلى :

- أ- اختبار تحصيلى فى هندسة الصف الثانى الاعدادى يمكن استخدامه فى التعرف على مستوى تحصيل التلاميذ فى الهندسة متضمناً مستويات (التذكر - الفهم - التطبيق) .
- ب- مقياس اتجاه التلاميذ نحو الهندسة يمكن استخدامه فى تعرف اتجاهات التلاميذ نحو هندسة الصف الثانى الاعدادى .
- ج- قائمة بأسباب احساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة من خلال استبانة معدة لذلك يمكن استخدامها فى تعرف اسباب احساس تلاميذ الصف الثانى الاعدادى بصعوبة مادة الهندسة .
- د- بطاقة ملاحظة لأداء معلمى الرياضيات بالمرحلة الاعدادية عند تدريسهم لهندسة الصف الثانى الاعدادى تتضمن أهم المواصفات اللازمة لمعلم الرياضيات عند تدريسه للهندسة يمكن استخدامها فى تعرف مستوى أداء المعلم والاساليب الأكثر استخداماً عند تدريسه لهندسة الصف الثانى الاعدادى .

- هـ- استبانة تشتمل على مجالات تعليم الهندسة (الأهداف - المحتوى - اساليب التدريس - اساليب التقويم) يمكن استخدامها في الكشف عن واقع تدريس الهندسة بالصف الثاني الاعدادي من وجهة نظر معلمى الرياضيات بالمرحلة الاعدادية وتحديد نواحي القصور واقتراح العلاج .

تساؤلات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة ، يتم الاجابة عن التساؤلات التالية:

- ١- ما مستوى تحصيل تلاميذ الصف الثاني الاعدادي فى مادة الهندسة ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا ؟
- ٢- ما اتجاه تلاميذ الصف الثاني الاعدادي ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا نحو الهندسة؟
- ٣- ما اسباب احساس تلاميذ الصف الثاني الاعدادي ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا بصعوبة مادة الهندسة من وجهة نظر معلمى رياضيات المرحلة الاعدادية بها؟
- ٤- ما مستوى أداء معلم الرياضيات فى تدريسه لهندسة الصف الثاني الاعدادي ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا ؟ وما النموذج السائد لديه فى التدريس؟
- ٥- ما واقع تعليم الهندسة فى المجالات (الاهداف - المحتوى - اساليب التدريس - اساليب التقويم) بالصف الثاني الاعدادي ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا من وجهة نظر معلمى رياضيات المرحلة الاعدادية بها ؟

ادوات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة يقوم الباحث بتصميم (بناء) الادوات الآتية :

- ١- اختبار تحصيلي فى هندسة الصف الثاني الاعدادي .
- ٢- مقياس اتجاه التلاميذ نحو الهندسة .
- ٣- استبانة (١) لقياس آراء معلمى الرياضيات حول اسباب احساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة .
- ٤- بطاقة الملاحظة لقياس مستوى أداء المعلم .
- ٥- استبانة (٢) لقياس آراء معلمى الرياضيات حول واقع تعليم الهندسة .

عينة الدراسة:

تتكون عينة الدراسة من مجموعتين كما يلى :

- مجموعة المعلمين : مجموعة من معلمى رياضيات المرحلة الاعدادية ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا .
- مجموعة التلاميذ : مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الاعدادي ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا .

وسوف يتم إختيار كل مجموعة من المجموعتين السابقتين بطريقة عشوائية ممثلة لمجتمع الدراسة وممثلة لجميع مناطق مركز ومدينة المنيا (حضر - ريف)، ويتم تحديد مفصل للعينة فى فصل الاجراءات الخاص بذلك .

مصطلحات الدراسة:

١- التحصيل الدراسى :

يعرف حسين سليمان قوره وآخرون (١٩٧٠) التحصيل بأنه "الانجاز فى مادة معينة أو مجموعة من المواد مقدراً بالدرجات طبقاً للامتحانات" ، ص ٢١٥
ويذكر فاخر عاقل (١٩٧١) بأنه "معرفة أو مهارة معينة ، وهو خلاف القدرة ، وذلك على اعتبار أن الانجاز أمر فعلى حاضر وليس امكانية" ، ص ١٣
ويشير شابن Chaplin (1971) أن التحصيل هو "مستوى معين من الاكتساب أو الكفاءة فى العمل المدرسى يقوم من قبل المعلمين أو بالاختبارات المقننة" ، P. 5
ويعرفه دارسيل Darsill (1980) بأنه "مقدار ما تسفر عنه الاختبارات التحصيلية والذي يعد مؤشراً لما اكتسبه التلاميذ من معرفة، نتيجة دراسة الكتب المدرسية المقررة فى الظروف المدرسية العادية" ، P. 45
ويذكر روبينيال ، وجاردين Robitaille & Garden (1989) أن الدراسة الدولية الثانية لتعليم الرياضيات SIMS قد حددت مفهوم التحصيل فى الرياضيات بأنه "ناتج المعلومات الرياضية التى اكتسبها التلاميذ من دراسة المحتوى المقدم لهم ويقدر المحتوى المحصل عن طريق اختبارات صممت لهذا الغرض" ، P. 4

ويقصد بالتحصيل فى الدراسة الحالية بأنه مقدار ما اكتسبه التلاميذ من جوانب التعلم المعرفية (المفاهيم - العلاقات - المهارات) المتضمنة بمحتوى هندسة الصف الثانى الاعدادى متضمناً مستويات (التذكر - الفهم - التطبيق) ويقاس ذلك بالاختبار التحصيلى فى هندسة الصف الثانى الاعدادى الذى أعده الباحث .

٢- المفهوم الرياضى :

يعرف وليم تاوضروس عبيد (١٩٧٨) المفهوم الرياضى بأنه "فكرة رياضية معممة أو خاصية مجردة عن مواقف مختلفة تشترك فى هذه الخاصية مثل الفئة والتوازي والتشابه والمستوى" ، ص ١٠

ويعرفه جانيه 'Gange' (1977) بأنه "فكرة أو صورة عقلية لشيء يتكون عن طريق التعميم

للخصائص المشتركة" P. 112

ويقصد بالمفهوم فى الدراسة الحالية بأنه أى فكرة مجردة تشير إلى صفة مشتركة بين موضوعين أو أكثر من الموضوعات التى تتصل بالهندسة مثل الشكل الرباعى، الانتقال، التباين، المساحة.

٣- العلاقة الرياضية :

ويعرف ولیم تاووضروس عبید (١٩٧٨) العلاقة الرياضية بأنها "جملة رياضية يمكن استنتاجها عن طريق البرهنة أو مسلم بصحتها مثل النظريات والقوانين والمسلمات والنتائج" ص ١٠
ويعرف ترافرس Travers (جابر عبد الله حسين ، ١٩٩٣) العلاقات الرياضية بأنها "تقارير صحيحة تحدد العلاقة بين مفهومين أو أكثر وتصنف العلاقات طبقاً لكيفية الحكم على صحتها إلى تقارير تقبل صحتها بدون برهان مثل المسلمات ، وتقارير تقبل صحتها بالبرهان مثل النظريات ونتائجها ، وتقارير تحدد معانى مصطلحات محددة تقبل صحتها بالاتفاق عليها ، وينص على هذه المعانى باستخدام التعاريف" ص ص ١٠٢ ، ١٠٣

ويقصد بالعلاقة الرياضية فى الدراسة الحالية بأنها جملة رياضية تربط بين مفهومين أو أكثر يندرج تحتها كل من القوانين والنظريات الهندسية ونتائجها.

٤- المهارة الرياضية :

يعرف جود Good (1973) المهارة الرياضية بأنها "القدرة على استخدام الطرق الرياضية الاجرائية مثل إجراء العمليات الحسابية والاستنتاج والاستقراء والتجريد" P. 375
ويعرفها يحيى حامد هندام (١٩٨٠) بأنها "القدرة على القيام بعمل من الاعمال بدرجة معقولة من السرعة والانتقان مع الاقتصاد فى الوقت والجهد" ص ١٠

ويقصد بالمهارة الرياضية فى الدراسة الحالية بأنها حل التلاميذ لتمارين الهندسة أو أداء الانشاءات الهندسية بها بسهولة ودقة وفهم وفى أقل وقت ممكن .

٥- الاتجاه نحو الهندسة :

يعرف جود (Good) (1973) الاتجاه بأنه "استعداد أو ميل للاستجابة تجاه موضوع أو موقف أو قيمة يصاحب عادة بشعور أو عاطفة". P. 49
 ويعرفه آلپورت (Alport) (غانم سعيد العبيدي وآخرون ، ١٩٨١) على أنه "حالة استعداد أو تهيؤ عقلي تنظم عن طريق الخبرة وتؤثر تأثيراً موجهاً أو دينامياً على استجابات الفرد لجميع الموضوعات والمواقف المرتبطة بها". ص ٣٠٥
 ويعرفه محمد على نصر (١٩٨٢) بأنه "رأى الفرد أو فكرته أو عقيدته إزاء موضوع اجتماعي معين". ص ٦٦

ويرى رومبرج وويلسون (Romberg & Wilson) (محمد محمد مصطفى ، صلاح أحمد مراد، ١٩٨٣) أن الاتجاه نحو الرياضيات هو "وجود ميول أو استعدادات سابقة مرتبطة بالرياضيات وأن هذه الميول أو الاستعدادات تتجمع عند استقبال الفرد للمثير من الرياضيات ومن ثم يؤثر ذلك في استجابة الفرد نحو الرياضيات". ص ٥٧

ويقصد بالاتجاه نحو الهندسة في البحث الحالي أنه محصلة استجابات التلاميذ نحو موضوعات مادة الهندسة والتي تعد مؤشراً للقبول أو الرفض تجاه مادة الهندسة فيما يخص كل من: الاتجاه نحو الاهتمام بالهندسة ، الاتجاه نحو الاستمتاع بالهندسة ، والاتجاه نحو معلم الهندسة ومقاساً ذلك بمقياس اتجاه التلاميذ نحو الهندسة من إعداد الباحث .

٦- أداء المعلم :

يعرف كوني وآخرون (Cooney and Others) (1983) أداء المعلم بأنه "الاجراء الذي يقوم به المعلم داخل حجرة الدراسة بهدف اكساب التلاميذ مفهوماً أو تعميماً أو مهارة أو أية فكرة رياضية". P. 390

ويعرف محمد ربيع حسنى اسماعيل (١٩٩٢) أداء المعلم بأنه "كل ما يصدر عن المعلم من سلوك اثناء التدريس بالفصل". ص ٢٦

ويعرفه محمود عوض الله سالم ، رمضان محمد رمضان (١٩٩٢) بأنه "قدرة المعلم على تحديد الأهداف وصياغتها ، وكذلك الاعداد الفعلية للدروس وتنفيذها علاوة على ما يتمتع به المعلم من علاقات اجتماعية مع التلاميذ وإدارة المدرسة". ص ١٩٩

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه تلك السلوكيات والمهارات التدريسية التي يستخدمها المعلم داخل الفصل عند تدريسه لهندسة الصف الثاني الاعدادي لتحقيق أهدافها والتي تقيسها بطاقة الملاحظة التي أعدها الباحث لهذا الغرض .

محدود الدراسة:

يتحدد اطار الدراسة الحالية فى :

- ١- أبعاد تعليم الرياضيات التي سيتم تناولها فى هذه الدراسة هى المعلم (أدائه وآراؤه) ، التلميذ (تحصيله واتجاهاته) فى هندسة الصف الثاني الاعدادى .
- ٢- الواقع الذى نتناوله الدراسة وفقاً للعام الدراسى ١٩٩٢ - ١٩٩٣ ويتم تطبيق الأدوات التي أعدها الباحث فى هذه الفترة .
- ٣- اقتصار عينة الدراسة على مجموعة من معلمى رياضيات المرحلة الاعدادية ومجموعة من تلاميذ الصف الثاني الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا .
- ٤- اقتصار الدراسة على هندسة الصف الثاني الاعدادى نظراً لازدياد شكوى المعلمين والتلاميذ على السواء من صعوبة مادة الهندسة بهذا الصف يضاف إلى ذلك إتاحة الفرصة للتلاميذ لقضاء عام كامل لدراسة الهندسة كمادة مستقلة فى الصف الأول الاعدادى مما يكسب عملية القياس مصداقية ما يتم الحصول عليه من نتائج سواء فى التحصيل أو الاتجاه .

الخطوات الاجرائية للدراسة :

تسير الدراسة الحالية وفقاً لعدة إجراءات يمكن تصنيفها تحت محاورها كالتالى:

أولاً : الاجراء التحليلي والمسحي :

- ١- تحليل ومسح المراجع والدراسات المتخصصة والدراسات السابقة العربية والاجنبية فى مجال تعليم الرياضيات بصفة عامة والهندسة بصفة خاصة والأمام بالخلفية النظرية حول الابعاد المعنية فى الدراسة .
- ٢- القيام بمسح شامل للإدارة التعليمية بالمنيا والمدارس التابعة لها وتحديد ما لذلك لجمع المعلومات والبيانات حول ما يلى :
- أ- اهداف تدريس الهندسة بالمرحلة الاعدادية ، وأهداف تدريس هندسة الصف الثاني الاعدادى بصفة خاصة .

- ب- محتوى هندسة المرحلة الاعدادية ، ومحتوى هندسة الصف الثانى الاعدادى خاصة .
ج- أعداد المدارس بالتعليم الاعدادى بمركز ومدينة المنيا ، توزيعات التلاميذ، واعداد المعلمين، وتوزيعاتهم ، ومؤهلاتهم ، ونصابهم من الجدول المدرسى .

ثانياً : الاجراء التصميمى والقياسى :

- ١- اختيار عينة الدراسة من المدارس والمعلمين والتلاميذ بحيث تكون عشوائية وممثلة لمجتمع الدراسة .
- ٢- إعداد اختبار تحصيلى فى هندسة الصف الثانى الاعدادى وتطبيقه على عينة الدراسة من تلاميذ الصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا .
- ٣- تعرف مستوى تحصيل تلاميذ الصف الثانى الاعدادى (عينة الدراسة) من واقع درجاتهم فى مادة الرياضيات والهندسة من سجلات المدارس (عينة الدراسة) للعام الدراسى ١٩٩٣/٩٢ .
- ٤- إعداد مقياس اتجاه التلاميذ نحو الهندسة وتطبيقه على عينة من تلاميذ الصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا .
- ٥- إعداد استبانة (١) لقياس آراء معلمى الرياضيات حول اسباب احساس التلاميذ بصعوبة الهندسة وتطبيقها على عينة من معلمى رياضيات المرحلة الاعدادية ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا .
- ٦- إعداد بطاقة الملاحظة فى ضوء قائمة المواصفات اللازمة لمعلمى الرياضيات بالمرحلة الاعدادية عند تدريسهم للهندسة وتطبيقها على عينة من معلمى الرياضيات بالمرحلة الاعدادية ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا وذلك عند تدريسهم لهندسة الصف الثانى الاعدادى .
- ٧- إعداد استبانة (٢) لقياس آراء معلمى الرياضيات حول واقع تعليم الهندسة وتطبيقها على عينة من معلمى الرياضيات بالمرحلة الاعدادية ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا .

ثالثاً : الاجراء التقويمى :

- ١- دراسة النتائج وتحليلها وتفسيرها .
- ٢- تقديم التوصيات والمقترحات .

الفصل الثاني

الاطار النظري

يتناول هذا الفصل الموضوعات التالية :

- ١- حول اداء المعلم عامة ومعلم الرياضيات خاصة .
- ٢- حول طرق تدريس الرياضيات .
- ٣- حول تحليل محتوى منهج الرياضيات .
- ٤- حول تدريس الهندسة .
- ٥- حول تحصيل التلاميذ في الرياضيات .
- ٦- حول الاتجاه نحو الرياضيات .

الفصل الثاني

الاطار النظري

ويتناول هذا الفصل الاطار النظري للدراسة مصاغاً تحت محاور يدور أولها حول أداء المعلم عامة ومعلم الرياضيات خاصة ، وثانيها حول طرق تدريس الرياضيات ، ويتناول ثالثها تحليل محتوى منهج الرياضيات ، ورابعها حول تدريس الهندسة ، ويأتي خامسها حول تحصيل التلاميذ في الرياضيات وسادسها حول الاتجاه نحو الرياضيات .

١- حول أداء المعلم عامة ومعلم الرياضيات خاصة :

للقوف على أهمية الدور الذي يقوم به المعلم كبعد أساسي من ابعاد العملية التعليمية تأتي هذه الخطوة من الاطار النظري للدراسة لمحاولة الكشف عن الأهمية من خلال البدء باستعراض ماهية التدريس بصفة عامة والجوانب المتضمنة فيه ، انتقالاً إلى ماهية ومواصفات الاداء الجيد للمعلم ، وصولاً إلى تقويم اداء معلم الرياضيات مع التركيز على استخدام اسلوب الملاحظة في التقويم ، ويمكن تناول كل محور من هذه المحاور بشئ من التفصيل كالتالي :

١- ماهية التدريس والجوانب المتضمنة فيه :

تعد عملية التدريس من أهم أركان العملية التعليمية وذلك باعتبارها نقطة الفصل ومصدر الحكم على فعالية الجهود المبذولة من القائمين على عمليات التخطيط والتجهيز والاعداد .

ويوضح أحمد حسين اللقاني ، فارعة حسن محمد (١٩٩٣) بأن مصطلح التدريس يعنى قيام المعلم بعملية ما ، وعملية التدريس تعنى تلك الاجراءات التي يقوم بها المعلم مع تلاميذه لانجاز مهام معينة لتحقيق أهداف سبق تحديدها ، ويعتبر التدريس موقفاً يتميز بالتفاعل بين الطرفين (المعلم ، والتلاميذ) لكل منهما دوراً يمارسها من أجل تحقيق اهداف معينة . ص ١٠ ، ١١

ويعرف براون Brown (1975) التدريس بأنه نشاط موجه يتضمن اعطاء المعلومات والقاء

الاسئلة ، والتوضيح والتفسير ، والاستماع وغيرها من الانشطة . P. 5

وترى نظلة حسن خضر (١٩٧٤) ان التدريس كأي مهنة يحتاج إلى معرفة وفن ، تتمثل المعرفة

بالنسبة لتدريس الرياضيات في المهارات الاساسية اللازمة التي يجب أن يلم بها المعلم ، أما الفن في

التدريس فيتمثل في اختيار المادة المناسبة مع الطريقة المناسبة في ضوء الهدف المنشود بما يتلاءم وطبيعة المتعلم . ص ١٣

ويضيف وديع مكسيموس داود (١٩٧٩) أن التدريس فن يقصد به تزويد التلاميذ بالخبرات العلمية والعملية أو الفنية بأحدث الطرق ، والتدريس الصحيح يسير فيه العلم والفن جنباً إلى جنب بحيث يصبحان وجهتين متاليتين متكاملتين أساسهما واحد وغايتها واحدة في تربية الانسان . ص ٧

ويرى داريل Daryl (1983) أن العمل الاساسى للتدريس هو إيجاد الاساليب المناسبة لمساعدة التلاميذ كي يتعلموا أو ينموا ، وتصميم الخبرات التربوية التى عن طريقها ينمو التلاميذ فى المهارة والفهم والاتجاه والعمل فى نسق يمكنهم من الاستمتاع بكل من خبرة التعلم والنشاط الذى يقدم لهم . P. 6

ويذكر بيرت Perrott (1987) أن التدريس الجيد لا يمكن تحديده بشكل قاطع لاختلاف المعايير لكل موقف تعليمى ولكل معلم ، فالتدريس الجيد عملية معقدة وبها ابتكار ، وأنه من السهل نسبياً تحديد خصائص المعلم الجيد . P. 1

ويبرز ريدنك ، وستيفن Rudink & Stephen (1982) أن التدريس اصبح موضع اهتمام ومراجعة من علماء النفس والتربية ، فليس من المهم تلقين التلاميذ حقائق ومهارات وإجراء العمليات الرياضية ولكن الاهتمام يجب أن ينصب على طريقة التكوين الرياضى السليم الذى يتناسب والنمو العقلى إبتداء من المحسوس إلى المجرد حيث لا توجد طريقة مثلى لتعلم الرياضيات بل يجب أن يختار المعلم

الطريقة والاسلوب التعليمى الذى يؤدى إلى مساعدة التلاميذ فى الوصول إلى فهم الرياضيات . P. 108 ويرى جو Joe (1985) أن نجاح معلم الرياضيات لا يعتمد فقط على ما لديه من المعلومات الرياضية التى يتضمنها الكتاب المدرسى ، بل أيضاً على ما لديه من معلومات تربوية ، وما لديه من

مهارات فى التفكير الرياضى ، ومعرفة بخطط حل المشكلات، ومهارات اتخاذ القرار . PP. 24 - 26 وأظهرت دراسة المهدي محمود سالم ، وصلاح عبد الحفيظ (١٩٩٢) أنه كلما ارتفعت مهارات التدريس لدى معلم الرياضيات ، ساعد ذلك على ارتفاع تحصيل التلاميذ فى مادة الرياضيات مما يؤكد على فعالية مهارات التدريس فى تحصيل التلاميذ فى الرياضيات .

ومن خلال ما سبق يمكن الإشارة إلى ما يلى :

* أن التدريس عملية تفاعل معقد بين المعلم والتلميذ يتحمل فيها المعلم العبء الأكبر حيث الشرح والتوضيح والتوجيه والتشخيص والتقويم .

* أن التدريس عنصر هام من عناصر العملية التعليمية يرتبط مع غيره من مكونات المنهج بعلاقات وثيقة وهو بمثابة المرآة التى تكشف عناصر القوة والضعف فى باقى المكونات .

- **أن التدريس علم وفن ، فهو علم يحتاج إلى الكثير من المعرفة والدراسة بأصوله ، وفن يتمثل في طريقة تناوله وإظهار فعاليته وأعمال العقل لايتكار أفضل الوسائل التي يتم بها وفيه يكون على المعلم :**
- تعديل سلوك التلاميذ من خلال التأثير المباشر من قبل المعلم داخل الفصل المدرسي ،
- الاهتمام بكافة العوامل المؤثرة في العملية التعليمية انفعالية وتربوية ومادية لزيادة فعاليتها .
- الامام التام بالمعلومات والخبرات التي تتعلق بالمادة التعليمية وكذلك طرق العرض والوسائل المستخدمة في تقديمها .

هذا ، ولتعرف المزيد حول ما تتضمنه عملية التدريس من مهارات وجوانب معرفية وانفعالية ووظيفية فإنه يمكن ذلك من خلال العرض المفصل لمواصفات وخصائص الاداء الجيد للمعلم وكما يلي ،

ب- أداء المعلم الجيد، ماهيته، ومواصفاته :

بداية يذكر حسن سيد شحاته ، محبات أبو عميرة (١٩٩٤) أن المعلم هو العنصر الاساسى فى الموقف التعليمى ، وهو المهيم على مناخ الفصل ، وهو المحرك لدوافع التلاميذ والمشكل لاتجاهاتهم ، وهو من يقن الاستنارة والابتهاج والحماسة والتسامح والاحترام والألفة ، واستجابات التلاميذ هي ردود فعل لمجموعة السلوك والاداءات التي يستخدمها المعلمون ، كما أن هذه الاستجابات تتنوع بتنوع ممارسات المعلمين وأنماطهم وأدوارهم وكفاءاتهم ص ٩ .

وعن ماهية أداء المعلم يعرفه محمود عوض الله سالم ، ورمضان محمد رمضان (١٩٩٢) بأنه قدرة المعلم على تحديد الأهداف وصياغتها ، وكذلك الاعداد الفعلية للدروس وتنفيذها علاوة على ما يتمتع به المعلم من علاقات إجتماعية مع التلاميذ وإدارة المدرسة " ص ١٩٩ .

ويحدد محمد ربيع حسنى اسماعيل (١٩٩٢) معنى الاداء بقوله "كل ما يصدر عن المعلم من سلوك أثناء التدريس بالفصل" ص ٢٦ .

ويعرفه كوني وآخرون (1983) Cooney and Others بأنه "الاجراء الذى يقوم به المعلم داخل حجرة الدراسة بهدف اكساب التلاميذ مفهوم أو تعميم أو مهارة أو أية فكرة رياضية" ، P. 390 ويمكن تعريف أداء المعلم إجرائياً بأنه تلك السلوكيات والمهارات التدريسية التي يستخدمها المعلم داخل الفصل عند تدريسه لهندسة الصف الثانى الاعدادى لتحقيق اهدافها والتي تقيسها بطاقة الملاحظة التي أعدها الباحث لهذا الغرض .

وعن مواصفات الاداء الجيد للمعلم داخل الفصل تذكر فارعه حسن محمد (١٩٨٤) أن من أهم

خصائص الأداء الجيد للمعلم ما يلي :

- التفاعل داخل الفصل وموقف المعلم منه .
- نموذج يتعلم منه التلاميذ .
- منظم للمناخ الاجتماعي والنفسي داخل الفصل .
- مصدر للأسئلة .
- موجه لسلوك التلاميذ في ضوء توقعاته .
- موجه للتعلم . ص ص ١٣ - ٤٣ .

ويبين إيلز (Ellis, 1992) أن مكتب التربية في الولايات المتحدة الأمريكية قد نشر عام ١٩٨٦

تقريراً حول صفات المعلم الجيد يمكن تلخيصها في النقاط التالية:

- يتعرف على مستويات التلاميذ التحصيلية ويتفاعل مع التلاميذ .
- يستفيد بوقت الحصة في أنشطة هامة .
- تكون تعليماته واضحة مفهومة ومتتابة لدى التلاميذ .
- يتعاون مع تلاميذه لرفع مستوى تحصيلهم في المادة الدراسية ، ويوجه تلاميذه للتعاون مع بعضهم البعض لرفع مستوى التحصيل وتحسين الاتجاهات نحو المادة .
- يعمل على تحسين تحصيل التلاميذ من خلال تحديد المهام والواجبات المنزلية ويفحص أداء التلاميذ في اتمام هذه المهام والواجبات المنزلية .
- يوجه أسئلة ذات مستويات معرفية مختلفة بهدف تحسين تحصيل التلاميذ .
- يقوم بمراجعة المعلومات السابقة .
- يستخدم التغذية الراجعة في فحص اعمال التلاميذ ليحدد نقاط القوة والضعف لديهم . PP. 30, 31

وعن الصفات الواجب توافرها في معلم الرياضيات يذكر خليفة عبد السمیع خليفة (١٩٨٢)

الصفات التالية : إدراك الأهداف - التمكن من المحتوى - إجادة طرق التدريس - استخدام أدوات

تكنولوجيا التعليم - الاسهام في النشاط المهني والقدرة على التقويم . ص ص ٢١٣ - ٢١٩

ويورد محمد ربيع حسنى اسماعيل (١٩٩٢) قائمة بأهم المهارات الخاصة بتدريس الرياضيات

والتي يلزم أن يمارسها المعلم وهي :

- * مراجعة المتطلبات الرياضية السابقة واللازمة للسير في الدرس
- * تقديم المفاهيم والعلاقات الرياضية بصورة صحيحة ومناسبة
- * إعطاء أمثلة ولا أمثلة لتوضيح المفاهيم والعلاقات الرياضية
- * تنمية المهارات الرياضية المتضمنة في كل درس
- * ترجمة التمارين من صيغة رياضية إلى صيغة رياضية أخرى مثل :
 - ترجمة التمارين من الصورة اللفظية إلى الصورة الرمزية
 - ترجمة التمارين من الصورة اللفظية إلى رسم أو شكل بياني
- * تحديد المعطيات والمطلوب أثناء حل التمارين
- * تفسير الخطوات المستخدمة أثناء حل التمارين ص ص ٣١ ، ٣٢

ويشير كورنيليز **Cornelius (1982)** أنه من صفات المعلم الجيد في الرياضيات ما يلي :

- * لديه معلومات رياضية تمكنه من التدريس الفعال للتلاميذ
- * لديه اهتمام حقيقي لمادة الرياضيات والتطبيقات الرياضية
- * لديه اهتمام واسع للمصادر المختلفة الموجودة في الكتاب المدرسي، والوسائل التعليمية (الافلام، الاجهزة والنماذج) والمواد التي تستخدم يومياً في الحياة والموجودة أيضاً في البيئة
- * لديه الوعي بالمشكلات الشائعة التي تواجه التلاميذ عند تعلم الرياضيات
- * لديه معرفة تامة بتاريخ الرياضيات وتطورها
- * لديه اهتمام بالمشكلات الخاصة ببطئ التعلم والمتفوقين في الرياضيات
- * لديه دراية واسعة بطرق تدريس الرياضيات المختلفة P. 51

ويوضح إيلز **(Ellis, 1992)** أنه من صفات معلم الرياضيات الناجح ما يلي :

- * يستوعب اهداف التدريس وتكون واضحة في ذهنة
- * يتمكن من المادة العلمية
- * يمتلك معلومات كافية عن أساليب التدريس المختلفة في الرياضيات
- * يساعد تلاميذه في الفصل المدرسي ويتفاعل معهم لتعلم الرياضيات على نحو ذي مغزى ومعنى

- يراعى الفروق الفردية بين تلاميذه .
- يعتبر نفسه مسؤولاً عن تحصيل التلاميذ فى الرياضيات واتجاهاتهم نحوها .
- يستخدم وسائل تعليمية مناسبة .
- يسعى إلى تحقيق ترابط الرياضيات بعضها ببعض ويربطها بالمواد الأخرى (الموسيقى - العلوم ، الفن ، الخ) .
- يلاحظ أداء تلاميذه فى الرياضيات ويعمل على تمتيتها ويمدهم بالتغذية الراجعة والتعزيزات .
- يستثمر أوقات التلاميذ فى التفكير فى أعمال مفيدة فى تدريس الرياضيات P.29 .

وذكرت اللجنة القومية لمعلمى الرياضيات بأمريكا NCTM (1991) أنها تقترح رؤية جديدة

فى أداء معلم الرياضيات الجيد فى الرياضيات هى :

- يختار المهام Tasks الرياضية الهامة ويطورها .
- يقدم المهام ، ويدير الفصل ، ويعزز التدريس داخل الفصل بحيث يكون هدف التعلم واضحاً أمام التلاميذ .
- يخلق بيئة تعليمية تعزز ثقة التلاميذ فى قدراتهم ، ومهاراتهم فى حل المشكلات
- Problem Solving وفى الحوار الرياضى ، وفى التفكير .
- يقوّم ويحلل باستمرار أداء التلاميذ ، وأدائه ، والمهام التعليمية ، والبيئة التعليمية .
- يعمل باستمرار على تنمية أدائه وتطويره . PP. 1-7

وبالاستفادة من العرض السابق حول أداء المعلم وصفات المعلم الجيد بصفة عامة، ومعلم الرياضيات بصفة خاصة توصل الباحث إلى قائمة تحوى بعض المواصفات التى يجب على معلم الرياضيات أن يؤديها عند تدريسه للهندسة بالمرحلة الاعدادية [أنظر ملحق (٨)] وقد استفاد الباحث من هذه القائمة عند إعداد بطاقة الملاحظة التى استخدمها فى تقويم أداء معلم الرياضيات عند تدريسه للهندسة الصف الثانى الاعدادى .

ج- تقويم أداء معلم الرياضيات :

إن تقويم أداء المعلم عملية معقدة بدرجة كبيرة وتتداخل فيها عوامل كثيرة مختلفة ، ولكى يكون هناك تصور واقعى - يتسم بالموضوعية - بشأن تقويم أداء المعلم فإنه ينبغى أن يعتمد على عدة اساليب

فى نفس الوقت لأن الاعتماد على أسلوب واحد قد يكون محاطاً بكثير من المحاذير التى قد تؤثر على عملية القياس .

ولقد تعددت وتنوعت الطرق والاساليب المستخدمة فى تقويم أداء المعلم ومنها ما يورده

خليفة عبد السميع خليفة (١٩٨٢) حول وسائل تقويم أداء معلم الرياضيات وهى كالتالى :

* قياس أثر المعلم فى تلاميذه .

* آراء الخبراء والمعلم والتلاميذ : - آراء الخبراء -

- آراء المعلمين الآخرين .

- آراء التلاميذ فى المعلم .

* استخدام المقاييس المتدرجة . ص ص ١٦٥ - ١٧١

ويذكر أحمد حسين اللقائى ، فارعه حسن محمد (١٩٩٣) أنه يستدل على مستويات أداء

المعلمين فى التدريس عادة من خلال :

* تقويم برامج إعدادهم وتدريبهم .

* التقويم الفعلى لادائهم فى التدريس باستخدام بطاقة الملاحظة .

* تقويم مستويات تحصيل تلاميذهم . ص ص ١٥٠ - ١٥١

واشارت اللجنة القومية لمعلمى الرياضيات بأمريكا NCTM (1993) ان تقويم أداء معلم

الرياضيات هام لتحسين التدريس والعمل على النمو المهنى للمعلم وهناك عدة وسائل لتقويم أداء

المعلم هى: تقويم المعلم لذاته ، ملاحظة أداء المعلم داخل الفصل المدرسى ، المقابلات الشخصية ،

نتائج تحصيل التلاميذ ، فحص دفاتر التحضير ، و تقارير الموجهين والأدريين ، وفى ضوء هذه الوسائل

يتم تحليل البيانات والحكم على أداء المعلم . PP. 15, 16

ومن خلال ما سبق يرى الباحث أن اساليب تقويم أداء المعلم يمكن أن تكون كما يلى:

* تقويم المعلم عن طريق الاثر الذى يحدثه على تحصيل التلاميذ واتجاهاتهم .

* قياس آراء المعلمين والموجهين والمديرين فى المعلم .

* قياس آراء التلاميذ فى المعلم .

* تقويم المعلم لذاته .

* ملاحظة الاداء التدريسى للمعلم باستخدام بطاقة الملاحظة .

ويتضح مما سبق أيضاً مدى التعدد والتنوع فى الأساليب والطرق المستخدمة فى تقويم أداء المعلم ، ولعل فلسفة هذا التنوع تكمن فى محاولة التغلب على القصور الذى قد يعترى أحد هذه الأساليب وذلك باستخدام أساليب أخرى تسمح للمقوّم بإنشاء مميزات كل أسلوب من تلك الأساليب وهذا ما دفع الباحث إلى استخدام عدة أساليب لتقويم أداء معلم الرياضيات عند تدريسه لهندسة الصف الثانى الاعدادى أهمها استخدام بطاقة الملاحظة بالإضافة إلى نتائج تحصيل التلاميذ فى هندسة الصف الثانى الاعدادى ، وكذلك من خلال النتائج التى أسفر عنها مقياس اتجاه التلاميذ نحو الهندسة والذى تضمن من بين أبعاده بعداً يمثل اتجاه التلاميذ نحو المعلم ، وأيضاً ما أمكن الوصول إليه من قياس آراء المعلمين انفسهم حول الواقع الفعلى لتدريس الهندسة .

ولما كانت الملاحظة من أهم الطرق الشائعة لقياس مستوى أداء المعلم فقد قام الباحث باستخدام بطاقة ملاحظة لتقويم أداء المعلم وذلك فى ضوء العرض النظرى لتحديد الملامح والأبعاد الرئيسية لعملية الملاحظة وكما يلى :

- أسلوب الملاحظة فى تقويم أداء المعلم :

تلعب الملاحظة دوراً هاماً فى البحث عن كفاية المعلم عندما يتعلق الأمر بمحاولة البحث فى طبيعة الفعالية فى عملية التدريس .

ويشير مصطفى محمد كامل (١٩٨٠) أن كثيراً من الباحثين اتجه إلى اعتبار السلوك الفعلى للمعلم خلال الموقف التعليمى داخل حجرة الدراسة ميزاناً للفاعلية التدريسية لهذا المعلم وذلك تجنباً للمشكلات المنهجية التى واجهت من تبينوا موازين أخرى للتدريس الفعال كسمات شخصية المعلم أو التحصيل الدراسى لتلاميذه . وكانت وسيلة الحصول على بيانات السلوك الفعلى للمعلم داخل حجرة الدراسة هى الملاحظة المباشرة لهذا السلوك بواسطة ملاحظين مدربين يسجلون أحداث السلوك بطريقة منتظمة معدة سلفاً . ص ١٧٧

ويذكر تايلور Taylor (1970) ان استخدام الملاحظة كوسيلة لوصف ما يحدث داخل الفصل من تفاعلات وأداءات بين المعلم وتلاميذه تعد أداة هامة فى الأبحاث التجريبية التى تضع أداء المعلم وسلوكه متغيراً رئيسياً . وان المعلومات التى نحصل عليها من الملاحظة والتى تصف الخصائص المميزة لسلوك المعلم والتلاميذ داخل الفصل يمكن أن تنظم وتحدد العلاقات لتكون نظرية للتدريس P.10 .Theory on Instruction

وعن أنواع وأساليب الملاحظة يذكر لسوى Lewy (1977) أن هناك ثلاثة أنواع أساسية فى نظام الملاحظة هى مقاييس التقدير Rating Scales وتستخدم عندما يكون الغرض جمع معلومات

عن أشكال السلوك التي يصعب عدها أو تسجيلها في عبارات محددة ، والملاحظة المنظمة
Systematic Observation وتضم نوعين هما :

- نظام العلامات *Sign System* : وفي هذا النوع من الملاحظة يركز الاهتمام على أحداث محددة ضمن الموقف التعليمي مثل (المعلم يستخدم السبورة ، المعلم يثنى على التلميذ ، التلميذ يساعد زميله ،... ونحو ذلك) ، وكلما ظهر حدث منها وضع الملاحظ إشارة في الهامش الخاص بهذا الحدث ، وقد يمضى وقت طويل دون أن يكتب الملاحظ شيئاً لأن أياً من الأحداث المتضمنة في بطاقة الملاحظة لم يظهر .

- نظام البنود *Category System* : وفي هذا النوع يقوم الملاحظ بتصنيف مسبق للأحداث في الموقف التعليمي ضمن فئات مثل (نشاط المعلم ، نشاط التلميذ ، تنظيم تعلم التلاميذ ،... ونحو ذلك) ، ويتضح في هذا النظام بوضع بند بعنوان "ملاحظات أخرى" وذلك لضبط الأحداث التعليمية التي لم يكن بالإمكان تصنيفها تحت فئة من الفئات .

أما النوع الثالث من أنواع الملاحظة فهو الملاحظة غير المنظمة وتقوم هذه على أساس وصف الظاهرة التعليمية كما تحدث دون تحديد مسبق لفئات السلوك المراد ملاحظتها وهي أكثر صعوبة في الاستعمال من أنظمة الملاحظة الأخرى ، إلا أنها أكثر مرونة وأكثر إفادة في تحديد الصعوبات التي تنشأ في تنفيذ برنامج ما أو في تحديد النتائج غير المقصودة . PP. 194 - 205

ويشير محمد أمين المفتي (١٩٨٦) أن هناك خطوات تتبع عند تصميم نظام البنود في الملاحظة ، ونظام العلامات في الملاحظة ، فلتصميم نظام البنود تتبع الخطوات التالية:

- * تحديد مظاهر سلوك التدريس المراد ملاحظتها .
 - * تحليل كل مظهر منها إلى مكوناته من أداءات للمعلم .
 - * تعريف كل أداء تعريفاً إجرائياً .
 - * تضم الاداءات ذات الوظائف المتقاربة في مجموعة واحدة .
 - * يخصص لكل مجموعة بند يعطى عنواناً رئيسياً يدل على جوهر الاداءات التي يحتويها .
 - * توضع هذه البنود في قائمة .
 - * تصمم قائمة أخرى لعملية الملاحظة .
- أما لتصميم نظام العلامات فتتبع الخطوات التالية:
- * تحديد مظاهر سلوك التدريس .
 - * تعريف كل منها تعريفاً إجرائياً .

- * تحليل كل مظهر إلى مكوناته من أداءات .
- * تصنيف الاداءات إلى لفظية وغير لفظية .
- * تعريف كل أداء تعريفاً إجرائياً في عبارة قصيرة .
- * وضع العبارات التي تعرف مكونات كل مظهر في مجموعة مستقلة وإعداد قائمة بذلك . ص ص ٤٥ - ٤٩

وللملاحظة المنظمة ادوات يشير إليها أحمد السيد عبد الحميد مصطفى ، يوسف عبد الله الغامدى (١٩٩٢) بأنها وسائل تقنية منظمة تحتوى على أنواع من السلوك أو العوامل التي تهم التدريس ، وتستخدم عادة لمشاهدة عملياته ورصدها ثم تبويبها وتحليلها وتفسيرها للوصول إلى قرارات مناسبة لتحسينها وتطويرها . ص ١١

ويضيف كارول Carol (العزب محمد زهران ، ١٩٨٧) أنه يستخدم في تقويم أداء المعلم وملاحظة سلوكه عادة بطاقة (قوائم) ملاحظة تعد مسبقاً ويقصد بها قائمة تحوى عدداً من العبارات تمثل السلوكيات التي نتوقع أن تظهر في الاداء ، ويوجد مكان أمام كل عبارة يضع فيه الملاحظ علامة تدل على حدوث السلوك . ص ٢٥

كما يرى العزب محمد زهران (١٩٨٧) أن بطاقات الملاحظة من أفضل الطرق التي يمكن استخدامها في تقويم أداء مهارات التدريس لدى المعلمين حيث يتم ملاحظة السلوك التدريسي أثناء حدوثه فعلاً داخل الفصل بصور منتظمة ودون أى تدخل خارجي ، وذلك بعد تحديد المهارات التدريسية تحديداً إجرائياً في صورة سلوكية لتسهيل عملية الملاحظة وضمان موضوعيتها . ص ١٠٦

وقد عرف راتيسون واين وآخرون (محمد محمد عاشور وآخرون ، ١٩٦٥) بطاقة الملاحظة على أنها قائمة مختارة من العبارات أو الجمل أو الفقرات يضع الملاحظ بجانبها علامة (/) أمام العمل الذي يؤديه من هو في موقف الملاحظة ، وقد تحتوى بطاقة الملاحظة على عناصر تمثل ما يتوقع من أشكال مرغوبة أو غير مرغوبة من السلوك أو سلسلة من المهارات المرتبطة بعملية ما ص ٢١٩ .

وينضح مما سبق أن بطاقة الملاحظة توفر صورة كلية للعملية التعليمية التي تحدث داخل الفصل الدراسي وأنها وسيلة من وسائل جمع المعلومات عما جرى داخل الفصل ، وعليه فقد مثلت في الدراسة الحالية أحد الوسائل الهامة لتقويم أداء معلم الرياضيات بشكل موضوعي يتسم بالدقة والموضوعية ، والدراسة الحالية سوف تستخدم الملاحظة المنظمة المبنية في ضوء قائمة المواصفات اللازمة لمعلم الرياضيات عند تدريسه لهندسة المرحلة الاعدادية والتي أعدها الباحث حيث يتم تحديد مسبق لفئات

السلوك المراد ملاحظتها ولما كان أحد أهداف الدراسة الحالية هو التعرف على مستوى أداء معلم رياضيات المرحلة الإعدادية عند تدريسه لهندسة الصف الثانى الإعدادى فإن النظام الذى سيتبعه الباحث هو نظام العلامات لتحديد مستوى أداء المعلم .

٣- حول طرق تدريس الرياضيات :

هناك العديد من طرق تدريس الرياضيات التى يمكن للمعلم استخدامها فى حجرة الدراسة وتختلف أو تتقارب هذه الطرق تبعاً للمنحى النظرى والتربوى والسيكولوجى الذى أنبقت منه ، وتتركز أهمية طريقة التدريس فى كيفية التعامل مع محتوى مادة دراسية معينة بصورة تساعد التلاميذ على بلوغ الهدف المنشود من تعلم هذه المادة الدراسية .

ويتناول هذا المحور من الأطار النظرى للدراسة عرضاً للأساس النظرى والفلسفى لبعض طرق تدريس الرياضيات حيث الطريقة الإلقائية (المحاضرة) ، وطريقة المناقشة ، والطريقة الحوارية ، والطريقة الاستقرائية ، والطريقة القياسية ، وطريقة الاكتشاف الموجه ، وطريقة حل المشكلات ثم الانتقال إلى استخدام معلم الرياضيات فى التدريس وكذلك استخدام الأنشطة والاستفادة من معطيات تكنولوجيا التعليم متضمناً استخدام الآلة الحاسبة والكمبيوتر فى تدريس الرياضيات .

وسيقوم الباحث بتناول كل من هذه الطرق بشئ من التفصيل نظراً لأن طريقة التدريس من أهم

أبعاد تعليم الرياضيات التى هى موضوع البحث الأساسى كما يلى :

١- الطريقة الإلقائية (المحاضرة) :

وهى الطريقة والأسلوب السائد فى تقديم المعلومات للتلاميذ وهى لازالت من أكثر طرق التقديم شيوعاً وشعبية فى مدارسنا حيث يقوم المعلم بعرض شفهي للمعلومات، وقد يكتفى فى هذا الشرح بالكلمة المنطوقة ، وقد يستعين فى بعض الأحيان ببعض الوسائل المعينة، ودور التلاميذ فى ظل هذه الطريقة مستمعون يسجلون بعض ما يلتقطونه مما يلقى عليهم للرجوع إليه فيما بعد . ويلجأ المعلمون لهذه الطريقة لأنها تمكنهم من عرض أكبر قدر من المعلومات فى أقصر وقت ممكن على أكبر عدد من التلاميذ . غير أن هذه الطريقة تؤدى إلى ملل التلاميذ وسلبيتهم ، وعدم فهمهم لكثير مما يلقى عليهم ، واضطرارهم إلى الاعتماد على الحفظ (الصم) بدلاً من الفهم والتفكير ، وضعف الصلة بمصادر المعرفة والعلم .

ويذكر ولیم تاووضروس عبيد وآخرون (١٩٨٩) أن طريقة المحاضرة هى أحد الطرق التعليمية التى يستخدم فيها السلوك اللفظى لتحقيق بعض الأهداف المطلوبة وتكون فيها عملية الاتصال ذات اتجاه واحد من المعلم إلى المتعلم الذى يتلقى ما ينقله له المعلم من معلومات ، ويعتبر الغرض الأول لاستخدام هذه الطريقة هو تقديم مجموعة من الأفكار والحقائق والمفاهيم والمعارف . ص ٩٨

ويرى فريدريك هـ . بل (محمد أمين المفنى وآخرون ، ١٩٨٦) أنه فى هذا الاسلوب يهيمن المعلم على عملية التعليم والتعلم فيحكم المعلم سير الدرس عن طريق أنه مصدر المعلومات ويعرض حلولاً للمشكلات ، وهذا النموذج يناسب تدريس الرياضيات لأنه يمكن المعلم أن ينظم المادة التعليمية ويعرضها للفصل بطريقة فعالة ، وأنه عندما يستخدم بواسطة معلم متفهم ممن يخلق فرصاً متعددة للتفاعل مع التلاميذ فإنه يمكن أن يكون نموذجاً فعالاً لتدريس الكثير من الموضوعات الرياضية . ص ٧٩

ويبين أحمد السيد عبد الحميد مصطفى ، يوسف عبد الله الغامدى (١٩٩٢) أن الالتقاء هو الطريقة التى يتم بواسطتها إيضاح وتفسير المادة وأن تكون جيدة إذا مزج المعلم الالتقاء بشئ من الحوار والأسئلة التى تجدد النشاط . ص ٦

إلا أنه على الرغم من قدم هذه الطريقة وعلى الرغم من انها قد تكون غير مناسبة فى تدريس الرياضيات إلا أنه يمكن تحسين هذه الطريقة من خلال مشاركة المعلم لتلاميذه أثناء المحاضرة وذلك بأن يكون المتعلم متلقياً نشطاً وذلك من خلال ما يوفره المعلم من العروض العملية أثناء تقديم الدرس ، من خلال الأنشطة المتعددة والاسئلة الهادفة ، والامثلة واللامثلة لجذب انتباه التلاميذ نحو الدرس بدلاً من الاستماع والحفظ . وأنه يمكن أن تستخدم هذه الطريقة ضمن طرق تدريسيه أخرى تتكامل مع بعضها لتحقيق أهداف الدرس .

وهناك محاولات متعددة لتحسين هذه الطريقة فتشير نعيمه محمد عيد (١٩٩٣) أنه قد جرت محاولات لتحسين طريقة الالتقاء مثل محاولة إستئارة اهتمام التلاميذ عن طريق الاسئلة وتهيئة الفرص للمناقشات الايجابية وأحياناً أمكن الاستعانة بوسائل معينة متى سمحت الأماكن . ص ٩٤

ويضيف إيلز (Ellis, 1992) أنه يمكن تحسين هذه الطريقة بأن تكون فى صورة محاضرة مصغرة Amini Lecture أو عرض موجز Abrief Presentation تظهر فعاليته إذا شعر التلاميذ بأنهم فى حاجة لهذا العرض وإذا أثار دافعية التلاميذ ونشاطهم نحو التعلم ، وإذا كانت المعلومات التى تتضمنها المحاضرة ذات مغزى ومعنى لدى التلاميذ فينجذب إهتمامهم نحوها . P. 36 ويرى الباحث أنه يمكن استخدام هذا الاسلوب فى حصة الهندسة بفاعلية إذا ما اتبع المعلم الخطوات التالية:

* يحاول جذب إنتباه التلاميذ نحو الدرس من خلال الاسئلة ، العروض العملية ، المشكلات ،

وتقسيم التلاميذ فى صورة مجموعات صغيرة .

* يقدم معلومات ذات معنى للتلاميذ وتكون معلومات متسلسلة متتابعة .

- * يستخدم وسائل مرئية ووسائل تعليمية أثناء العرض .
- * يحاول أن يسأل التلاميذ أثناء المحاضرة ويقوم بقياس فهمهم في نقاط معينة أثناء الشرح .
- * يحاول ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة لدى التلاميذ .
- * يستخدم خرائط للمفاهيم والعلاقات الرياضية تسير من العام إلى الخاص أو العكس، تشير انتباه التلاميذ نحو الدرس وتبرز مدى حاجتهم لمعرفة المفاهيم المتضمنة بهذه الخرائط .
- * يقدم العديد من الأمثلة والأمثلة حتى يمكن استخلاص المعنى الرياضى للمفاهيم والعلاقات على أن تشمل هذه الأمثلة على الرسومات والأشكال والتوضيحات والصور .
- * يحاول أن يكون هناك تفاعل بينه وبين تلاميذه أثناء المحاضرة ويعمل على تصحيح أخطائهم أولاً بأول .
- * يقدم ملخصاً للدرس يشتمل على العناصر الأساسية للدرس .

ب- طريقة المناقشة :

وهي طريقة تقوم في جوهرها على الحوار والاتصال بين المعلم والمتعلم أو بين المتعلمين بعضهم ببعض فيعتمد المعلم على معارف التلاميذ وخبراتهم السابقة ويوجه نشاطهم بغية فهم المعلومات والأفكار الرياضية الجديدة مستخدماً الأسئلة المتنوعة ذات المستويات المختلفة وكذلك اجابات التلاميذ لتحقيق أهداف الدرس . ففيها إثارة للمعلومات السابقة وتدعيم وتثبيت للمعلومات الجديدة والتأكد من فهمها وفيها استثارة للنشاط العقلى الفعال عند التلاميذ وتأكيد لتفكيرهم المستقل .

ويذكر أحمد السيد عبد الحميد مصطفى ، ويوسف عبد الله الغامدى (١٩٩٢) أنه قديماً كان يطلق على المناقشة التشجيع الذى لا يفى بالأغراض الحديثة للتعليم ، فكان لابد من جعل المتعلم محوراً تدور حوله الدروس والمعلومات لاثارة التفكير لديه والتدريب على حل المشكلات وانماء الابتكار والابداع والبحث والتنقيب لدى المتعلم ، وذلك لا يحدث إلا إذا أعد (حضر) الجميع معلم ومتعلم للمادة ويتم فى الفصل مناقشة ما استطاعوا الحصول عليه وما تم استنتاجه وكذا يسأل بعضهم بعضاً أسئلة يرغبون فى معرفة إجاباتها ، فالمناقشة مع المعلم والتعبير الذاتى لما يجول بأفكار التلاميذ يحدث التعلم وبطريقة تسمى المناقشة ، ص ٨

ويشير حسن سيد شحاته ، ومحبات أبو عميرة (١٩٩٤) أن التناقص يحسن التفكير ، وينمى التحصيل ويكوّن الاتجاهات والعادات المحبوبة ، كما أنه يخضع للفلسفة التربوية الانسانية السائدة فى بيئة التعلم ، وهو بصورة مبسطة تبادل للخبرات ، وتطوير للمهارات الفكرية والاجتماعية وتنشيط للرؤى

النقدية ، والادراك النشط ، وتطبيق ما تم تعلمه ومقارنته ، وأنه أسلوب جيد للتدريب على التفكير والتعبير ، ومعالجة المشكلات المدرسية والحياتية . ص ص ٧٧ ، ٧٨ ،
ويرى إيلز (Ellis, 1992) أن استراتيجية المناقشة داخل الفصل المدرسي هي استراتيجية ذات معنى فى تعليم وتعلم الرياضيات فهي استراتيجية للتدريس الموجه وذلك لأن المعلومات يتم بناؤها من خلال التفاعل بين المعلم والمتعلم والمتعلمين بعضهم ببعض وسر فعالية هذه الاستراتيجية يكمن فى التنظيم، والمناقشة المنظمة لربع مكونات أساسية هي :

- مجموعة من المعلومات المراد الوصول إليها .
- اهتمامات مركزة نحو محتوى محدد .
- اسئلة فعالة ذات مستويات مختلفة .
- بيئة تعليمية قائمة على التعزيز والتدعيم PP. 36, 37 .

وتبرز اللجنة القومية لمعلمى الرياضيات بأمريكا (NCTM 1991) أن المعلم الجيد هو الذى يتعامل مع الفصل المدرسي كمجتمع رياضى بدلاً من التعامل الفردى والسطحي ، ويتعامل مع البرهنة وتقديم الابللة المتنوعة بدلاً من البحث عن الجواب الصحيح ، ويتعامل مع التفكير الرياضى وحل المشكلات والابتكار بدلاً من الحفظ والاستظهار والاهتمام بالاجابة النهائية . وفى ظل ذلك نجد المعلم يسأل التلاميذ والتلاميذ يسألون المعلم ويسألون بعضهم البعض ومن خلال النقاش والحوار يساعد المعلم تلاميذه على :

- العمل معاً للفهم والحس الرياضى .
- تقويم إجاباتهم وتصحيحها .
- تعلم الرياضيات والتفكير الرياضى .
- تعلم النقاش والابتكار وحل المشكلات .
- ربط الافكار الرياضية وتطبيقها ، PP. 3, 4 .

ويرى الباحث أن طريقة المناقشة يجب أن تكون أحد الطرق الهامة فى حصص الرياضيات وبخاصة فى الهندسة والتى على المعلم أن يسعى نحوها ويدعمها وذلك من خلال اتباعه للإرشادات التالية:
• يشجع تلاميذه على المناقشة الجماعية ، وعمل التخمينات ، حل الالغاز ، تكوين المشكلات الرياضية وحلها .

- * يشجع التلاميذ على اساليب الحوار والجدل فى العمليات والاجراءات الرياضية والحدود التى توصلوا إليها .
- * يعرض مواقف رياضية تتطلب من التلاميذ التعبير اللفظى ، التمثيلى ، البيانى ، والجبرى .
- * يحاول أن يتدخل أثناء مناقشة التلاميذ مع بعضهم البعض لتصحيح المفاهيم الخاطئة وتدعيم المفاهيم الصحيحة .
- * يحاول أن يتيح الفرصة للعديد من التلاميذ للمشاركة فى المناقشة فى جو يسوده الحب والود والتعاطف .
- * يحاول أن يقدم ملخصاً لما دار فى المناقشة وتقديم المصطلحات والمفاهيم الرياضية الصحيحة .
- * يحاول أن يتيح للتلاميذ أثناء المناقشة أن يعبروا عن أفكارهم وأرائهم ويناقشهم فى تلك الافكار وذلك لتنمية الفهم .
- * يحاول أن يتدخل فى المناقشة إذا شعر أن المناقشة قد خرجت عن موضوع النقاش حرصاً على الهدف من المناقشة ووقت الحصة .
- * يشجع التلاميذ أثناء المناقشة على القراءة والكتابة الرياضية الصحيحة .
- * يعرض مواقف أثناء المناقشة تقابل الفروق الفردية بين التلاميذ واهتماماتهم .

ج- الطريقة الحوارية :

- وهى طريقة الحوار والنقاش بالاسئلة والاجوبة بهدف الوصول إلى حقيقة من الحقائق ، وتتسب هذه الطريقة إلى سقراط ذلك الفيلسوف الذى كان يستعمل تلك الطريقة مع غيره متظاهراً بالجهل ليرشد المتعلم حتى يصل إلى الحقيقة بعد الأخذ والعطاء والسؤال والجواب وقد كان غرضه فى ذلك بث المعلومات فى نفوس تلاميذه ، وتعويدهم البحث وراء الحقيقة حياً للحقيقة .
- ويرى وليم تاووضروس عبيد وآخرون (١٩٨٩) أن التدريس فن من وجهة نظر سقراط فالطريقة السقراطية (الحوارية) فى الوصول إلى الحقيقة عن طريق السؤال والجواب والتي تعتمد على حقيقة مدركة وغير قابلة للتغير هى فى جوهرها تتمركز حول الراشدين ، وأنه فى ظل هذه الطريقة (السقراطية) ومن جاء بعد سقراط تعتبر اساساً لطريقة معينة من طرق التعليم ص ٩٣ .
- ويشير أحمد السيد عبد الحميد مصطفى ، ويوسف عبد الله الغامدى (١٩٩٢) أن تطبيق هذه الطريقة تمكن المعلم بالنزول إلى مستوى التلاميذ تاركاً لهم حرية الرأى والجهار بما يخاطرونهم ، ففيها الحرية والتبسيط وعدم التكلف وهى تصلح للتلاميذ الصغار والكبار أيضاً . ص ١١

وقد حدد صالح عبد العزيز (١٩٧٦) ثلاث مراحل متتالية تتم بها هذه الطريقة هي :

مرحلة اليقين : وفيها يظهر جهل التلميذ وإدعاؤه العلم من غير أن يحتكم إلى التطبيق في الحوار .
مرحلة الشك : وفيها يصل المعلم بتلميذه من خلال أسئلة متعاقبة إلى أن يتملكه الخجل ويعرف جهله بالموضوع فتشتد رغبته في طلب العلم .

مرحلة اليقين بعد الشك : وفيها يتم البحث من جديد في الموضوع لتوضيح الحقيقة وملاحظة ما فيها من شبه وصولاً إلى تعريف منطقي فهي مرحلة تقويم على أساس الإدراك العقلي . ص ص ٢٤٧ ، ٢٤٨

ويرى الباحث أن هذه الطريقة (رغم أنها تستغرق وقتاً طويلاً للوصول إلى مفهوم أو علاقة رياضية) طريقة جيدة ويمكن استخدامها في دروس الهندسة فهي تجمع بين الطريقة الإرشادية والطريقة التنقيبية ، وهي أفضل من طريقة المعلومات الهندسية التي تعطى جاهزة للتلاميذ مباشرة دون مشاركتهم في الحصول على هذه المعلومات ، وينبغي على المعلم عند استخدامه للطريقة الحوارية ما يلي:

* يترك الحرية لاكتشافات التلاميذ اللاشكالية ثم بلورة ما اكتشفوه في صورة صياغة علمية دقيقة
* يساعد التلاميذ على التوصل إلى النتائج بأنفسهم بحيث يكون دور المعلم هنا تقديم الأنشطة الهادفة للتلاميذ .

* يستخدم أساليب التحليل لماذا؟ وماذا يحدث إذا كان ؟ ويشجع تلاميذه على ذلك ،
* يهتم بخطوات التفكير المنطقي التي يتبعها التلاميذ للتحقق من صدق تفكيرهم .
* يعد الدرس إعداداً جيداً ، والأسئلة بكل عناية ودقة ويرتبها وينوعها بحيث تكون ذات مستويات مختلفة تساعد على تنمية أنماط التفكير لدى التلاميذ .

د- الطريقة الاستقرائية والطريقة القياسية :

الطريقة الاستقرائية: وفيها يبدأ العقل من الخاص إلى العام ومن الحالات الفردية والجزئية إلى القواعد العامة التي تنظم تلك الحالات المفردة ، ويعمل التلاميذ على كشف المفاهيم والعلاقات الرياضية متدرجين من الجزء إلى الكل ، وفيها استخدام للأسئلة وصولاً إلى استنتاج القاعدة التي يراد تعليمها .
ويذكر مجدى عزيز ابراهيم (١٩٩٣) أن الاستقراء يفهم على أنه منهج يؤدي بواسطة قواعد يمكن تطبيقها ميكانيكياً من وقائع الملاحظة لمبادئ عامة مرافقة وفي هذه الحالة تزودنا قواعد الاستقراء بقوانين إيجابية للكشف العلمي . ص ٩٨

ويرى وليم تاووضروس عبيد وآخرون (١٩٨٩) أن الاستقراء يعتبر أحد أشكال الاستدلال ، ويكون السير فيه من الجزئيات إلى الكل ، والاستقراء عملية يتم عن طريقها الوصول إلى التعميمات من خلال دراسة عدد كاف من الحالات الفردية ، واستخراج الخاصية التي تشترك فيها هذه الحالات ، ثم صياغتها على صورة تعميم (قاعدة عامة - نظرية - قانون) تطبيق على الحالات الفردية التي اشتقت منها وعلى الحالات المشابهة أيضاً ويمر تدريس الرياضيات من خلال هذه الطريقة بأربع مراحل هي:

- * مرحلة عرض الحالات الفردية: وفيها يعرض المعلم الحالات التي تشترك في خاصية رياضية معينة .
- * مرحلة دراسة الحالات الفردية: وفيها يساعد المعلم تلاميذه على دراسة الحالات الفردية التي قدمها لهم ويوجه نظرهم لكي يكتشفوا الخاصية المشتركة بين هذه الحالات .
- * مرحلة صياغة التعميم : وفيها يساعد المعلم تلاميذه على صياغة عبارة عامة تمثل تجريباً للخاصية المشتركة التي توصل إليها التلاميذ .
- * مرحلة إختبار صحة التعميم : وفيها يجعل المعلم تلاميذه يختبرون صحة ما توصلوا إليه من تعميم عن طريق التأكد من أنه صادق على حالات فردية أخرى مشابهة . ص ص ١٠٦ - ١٠٩

ويبين أحمد السيد عبد الحميد مصطفى ، ويوسف عبد الله الغامدي (١٩٩٢) أن الطريقة الاستقرائية هي طريقة منطقية يمكن تحديد خطواتها من خطوات هربارت الخمسة الشكلية وهي : - التحضير والتمهيد ، العرض ، الربط والتداعي أو المقارنة ، التعميم ، والتطبيق . ويلاحظ أن هذه الطريقة تسهل للتلميذ الوصول للتعميم وتعوده على التفكير السليم . ص ٧

ويرى الباحث أن الطريقة الاستقرائية من الطرق المفيدة في عرض المفاهيم والنظريات الهندسية فيستخدمها المعلمون في الشرح والافئاع عن طريق الأمثلة وهي تصلح لتثبيت المعلومات في أذهان التلاميذ لمدة طويلة فعن طريق الاستقراء يمكن اكتشاف براهين لبعض القوانين والنظريات وأنه يجب على المعلم حينما يستخدم تلك الطريقة ألا يتعجل تلاميذه في الوصول إلى المفهوم أو القانون من مثالين أو ثلاثة وأن يستخدم الأمثلة ذات الفكرة الواحدة للوصول إلى المفهوم أو القانون المراد الوصول إليه .

أما الطريقة القياسية: فقد شاع استخدامها بين المعلمين لسهولة استخدامها، وفيها يبدأ المعلم بذكر القاعدة أو المفهوم العام وتوضيحه بعرض أمثلة له ، والتطبيق عليه ، وتستند هذه الطريقة على مفهوم القياس،

وهو انتقال الفكر من العام إلى الخاص، ومن الكل إلى الجزء، ومن المبادئ إلى النتائج، وهي إحدى طرق التفكير العامة التي يسلكها العقل في الوصول من المعلوم إلى المجهول . فيذكر أحمد السيد عبد الحميد مصطفى ، ويوسف عبد الله الغامدي (١٩٩٢) أن الطريقة القياسية هي بمثابة صورة موسعة للخطوة الخامسة (التطبيق) من الطريقة الاستقرائية فالقياس هو انتقال الفكرة من الحكم العام إلى الحكم على الاجزاء ، وتمتاز الطريقة القياسية بسهولةها وصلاحياتها للاستعمال في المحاضرات . ص ٧

وأشار كوني وآخرون (Conney and Others) (1983) أنه يمكن تدريس المفهوم الرياضي

من خلال الطريقة القياسية وذلك كما يلي:

- * اعطاء تعريف للمفهوم .
- * اعطاء أمثلة ولا أمثلة .

* التحقق من الشروط الكافية لتحقيق المفهوم . PP. 217 , 218

ويشير وليم تاووضروس عبيد وآخرون (١٩٨٩) أن هناك عدة خطوات إجرائية يمكن أن يتبعها المعلم عند استخدامه للطريقة القياسية في تدريس الرياضيات هي أن :

- * يعرض المعلم القاعدة العامة (نظرية-قانون-...) على التلاميذ ويقوم بشرح وتوضيح المصطلحات والعبارات الرياضية التي تتضمنها القاعدة العامة ثم يبرهن على صحتها ان احتاج الأمر ذلك .
- * يعطى المعلم عدة مشكلات رياضية متنوعة (أمثلة) ويوضح للتلاميذ كيفية استخدام هذه القاعدة العامة في حل هذه الأمثلة .
- * يكلف المعلم التلاميذ بحل عدة مشكلات رياضية (تمارين) بتطبيق هذه القاعدة العامة على هذه التمارين ص ١٠٢ .

ويؤكد ترافرس وآخرون (Travers and Others) (1977) أن الطريقة القياسية من الطرق التي تساعد على الفهم والتفسير والتبرير ، وهي لا تعتبر طريقة قائمة بذاتها وإنما تعمل ضمن طرق أخرى مثل الاستقراء ، التركيب ، التحليل ، وأن القياس هو الانطلاق من الحالة العامة إلى الحالات الخاصة . P. 72

ويرى الباحث أن الطريقة القياسية هي مكمل و متممة للطريقة الاستقرائية فالتدريس في الهندسة لا يستغنى عن طريقتي الاستقراء والقياس معاً ، فالاستقراء لكشف المعلومات والاستنتاج لتثبيتها وتأكيدهما . ففي الطريقة القياسية يتم تحليل المعطيات والمطلوب وإيجاد العلاقة بينهما للوصول إلى حلول

للمشكلات الهندسية المعروضة على التلاميذ ، وأنه فى استخدام الطريقتين معاً مراعاة للفروق الفردية بين التلاميذ ، ولقد اشارت اللجنة القومية لمعلمى الرياضيات بأمريكا NCTM (1989) إلى أهمية استخدام طريقتى الاستقراء والقياس فى تدريس الرياضيات فالاستقرائية لادراك ومعرفة الانماط والاشكال والخصائص ، أما القياسية فللتحقق من النتائج وتحليل المواقف المعطاه وتحديد الخصائص العامة والتراكيب العامة . P. 81

هـ- طريقة الاكتشاف الموجه :

ظهر الاهتمام بطريقة الاكتشاف الموجه فى تعليم الرياضيات على نطاق واسع فى السنوات الأخيرة حين نادى التربية الحديثة بأن يكون التلميذ ايجابياً أثناء عملية التعليم والتعلم ويجب على التلميذ أن يبحث عن المعرفة ويكتشفها ، ويكون دور المعلم التوجيه والارشاد وتصميم المواقف المختلفة والمناسبة التى تحت التلميذ على اكتشاف المعلومات ومناقشة ما تم اكتشافه .

وعنه يذكر كهفتنج Kuhfitting (1979) بأنه التعلم القائم على بعض المساعدة من جانب المعلم لتلميذه ، فالتلميذ هو الذى يقوم بالدور الاساسى فى عملية التعلم ، ودور المعلم يقتصر على توجيه تلميذه وحفزه على القيام بعملية الاكتشاف . P. 104

ويبين يحيى حامد هندام (١٩٨٠) أن طريقة الاكتشاف الموجه هى "الطريقة التى تؤدى بالتلميذ إلى اكتشاف الأفكار الرياضية بنفسه تحت توجيه المعلم ووسيلة ذلك أن يستخدم التلميذ الأفكار التى يعرفها فى اكتشاف أفكار جديدة تؤدى الى تعميم أو بنية جديدة" ص ٥٨

ويضيف فريد كامل أبو زينة (١٩٨٥) بأنه "أسلوب فى التعلم يمكن أن يصنف أى موقف تعلمى يمر به التلميذ ويكون فاعلاً نشطاً ويتمكن من إجراء بعض العمليات التى تقوده للوصول إلى مفهوم أو تعميم أو علاقة أو حل مطلوب حيث يتلقى التلميذ توجيهاً وارشافاً من جهة المعلم أو الكتاب وذلك حيث يتمكن التلميذ من متابعة النشاط والاستمرار فى عملية التعلم بنفسه" ص ٧١ - ٧٢

ويحدد مصطفى أحمد خليل (١٩٨٨) أهم مميزات طريقة الاكتشاف الموجه فى التدريس فى

النقاط التالية:

- * زيادة القدرة العقلية الكلية للتلميذ فيصبح قادراً على تصنيف وادراك العلاقات .
- * احساس الفرد بالانجاز عند وصوله إلى اكتشاف معين وبالتالي تزداد دافعيته نحو التعلم والاستمرار فيه .
- * اسلوب مشوق ينمى المواهب ويثير حماس الفرد ويستحوذ اهتمامه وميله .

- * مطلب تربوي هام في عصرنا يحل محل التعلم بالحفظ (الصم) وبطرق التفكير المقيد .
- * يمكن أن تحقق من خلاله الاهداف المنشودة من تدريس الرياضيات . ص ص ٥٧ ، ٥٨

ويوضح وليم تاوضروس عبيد وآخرون (١٩٨٩) أن هناك خطوات إجرائية يمكن للمعلم أن

يتبعها عند استخدامه لطريقة الاكتشاف الموجه هي :

- مرحلة العرض :فيها يعرض المعلم بعض المعلومات التي ترتبط بعلاقة ما أو تحكمها قاعدة معينة .
- مرحلة التوجيه : وفيها يوجه المعلم تلاميذه خطوة بخطوة لدراسة وفحص المعلومات أو البيانات التي عرضها لادراك العلاقة بين عناصرها .
- مرحلة الاكتشاف: وفيها يوجه المعلم تلاميذه إلى اكتشاف القاعدة أو العلاقة المطلوب الوصول إليها .
- مرحلة التحقيق : وفيها يتحقق المعلم من صحة هذه القاعدة أو العلاقة بالنسبة لحالات أخرى

مماثلة . ص ص ١١٢ - ١١٤

ويرى الباحث أن طريقة الاكتشاف الموجه هي طريقة ملائمة لتدريس الرياضيات بفروعها المختلفة وبخاصة الهندسة وهي مناسبة للعمل المدرسي فمن خلالها تكون الرياضيات ذات معنى للتلاميذ فعندما يكتشف التلميذ مفهوماً أو علاقة رياضية بنفسه فإن هذا المفهوم سيكون واضحاً في عقله حيث توصل إليه عن طريق عملية عقلية واعية ، وسوف يرتبط هذا المفهوم أو العلاقة بأفكاره ومفاهيمه السابقة لارتباطاً ذا معنى وليس عشوائياً كما في طريقة الالتقاء ، وستزداد ثقة التلميذ بنفسه وسيندفع نحو تعلم الرياضيات وتحسين تحصيله وتنمية اتجاهاته نحوها .

و- طريقة حل المشكلات :

يكتسب التلاميذ مجموعة من المعارف النظرية والمهارات العملية والاتجاهات المرغوب فيها أثناء الحياة المدرسية ، كما أنه يجب أن يكتسبوا المهارات اللازمة للتفكير بأنواعه وحل المشكلات ، فإعداد التلاميذ للحياة التي يحيونها والحياة المستقبلية لا يحتاج فقط إلى المعارف والمهارات العملية كى يواجهوا الحياة بمتغيراتها وحركتها السريعة ومواقفها الجديدة المتجددة . بل لا بد لهم من اكتساب المهارات اللازمة للتعامل بنجاح مع معطيات جديدة ومشكلات لم تمر بخيراتهم من قبل ولم يتعرضوا لها .

ويعرف جانيه 'Gange' (1977) اسلوب حل المشكلات بأنه سلوك ينظم المفاهيم والقواعد التي سبق تعلمها بطريقة تساعد على تطبيقها في الموقف المشكل الذي يواجه التلميذ ، وبذلك يكون المتعلم قد تعلم شيئاً جديداً هو سلوك حل المشكلة ، وهو مستوى أعلى من مستوى تعلم المبادئ والقواعد والحقائق ، P. 70

ويحدده كريك (Krelik) (1977) بأنه النشاط والاجراءات التي يقوم بها التلميذ عند مواجهته لموقف مشكل للتغلب على الصعوبات التي تحول دون توصله إلى الحل ، P. 59 ويعرفه فريدريك هـ ، بل (محمد أمين المفتي وآخرون ، ١٩٨٦) على أنه حل موقف يُنظر إليه على أنه مشكلة من وجهة نظر الشخص الذي يقوم بحل الموقف ، ويعرف حل المشكلة الرياضية بأنه موقف في الرياضيات ينظر إليه الشخص الذي يقوم بالحل على أنه مشكلة ، ص ١٦٩

كما تبرز اللجنة القومية لموجهي الرياضيات بأمريكا (NCSM) (1988) أن حل المشكلات هو عملية تطبيق المعلومات السابقة التي اكتسبها التلاميذ في مواقف جديدة وغير مألوفة ، P. 40 وعن أهمية استخدام حل المشكلات في الرياضيات المدرسية يتفق كل من نظله حسن خضر (١٩٧٤) ، ولیم تاووضروس عبید (١٩٨٠) ، ويحيى حامد هندام (١٩٨٠) على التبريرات التالية:

- * تمثل الحياة المحيطة بالتلاميذ بالمواقف التي تثير مشكلات يلزم معها تدريب التلاميذ على مواجهتها ومحاولة حلها .
- * يكسب اسلوب حل المشكلات التلاميذ أساليب سليمة في التفكير وينمي قدرتهم على التفكير .
- * يساعد هذا الاسلوب التلاميذ على الاستخدام المتكامل للمعلومات كما يثير لديهم حب الاستطلاع العقلي نحو الاكتشاف .

ويبين كل من ليش وزاوجوسكى (Lesh & Zawojuski, 1992) أنه نظراً للتأثير المتزايد للتكنولوجيا على المجتمع وحاجة العديد من الأفراد أن يستخدموا الرياضيات في حل مشكلاتهم اليومية يبرز الدور الذي يمكن أن تلعبه طريقة حل المشكلات في الرياضيات المدرسية وخاصة أن العديد من التقارير في مجال تعليم الرياضيات اشارت إلى أن طرق التدريس المتبعة في المدارس لم تمد التلاميذ بما يحتاجونه من الثقافة الرياضية التي تساعدهم على مواجهة التكنولوجيا المتطورة التي تعتمد عليها الوظائف في القرن الجديد ، P. 49

وتؤكد اللجنة القومية لمعلمي الرياضيات بأمريكا NCTM (1989) أن تدريس الرياضيات في جميع المراحل التعليمية يجب أن يركز على تعلم حل المشكلات وفيما يخص المرحلة الإعدادية توصي اللجنة بما يلي :

- ضرورة بلورة المشكلات من مواقف الحياة اليومية .
- استخدام استراتيجيات متنوعة لحل المشكلات وفهماها .
- التحقق من النتائج في ضوء معطيات المشكلة وتفسير النتائج .
- تعميم الحلول والاستراتيجيات في مشكلات ومواقف جديدة .

كما توصي اللجنة بضرورة اكساب التلاميذ الثقة بالنفس باستخدام مشكلات رياضية ذات معنى بالنسبة لهم ، وتقليل الاهتمام بالتدريبات الروتينية والمسائل ذات الخطوة الواحدة ، والتدريبات الخاصة بمشكلات العمله ومشكلات العمر . PP. 137 - 140

ويبين وليم تاووضروس عبيد وآخرون (١٩٨٩) أنه لكي يستخدم المعلم طريقة حل المشكلات في حجرة الدراسة فهناك خطوات إجرائية عليه أن يتبعها هي :

- تقديم المشكلة وتحديدها بدقة ووضوح .
- توجيه نظر المتعلم إلى البيانات ذات العلاقة بالمشكلة .
- توجيه المتعلم ليربط بين الهدف المراد الوصول إليه والمعلومات المتاحة لكي يجرى الخطوات السليمة لحل المشكلات ، ص ١١٠

واستناداً إلى ما سبق يمكن القول أنه في ظل طريقة حل المشكلات هناك أدوار للمعلم وأدوار للتلاميذ ، أما عن دور المعلم فيتمثل في :

- التيسير: حيث يساعد المعلم تلاميذه في رؤية واستبصار العمليات التي يقومون بها ويقدم لهم المواد التعليمية التي تساعدهم في حل المشكلات ، ويقسمهم في صورة مجموعات عمل صغيرة ، ويشجعهم على التعاون وتبادل الرأي ، الحوار .

- التوجيه: فهو معين للتلاميذ إذا شعروا أنهم بحاجة إليه أثناء حل المشكلات ، فقد يقدم لهم مزيداً من المعلومات الإضافية التي قد تساعدهم للتوصل إلى حلول المشكلات .

- الملاحظة : يلاحظ سلوك التلاميذ أثناء حل المشكلات فيتعرف على الرياضيات التي يستخدمونها وكيف يستخدمونها ، وكيف تنمو الأفكار الرياضية أثناء حلهم للمشكلات ، وما المفاهيم والمهارات الرياضية التي لم تظهر لديهم أثناء حل المشكلات ، وما نوع المشكلات التي يمكن أن يقدمها للتلاميذ بعد ذلك .

ومن المفيد أن يوجه المعلم أسئلة للتلاميذ أثناء حل المشكلات مثل :

- * هل هذه المشكلة تعتبر مشكلة صعبة بالنسبة لك ؟
- * هل لديك الرغبة في حل هذه المشكلة ؟
- * هل لديك وسائل وخطط لحل هذه المشكلة ؟ أي الاستراتيجيات التي سوف تستخدمها ؟
- * هل هناك حل آخر ؟

أما نوع المشكلات التي يعرضها المعلم على التلاميذ فتكون متنوعة منها السهل ومنها الصعب ، مشكلات ذات الخطوات المتعددة لحلها ، ومشكلات تتضمن أفكاراً رياضية جديدة وقديمة ، ومشكلات تتطلب التفكير والابتكار ، ومشكلات تتطلب العمل الفردي والعمل الجماعي .

أما دور التلميذ فيتمثل في كونه :

- * إيجابياً نشطاً يقوم بطرح أسئلة .
- * يطبق الأفكار الرياضية في حل المشكلة .
- * يستخدم استراتيجيات مختلفة لحل المشكلة (المحاولة والخطأ ، التخمين ، التحقق ، رسم صورة للمشكلة ، وتقدير الحل، ، ، ، ،)
- * يتحقق من النتائج التي توصل إليها ويفسرها في ضوء المعطيات .
- * يعمم الحلول التي توصل إليها .
- * يستخدم صور مختلفة لعرض النتائج ، المعادلات ، النماذج ، والصيغ الجبرية .
- * يشارك زملاءه فيتعاون معهم ، يطرح أفكار ، يحلل المواقف ، يقدم حلول و بدائل ، يجمع بيانات ، ينظم معلومات ، يستخدم وسائل تعليمية .
- * يقوم بحل مشكلات تتطلب أكثر من خطوة .
- * يقوم بحل مشكلات تشتمل على معلومات إضافية .

ويقترح الباحث عمل دراسة خاصة بحل المشكلات سواء في الهندسة أو في الفروع الرياضية

الأخرى يسجل فيها التلاميذ ما يلي :

- * مشاعرهم عن المشكلات التي يقومون بحلها وهل هي صعبة، أم سهلة، مفيدة أم غير مفيدة .
- * المشكلات التي قاموا بحلها و المشكلات التي لم يستطيعوا حلها .
- * الاستراتيجيات التي استخدموها في حل المشكلات ، والأسئلة التي أثيرت أثناء الحل .

- النتائج الخاصة بالمشكلات والتفسيرات وكيف تحققوا من النتائج .
- تعميم الحلول كأن يذكروا مشكلات مشابهة أو قريبة الشبه من المشكلات التي عرضت عليهم.
- ويقوم المعلم بجمع هذه الكراسات ويستخدمها كأداة للتقويم بهدف تحسين أدائه ، و تحسين تحصيل التلاميذ واتجاهاتهم نحو الرياضيات .

ويتضح مما سبق أن لكل طريقة من طرق التدريس مزاياها وعيوبها مع التفاوت في قدر هذه المزايا والعيوب من طريقة إلى أخرى ، وبالإضافة لما تم عرضه من مقترحات لتلافى ما يعترض هذه الطرق من عيوب ينطلق الباحث مع ما أورثته اللجنة القومية لمعلمي الرياضيات بأمريكا NCTM (1989) بشأن الخطوط العريضة التي يمكن الاسترشاد بها عند تحديد واختيار طرق تدريس الرياضيات والتي يمكن تصنيفها كالتالي :

أولاً: ضرورة تزايد الاهتمام بكل من :-

- النشاط الكشفي ومشاركة التلاميذ في الحصة في صورة فردية أو جماعية في عمل الاكتشاف وحل الالغاز والفوازير، والتحليلات الرياضية، وتطبيق الرياضيات في مواقف رياضية وحياتية .
- استخدام الوسائل التكنولوجية المناسبة في العمليات الحسابية والتوضيحات .
- استخدام المعالجات والمواد الحسية لتسهيل عملية التعلم لدى التلاميذ .
- تقويم التعليم كجزء مكمل لعملية التدريس .

ثانياً: ضرورة تقليل الاهتمام بكل من :-

- التدريب والمران المكثف باستخدام الورقة والقلم .
- التركيز على الحفظ والاستظهار .
- عزل الموضوعات عن بعضها البعض .
- المعلم كمصدر اساسي للمعلومات والمعرفة .
- التقويم في صورة إختبارات من أجل رصد الدرجات فقط ووضع تقديرات التلاميذ . PP. 72, 73

ز- استخدام معمل الرياضيات في التدريس :

يذكر وليم تاووضروس عبيد (١٩٨٧) أننا مواجهون بمستقبل زاخر بأعداد كبيرة من التلاميذ ، وتنوع فارق بين مستويات القدرات والاستعدادات والاهتمامات والاحتياجات والخلفيات والتطلعات ، ومناهج الرياضيات الحالية بحكم نشأتها وطبيعتها تكوينها لا يمكن أن تتوافق مع هذا الفيض من المتعلمين ،

وتوجيه التهمة إلى قدرات التلاميذ كلما أحسنا بأنهم يواجهون صعوبة أو فشلاً وهو أيسر الأعدار التي يمكن أن ندافع بها عن أنفسنا كمعلمين ومربين ، ص ١٤

ومن هذا المنطلق لابد من البحث عن أساليب جديدة تنير التلاميذ وتحفزهم وتزيد من تحصيلهم في الرياضيات وتتمى لديهم اتجاهات إيجابية نحوها ، فهناك العديد من التحديات التي تواجهنا في مدارسنا وإلى هذا المعنى يشير جيب (1971) Gibb بقوله اننا يجب أن نطور من فهم التلاميذ للرياضيات وإتقان إستخدامهم لها أيضاً ، وكيفية تركيز الانتباه ليس فقط على فهم الرياضيات والقدرة على حل المشكلات والمهارة في استخدام أساليب القياس والتفكير الابداعي ولكن التحدى المتمثل في القدرة على مواجهة إحتياجات كل تلميذ في جميع مدارسنا . P. 37

ويعرف فريدريك هـ. بل (محمد أمين المفتي وآخرون ، ١٩٨٦) النموذج المعمل في التدريس على أنه مجموعة من استراتيجيات التعليم والتعلم يرتاد الطلاب بواسطتها الافكار الرياضية من خلال أنواع كثيرة من أنشطة الطلاب المحكومة في معمل الرياضيات ، ويمكن أن تجرى هذه الانشطة الارتياحية من خلال عروض يقوم بها الطلاب أو المعلمون، واجراءات للدراسة الفردية والجماعية، وطرق الاكتشاف والاستقصاء والعديد من أنشطة حل المشكلات . ص ١٨٦

وتعرفه مرفت فتحي رياض (١٩٨٨) بأنه استراتيجية التدريس التي تتضمن التمهيدي للدرس بأمانة من الحياة العملية (من خلال الحوار والمناقشة بين المعلم والطلاب) ثم تقديم المعلم بالاشتراك مع بعض الطلاب لجوانب التعلم المعرفية للدرس من خلال إجراء التجارب وتمثيل نتائجها بيانياً أو بالقياس ، يلي ذلك التوصل إلى جوانب التعلم (القاعدة أو القانون) باستخدام اسلوب الاكتشاف الموجه وأخيراً تقديم بعض التمارين (التي تتضمن الامثلة واللامثلة) التي يقوم المعلم بحل بعضها خلال الحصّة وحل الطلاب لبعضها الآخر كتقويم تجميعي وتعريفات منزلية . ص ص ١٢ ، ١٣

وتصف نصرة حسن الباقر (١٩٨٥) معمل الرياضيات بأنه مكان معد لتعليم التلاميذ المحتوى الدراسي بطريقة تدريسية تموزج منظم الخبرة المتقدم من خلال مواقف تعليمية مزودة بجو إستطلاعي، ووسائل تعليمية معدة لهذا الغرض ، وهذه المواقف تتطلب العمل ، وتسجيل المشاهدات بالاعتماد على ممارسة الفرد للعمل والتجريب بنفسه بصورة فردية أو جماعية . ص ٢٥

ويبين مجدى عزيز ابراهيم (١٩٩٣) الفوائد العديدة للطريقة المعملية ومنها أنها:-

* تجعل المعلومات التي يكتسبها التلميذ من خلال التجريب أبقي أثرأ .

- * تكسب التلميذ : اسلوب التفكير العلمى السليم ،واسلوب التخطيط المنظم المرن ، وخبرات مباشرة، واتجاهات وميول علمية ، مهارات (يدوية ، حركية، عقلية، اكااديمية، واجتماعية)، وسلوكيات وصفات مرغوب فيها (تعاون - صدق - امانة) .
- * تقابل الفروق الفردية بين التلاميذ . ص ص ١٠٥ ، ١٠٦ .

ومن هنا تأتى أهمية استخدام معمل الرياضيات فى التدريس الذى من خلاله يمكن تقديم أنشطة وخبرات تربوية مفيدة يتعلم من خلالها التلاميذ سلوكيات جديدة وصفات مرغوب فيها ومعارف رياضية من مفاهيم وعلاقات ومهارات وكذلك اتجاهات وميول نحو المادة من خلال جو مثير وبيئة تعليمية تهتم بتتمية قدرة التلاميذ على التفكير والابتكار واكتساب المهارات اللازمة لحل المشكلات .

ولقد قام قسم التربية بنيويورك NYED (1989) من خلال قسم تطوير المناهج بنشر إرشادات للمعلمين فى صورة أنشطة تعليمية يمكن استخدامها بالطريقة المعملية فى تدريس الرياضيات وذلك بهدف تشجيع المعلمين على استخدام هذه الطريقة والعمل على تفتح أذهانهم فى العمل بمزيد من الأنشطة المعملية التى تساعد التلاميذ على النمو فى الفروع الرياضية المختلفة وبخاصة الهندسة وإبراز دور استخدام المعالجات اليدوية فى تدريس الرياضيات . P. 32

ولما كانت مادة الهندسة مليئة بالأنشطة والاستنارة وبالمشكلات الرياضية فىرى الباحث أنه يمكن استخدام الطريقة المعملية كطريقة تدريسية فى الهندسة بالمرحلة الاعدادية بهدف مساعدة التلاميذ فى تحقيق مستويات تحصيلية عالية فى الرياضيات وتنمية اتجاهات ايجابية نحوها . ومن ثم يقترح الباحث النموذج التالى لاستخدام معمل الرياضيات فى التدريس بالمرحلة الاعدادية فى الرياضيات عامة والهندسة خاصة

الأهداف:

- * تزويد التلاميذ بالمفاهيم والعلاقات الرياضية والمهارات التى تمكنهم من فهم العلاقة بين الرياضيات والعالم المحيط بهم .
- * تقديم موضوعات رياضية متكاملة ومتسلسلة ومتراصة ومتنوعة .
- * تنمية قدرات التلاميذ فى حل المشكلات والتفكير الرياضى بدرجة عالية .
- * استخدام تكنولوجيا التعليم بكافة صورها لتعزيز تدريس الرياضيات .
- * الرقى بمعتقدات التلاميذ نحو أهمية الرياضيات وفائدتها .
- * اكساب التلاميذ بعض الصفات المرغوبة مثل التعاون، التخطيط، والمجادة، وتبادل الراى .

المحتوى :

معلومات رياضية تشمل مفاهيم وعلاقات رياضية ومهارات فى صورة أنشطة تعليمية متنوعة ذات معنى فمثلاً أنشطة متعلقة بالتحويلات الهندسية (الانعكاس - الانتقال - الدوران) وأنشطة متعلقة بالأشكال الهندسية وخصائصها وتكون فى صورة أوراق عمل أو كراسة أنشطة للتلميذ مع ملاحظة الاستعانة بالكتاب المدرسى والكتب والمراجع المتخصصة فى الرياضيات وتدريبها ، والنشرات والتعليمات التى تأتى من الوزارة ، وصورة ورقة العمل بكل نشاط كما يلى:

- * أهداف النشاط .
- * الأدوات التعليمية والمواد المستخدمة فى النشاط .
- * متطلبات النشاط .
- * زمن النشاط .
- * إجراءات النشاط .
- * التقويم .
- * التوسع فى النشاط (كواجب منزلى) .

مداخل التدريس :

طرق تدريس متنوعة قائمة على مشاركة التلاميذ فى الدرس والتفاعل مع المعلم ، وقائمة على العمل والفهم حيث يقوم التلاميذ بصنع المفاهيم والعلاقات بأنفسهم ، ويمكن استخدام الطريقة المناسبة التى يراها المعلم (كالعرض الموجز ، الاكتشاف ، الاستقصاء ١٠٠٠٠٠) مع مراعاة أن يكون الجو المحيط بالتلاميذ مختلفاً عن الطريقة التقليدية القائمة على الإلقاء والحفظ والاستظهار دون الفهم من قبل التلاميذ ، قائماً على العمل ، والملاحظة والتجريب والعمل الفردى والجماعى ، ويمكن توضيح دور المعلم ، ودور التلميذ وشكل الفصل المدرسى فى ظل هذا النموذج كما يلى :

دور المعلم : يمكن تقديم بعض من المظاهر الخاصة بدور المعلم فى ظل هذا النموذج كالتالى:

- * يشجع على العمل الفردى والجماعى .
- * يخلق بيئة تعليمية قائمة على الاكتشاف والبحث والحوار .
- * يستخدم استراتيجيات تسعى لنمو الفهم والتفكير وحل المشكلات والحوار والنقاش الرياضى .
- * يوجه ويرشد ويدير الفصل بأسلوب ديمقراطى .
- * يستخدم الوسائل التعليمية الهادفة والمناسبة ونماذج حسية ، ألعاب ، الغاز ، أفلام تعليمية ...
- * يهتم بمشاعر التلاميذ واتجاهاتهم واهتماماتهم .

- * يتعمق لفكرة يثيرها نقاش التلاميذ وحوارهم .
- * يلاحظ أداء التلاميذ فى الأنشطة .
- * يساعد التلاميذ على ربط الأفكار الرياضية داخل الرياضيات وخارجها .

دور التلميذ:

- * يستمع ويتجاوب مع المعلم ، يسأل المعلم والعكس .
- * يقوم بحل مشكلات رياضية مرتبطة بالبيئة .
- * يستخدم الفروض والتخمين .
- * يعتمد على الأدلة فى النقاش ويستخدم أساليب الإقناع فى تفسير الحلول .
- * يشارك زملاءه فى العمل الرياضى .
- * يستخدم الوسائل التعليمية أثناء النشاط .
- * يقوم بتكوين مشكلات رياضية ويقترح حلولاً لها .
- * يميل إلى الحدس ، ويقدم حلولاً للمسائل الرياضية ، ويفسر الحلول .
- * يقوم بربط الأفكار الرياضية فى داخل الرياضة ومن خارجها .
- * يكون نشطاً عقلياً وجسمانياً ، يناقش ويسأل ويعمل ويجرب .

شكل البيئة التعليمية :

مكان المعمل : حجرة تحوى عدد من المناضد والكراسى بحيث يجلس التلاميذ فى

صورة مجموعات صغيرة مثل حجرة معمل العلوم .

الوقت المخصص للمعمل : حصّة أسبوعياً .

الوسائل التعليمية والادوات الموجودة بالمعمل :

مجموعة من الكتب الرياضية المتخصصة ، مجلات ، جرائد ، إحصائيات ، صور ، جداول ، قصص ، طرائف رياضية ، أفلام تعليمية ، أجهزة العرض ، كمبيوتر ، وبرامج كمبيوتر جاهزة فى الهندسة ، مجموعة من الآلات الحاسبة ، نماذج هندسية حسية ، أوراق عمل فى صورة بطاقات ، لوحات ورقية مرسوم عليها الأشكال ، أوراق بيانية ، حقائب تعليمية ، شرائح شفافة ، أدوات للقياس (المساطر العادية ، المنقلة ، الفرجار ، المساطر التى تحتوى أشكال هندسية ، مكعبات ، مسطرة للقياس المترى ، البكرات الدوارة للقياس ، الوسائل غير المعيارية فى القياس ، السبورات (الطباشيرية ، الضوئية ، المسمارية ، الدوارة ، المغناطيسية ، الوبرية) ، ورق شفاف ، ورق مقوى ملون ، المرايا ، أوراق للرسم ، مقصات ، مطاطات ، خيوط ، دبائيس ، مسامير .

على أن تسمح هذه البيئة التعليمية بما يلي :

- استخدام أنشطة متنوعة ذات معنى بالنسبة للتلاميذ .
- تشجع التلاميذ على العمل الفردي والجماعي .
- تحترم آراء التلاميذ واهتماماتهم وتجعل اجاباتهم موضع تقدير .
- تشجع على حب الاستطلاع ، التخمين ، والتفانية الطبيعية للتلاميذ .
- تشجع التلاميذ على تقدير دور أهمية الرياضيات في الحياة .
- تراعى الفروق الفردية بين التلاميذ .
- تشجع التلاميذ على استخدام تكنولوجيا التعليم .
- تمد التلاميذ بالسياقات التي تشجع على نمو المهارات الرياضية لديهم واتقانها .
- تستغل المصادر الطبيعية والامكانات التعليمية المتاحة أحسن استغلال .
- تشجع التلاميذ على ربط الرياضيات ككل متكامل .
- تقوم أداء التلاميذ وتصحيح أخطاءهم أولاً بأول .

التقويم :

يعتمد التقويم هنا على ملاحظة المعلم لاداءات التلاميذ واهتماماتهم، وتسجيل ملاحظته بهدف تحسين التدريس كما أنه يمكنه استخدام الاختبارات الموجزة التي تساعد في التحقيق من مدى فاعلية الأنشطة التعليمية والطريقة والبيئة في تنمية معلومات التلاميذ في الرياضيات واهتماماتهم وميولهم . ويرى الباحث أنه يمكن تدريب المعلمين على استخدام الطريقة المعملية في تدريس الرياضيات وذلك من خلال عمل دورة تدريبية أثناء فترة الاجازة الصيفية لمدة شهرين يتم فيها تدريب المعلمين أثناء الخدمة على كيفية استخدام هذه الطريقة وتوضيح أهدافها ، محتواها ، دور المعلم ، التلميذ وشكل البيئة التعليمية ، والتقويم في ظل هذه الطريقة على أن يقوم بالتدريب المتخصصون في تدريس الرياضيات بكليات التربية .

أما بالنسبة للطالب المعلم (قبل الخدمة) فيقترح انشاء معمل لتدريس الرياضيات خاص بالرياضيات بكليات التربية ومختلف عن معمل الوسائل التعليمية ، ومعمل تكنولوجيا التعليم ، يتم فيه تدريب الطالب / المعلم على الاساليب التدريسية التي يمكن استخدامها في ظل معمل الرياضيات فيتم تدريبه على الاساليب التي تستخدم في ربط المفاهيم التجريدية بما هو ملموس من واقع بيئة التلميذ ، كيفية استخدام (الادوات الهندسية ، الافلام التعليمية ، الكمبيوتر) في تدريس الرياضيات ويكون التدريب اسبوعياً لمدة ساعتين ، على أن يُقَوِّم التدريب من خلال ملاحظة الطالب المعلم أثناء فترة التربية العملية .

ح- استخدام الأنشطة في تدريس الرياضيات :

احتلت الأنشطة التعليمية مكانة هامة في الكتابات والابحاث العالمية لما لها من أهمية في إثراء العملية التعليمية بصفة عامة وفي الرياضيات بصفة خاصة فهي هامة لجذب إنتباه التلاميذ نحو المادة وتحسين تحصيلهم واتجاهاتهم نحوها .

ويصف ابراهيم بسيوني عميرة ، وفتحي الديب (١٩٨٣) نشاط التعليم والتعلم بأنه كل نشاط يقوم به المعلم أو المتعلم أو هما معاً أو يقوم به زائر متخصص لتحقيق الاهداف التربوية أو التعليمية ، والنمو الشامل المتكامل للمتعلم سواء تم داخل الفصل أو خارجه ، ، داخل المدرسة أو خارجها طالما أنه يتم تحت اشراف المدرسة ص ١٩٤ .

ويؤكد رشدي لبيب (١٩٨٣) أن هناك كثيراً من الاهداف يتم تحقيقها من خلاله النشاط التلقائي الذي يقوم به الطلاب خارج الصف الدراسي ، كما أن فعالية تدريس المعلم داخل الصف الدراسي تتوقف إلى حد بعيد على المناخ العام للمدرسة ، وعلى تنظيمها الادارى والفنى . ص ص ٣٦ ، ٣٧

ويتفق كل من دان (1991) Dan ، جين (1990) Jean ، اللجنة القومية لمعلمي الرياضيات بأمريكا (1990) NCTM ، ماجا وجولى (1989) Maja & Julie ، بات (1989) Pat على ما يمكن للأنشطة التعليمية أن تقدمه في مجال تعليم الرياضيات حيث قدرتها على :

- * ربط الرياضيات بالمواد الدراسية الأخرى كالدراسات الاجتماعية ، اللغة الانجليزية ، العلوم .
- * ربط تعليم الرياضيات بالبيئة الأمر الذى به يدرك التلاميذ امكانية أن تسهم فكرة رياضية واحدة في فهم الاشياء المحيطة ، يضاف إلى ذلك الوقوف على أهمية الرياضيات ودورها فى حياتهم اليومية .
- * تعزيز تعلم المفاهيم والمهارات الرياضية وحل المشكلات من خلال الالعب والبطاقات ، ومواد المعالجات اليدوية مما يجذب إنتباه التلاميذ ويزيد من دافعيتهم نحو الرياضيات وتعلمها
- * تشجيع التلاميذ على البحث والاستقصاء ، والحوار الرياضى من خلال قيامهم باعداد تقارير وابحاث حول الموضوعات الرياضية .
- * إمداد المعلمين بالمواد التعليمية التى يمكن تكييفها فى المواقف التعليمية المختلفة سواء التدريس الفردى أو الجماعى .

ومن خلال كتابات كل من الكسندر (1991) Alexander ، ولين وآخرون

(1991) Lyn and Others ، جوديس (1991) Juidith ، باتسى (1990) Patsy ،

- هربرت Herbert (1989)، ماريلين Marilyn (1989)، كلاير وسوزان Claire & (1989) Susen ، ألفريد Alfred (1989) ، دورثي وارشر Dorthy & Archer (1989) ، وروبرت وآخرون Robert and Others (1988) يمكن حصر التطبيقات العملية للأنشطة التعليمية فى مجال تعليم الرياضيات بصفة عامة وفى الهندسة بصفة خاصة كما يلى :
- * استخدام أنشطة وصف الأعداد فى أحداث التكامل والترابط بين المهارات العددية والهندسية والجبرية والقياسية .
 - * استخدام برامج الكمبيوتر فى خلق وابتكار مجموعات منتظمة من الأشكال الهندسية مثل المخمسات المنتظمة .
 - * استخدام مواد المعالجات اليدوية Manipulatives والأشكال النفسائى الورقية Tessellations فى عمل أشكال هندسية مبتكرة مثل مثلث باسكال وتغطية المضلعات المغلقة دون وجود فراغات .
 - * عمل وحدة هندسية مصاغة بنظام المعلومات تعتمد على إبراز الخصائص الهندسية للعديد من الأشكال من خلال تنظيم البيانات والمعلومات .
 - * استخدام الفن التشكلى فى فحص ومعاينة التحويلات الهندسية .
 - * استخدام فيلم تعليمى حول بعض المفاهيم والعلاقات الهندسية على أن يقوم التلاميذ بنمذجته ومحاكاته بعد عرضه .
 - * تنمية بعض المفاهيم الهندسية مثل إيجاد مجموع الزوايا الداخلة للمضلع المغلق من خلال عمليات الفك والتركيب .
 - * استخدام "إحصائيات كل يوم" Every Day Counts " من خلال تخصيص ١٠ دقائق يومياً للأنشطة المدرسية الخاصة بمادة الرياضيات من خلال لوحة البيانات ونشرات الأخبار، والقوائم المدرسية .
 - * استخدام ما تصدره الصحف والمجلات اليومية والاسبوعية والشهرية فى تعلم العديد من الموضوعات الرياضية والهندسية مثل الجمع ، الطرح ، المفاهيم العددية، التقريب ، القياس، النسب المئوية ، والرسم البيانى .
- وهناك عدة شروط لاستخدام الأنشطة التعليمية بصفة عامة وفى الرياضيات والهندسة بصفة خاصة نورد منها على سبيل المثال ما ذكره كل من أحمد حسين اللقائى (١٩٨٤) ، بروس Bruce (1983) وهى كالتالى :

- الارتباط بينها وبين حاجات واهتمامات المتعلم وتتوعها لإثارة تفكيره .
- الارتباط بينها وبين عناصر المنهج الأخرى وهى الاهداف ، المحتوى وتنظيم المحتوى والطرق المستخدمة ، الوسائل التعليمية المتاحة ، وأساليب التقويم .
- اتاحة الفرصة للجميع للمشاركة بايجابية .
- اثاره مشكلات تكون موضع دراسة وتحليل من قبل التلاميذ .
- الحاجة إلى استخدام مصادر متنوعة غير الكتب المدرسية .
- اعتمادها على الجهود الفردية من جانب وعلى الجهود الجماعية فى جوانب أخرى .
- يعتمد تنفيذها على التخطيط المشترك بين المعلم والتلاميذ .
- مراعاة الظروف الخاصة بكل بيئة .
- تمكن المعلم من كفايات تخطيط النشاط وتنفيذه مع تلاميذه .
- التخطيط لكيفية اشتراك التلاميذ فى النشاط .
- تحديد الموضوعات ذات الأهمية والتي تعكس اهتمامات التلاميذ .
- تقويم النشاط واختبار مدى فعاليته .
- استخدام التغذية الراجعة للتقويم والتعديل .

ولعل ما سبق يعد مؤشراً لإبراز أهمية الأنشطة التعليمية واستخدامها فى تدريس الرياضيات عامة والهندسة بصفة خاصة . ويتضح ذلك من خلال ما تم تناوله من إمكانات الأنشطة التعليمية التى يمكن عن طريقها اثاره بيئة التعلم لكل من المعلم والتلميذ ، وأيضاً إثراء مادة الهندسة - التى اتسمت فى ظل المنهج التقليدى بالجمود والثبات المستغرق - بكثير من الأدوات والوسائل والموضوعات التى تساعد التلاميذ فى مجملها على تنمية التفكير المنطقى لديهم من ناحية ، ومن ناحية أخرى تحفزهم وتثير دافعيتهم وتتيح الفرصة لاطهار قدراتهم ومواهبهم والمشاركة الايجابية فى حل ما يواجههم من مشكلات الأمر الذى به ومن خلاله يصبح تعلم الهندسة بالنسبة لهم ذا معنى .

ط- استخدام تكنولوجيا التعليم في تدريس الرياضيات:

لقد أصبح من غير المستساغ أن يظل الفصل المدرسي مقتصرًا على استخدام المعلم للسطورة الطباشيرية فقط كمعين للتدريس في نقل المعرفة جاهزة إلى التلاميذ ، وأن يكون الكتاب المدرسي هو المصدر الوحيد لتعليمهم وأن يظل دور التلميذ سلبياً دون مشاركة في صنع هذه المعلومات فقد ظهرت في الأفق مصادر أخرى في عملية التعليم والتعلم احتلت مكانة متميزة في شتى انحاء العالم وأحدثت تغييراً في الادوار التي يمكن أن يلعبها المعلم والتلميذ داخل الفصل المدرسي . ولقد حظيت مناهج الرياضيات ، باهتمام التربويين في محاولة الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة في تدريس الرياضيات المدرسية بهدف تعزيز تعليمها وتعلمها ، وخلق جو تسوده المشاركة والخلق والابتكار في العملية التعليمية، وتحسين تحصيل التلاميذ في الرياضيات ، وتنمية اتجاهات إيجابية نحوها وبهذا يصبح التلاميذ مواطنين منتجين مبتكرين في المجتمع .

ويتفق الباحث مع ما أورده وليم تاووضروس عبيد (١٩٨٧) من أنه لكون الرياضيات مادة حية متطورة لابد أن يكون تعليمها حيويًا ومتجددًا ويلزمنا ذلك بأن نبحت ونجرب لكي نختار لجيلنا الصاعد ما يناسبه مستقبلاً وإذا كان مليئاً بالمتغيرات ومشحوناً بالتحديات ، إلا أنه يبنى تقدماً حضارياً يهدف أول ما يهدف إلى رفاهية الانسان ص ٤٢ .

وقد قدمت تكنولوجيا التعليم معطيات كثيرة ومتنوعة تهدف في المقام الأول إلى الابتعاد بالعملية التعليمية عن توقعها في تقليديتها ومحاولة الزج بها وادراجها بين كم التطور الهائل في كافة المجالات ، ويمكن تناول بعض هذه المعطيات للكشف عما تتمتع به من مزايا وسهولة في الاستخدام ولكي يضع أمام معلم الرياضيات صورة واضحة عن تلك الوسائل والادوات ليتمكنه استخدامها والاستعانة بها لتحسين العملية التعليمية .

وعن أشهر تلك المعطيات يذكر دى وآخرون **Dye and Others (1993)** أن تكنولوجيا التعلم المتمثلة في الالة الحاسبة والكمبيوتر هي معينات للتدريس القائم على الكشف والخلق والابتكار ، وهي تساعد المعلم والتلميذ معاً على القيام بأدوار إيجابية في العملية التعليمية ، فيصبح دور المعلم خلق المواقف التدريسية التي تشتمل على المعارف الرياضية والمفاهيم ، وتوجيه التلاميذ نحو اكتشاف هذه الافكار الرياضية ، ويصبح دور التلميذ المشاركة النشطة في الموقف التعليمي فيكتشف ، يلاحظ ، يجرب ، يخمن ، يفسر ، ويتحقق من صحة ما توصل إليه ، وتصبح البيئة التعليمية فعالة تسودها المتعة والسعادة والحيوية والنشاط ، ويبرز فيها دور الرياضيات وأهميتها في الحياة اليومية . PP. 42 , 43

ويشير شومواى (Shumway, 1992) أن الآلات الحاسبة والكمبيوتر تلعب أدواراً هامة فى المجتمع الحالى فى انجاز العديد من العمليات الحسابة والرمزية والبيانية ، فلقد انتشرت فى شتى المجالات فى البنوك ، المصانع ، المتاجر ، المنازل ، وغيرها ، وأصبح استخدامها ضرورية لشغل الوظائف والاعمال ، وأن استخدامها فى المدارس فى تعليم الرياضيات ضرورة لتنمية الفهم الرياضى لدى التلاميذ وجعل تعليم وتعلم الرياضيات عملية ذات معنى . P. 365

ولتعرف الدور الذى يمكن أن تؤديه الآلات الحاسبة والكمبيوتر فى تعليم وتعلم الرياضيات بصفة عامة والهندسة خاصة فيمكن ذلك من خلال العرض المفصل التالى:

ط-١- استخدام الآلة الحاسبة فى تدريس الرياضيات:

تعد الآلة الحاسبة من الوسائل التكنولوجية التى حظيت باهتمام عالمى فى المراجع والتقارير والابحاث العالمية الخاصة بتعليم الرياضيات من حيث أهميتها وفعاليتها فى تدريس الرياضيات المدرسية . فتشير اللجنة القومية لمعلمى الرياضيات بأمريكا NCTM (1993) أن تدريس الرياضيات من خلال استخدام الآلة الحاسبة يعمل على توسيع فهم التلاميذ للرياضيات ، وإثراء خبراتهم فى حل المشكلات ، وتنمية قدراتهم لمعرفة كيف ومتى يستخدمون الآلة الحاسبة ، وأن مهارات التلاميذ فى تقدير معقولة النتائج تعد ضرورة مساعدة نحو فعالية استخدامهم للآلة الحاسبة ، والتلميذ الذى يستخدم الآلة الحاسبة فى حصص الرياضيات يكون قادراً على :

- * اكتشاف الأفكار الرياضية مثل الانمط ، التمثيل البيانى ، الخواص الجبرية ، والدوال .
 - * تنمية وتعزيز المهارات الخاصة بالتقدير ، العمليات الحسابة ، تنظيم البيانات وتحليلها .
 - * الاهتمام بالعمليات المرتبطة بحل المشكلات أكثر من الاهتمام بالقواعد الحسابة الروتينية .
 - * تطوير ادائه فى العمليات الحسابة من خلال تعامله مع بيانات حقيقية فى المواقف . P. 14
- وعن الوظائف التربوية للآلات الحاسبة فى تعلم الرياضيات يذكر ديفيد جونسون (اليونسكو،

١٩٨٦) ان للآلات الحاسبة عدة وظائف تربوية هى :

- * قدرتها على توفير التدريب والتطبيق .
- * استخدامها فى ألعاب المحاكاة .
- * توضيح المفاهيم ودعمها .
- * حل المشكلات ورسم الخطوات المتعاقبة للعمليات .
- * اداة لاستكشاف الأفكار الرياضية وتوسيع نطاق الأنشطة والموضوعات .
- * استرجاع المعلومات الضرورية بسرعة ودقة ص ص ٩٣ - ١٠٢ .

وهناك من المعلمين من يشكك في فعالية الآلات الحاسبة في تدريس الرياضيات وفي تأثيرها على تعلم التلاميذ في الرياضيات ويشير شومواي (Shumway, 1992) أنه من خلال فحصه لحوالي ١٥٠ دراسة عن فاعلية استخدام الآلة الحاسبة في تعليم الرياضيات المدرسية وجد ما يلي :

- أن استخدام الآلة الحاسبة يعمل على تنمية اتجاهات ايجابية لدى التلاميذ نحو الرياضيات من خلال جو المتعة والسعادة التي تحدثه لديهم ، وتوفيرها للوقت والجهد ودقة النتائج .
- لا تخوف من استخدام الآلة الحاسبة في التأثير سلباً على تحصيل التلاميذ في الرياضيات حيث أنها لا تقوم ذاتياً بحل المسائل بطريقة أو بأخرى بل بالأحرى تنفذ العمليات التي يختارها التلاميذ ، يضاف الى ذلك أن التلاميذ يقومون بأنفسهم بعملية تفسير النتائج وتقدير معقوليتها .
- وبمعنى آخر أنها تخضع لسيطرة التلاميذ عليها وتوجيهها وليس العكس . PP. 365 - 368
- ويضيف ديفيد هويلر (اليونسكو ، ١٩٨٦) أنه يتعين على كل تلميذ يستخدم الآلة الحاسبة أن يعرف أسباب أداء عملية ما ، والخطوات التي لابد من اتخاذها ، ومعقولة الجواب بقدر ما يعرف أن يؤدي تلك العملية "بيديه" أو "بذهنه" فالقدرة على تقدير الحجم المحتمل لجواب ما مقدماً تتطلب على الأقل إماماً جيداً "بحقائق الاعداد" ، كما يحدث في عمليات الحساب التقليدية ، والآلة الحاسبة أداة مثالية لاجتاد التتابع والانماط في الاعداد التي يؤدي استقصاؤها إلى تعميق فهم العلاقات العددية ص ٥٤ .

وفي ضوء ما سبق يمكن القول أن الآلة الحاسبة تعد واحدة من أبرز ما قدمته تكنولوجيا التعليم من تقنيات تدريسية مما يوجه الأنظار إلى ضرورة استخدامها في عملية تعليم وتعلم الرياضيات والهندسة بصفة خاصة حيث قدرتها على اختصار الوقت الذي يستغرقه التلاميذ - مثلاً- في حساب مساحات الاشكال الهندسية ومحيطاتها مما يتيح الفرصة أمام المعلم للتركيز على عمليات أكثر أهمية تساعد التلاميذ على تعميق فهمهم للمفاهيم الهندسية هذا من جانب ، وتحفيزهم واثارة اهتمامهم عن طريق ما يمكن أن تقدمه الآلة الحاسبة من سرعة ودقة في انجاز المهام الرياضية المطولة .

ط-٢- استخدام الكمبيوتر في تدريس الرياضيات:

يطلق الكثيرون على العصر الحالي "عصر الكمبيوتر" باعتباره الدعامة الاساسية في احداث التطوير والتقدم في كافة مجالات الحياة ، وهذا ما دفع صانعي القرارات والقائمين على العملية التعليمية الى الاهتمام به والعمل على الاستفادة بما يتمتع به من امكانيات في مجال التعليم ، ومن بين فروع المعرفة التي نالت قسطاً كبيراً من هذا الاهتمام على المستوى العالمي مادة الرياضيات .

ويشير أدواردز **Edwards (1993)** أن التكنولوجيا هي أحد مفاتيح المشكلات وحلها ، وأن استخدامها في تدريس الرياضيات هام وضروري فمثلاً الكمبيوتر عندما يستخدم في حصص الرياضيات فإنه يشجع على خلق جو تعليمي قائم على التفاعل بين المعلم وتلاميذه من خلال تطبيقات عملية مرتبطة بحياة التلاميذ تنقله من مجرد مستقبل للمعلومات بطريقة سلبية إلى متعلم نشط يشارك في الخبرة الرياضية ، P. 34

وتضيف اللجنة القومية لمعلمي الرياضيات **NCTM (1993)** أن الكمبيوتر أحدث تغييراً في الطرق والوسائل التي تستخدم في دراسة الرياضيات وأيضاً المحتوى الرياضي ، وأنه يجب على التلاميذ أن يعرفوا متى وكيف ؟ يستخدمون الكمبيوتر بفاعلية عند قيامهم بإداء أعمال رياضية ، ويجب على المعلم أن يهدف من استخدام الكمبيوتر في تدريس الرياضيات الى تعميق فهم التلاميذ للرياضيات، فالكمبيوتر وسيلة تعليمية تعين المعلم في التدريس ويمكن استخدامها في تعزيز تعليم وتعلم الرياضيات والتقويم حيث تساعد التلاميذ على : اكتشاف المفاهيم ، الانتقال من الخبرات المحسوسة إلى الخبرات المجردة ، التدريبات العملية (التطبيقات) ، مع الأخذ في الاعتبار أن الكمبيوتر وسيلة تعليمية مُعينة للتدريس وليس هدفاً للتعليم ، P. 20

ويبين **وليم تاووضروس عبيد وآخرون (1989)** أهمية استخدام الكمبيوتر في تعليم الرياضيات

حيث أنه:

- * يساعد على تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية .
- * يساعد على تحقيق هدف التعلم الفردي في تعليم الرياضيات .
- * يجعل تعلم الرياضيات قائماً على أساس طبيعة التفاعل بين الكمبيوتر والمتعلم .
- * يحفز الطلاب على تعلم الرياضيات ويحسن اتجاهاتهم نحو المادة ، ص ص ٢١٩ - ٢٢٢

ويضيف **هيلدا وآخرون Hilda and Others (1985)** أن هناك فوائد متعددة لاستخدام

الكمبيوتر في تدريس الرياضيات هي :

- * يساعد على نمو التفكير السليم لدى التلاميذ .
- * يعمل على خلق البيئة التعليمية التي تعتمد على الكشف والابتكار والذي يؤدي الى تفاعل بين التلاميذ بعضهم ببعض وتصبح لديهم القدرة على التعبير عن أفكارهم وتهذيبها وتطويرها .
- * يزيد من خبرات التلاميذ الأمر الذي يؤدي إلى زيادة ثقتهم بأنفسهم P. 450 .

ويشير ديفيد هويلر (اليونسكو، ١٩٨٦) أن لاستخدام الكمبيوتر فى تدريس الرياضيات فوائد منها:

- * قد يساعد الطلاب على تعلم المزيد من الرياضيات بكثير من السهولة .
- * يمكن استكشاف المفاهيم الرياضية الصعبة بطرق مختلفة ناعمة .
- * يمكن استغلال إمكانات الكمبيوتر فى تزويد منهج الرياضيات بإمكانات جديدة . ص ٥٤

وتحدد لويز وآخرون **Louise and Othesr (1984)** مزايا استخدام الكمبيوتر فى تدريس

الرياضيات كالتالى :

- * اعطاء للتلاميذ الحرية فى توجهاتهم التعليمية .
- * أحداث التكامل بين اللغة والمنهج ، وإمداد التلاميذ بالقدرة على عمل البرامج ، والتخطيط لحل المشكلات وعمل الرسوم البيانية .
- * تنمية قدرة التلاميذ على التحليل ومهارات التفكير الرياضى ، وتحديد الأهداف التى يمكن إنجازها .
- * مساعدة التلاميذ على الفهم والنمو والابتكار 9 - 1 PP .

وفى مجال الهندسة فإن استخدام الكمبيوتر يمكنه إثراء تعليمها وتعلمها ، ويمكن استخلاص مجالات إسهاماته فيها فى ضوء ما أورده أوليف Olive (1991) ، وميشيل ودوجلاس (1990) Micheal & Douglas ، واللجنة القومية لمعلمى الرياضيات بامريكا NCTM (1989) ، بيتر Peter (1985) ، ونتائج دراسات كل من لويرى Laurie (1991) ، فيكى Vicki (1990) ، مارجريت Margaret (1988) ، كينيثال Cynithial (1988) حيث يمكن الآتى :

* تنمية الحس الفراغى لدى التلاميذ من خلال ما يسمح به من انشاء الاشكال الهندسية وتحولها

(انعكاس - دوران - انتقال ٠٠٠٠ الخ)

- * توضيح بعض المفاهيم الهندسية مثل (التطابق ، التشابه ، التماثل ، ٠٠٠٠ الخ) وتحديد قياسات الزوايا ، الأطوال ، الأقواس ، المحيطات ، والمساحات .
- * خلق بيئة هندسية قائمة على إكتشاف خصائص الاشكال الهندسية وعلاقتها .
- * مناسبة الاعداد الصغيرة أو الكبيرة من التلاميذ عند تعاونهم فى حل المشكلات الهندسية .
- * تحسين تحصيل التلاميذ ورفع مستويات النمو المعرفى لديهم ، واتجاهاتهم نحو الهندسة .

- * إتاحة الفرصة لقيام التلاميذ بعمل التخمينات والتحقق من الأفكار ، وخلق وابتكار العديد من الأشكال الهندسية من خلال جو يسوده الاثارة وحب الاستطلاع .
- * التأكيد على فاعلية التلاميذ فى الوصول إلى المفاهيم والعلاقات الهندسية من خلال المشاركة الايجابية بالتميز بين المفاهيم الهندسية واحداث التكامل بينها .

ومما سبق يتضح الدور الهام الذى يمكن أن يلعبه الكمبيوتر كوسيلة تعليمية فى حصص الرياضيات بصفة عامة ، والهندسة بصفة خاصة وأن الحاجة ملحة إلى استخدام الكمبيوتر فى تدريس الرياضيات فى مدارسنا بجميع المراحل التعليمية بهدف إثراء تدريس الرياضيات المدرسية والأمر يحتاج الى خطوات جادة نحو تطبيق ما نادى به الاتجاهات العالمية فى هذا الشأن ويتطلب ذلك :

أولاً : اعداد معلم الرياضيات على كيفية استخدام الكمبيوتر فى تدريس الرياضيات التى يدرسها الطالب/ المعلم بكلية التربية فيتعرف ماهية الكمبيوتر ، مكوناته ، وكيفية تشغيله ، وكيفية استخدامه فى حصص الرياضيات ، وكيفية تدريب تلاميذه على استخدامه ، وما الموضوعات الرياضية التى يمكن أن تدرس من خلال الكمبيوتر ، وما دور المعلم والتلميذ فى حصص الرياضيات عند استخدام الكمبيوتر .

وثانياً : تدريب المعلمين أثناء الخدمة على كيفية استخدام الكمبيوتر فى تدريس الرياضيات من خلال دورة تدريبية تعقد لهم مثلاً أثناء الاجازة الصيفية لمدة شهرين يتم تدريب المعلمين تدريباً مكثفاً على ذلك من خلال برنامج يشتمل على موضوعات عن ماهية الكمبيوتر ، مكوناته كيفية تشغيله ، أهدافه وأهميته فى تدريس الرياضيات ، وكيفية استخدامه كوسيط تعليمى فى تدريس الرياضيات ، وكيفية تدريب التلاميذ على استخدامه ، وما الموضوعات الرياضية التى يمكن أن تدرس من خلال الكمبيوتر ، ودور المعلم والتلميذ أثناء استخدام الكمبيوتر فى تدريس الرياضيات .

وأخيراً: إعادة النظر فى موضوعات مناهج الرياضيات المدرسية واعادة تشكيلها بحيث تسمح هذه الموضوعات باستخدام الكمبيوتر فى تدريس الرياضيات المدرسية .

٣- حول تحليل محتوى مقررات الرياضيات :

يتناول هذا المحور محاولة الوقوف على الرؤية النظرية والفلسفية لأهمية المحتوى كبعد من أبعاد العملية التعليمية ومعايير اختيار محتوى الرياضيات المدرسية وماهية تحليل المحتوى وخصائصه وضوابطه واجراءاته وجوانب التعلم المعرفية المتضمنة فى مادة الرياضيات (مفاهيم - علاقات - مهارات) وصولاً الى محتوى الهندسة بالمرحلة الاعدادية وذلك كما بلى :

أ- المحتوى ومعاييرہ :

لا يقلل المحتوى أهمية عن الأهداف التعليمية، وإلى هذه الأهمية يشير جوزيف وآخرون **Joseph and Others (1982)** بقوله "أن محتوى المادة الدراسية هو جوهر التدريس فهو يمثل ما يُدرسه المعلم لتلاميذه وبدونه لن يكون هناك تعليم أو تعلم" ، P. 6

ولقد طرأت تغيرات كثيرة على محتوى الرياضيات المدرسية في شتى انحاء العالم وأصبح ينظر إلى الرياضيات على أنها أداة أو نشاط إجتماعى وطبيعى للانسان فيذكر فايز مراد مينا (١٩٨٠) أنه أصبح ما نعهده صحيحاً من وجهة نظر الرياضيات قد لا يكون صحيحاً من حيث مطابقته للعالم الفيزيقي، ويترتب على ذلك النظر إلى الرياضيات باعتبارها إختراعاً إنسانياً وليست علماً تجريبياً، ص ٥٠ ، ٥١

وبناء عليه فقد قامت اللجنة القومية لمعلمى الرياضيات بامريكا **NCTM (1989)** بوضع معايير لما يجب أن يكون عليه محتوى الرياضيات المدرسية بمراحل التعليم العام وطالبت اللجنة كل المتهمين بتحسين تدريس الرياضيات المدرسية باستخدام هذه المعايير كأساس للتغيير كى يتحسن تعليم الرياضيات بالمدارس وتمثلت الموضوعات الرياضية التى يجب أن يعنى بها محتوى الرياضيات المدرسية فى:

Problem Solving	- حل المشكلات
Communication	- الاتصال أو الحوار الرياضى
Reasoning	- التفكير الاستدلالي
Connection	- الربط بين الموضوعات
	- معرفة وفهم وتطبيق جوانب التعلم المعرفية المتضمنة بالموضوعات التالية :

Number Systems and Number Theory	* النظم العددية ونظرية الاعداد
Computations and Estimation	* العمليات الحسابية والتقدير
Patterns and Functions	* الانمــــــــــــــــاط والدوال
Algebra	* الجــــــــــــــــبر
Statistics and Probability	* الاحصاء والاحتمالات
P.65 . Geometry and Measurement	* الهندسة والقياس

وحدد **Raymond & Jasper (1980)** عدده معايير لابد من أخذها فى

الاعتبار عند إختيار محتوى الرياضيات المدرسية هى أن:

- * يكون مرنا مرونة تكفى لتزويد التلاميذ بخلفيات رياضية متباينة .

* بنمى الثقة والاتجاه الموجب نحو الرياضيات .

* يهتم بالرياضيات الاجتماعية .

* يتناسب مع البيئة المحلية . P. 26

ب- ماهية تحليل المحتوى :

يعتبر تحليل المحتوى أسلوباً وأداة من أدوات المنهج المسحي وتستخدم عبارات تحليل المحتوى ، وتحليل المضمون وتحليل المواد التعليمية وتحليل الوثائق كمترادفات لعملية واحدة مشتركة .

ويعرفه عبد الحليم محمود السيد (١٩٧٠) تحليل المحتوى بأنه "أسلوب علمي يهدف إلى الوصف الموضوعي المنظم والكمي المختصر للمضمون وهو أسلوب موضوعي يضمن وجود تعريف دقيق لفئات التحليل بحيث يمكن لمحللين مختلفين أن يطبقاها على نفس المضمون ويحصلوا على نفس النتائج" ص ٩٦ ويعرفه جاتيس (وليم تاووزروس عبيد ، ١٩٧٤) بأنه "أسلوب علمي يهدف إلى تبويب خصائص المحتوى في فئات وفقاً لقواعد يحددها المحلل باعتباره باحثاً علمياً" . ص ١

ويشير سمير محمد حسين (١٩٨٣) أن تحليل المحتوى هو أسلوب أو أداة للبحث العلمي يمكن أن يستخدمها الباحث في مجالات بحثية متنوعة ، لوصف المحتوى الظاهر والمضمون الصريح للمادة المراد تحليلها من حيث الشكل والمضمون ثلثية للاحتياجات البحثية ، وذلك بشرط أن تتم عملية التحليل بصفة منظمة ووفق اسس منهجية ومعايير موضوعية وأن يستند في عملية جمع البيانات وتبويبها على الاسلوب الكمي بصفة أساسية . ص ٢٢

ويرى تامير Tamir (1985) أن تحليل المحتوى يشكل واحداً من العمليات الأساسية في تقويم المنهج وهو يهدف إلى غرضين أساسيين هما : تعرف المدى الذي تعكس فيه المواد التعليمية الاهداف المعلنة للمنهج ، وتحديد خصائص المحتوى للافادة في توظيفه بفاعليه أكبر أو سد الثغرات القائمة فيه ، P. 5

ويذكر أحمد حسين اللقاني (١٩٨٤) أن تحليل المحتوى هو أحد الاساليب شائعة الاستخدام في بحوث المناهج وهو يعد أحد الاساليب الموضوعية التي تستخدم في وصف المواد التعليمية سواء كانت منطوقة أو مكتوبة أو مرئية في صورة كمية . ص ٤٥٤

ومما سبق يتضح أن تحليل المحتوى أسلوب أو أداة أو طريقة لها ضوابطها المحددة والهامة ويهدف إلى الوصف الموضوعي المنظم والكمي للمحتوى وقد استخدم الباحث تحليل المحتوى في تحديد محتوى الهندسة كوسيلة لاستخراج وتحديد جوانب التعلم المعرفية المتضمنة بمحتوى هندسة الصف الثانى الاعدادى بغرض بناء إختبار تحصيلي في الهندسة .

ج- خصائص تحليل المحتوى وضوابطه وإجراءاته :

يرى أحمد حسين اللقاني (١٩٨٤) أن هذا الأسلوب يفيد في بيان العلاقات بين جزئيات المادة التعليمية وصورتها الكلية وإرتباطها بأهداف المنهج ص ٤٥٤ .
 ويشير سمير محمد حسين (١٩٨٣) بأن أسلوب تحليل المحتوى يستخدمه الباحث ضمن أساليب وأدوات أخرى في إطار المنهج المسحي الذي قد يتكامل مع مناهج بحثية أخرى للإجابة على تساؤلات البحث، ص ٢٠

وهناك ضوابط معينة ينبغي مراعاتها حتى يكون تحليل المحتوى منظماً وموضوعياً وقد ذكرها جابر عبد الحميد جابر ، أحمد خيرى،كاظم (١٩٧٨) ويمكن تلخيصها في النقاط التالية :

- * تعريف الفئات المستخدمة لتصنيف المحتوى تعريفاً واضحاً ومحددأ لتحقيق النتائج المطلوبة حتى يستطيع الأفراد الآخرون تطبيقها على نفس المحتوى لتحقيق نفس النتائج .
- * تصنيف المواد المتصلة بالموضوع في العينة تصنيفاً منهجياً بحيث لا يُترك المحلل حراً في اختيار وكتابة ما يريد .
- * استخدام اساليب كمية تزدنا بمقياس لأهمية المادة وتأكيد الأفكار التي تحتوى عليها وتسمح بمقارنة المادة بعينات أخرى منها ص ١٦٤ .

أما عن الاجراءات التي ينبغي أن يتبعها الباحث أو المحلل عند استخدام أسلوب تحليل المحتوى فهناك شبه اتفاق بين الكتابات في هذه الاجراءات والاختلاف الوحيد بينها هو تفضيل احدهما لبعض الاجراءات التي توجزها الأخرى أو العكس ومن بين هذه الكتابات جابر عبد الحميد جابر ، أحمد خيرى كاظم (١٩٧٨) ، سمير محمد حسين (١٩٨٣) ، أحمد حسين اللقاني (١٩٨٤) ويمكن إيجاد خطوات أو إجراءات تحليل المحتوى في النقاط التالية:

- * تحديد العينة المراد تحليلها واختيارها .
- * تحديد وحدات التحليل وفئاته .
- * تصنيف محتوى المادة .
- * اجراء عملية تحليل البيانات المصنفة
- * قياس موضوعية التحليل (التأكد من ثبات التحليل وصدقه) .

ومما سبق يتضح أن أسلوب تحليل المحتوى له ضوابطه وإجراءاته التي ينبغي مراعاتها وقد راعى الباحث ذلك عند تحليله لمحتوى هندسة الصف الثانى الاعدادى حيث حدد العينة المراد تحليلها

بكتاب هندسة الصف الثانى الاعدادى المقرر على التلاميذ عام ١٩٩٢ - ١٩٩٣ ، وحدد وحدات التحليل معتمداً على وحدة الفكرة أو الموضوع وقام بإجراء تحليل المحتوى إلى جوانب التعلم المعرفية المتضمنة بالهندسة (مفاهيم ، علاقات ، مهارات) ثم التأكد من ثبات التحليل وصدقه .

د- جوانب التعلم المعرفية فى الرياضيات :

يتفق كل من وليم تاووضروس عبيد وآخرون (١٩٨٩) ، خليفة عبد السميع خليفة (١٩٨٢) ، وديع مكسيموس داود وآخرون (١٩٨١) ، وكونى وآخرون Cooney and Others (1983) على أنه يمكن تحليل محتوى الرياضيات المدرسية إلى ثلاثة عناصر هى (المفاهيم ، العلاقات ، والمهارات) وفيما يلى سيتم توضيح المقصود بكل منها مع استخلاص تعريفات إجرائية خاصة بالدراسة الحالية .

د-١- المفاهيم :

تشير اللجنة القومية لمعلمى الرياضيات بأمريكا NCTM (1989) إلى أن المفاهيم هى جوهر العملية الرياضية ، وأن الرياضيات تصبح ذات معنى ومفهومة وواضحة إذا أدرك التلاميذ المفاهيم الرياضية ومعناها وتفسيرها . P. 223

ويعرف وليم تاووضروس عبيد (١٩٧٨) المفهوم الرياضى بأنه فكرة رياضية معممة أو خاصية مجردة عن مواقف مختلفة تشترك فى هذه الخاصية مثل الفئة والتوازى والتشابه والمستوى ، ص ١٠ ويعرف كونى وآخرون Cooney and Others (1983) المفهوم بأنه معرفة ماهية لشيء مثل العدد ١٠ ، ط ، الدائرة ، التطابق ، وهو الخاصية أو مجموعة الخواص المشتركة بين جميع الأمثلة التى تمثل ذلك ، وعادة ما يكون للمفهوم اسم (مصطلح) متفق عليه مثل المضلع ، الدالة ، P. 85 ويعرف جود Good (1973) المفهوم بأنه فكرة أو تصور ذهنى لعنصر أو خاصية مشتركة يمكن أن تتميز بها مجموعة معينة ، والمفهوم الرياضى عبارة عن فكرة أو مجموعة من الأفكار تستخدم لتبويب مجموعة من المدركات وتتميز دائماً بكلمة أو عبارة أو رمز تصبح تسمية للمفهوم PP. 124,125 ويحدد وديع مكسيموس داود وآخرون (١٩٨١) المفهوم بأنه تجريد أو صورة عقلية للخواص المشتركة بين مجموعة من الأشياء ، ص ٧٧

ويعرفه جانيه 'Gagne' (1977) بأنه فكرة أو صورة عقلية لشيء يتكون عن طريق التعميم

للخصائص المشتركة . P. 112

ويقصد بالمفهوم فى البحث الحالى بأنه: أى فكرة مجردة تشير إلى صفة مشتركة بين موضوعين أو أكثر من الموضوعات التى تتصل بالهندسة مثل الشكل الرباعى ، الانتقال ، التباين ، والمساحة .

د-٢- العلاقات :

يذكر كوني وآخرون **Cooney and Others (1983)** أن مجرد تعرف المفاهيم لا يفي بالحاجة إلى استخدامها فالمهم أيضاً دراسة خصائص هذه المفاهيم وإدراك العلاقات (التعميمات) بينها والتي تأتي فى صورة صياغات وتقارير تتضمن مجموعة من تلك المفاهيم P. 112 .

ويعرف **وليم تاووضروس عبيد (١٩٧٨)** العلاقة الرياضية بأنها " جملة رياضية يمكن استنتاجها عن طريق البرهنة أو مسلم بصحتها مثل النظريات والقوانين والمسلمات والنتائج" ص ١٠ .

وتحدد **عزيزة عبد العظيم أمين (١٩٩٠)** العلاقات الرياضية بأنها "القواعد أو القوانين أو النظريات ، أو العلاقة بين مفهومين أو أكثر" ص ٢٣٢ .

ويعرف **ترافرس Travers (جابر عبد الله حسين ، ١٩٩٣)** العلاقات بأنها تقارير صحيحة تحدد العلاقة بين مفهومين أو أكثر وتصنف العلاقات (التعميمات) طبقاً لكيفية الحكم على صحتها إلى تقارير تقبل صحتها بدون برهان مثل المسلمات ، تقارير تقبل صحتها بالبرهان مثل النظريات ونتائجها ، وتقارير تحدد معانى مصطلحات محددة تقبل صحتها بالاتفاق عليها وينص على هذه المعانى باستخدام التعاريف ص ١٠٢ ، ١٠٣ .

ويقصد بالعلاقة الرياضية فى البحث الحالى بأنها : جملة رياضية تربط بين مفهومين أو أكثر يندرج تحتها كل من القوانين والنظريات الهندسية ونتائجها .

د-٣- المهارات :

تلعب المهارات الرياضية دوراً هاماً فى تدريس الرياضيات ويؤكد ذلك كوني وآخرون **(1983)** **Cooney and Others** حيث يشير بأن تعلم المهارات واكتسابها وتحسينها يسهل تعلم الرياضيات وعدم تحقق هذا يعوق تعلمها . P. 174 .

ويشير **وليم تاووضروس عبيد وآخرون (١٩٨٩)** أن تدريس الرياضيات يهدف إلى اكتساب التلاميذ العديد من المهارات الرياضية منها المهارة فى إجراء العمليات الرياضية الأساسية ، والمهارة فى

استخدام الادوات الهندسية ورسم الاشكال المختلفة ، والمهارة فى التحويل من صيغة إلى صيغة أخرى مثل التحويل من الصورة اللفظية إلى الصورة الرمزية أو رسم أشكال بيانية . ص ص ٤٢ - ٤٤
ويتفق كل من يحيى حامد هندام (١٩٨٠) ، ورشدى لبيب (١٩٨٣) على تعريف المهارة بأنها القدرة على القيام بعمل من الأعمال بدرجة معقولة من السرعة والالتقان مع الاقتصاد فى الوقت والجهد . ص ١٠

ويعرفها جود Good (1973) بأنها "القدرة على استخدام الطرق الرياضية الاجرائية مثل إجراء العمليات الحسابية والاستنتاج والاستقراء والتجريد" . P. 375
وتشير عزيزة عبد العظيم أمين (١٩٩٠) بأن المهارة الرياضية أعمال تتراوح بين مجرد تطبيق قاعدة وبين أعمال تحتاج إلى ربط عمليات أعلى من المستوى الاجرائى الأول ، ويلزم لها الدقة والفهم والسرعة فى الاداء ، وتبادل استخدام الحسابات والرموز ص ٣٣٦ .
ويقصد بالمهارة فى البحث الحالى بأنها : حل التلاميذ لتمارين الهندسة أو أداء الانشاءات الهندسية بها بسهولة ودقة وفهم وفى أقل وقت ممكن .

وبناءً على التعريفات الاجرائية التى حددها الباحث لكل من المفاهيم والعلاقات والمهارات قام الباحث بتحليل محتوى مادة الهندسة بالصف الثانى الاعدادى .

هـ- محتوى مقرر الهندسة بالمرحلة الاعدادية :

هناك اهتمام عالمى بمحتوى الهندسة وتطويره بمراحل التعليم العام ، ومن أبرز ما تناولته الكتابات التربوية فى هذا الشأن ما أورده اللجنة القومية لمعلمى الرياضيات بأمريكا NCTM (1989) حول ما يجب أن يكون عليه محتوى الهندسة بمراحل التعليم العام ومنها المرحلة الاعدادية ويمكن عرضه كالتالى :

المرحلة الابتدائية 4 - K : ضرورة تزايد الاهتمام بكل من الموضوعات التالية: خصائص الاشكال الهندسية والعلاقات بينها ، الحس الفراغى Spatial Sense ، القياس وعملياته واستخدام المقاييس الواقعية، استخدام التقريب فى عمليات القياس ، واستخدام الأفكار الهندسية فى موضوعات رياضية وغير رياضية ، وضرورة تقليل الاهتمام بتعاريف الاشكال الهندسية فى البداية ، وحفظ التلاميذ القوانين الهندسية والعلاقات بين وحدات القياس .

أما في المرحلة الإعدادية 8 - 5 : فضرورة تزايد الاهتمام بكل من الموضوعات التالية: تنمية فهم التلاميذ للاشكال الهندسية والعلاقات بينها ، استخدام الهندسة في حل المشكلات ، وضرورة تقليل الاهتمام بحفظ التلاميذ لتعريفات المصطلحات الهندسية ، العلاقات الهندسية والحقائق .
وفي المرحلة الثانوية 12 - 9 : فضرورة تزايد الاهتمام بكل من الموضوعات التالية: التكامل بين موضوعات الهندسة عبر صفوف المرحلة الثانوية ، المدخل المحورى ، المدخل التحويلى ، عرض النظريات فى خطوات متسلسلة قصيرة ، توضيح الاشكال المستوية والفراغية باستخدام برامج الكمبيوتر ، الحوار الاستدلالي ، النمذجة والتطبيقات ، وضرورة تقليل الاهتمام بكل من : الهندسة كنظام مسلمى متكامل ، برهنة النظريات ونتائجها ، الهندسة التركيبية ، البرهنة فى صورة عمودين (المعطيات ، البرهان) ، الهندسة التحليلية كمقرر منفصل ، النظريات الخاصة بالدائرة والمضلعات المرسومة داخلها ، والمماس للدائرة . PP. 20-21, PP. 71-73, PP. 126 - 127

أما عن محتوى الهندسة فى جمهورية مصر العربية فى المرحلة الإعدادية فهو كما بلى حسب ما أوردته وزارة التربية والتعليم للعام الدراسى ١٩٩٢ - ١٩٩٣ :
هندسة الصف الأول الإعدادى : يدرس التلاميذ الموضوعات التالية:

- (١) مفهوم النقطة الهندسية - مجموعات النقط - المستقيم - الشعاع - القطعة المستقيمة .
 - (٢) مفهوم الزاوية - قياس الزاوية - أنواع الزوايا . نظرية (١-١) تدرس عملياً - ونتائجها نظرية (٢-١) تدرس عملياً [عكس نظرية (١-١)] .
 - التوازي (مفهوم التوازي - مسلمة اقليدس - نتائج المسلمة - الزوايا المتناظرة والمتبادلة والداخلة) . نظرية (١-٢) - نظرية (٢-٢)
 - الأشكال الهندسية المستوية "العلاقة بين طول أى ضلع فى المثلث ومجموع طولى الضلعين الآخرين - قياسات زوايا المثلث الداخلة ونتائجها" .
 - (٣) تطابق المثلثات (حالات التطابق عملياً) .
 - (٤) الانشاءات الهندسية (باستخدام المسطرة والفرجار) .
 - (٥) الانعكاس - تعريف الانعكاس وخواصه .
 - (٦) دراسة حالات خاصة للمثلث [نظرية (١-٥) - (١-٦)] .
- هندسة الصف الثانى الإعدادى : ويدرس فيها التلاميذ الموضوعات التالية :
- (١) الشكل الرباعى - نظرية (١-١) فى متوازي الأضلاع المستطيل - المربع - المعين (حالات خاصة من متوازي عكس نظرية (١-١) البرهان لا يمتحن فيه الطالب - نظرية (٢-١) تعريفات مشهورة .

- (٢) الانتقال وخواصه .
- (٣) بعض تطبيقات التوازي في المثلثات - نظرية (١-٢) ، (١-٢) ، (٤-٢) نتيجة نظرية (٥-٢) وعكسها .
- (٤) التباين في القطع المستقيمة - الزوايا - مساحات علاقة التباين - متابعة المثلث نظرية (١-١) ، (٢-١) نتيجة (١ ، ٢) .
- (٥) المساحات وخواص المساحة - تمرين مشهور نتيجة - نظرية (١-٢) نتائج (١،٢،٣،٤،٥) نظرية (٢-٣) نتيجة - الدائرة - تعاريف محيط الدائرة - مساحة سطح الدائرة .
- هندسة الصف الثالث الاعدادي : ويدرس فيها التلاميذ الموضوعات التالية :**
- (١) نظرية فيثاغورس (البرهان لا يمتحن فيه الطالب) - اقليدس - تمارين مشهورة - عكس نظرية فيثاغورس (البرهان لا يمتحن فيه الطالب)
- (٢) الانعكاس في نقطة والدوران .
- (٣) الدائرة (نظرية (١-٣) (البرهان لا يمتحن فيه الطالب) . نظرية (٢-٣) .
- نظرية (٣-٣) (البرهان لا يمتحن فيه الطالب) .
- (٤) الزوايا والأقواس في الدائرة نظرية (١-٤) ونتائجها . نظرية (٢-٤) نظرية (٣-٤) (البرهان لا يمتحن فيه الطالب) . نظرية (٤-٤) ، (٥-٤) ، (٦-٤) ، (٧-٤) ، (٨-٤) (البرهان لا يمتحن فيه الطالب) . ص ص ٥٢ - ٦٢

ويلاحظ على محتوى الهندسة بالمرحلة الاعدادية الاهتمام المتزايد بالنظريات ونتائجها وبرهنتها وبالتعريفات والمصطلحات ، فلقد أفرط المحتوى في القوانين والنظريات والنتائج والخواص التي يمكن أن تختزل إلى عدد أقل ويستنتج الباقي منطقياً ، كما يلاحظ أيضاً عدم تكامل وتناسق الموضوعات الهندسية عبر صفوف المرحلة الاعدادية ، يضاف إلى ذلك أن الوقت المخصص لتدريس موضوعات الهندسة غير كاف لتحقيق الأهداف المرجوه من دراستها فتدريس الهندسة ينال حصتين أسبوعياً وأحياناً حصة واحدة ، وتشمل باقي الفروع الرياضية (٣) حصص أسبوعياً ، أي نصيب تدريس الهندسة في المرحلة الاعدادية يصل إلى (٤٠%) من الوقت المخصص لتدريس الرياضيات على الرغم من أن الدرجة المخصصة للهندسة في امتحان الرياضيات تصل إلى (٥٠%) من الدرجة الكلية ، كما أن المحتوى لا ينعكس في كل الأهداف الخاصة بتدريس الهندسة في كل صف مما يشير إلى انفصاله عن الأهداف .

٤- حول تدريس الهندسة :

يعرض هذا المحور للأساس النظري حول تدريس الهندسة من حيث الحاجة لتطوير تدريسها والقيم التربوية لدراستها وكذلك العوامل المؤثرة في تعلمها والاهداف التعليمية لتدريسها وصولاً الى أهداف تدريس الهندسة بالمرحلة الاعدادية وذلك كما يلي :

١- الحاجة لتطوير تدريس الهندسة :

تعد الهندسة مكوناً من المكونات الاساسية للرياضيات وأحد فروعها الهامة فى الرياضيات المدرسية ، وقد احتلت الهندسة مكانة متميزة فى الفكر البشرى وتطوره وارتبط استخدامها بأنشطة الانسان وحاجته ، ويؤكد ذلك يحيى حامد هندام (١٩٦٦) بقوله "احتلت الهندسة مكانة مرموقة منذ فجر التاريخ إذ قامت كتمهيد للدراسات الفلسفية العامة و التدريب على التفكير المجرد الدقيق ، ولذا أكتظت دراستها بالتعبيرات المجردة والاصطلاحات المتعددة من تعاريف ومسلمات وفروض ومطلوب وبرهان وعمليات وقواعد فى تنظيم منطقي دقيق ، ص ٣

ويضيف رفعت محمد حسن المليجى (١٩٨٣) أن الهندسة تعتبر من المهارات الاساسية فى الرياضيات وذلك لما لها من تطبيقات مهمة فى مسائل الحياة الحقيقية وما لها من تطبيقات هامة فى موضوعات الرياضيات الاساسية وبسبب الفرص التى تتيحها لتنمية الادراك المكانى والاستكشاف وهما مهارتان اساسيتان للنجاح فى الرياضيات والعلوم كما أنها تستطيع أن تفيد كاداه ناقلة لتقليد و تنفيذ المهارات التفكيرية العامة والقدرة على حل المشكلات ، ص ص ٢٦ - ٣٤

والهندسة الاقليدية من أقدم الهندسات المعروفة والتي مازالت لها وضعها المتميز فى المناهج المدرسية وإلى هذا يشير محمود سامى مرسى (١٩٨٢) أن هندسة اقليدس احتلت مركزاً واضحاً فى المناهج الرياضية بأمريكا كمنبع للفكر الاستنباطى مع تعديلات كبيرة فى طريقة عرضها تخالف الطريقة التقليدية وتعتمد على الانتقال من المحسوس إلى المجرد ، ص ص ٩٩ - ١٠٥

ويبرز هاوسن Howson (1991) أنه برغم ما اتضح من الفحص المتعمق لمناهج الرياضيات بالدول الأوروبية والمجر والصين من اختفاء لهندسة اقليدس من مناهج هذه الدول إلا أننا نجد فى كل مكان متعلقات Neighbourhoods خاصة بهندسة اقليدس ومن أمثلتها شروط تطابق مثلثين والنظريات الخاصة

بالدائرة ، P. 21

ويشير يوزسكين (Usiskin, 1987) أن منهج الرياضيات يواجه العديد من المآزق وخاصة فيما يتعلق بالهندسة حيث ارتباطها بأكثر كم من الصعوبات التي تواجه التلاميذ وذلك في ظل المنهج التقليدي " هندسة اقليدس" يضاف الى ذلك عدم رضى القائمين على تدريسها عن المحتوى والوقت المخصص لتدريسه وعدم وجود معايير منهجية لذلك المحتوى . PP. 17 , 18

ويتفق كل من يحيى حامد هندام (١٩٦٦) ، ورفعت محمد حسن المليجي (١٩٨٢) أن تدريس الهندسة النظرية بنظامها الحالي لم ينجح في تحقيق الاهداف التربوية المنشودة ، ولذا فإن بقاءها في المناهج المدرسية قد تعرض لكثير من النقد والجدل في مجال تدريس الرياضيات ، وظهرت وجهات نظر عديدة في هذا المجال . فالبعض يؤيد استمرار هندسة اقليدس ، والبعض يرى حتمية تطويرها مع ادخال نظم هندسية جديدة ، والبعض يرى أننا أخذنا زمناً كبيراً وكافياً لدراستها . وبذلك يجب عدم استمرار بقائها في المناهج الدراسية بهذه الصورة ويرون استبدالها بمقررات هندسية أخرى تتلائم مع روح العصر الحالي وتطوراتها .

ومن هنا كانت الدعوة الى تطوير ومراجعة منهج الهندسة وتدريسها حيث يذكر ويديع مكسيموس داود وآخرون (١٩٨١) أنه ينبغي أن يبرز مقرر الهندسة وحدة المادة بفروعها المختلفة، والادوات الهامة لذلك، استخدام لغة المجموعات ، استخدام مداخل متعددة لمعالجة نفس الموضوعات (المدخل الجبري-التحليلي-التركيبى-التحويلات-المتجهات) في دراسة الهندسة المستوية . ص ٨٣

وتشير معصومة محمد كاظم (١٩٧٨) إلى أهمية الانتقال في تدريس الهندسة من مرحلة التعليم المبنى على التلقين والحفظ إلى مرحلة التعليم المبنى على الفهم . ص ٦٢

وذكر عبد العزيز السيد (يحيى حامد هندام ، ١٩٦٦) ان المهمة الأولى لتدريس الهندسة النظرية يجب أن تتجه نحو تجريد طريقة التفكير والتدريب على كيفية ربط الحقائق واستنباط النتائج واستيعاب أصول البرهان المنطقي وكيفية تطبيقه في الحياة ، أما ما يدرس من حقائق ونظريات فيأتي في المرتبة الثانية . ص ١٨

واشارت اللجنة القومية لمعلمي الرياضيات NCTM (1989) أن تدريس الهندسة من خلال استراتيجيات متنوعة يستخدمها المعلم لتوجيه تفكير التلاميذ يعد معياراً هاماً لتطوير فهم التلاميذ للعلاقات الهندسية ، وكذلك اتاحة الفرصة والوقت لمناقشة أفكار التلاميذ واجاباتهم ، والتفاعل بين المعلم وتلاميذه بحيث يكون دور المعلم التوجيه والارشاد ، ودور التلميذ الاكتشاف للتعريف والخصائص من الاشكال من خلال الرسم والقياس والتحليل ، والانشطة القائمة على الالعب ، والنماذج الحسية واستخدام التكنولوجيا

الحديثة (كالكبيوتر) كل ذلك أفضل من التركيز على تحفيظ التلاميذ للمعلومات الهندسية حفظاً أصماً دون الفهم ، فالاكتشافات الغير شكلية تثير اهتمامات التلاميذ وتدفعهم الى الابتكار . P. 113
ومما سبق يتضح الاهتمام التربوي العالمي والمحلى بتدريس الهندسة والحاجة إلى تطوير تدريسها حتى يمكنها تحقيق الاهداف المرجوه من دراستها .

ب- القيم التربوية لدراسة الهندسة :

يحدد ج . جليزر (اليونسكو ، ١٩٨٦) دور الهندسة كأداة اجتماعية وصناعية تضطلع بخمسة أدوار هي :

- * علماً للفراغ .
- * نموذجاً للدقة في القول والجدل المنطقي .
- * وسيلة لتنمية القدرات الاستدلالية .
- * لغة للتعلم عن طريق الاكتشاف والاستبطان .
- * فناً تحويلياً . ص ص ١٢٠ - ١٣٠

واشار يحيى حامد هندام (١٩٦٦) أن أهم القيم التربوية التي يمكن أن نحصل عليها من تدريس الهندسة النظرية ما يلي :

- * معرفة طبيعة البرهان المنطقي .
- * اكتساب أساليب التفكير السليمة (التفكير التأملى - التفكير الناقد - التفكير العلقى) .
- * استخدام هذه الاساليب فى مختلف شئون الحياة . ص ص ٢١ ، ٢٢

وتبين اللجنة القومية لمعلمي الرياضيات بأمريكا NCTM (1989) أن دراسة الهندسة تعمل على توسيع قدرات التلاميذ العقلية وتنمية اساليب التفكير الاستدلالي والمنطقي للمواقف والمشكلات ، وتتيح الفرصة للتلاميذ لعمل اكتشافات منظمة ومتابعة ، تساعدهم على تمثل وفهم العالم المحيط وتحليل المشكلات وحلها ، كما تجعلهم ذوى حساسية لأن يتطلعوا للعالم المحيط بهم على نحو ذى معنى ، وتطوير الحس الفراغى لديهم من خلال عمل الانشاءات الهندسية ، القياس ، التحليل ، التخيل ، تحويل الاشكال الهندسية ومقارنتها ، فهم المصطلحات والرموز والتجريدات ، ورؤية الأشياء الطبيعية فى صورة هندسية . P. 113 - 115

ويذكر ميلان كومان وآخرون (اليونسكو ، ١٩٨٦) أن هناك من يصف الدور الهام الذي تلعبه الهندسة في الرياضيات المدرسية فهي تضيف قدراً أكبر من الدقة على كل النهج الموضوعية للمعرفة الرياضية ، كما أنها توفر مجالاً أوسع بكثير مما كنا نظن ومن الممكن تحويل المواقف الواقعية والحسابية إلى مواقف هندسية و العكس ، ص ص ٨٧ - ٩٤ .

ومما سبق يتضح القيم التربوية المنشودة من دراسة الهندسة والتي تبرز أهمية الهندسة ودورها في الرياضيات المدرسية ويعتبر هذا أحد الأسباب الهامة التي دفعت الباحث لاختيار فرع الهندسة دون غيره ليكون مجالاً للدراسة الحالية .

ج- العوامل المؤثرة في تعلم الهندسة :

إن تعلم الهندسة الاقليدية وعلاقتها بالعديد من التطبيقات التي يتعامل معها التلاميذ وغيرها من الجوانب التي تؤكد أهميتها بالنسبة للمتعلم يحتم ضرورة فحص العوامل المؤثرة في تعلمها، فالهندسة الاقليدية تركيب منطقي يحتاج من التلميذ الدقة الكافية لاستخدام تعريفاتها ومصطلحاتها واستنتاجاتها وإجراء الرسوم المتعلقة بها ، وتذكر نطله حسن خضر (١٩٧٤) ان تعلم الهندسة يمر بمرحلتين أولاهما حسية والثانية استدلالية ويعتمد في المرحلة الأولى على الحواس وملاحظة الاشكال والعلاقات واستخدام أدوات القياس في قياس بعض الاشكال الهندسية البسيطة وعمل رسوم لها وغير ذلك من طرق تعلم لبعض المفاهيم الهندسية ، أما المرحلة الاستدلالية فيظهر فيها التفكير المنطقي بصورته الاستقرائية والقياسية . ص ص ٢٢٦ - ٤٣٨

وتعلم الهندسة ليس قاصراً على تأمل الاشكال الهندسية واستنتاج بعض الخواص من خلال القياسات البسيطة التي يجريها التلاميذ ، ويوضح وديع مكسيموس داود (١٩٨٢) أن دراسة الهندسة عموماً تتضمن ٥ مهارات اساسية هي (المهارات البصرية، المهارات اللفظية، مهارات الرسم، المهارات المنطقية ، المهارات التطبيقية) حيث تعنى المهارات البصرية مقدرة التلميذ على التمييز بين المثليات البصرية (شكل الكلمة - الرمز أو الشكل الهندسي) وتفسيرها والاستجابة لها والتفاعل معها، وتعنى المهارات اللفظية مقدرة التلميذ على التمييز بين المفردات والعبارات اللفظية التي تتضمنها اللغة الهندسية والاستجابة لها وتفسيرها وفهم معانيها ، وكذا المقدرة على التعبير عن الأفكار والمفاهيم والتعميمات الهندسية بصياغات رياضية دقيقة، بينما تعنى مهارات الرسم مقدرة التلميذ على التعبير عن الأفكار الهندسية بالرسوم وذلك بتحويل المفاهيم والتعميمات والمشكلات الهندسية الى انشاءات هندسية ، وتعنى المهارات المنطقية مقدرة التلميذ على التعامل مع الأفكار والمعلومات الهندسية بطريقة شكلية وما يتطلبه

ذلك من مهارات استدلالية ، بينما تعنى المهارات التطبيقية مقدرة التلميذ على الاستفادة من الأفكار والمعلومات الهندسية فى مواجهة المواقف الجديدة ، وكذا الاستفادة منها فى تفسير ووصف الكثير من الظواهر الطبيعية بطريقة رياضية . ذلك ما يطلق عليه اسلوب النمذجة الرياضية ص ص ١٠٠-١٠٥ وبالاضافة إلى المهارات الهندسية ، فإن نجاح التلميذ فى تعلم الهندسة يتوقف على جوانب أخرى، إذ يؤكد فاروق عبد الفتاح موسى (١٩٨١) أن نجاح المتعلم فى تعلم الهندسة يعتمد على مقدرته على استعمال الأدوات الضرورية ، ومعرفة لغة الرموز ، وتهيئ دراسة الهندسة الفرصة لمواقف تفكير دقيقة ومتأنية ، وقد تتدرج التمرينات فى الصعوبة حتى تظهر الفروق الفردية بين التلاميذ ، ولكن يجب أن يكون الهدف من كل تمرين هو التفكير وليس التذكر كما يجب أن تعطى تطبيقات منطقية وعملية قدر المستطاع . ص ٤٩٦

ويشير إلى أن مراعاة خصائص النمو العقلى للتلاميذ الذين يدرسون الهندسة يعد من العوامل المؤثرة فى تعلمها كما أنه يوجه النظر الى دور المعلم واساليبه فى تعرف المستوى المعرفى الذى وصل اليه التلاميذ ، وهناك الكثير من النماذج التى يمكن أن تساعد المعلم فى ذلك ، ويعد نموذج فان هيلى Van Hiele لتتبع النمو العقلى (المعرفى) لدى التلاميذ فى الهندسة من أبرز النماذج المتخصصة كموجه للتدريس ووسيلة لقياس مستوى قدرات التلاميذ ومراحل التفكير الهندسى لديهم .

وعن نموذج فان هيلى Van Hiele ومستويات النمو المعرفى فى الهندسة تذكر كرولى (Crowley , 1987) أنه يتكون من خمس مستويات للفهم (مستويات النمو العقلى) وهى كما يلى :

المستوى الأول : وهو مستوى التعرف Visualization ويعنى القدرة على تحديد الاشكال ، فالطفل فى هذه المرحلة يدرك المفاهيم الهندسية كوحداث كلية أكثر منها مكونات أو خصائص ، فبإمكانه تعلم أسماء الاشكال الهندسية فقط وليس خصائصها .

المستوى الثانى : وهو مستوى التحليل Analysis ويعنى القدرة على ملاحظة بعض خواص الاشكال الهندسية الأولية فمثلاً فى متوازي الأضلاع يمكنه ملاحظة وتحليل أن كل زاويتين متقابلتين متساويتين .

المستوى الثالث : وهو مستوى القياس غير الشكلى Informal Deduction ويعنى القدرة على اعطاء تعريفات مناسبة لحالات خاصة وعلاقات متبادلة فيمكن للتلاميذ ترتيب الاشكال الهندسية والعلاقات ترتيباً منطقياً ولكن لا يستطيع ادخالها فى نظام رياضى فمثلاً يفهم أن المربع مستطيل لأن له نفس خواص المستطيل ولكنه لا يفهم العكس .

المستوى الرابع : وهو مستوى القياس Deduction وهو يعنى القدرة على فهم عناصر وطبيعة البرهان فى نظام رياضى ويتعلق ببناء البرهان الهندسى من حيث اللامعرفات ، المسلمات ، التعريفات ، النظريات ، البرهان .

المستوى الخامس : وهو مستوى التجريد أو التدقيق المحكم Rigor ويعنى القدرة على فهم طبيعة نظم الرياضيات وأسسها فالتلاميذ فى هذا المستوى يدركون أهمية الدقة فى التعامل مع النظام الرياضى والعلاقات بين النظم الرياضية المختلفة فيمكن لهم فهم الهندسة اللا إقليدية . 3-1 PP.

ويرى الباحث أنه يمكن استخدام هذا النموذج فى تدريس الهندسة بالمرحلة الاعدادية كمعين وموجه للمعلم فى التدريس حيث يمكنه من الكشف عن المستوى الحقيقى للنمو المعرفى لدى التلاميذ فى الهندسة وبالتالي الانتقال من مستوى إلى مستوى أعلى . ومن خلال استخدام هذا النموذج يمكن للمعلم تعرف الصعوبات التى تواجه التلاميذ فى تعلم الهندسة لتذليلها وتحديد الوسائل العلاجية للتغلب عليها .
ومما سبق يتضح أن هناك مجموعة من العوامل التى تؤثر على تعلم التلاميذ للهندسة وفهمها ويبرز دور أداء المعلم كأحد هذه العوامل وقد استفاد الباحث من ذلك عند إعداد أدوات بحثه التى اهتمت بتحصيل التلاميذ فى الهندسة واتجاهاتهم نحوها ، وأسباب الصعوبات التى تواجه التلاميذ فى الهندسة ، أداء المعلم فى حصص الهندسة ، واقع تعليم الهندسة بالصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا .

د- أهداف تدريس الهندسة :

د-١- الأهداف التعليمية وتصنيفاتها :

يحتل موضوع الاهداف مكانة بارزة فى عملية التعليم والتعلم ، فتحديد الاهداف التعليمية هو نقطة البداية نحو بناء المنهج وتطويره ، وهو القاعدة التى يبنى على اساسها محتوى المنهج وطرق التدريس والوسائل التعليمية والأنشطة ثم التقويم ، وتحديد الاهداف هام لكل من واضع المنهج والمعلم والتلميذ ويؤكد ذلك وليم تاووضروس عبيد وآخرون (١٩٨٩) بقوله "أن أى عمل جاد لابد أن يبدأ بتحديد الأهداف له ويسعى القائمون على تنفيذه باختيار الوسائل والاجراءات المناسبة التى يمكن بواسطتها تحقيق الاهداف الموضوعه ، وذلك بالطبع فى ضوء كافة الامكانيات المادية والبشرية المتاحة ، وعلى ذلك فإن عدم تحديد الاهداف بدقة تامة ووضوح يؤدي فى النهاية إلى عدم نجاح أى عمل . ص ٣١

وعن تصنيف الأهداف التعليمية ومستوياتها يوضح وديع مكسيموس داود (١٩٧٩) أن تصنيف الأهداف التعليمية كان محط اهتمام التربويين وقد أجريت عدة محاولات ودراسات متعددة وكان من أهمها التصنيف الذى قدمه بلوم Bloom طبقاً للسلوك أو النشاط الذى يراد تحقيقه ، وقد قسم بلوم الاهداف الى ثلاثة جوانب هي : الجانب المعرفى ، الجانب الانفعالى ، الجانب النفسحركى . ص ٤٦

ويلاحظ ولیم تاوضروس عبيد وآخرون (١٩٨٩) الاهداف المعرفية لتدريس الرياضيات فى ثلاثة محاور رئيسية هي :

- معرفة المفاهيم والعمليات الرياضية الاساسية وفهمها .
- القدرة على استخدام الاساسيات والنظرية الرياضية فى مواقف جديدة .
- القدرة على حل المشكلات . ص ص ٦٧ ، ٦٨

ولقد صنف ولیم تاوضروس عبيد وآخرون (١٩٨٦) تحصيل التلاميذ للرياضيات إلى ثلاثة مستويات هي :

المستوى الأدنى : ويتحدد بالاسئلة التى يلزم حلها مجرد تذكر المفاهيم والعلاقات الرياضية .
والمستوى الوسيط: ويتحدد بالاسئلة التى يلزم حلها فهم وإدراك المفاهيم والعلاقات الرياضية واثبات النظريات والتمارين الهندسية التى سبق دراستها .
والمستوى الأعلى: ويتحدد بالاسئلة التى يلزم حلها تطبيق المفاهيم والعلاقات والمهارات الرياضية فى حل تمارين هندسية تتعلق بها . ص ص ١٤ ، ١٥

ويرى الباحث أن هذه المستويات الثلاثة تتناسب مع مستويات الاهداف (تذكر - فهم - تطبيق) عند بلوم . ولذا تم إعداد الاختبار التحصيلي فى هندسة الصف الثانى الأعدادى متضمناً تلك المستويات الثلاثة، وذلك لمعرفة مستوى تحصيل تلاميذ الصف الثانى الأعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا فى الهندسة . أى لمعرفة مدى تحقق الاهداف المعرفية لدى التلاميذ .

أما المجال الوجدانى (الاهداف الانفعالية) فيشير كل من عبد الله بن عثمان المغيرة (١٩٨٩)، السيد حسن حسائين (١٩٩٣) ان كراوثول Krawthwol وزميلاه بلوم وماسيا Bloom & Masia صنفوا هذا المجال على أساس الاستيعاب النفسى للميول والاتجاهات والقيم الاجتماعية ويتميز السلوك الوجدانى بمشاعر وانفعالات القبول أو الرفض ويرتبط بتحقيق ذات الفرد فى مجتمعه وأن الجوانب الرئيسية لهذا المجال هي: الاستقبال ، الاستجابة ، اعطاء القيمة ، التنظيم القيمي ، التمييز بنظام قيمي .

ويضيف ولیم تاووضروس عبید وآخرون (١٩٨٩) بأن المجال الوجداني يتناول التغير في الاهتمامات والتذوق والاتجاهات والقيم ، ويتعلق هذا المجال بمشاعر التلميذ وعقائده وأساليبه في التكيف مع الناس والتعامل مع الأشياء ما يحبه وما لا يحبه . فاتجاهات التلاميذ تتابع فكري عاطفي لخبراتهم المختلفة فهي توجه سلوكهم في مواقف معينة وتعمل كدوافع لهم ، ولذلك يجب على المعلم أن يهتم بها ويوجهها توجيهاً صحيحاً . ص ص ٦٨ ، ٦٩

ولقد قام الباحث بتصميم مقياس لاتجاهات التلاميذ نحو الهندسة وذلك عند قياسه للجانب الانفعالي لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا عند دراستهم للهندسة .
أما الاهداف النفسحركية (المهارية) فبيّن فرديريك هـ . بل (محمد أمين المفتي وآخرون، ١٩٨٦) أنها تخص سلوكيات توضح أن التلاميذ قد تعلموا مهارات أو معالجات يدوية معينة . ص ٤١

ويتفق الباحث مع فايز مراد مينا (وديع مكسيموس وآخرون ، ١٩٨١) من أن الاهداف المهارية ما هي إلا وسائل لتحقيق أهداف معرفية وأن اهداف تدريس الرياضيات تصنف الى أهداف معرفية ، وأهداف وجدانية ، وأن الاهداف تتداخل وتتشابك ، وأن القيام بعمليات التصنيف إنما يهدف الى التحليل والدراسة والافادة العملية في توجيه التدريس . ص ٧٤
وبناء عليه تقيس الدراسة الحالية الجانب المعرفي لدى التلاميذ من خلال الاختبار التحصيلي ، والجانب الوجداني من خلال مقياس الاتجاه .

د-٢- أهداف تدريس الهندسة بالمرحلة الاعدادية :

حددت اللجنة القومية لمعلمي الرياضيات بامريكا NCTM (1989) اهداف تدريس الهندسة بالمرحلة الاعدادية ، بأن يصبح التلاميذ قادرين على : تعريف ووصف ومقارنة وتصنيف الاشكال الهندسية ، التصور البصري للاشكال وتمثيلها ، تنمية الحس الفراغي لديهم ، اكتشاف تحويلات الاشكال الهندسية ، تمثيل المشكلات باستخدام النماذج الهندسية وحلها ، فهم وتطبيق الخصائص والعلاقات الهندسية، وتذوق الهندسة وتقدير دورها وأهميتها كأداة لوصف الطبيعة P. 112 .

ويوضح سيدهو Sidhu (1971) أن الاهداف الاساسية من تدريس الهندسة هي ما يلي :

- * تنمية أسلوب البرهان المنطقي لدى التلاميذ .
- * تدريب التلاميذ على اكتشاف الحقائق الهندسية .
- * تعريف التلاميذ بالطرق الفاعلة بوضوح والتفكير المجرد والتقييم الناقد والتعميم الذكي .
- * تعريف التلاميذ فائدة الهندسة في المجالات الأخرى . PP. 233 , 234

ويورد ميلان كومان وآخرون (اليونسكو ، ١٩٨٦) الاهداف الرئيسية المنشودة لتدريس

الهندسة بالمرحلة الاعدادية وهى :

- * أن يتعرف التلاميذ أهم مفاهيم وخصائص الفراغ الاقليدى وأن يتعلموا كيفية استعمالها .
- * تزويد التلاميذ بالتقنيات اللازمة لحل مسائل الهندسة وانجاز تمارين عملية ذات طابع هندسى
- * تزويد التلاميذ بالقدرة على استعمال بعض الاساليب والطرق الرياضية البسيطة .
- * تنمية الخيال الهندسى والابداع الرياضى بالسلوب منهجى عن طريق حل

المسائل ص ص ٩٨،٩٩ .

أما أهداف تدريس الهندسة بالمرحلة الاعدادية فى جمهورية مصر العربية فتشير وزارة التربية والتعليم فى توجيهاتها لتدريس الرياضيات بالمرحلة الاعدادية لعام ٩٢ - ١٩٩٣ أن تدريس الهندسة بالمرحلة الاعدادية يساعد مع غيره من فروع الرياضيات فى تكوين الشخصية العلمية للتلميذ بغية إعداده للحياة إعداداً يكفل له المشاركة الفعالة فى بناء مجتمعه بتزويده بالمعرفة والمهارات وحرية التفكير، والاستقلال ، وتشجيعه على الابتكار واستخدام الاساليب الرياضيات ، وتنمية ميوله نحوها ، والمامه بالنواحى الجمالية والعلمية والتاريخية ص ٥٠ .

كما تشير وزارة التربية والتعليم فى جمهورية مصر العربية أيضاً الى أن أهداف تدريس هندسة

الصف الثانى الاعدادى هى كما يلى :

الجانب المعرفى :

- * التعرف على الشكل الرباعى .
- * التعرف على متوازى الأضلاع والحالات الخاصة له (المعين - المستطيل - المربع) .
- * التعرف على خواص متوازى الأضلاع - خواص الشكل الرباعى .
- * التعرف على الانتقال وخواصه .
- * التعرف على تطبيقات التوازى فى المثلث .
- * التعرف على متوسطات المثلث ونقطة تقاطعها .
- * يتعرف على علاقة التباين والقطع المستقيمة وقياس الزوايا .
- * يتعرف على شروط تطابق الاشكال المستوية .
- * يلاحظ أن متوسط المثلث يقسم سطحه الى سطحين متساويين فى المساحة .
- * يعرف أن المثلثين المرسومين على قاعدة واحدة رأسهما على مستقيم يوازى هذه القاعدة يكونان متساويين فى مساحتي سطحيهما .
- * التعرف على الدائرة - محيط الدائرة - نصف قطر الدائرة - مساحة سطح الدائرة .

الجانب المهارى :

- * يتدرب على خواص الشكل الرباعى ومتوازى الاضلاع .
- * يبرهن أنه إذا اختلفت قياسا زاويتين فى المثلث فكبراهما فى القياس يقابلها ضلع أكبر فى الطول من الذى يقابل الأخرى .
- * يبرهن أن سطحا متوازيا الأضلاع المشتركان فى القاعدة والمحصوران بين مستقيمين متوازيين احدهما يحمل هذه القاعدة متساويان فى المساحة .
- * يستنتج أن مساحة سطح متوازى الأضلاع تساوى مساحة سطح المستطيل المشترك معه فى القاعدة المحصورة بين مستقيمين متوازيين .
- * يستنتج أن متوازيات الاضلاع المحصورة بين مستقيمين متوازيين ولهم نفس القاعدة تكون متكافئة .
- * يلاحظ أن لى مثلث ثلاثة ارتفاعات .
- * يتدرب على ايجاد المساحات المقررة . ص ص ٥٥ ، ٥٦

ويلاحظ على الاهداف الخاصة بتدريس هندسة الصف الثانى الاعدادى والتي اشارت اليها وزارة

التربية والتعليم ما يلى :

- * لم تشمل الاهداف على الجانب الوجدانى كمجال هام من أهداف تدريس الهندسة .
- * الاهداف غير مصاغة بصورة سلوكية دقيقة ، كما أنها لم تشمل على كل جوانب التعلم المعرفية المتضمنة بمحتوى هندسة الصف الثانى الاعدادى مثل مهارة الدقة فى الرسم ، استخدام طرق التفكير والبرهنة وخطوات التفكير المنطقى فى حل التمارين الهندسية .
- * الأهداف المهارية خلت من جانب التطبيقات .
- * الأهداف شكلية أكثر منها منطقية ولا يتضح كيفية التحقق منها .
- * تقسيم الأهداف الى جانب معرفى ، جانب مهارى تقسيم مصطنع لأنه يصعب على المعلم أن يعامل التلاميذ فى الموقف التعليمى بصورة منفصلة تقتصر على تقديم المفاهيم فقط أو التدريب على مهارات فقط بل تندمج هذه الأهداف فيدرس التلميذ مفهوماً أو نظرية معينة ثم يطبقها فى حل بعض التمارين ويصاحب ذلك معاملة المعلم للتلميذ من تعزيز للاجابة وتشجيعه مما يحقق الاهداف الوجدانية ويرى الباحث أن الاهداف التعليمية يصعب فصلها فى الموقف التعليمى .

٥- حول تحصيل التلاميذ في الرياضيات :

يدور هذا المحور من الاطار النظرى للدراسة الحالية حول تحصيل التلاميذ فى الرياضيات ويعرض لماهية التحصيل والاهتمام العالمى بالتحصيل الدراسى فى الرياضيات وأسباب انخفاض تحصيل التلاميذ فى الرياضيات عامة وفى الهندسة بصفة خاصة مشتملاً ذلك الاسباب التى تتعلق بالمحتوى وتلك التى تتعلق بالمعلم وبالتلميذ وصولاً إلى تقويم تحصيل التلاميذ فى الرياضيات من حيث ماهية التقويم وأهميته وأهدافه وذلك كما يلى:

١- ماهية التحصيل :

يعرف حسين سليمان قورة وآخرون (١٩٧٠) التحصيل بأنه "الانجاز فى مادة معينة أو مجموعة من المواد مقدراً بالدرجات طبقاً للامتحانات"، ص ٢١٥

ويضيف فاخر عاقل (١٩٧١) بأنه " معرفة أو مهارة معينة ، وهو خلاف القدرة وذلك على اعتبار أن الانجاز أمر فعلى حاضر وليس إمكانية"، ص ١٣

ويذكر شاپلن Chaplin (1971) أن التحصيل هو "مستوى معين من الاكتساب أو الكفاءة فى العمل المدرسى يقوم من قبل المعلمين أو بالاختبارات المقننة"، P. 5

ويعرف دارسيل Darsill (1980) بأنه "مقدار ما تسفر عنه الاختبارات التحصيلية والذي يعد مؤشراً لما أكتسبه التلاميذ من معرفة نتيجة دراسة الكتب المدرسية المقررة فى الظروف المدرسية العادية"، P. 45

ويذكر روبيتال ، وجاردين Robitaille & Garden (1989) أن الدراسة الدولية الثانية لتعليم الرياضيات SIMS قد حددت مفهوم التحصيل فى الرياضيات بأنه ناتج المعلومات الرياضية التى أكتسبها التلاميذ من دراسة المحتوى المقدم لهم ويقدر المحتوى المحصل عن طريق إختبارات صممت لهذا الغرض ، P. 4

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه ما اكتسبه التلاميذ من جوانب التعلم المعرفية (المفاهيم - العلاقات - المهارات) المتضمنة بمحتوى هندسة الصف الثانى الاعدادى مشتملاً على مستويات (التذكر - الفهم - التطبيق) ويقاس ذلك بالاختبار التحصيلى فى هندسة الصف الثانى الاعدادى الذى أعده الباحث .

ب- الاهتمام العالمى بالتحصيل الدراسى فى الرياضيات :

للتحصيل الدراسى شأن مهم فى تشكيل عملية التعليم والتعلم وتحديدها واتخاذ القرارات المناسبة نحو نجاح العملية التعليمية وتطويرها ، فهو ليس مجرد ناتج من نواتج العملية التربوية فحسب بل أنه من

أبرز نواتجها فالبيانات التي يتم الحصول عليها من تقويم التحصيل هامة فى توجيه المنهج بعناصره المختلفة ، وقياس مدى فعالية التدريس ، وتعرف الوضع الراهن لأداء التلاميذ والكشف عن مستواهم وتقديم العلاج . والتحصيل ونتائج هام للمعلم والادارة المدرسية والتلاميذ انفسهم وكذلك أولياء الأمور الذين ينظرون إليه على أنه معيار اساسى يمكن فى ضوئه تحديد المستوى العلمى لابنائهم ، وتؤكد ذلك فاليرى Valerie (1984) فى حديثها عن أهمية التحصيل بأنه يعد مؤشراً لنوعية التعلم ، ولاداء المعلم داخل حجرة الدراسة، والاداء الادارى فى المدرسة . P. 17

وقد شغل تحصيل التلاميذ فى مادة الرياضيات إهتمام التربويين والمهتمين بتعليم وتعلم الرياضيات على المستوى العالمى ، ويذكر سيلفر وكينى Silver & Kenny (1993) أن المؤسسه القومية للنمو التعليمى بأمرىكا NAEP قد قدمت تقريرها لعام ١٩٩٠ حول تحصيل التلاميذ فى الرياضيات بأمرىكا وأدوات تقويم التحصيل ، وقد وجدت أن طرق تقويم التحصيل فى الرياضيات الحالية قد اختلفت عن الطرق السابقة منذ (٢٠) عاماً وذلك لاختلاف أهداف مناهج الرياضيات المدرسية وتقويمها فى ضوء المعايير الجديدة التى اقترحتها اللجنة القومية لمعلمى الرياضيات بأمرىكا NCTM بشأن مناهج الرياضيات المدرسية وتقويمها PP. 159 , 160 .

ويورد مكتب التربية بأمرىكا USDE (1992) أن الدراسات الدولية التى اهتمت بالفحص المتعمق لتحصيل التلاميذ فى الرياضيات ومستواها فى مختلف بلدان العالم ومقارنة النتائج بين الدول بعضها ببعض هى الدراسة الدولية الأولى لتعليم الرياضيات FIMS (1960) والدراسة الدولية الثانية لتعليم الرياضيات SIMS (1982) ، والدراسة الدولية الأولى لتقويم النمو التعليمى FIEP (1988) وكانت أهم النتائج التى توصلت إليها هذه الدراسات ما يلى :

- * انخفاض تحصيل التلاميذ فى الرياضيات وفى الهندسة .
- * التحصيل دال على المحتوى فكما درس التلاميذ الكثير من المعلومات يفهم كلما كان تعلمهم أفضل وكلما كان أدائهم فى الاختبارات التحصيلية أفضل .
- * التلميذ فى اليابان كان أفضل التلاميذ اداءً فى الرياضيات بالنسبة للدول التى شاركت فى الدراسات الثلاثة ، وأن أفضل تلميذ فى الولايات المتحدة الأمريكية أقل التلاميذ أداءً فى الرياضيات . PP. 11 - 20

وهناك من الباحثين من أهتم بمراجعة نتائج تحصيل التلاميذ في الرياضيات في دولة واحدة خلال فترات زمنية متباعدة مثل ترافرس وآخرون (1985) Travers and Others والذي قام بمراجعة نتائج تحصيل التلاميذ بأمریکا في الرياضيات خلال الدراستين الدوليتين الأولى والثانية لتعليم الرياضيات FIMS & SIMS .

غير أن البعض أهتم بعقد مقارنات بين نتائج تحصيل التلاميذ في الرياضيات بين دولتين في فترات زمنية مختلفة مثل دراسة باتريشيا (1987) Patricia عند مقارنتها تحصيل التلاميذ في الرياضيات بين أمريكا واليابان منذ الدراسة الدولية الأولى حتى الدراسة الدولية الثانية والتي وجدت أن هناك فروقاً في التحصيل وكان الفرق لصالح اليابان .

وكذلك من أهتم بدراسة نتائج تحصيل التلاميذ في الرياضيات في دولة واحدة مثل دراسة أحمد السيد عبد الحميد مصطفى ، سمير نور الدين فلمبان (١٩٩٢) عند دراستهما التحليلية لمستوى تحصيل تلاميذ المرحلتين الابتدائية والاعدادية في مدارس مكة المكرمة بالسعودية وأثبتا انخفاض تحصيل التلاميذ في الرياضيات ، وكذلك ما أشار إليه كوكروفت (1982) Cockroft في تقريره لتقصي وضع تدريس الرياضيات وتحصيل التلاميذ فيها بانجلترا الى أن هناك انخفاضاً لتحصيل التلاميذ في الرياضيات وأنها مادة صعبة في تعليمها وتعلمها . P. 98

وهناك من أهتم بدراسة نتائج تحصيل التلاميذ في الرياضيات في دولة واحدة وفي صف دراسي واحد مثل دراسة محبات أبو عميرة (١٩٩٢) عند مراجعتها لنتائج تحصيل تلاميذ الصف الخامس بجمهورية مصر العربية ووجدت إنخفاضاً في تحصيل التلاميذ في الرياضيات .

ج- أسباب انخفاض تحصيل التلاميذ في الرياضيات عامة :

تعددت الآراء ونتائج الدراسات حول أسباب انخفاض تحصيل التلاميذ في مادة الرياضيات ومنها ما أظهرته دراسة أحمد السيد عبد الحميد مصطفى وسمير نور الدين فلمبان (١٩٩٢) من أن أسباب انخفاض تحصيل التلاميذ في الرياضيات بالمرحلة الاعدادية هي انخفاض مستوى تحصيل التلاميذ السابق في رياضيات المرحلة الابتدائية ، أسلوب التدريس ، محتوى المادة ، برامج إعداد المعلم وأخيراً أساليب التقويم المتبعه .

وأشار محمد محمد حسن (١٩٨٨) إلى أن هناك مشكلات وقيوداً تقف حائلاً أمام تعليم الرياضيات بالمرحلة الاعدادية في جمهورية مصر العربية وتؤدي الى انخفاض تحصيل التلاميذ في الرياضيات وهي كما يلي :

* النظرة السطحية غير الجادة في عملية التقويم في مجال الرياضيات .

* انتشار ظاهرة الدروس الخصوصية فى الحلقة الاعدادية حتى اصبحت مشكلة نفسيه واجتماعية واقتصادية وتربوية .

* التركيز فى كل عمليات التطوير على المحتوى واهمال باقى مكونات المنهج .

* الاهداف منفصلة عن المحتوى وكل منها منفصلة عن الطرق والأنشطة والوسائل وعن التقويم

* ضعف مستوى التلميذ فى الرياضيات وأن هذا مرتبط بضعف مستواه فى المرحلة الابتدائية

ويؤدى الى نفس الضعف فى المراحل التالية .

* معلم الرياضيات غير معد إعداداً جيداً .

* عدم استخدام المعلمين لأية وسائل تعليمية لتخفيف حدة المادة وصعوبتها على التلميذ وعدم

توجيههم لممارسة بعض الأنشطة الهادفة . ص ص ٢١٢ - ٢١٥

وأشار كوكروفت Cockroft (1982) فى تقريره أن من أسباب انخفاض تحصيل التلاميذ فى

الرياضيات طريقة التدريس غير الصحيحة ، وفقد الثقة بالنفس لدى التلاميذ ، وضعف التلاميذ فى قراءة

الرياضيات . P. 98

ويبين سعيد جابر المنوفى (١٩٨٣) أن الصعوبات التى تواجه التلاميذ فى تعلم الرياضيات

وفروعها ترجع الى :

* الدروس الخصوصية .

* نظم التقويم التقليدية .

* كثافة الفصول وعدم مراعاة المعلم للفروق الفردية . ص ٧٧

وتذكر أن Ann (1991) أن هناك أربعة أسباب للصعوبات التى تواجه تلاميذ المرحلة الاعدادية

فى تعلم الرياضيات وفقد الاهتمام بها هى :

* الصعوبات البالغة فى المحتوى الدراسى .

* أداء المعلم واهتمام التلاميذ بالتعلم الحسى .

* التأثير بين السابقين معاً .

* النمو السريع الطبيعى للتلاميذ فى هذه المرحلة . PP. 17-19

وأظهرت دراسة مارلين وداويد Maryellen & David (1991) أنه من خلال البيانات التى

أظهرتها الدراسة الدولية الثانية وُجد تفوق تحصيل تلاميذ اليابان عن تحصيل التلاميذ فى أمريكا وقد

أرجعت ذلك إلى :

* عدم استخدام المعلمين لمداخل متنوعة فى التدريس .

* عدم توزيع الوقت فى الحصص التوزيع المناسب .

وأظهرت دراسة مارسيا Marcia (1992) أن من أسباب الصعوبات التي تواجه التلاميذ في تعلم الرياضيات الفهم الخاطئ لدى التلاميذ لتعلم الرياضيات ، واعتقادهم أن الحفظ للبراهين والخطول هي أفضل الوسائل لتعلم الرياضيات ، وأن الفهم يعنى معرفة الاجراءات الروتينية لحل المسائل والتمارين . وهناك من اعتبر الصعوبات التي تواجه التلاميذ مصدراً للاخطاء وبالتالي لانخفاض التحصيل في الرياضيات الأمر الذى يودى الى تشكيل عائق للعملية التعليمية فتذكر نصره حسن الباقر (١٩٩٢) أنه من خلال الابديت المتعلقة بصعوبات التعلم وأسبابها يمكن الاشارة الى ما يلي : ضعف القدرة القرائية ، ونقص الفهم ، وعدم اكتساب مهارات المعالجة ، وعدم القدرة على الترميز ونقص الدافعية والاهتمام والاستمتاع بالعمل في الرياضيات . ص ١٥٥ .

ومما سبق يتضح أن هناك انخفاضاً في تحصيل التلاميذ في الرياضيات وأن الأسباب قد تعددت إلا أن هناك اسباباً بارزة ورئيسية أهمها (أداء المعلم وأساليبه ، ومستوى التحصيل السابق للتلاميذ في الرياضيات ، اتجاه التلاميذ نحو الرياضيات ، المحتوى الرياضى ، برامج إعداد المعلم ، وأساليب التقويم) .

د- أسباب انخفاض تحصيل التلاميذ في الهندسة :

رغم أهمية مادة الهندسة والدور الذى تلعبه فى اثراء الرياضيات المدرسية إلا أن تدريس الهندسة لم ينجح فى تحقيق الاهداف المرجوه من دراستها وهذا ما أكدته نتائج دراسات عديدة منها دراسات كل من يحيى حامد هندانم (١٩٦٦) ، وديع مكسيموس داود (١٩٦٨) ، (١٩٧٩) ، شحاته عبد الله أمين (١٩٨١) ، ساندرا Sandara (1986) ، الدراسة الدولية الثانية لتعليم الرياضيات SIMS (Robitiale & Garden, 1989) ، وسوبتش Suptch (1988) ، باتريشيا Patricia (1991) . وكذلك ما أكدته كتابات ومراجع عديدة منها كل من وديع مكسيموس داود (١٩٨٢) ، محمد قبالة (١٩٨٥) ، ج جليزر (اليونسكو ، ١٩٨٦) ، يوزسكين (Usiskin, 1987) ، كرولى (Crowley, 1987) ، مائى May (1992) وهوفر و آن (Hoffer & Ann, 1992) حيث أجمعت على أن تدريس الهندسة يواجه كثيراً من الصعوبات وأن هناك انخفاضاً وضعفاً بين التلاميذ واطفاء شائعة بينهم فى مادة الهندسة وأن أسباب ذلك متعددة منها ما يرجع إلى المعلم وطريقة تدريسه التى يتبعها داخل الفصل ، وعدم استخدامه الادوات التعليمية والانشطة ، وعدم مناسبة اساليب التقويم فيها ، ومنها ما يتعلق بالمحتوى الهندسى وطريقة معالجة الهندسة بالكتاب المدرسى والتركيز على الكم من النظريات دون الاهتمام بالكيف ، ومنها ما يرجع الى التلاميذ انفسهم حيث صعوبة إستيعابهم للهندسة وفهمهم إياها والتعامل مع رموزها ومصطلحاتها وما

تتطلبه دراستها من طرق برهنة وأساليب تفكير ، وتحصيلهم السابق في الرياضيات وعدم التأسيس الجيد بحيث تكون لديهم خلفية معرفية قوية تمكنهم من دراسة الهندسة وما تتطلبه . ويمكن تناول أسباب انخفاض تحصيل التلاميذ في الهندسة بالتوضيح كما يلي :

د-١- أسباب تتعلق بالمحتوى :

يشير وديع مكسيموس داود (١٩٨٢) أن من أسباب صعوبات تعليم الهندسة واحجام التلاميذ عنها وكراهيتهم لها ترجع في بعض الجوانب الى الطرق التي يتم بها عرض الهندسة بالكتب المدرسية ص ٩٩ .

وتذكر هوفر وأن (Hoffer & Ann, 1992) أن من أسباب صعوبات الهندسة ما يرجع الى المحتوى الموجود بالكتاب المدرسي حيث التركيز على التعريفات والمصطلحات والرموز دون الاهتمام بتعلم أنواع مختلفة من الاشكال الهندسية من خلال التصميمات المختلفة لهذه الاشكال وبالتالي تعلم المصطلحات والرموز والمفاهيم ، يضاف الى ذلك عدم اتاحة الكتاب المدرسي الفرصة لربط الهندسة بحياة التلاميذ اليومية . PP. 252 , 253

ويبين يحيى حامد هندام (١٩٦٦) أن الكتب الهندسية تبدى اهتمامها البالغ بالتعاريف المجردة الجافة التي لا قيمة لها ما لم يعرف التلميذ معناه ويألف استعماله ص ٢٨ .
ويضيف محمد قبالة (١٩٨٥) أن من معوقات تدريس الهندسة محتوى برامج تدريس الهندسة والذي من أهم معالمه :-

- عدم وضوح الأهداف المرجوه من تدريس الهندسة في كل مرحلة من مراحل التعليم العام .
- عدم الاستفادة العلمية منها لكونها تدرس حالياً في صورة مجموعة قوانين للحفظ واجتياز الامتحانات .
- عدم التكامل والتناسق بين المناهج الهندسية لمراتل التعليم العام المتعاقبه .
- التوزيع غير العادل للموضوعات الهندسية للصفوف والمراتل .
- عدم بناء المناهج الهندسية بناءً حلزونياً يتفق مع المفهوم المعاصر للمنهج ، ص ٦٩

ومن المظاهر الدالة على صعوبة محتوى مادة الهندسة ما أشار إليه يوزسكين (Usiskin, 1987) أنه من الدراسة الدولية الثانية لتعليم الرياضيات التي قامت بها المؤسسة الدولية للتقييم التعليمي IEA قد ظهر أن التلاميذ قد استطاعوا الاجابة فقط عن مفردتين من بين (٤٠) مفردة شملها اختبار في الهندسة وذلك في معظم البلاد التي شملتها الدراسة لتلاميذ المرحلة الاعدادية . P. 21

د-٢- أسباب تتعلق بالمعلم :

توضح ماي (1992) May أن كره التلاميذ للهندسة وانخفاض تحصيلهم فيها يرجع الى اسلوب التدريس الذى يتبعه المعلم فى حصص الهندسة والذى يركز على تحفيظ التلاميذ التعاريف والمصطلحات والقوانين الهندسية دون فهم ، وعدم مشاركة التلاميذ فى الحصة واقتصار دورهم على الاستماع لشرح المعلم والتصفح فى الكتاب المدرسى لمشاهدة الرسوم الهندسية . P. 24

ويبين وديع مكسيموس داود (١٩٨٢) أن من بين أسباب صعوبات تعليم الهندسة وأحجام بعض التلاميذ عنها وكراهيتهم لها واتجاهاتهم السلبية نحوها ما يرجع فى بعض جوانبه الى عدم كفاية الاساليب والطرق التى يتم من خلالها عرض موضوعات الهندسة فى حجرات الدراسة ، وعدم الاهتمام بالمهارات الاساسية التى يجب اكسابها للتلاميذ من خلال دراسة الهندسة . ص ٩٩

وتبرز هوفر وأن (Hoffer & Ann, 1992) أن من اسباب صعوبات الهندسة ما يتعلق بدور المعلم حيث لا يتيح للتلاميذ الفرصة لتعلم الهندسة على نحو ذى معنى ، وتكوين خبرة التفكير التخليى لديهم وذلك لأن المعلمين فى الأنظمة المدرسية لا يعتبرون الهندسة مهارة من مهارات الرياضيات الاساسية كما أن عدداً غير قليل من التلاميذ ينتقلون من صف دراسى الى الصف الذى يليه دون أن تصحح مفاهيمهم الهندسية الخاطئة وهذا يدل على وجود عيوب فى طرق التقويم التى يتبعها المعلم . PP. 249 , 250

ويضيف يحيى حامد هندام (١٩٦٦) أن من الاسباب التى يعزى اليها صعوبة الهندسة هى أن المعلم يختار الاسئلة والتمارين الصعبة والمعقدة التى لا تناسب استعداد التلاميذ دون أن يدري أن واجبه يحتم عليه أن تكون الخبرات التى تقدم للتلاميذ بسيطة بحيث يستطيعون الوصول اليها بنجاح يترك فى نفوسهم الاثر الذى يدفعهم الى الميل نحو المادة والتقدم فى دراستها . ص ٢٩

ويذكر لى بنج بى ، ووليم تشونج كينج (اليونسكو ، ١٩٨٦) عند تدريس الهندسة فى جنوب شرق اسيا انه سيظل تدريس الهندسة فى بعض المدارس يعانى من التدهور ما لم نضاعف من اهتمامنا بتدريب المعلمين فى هذا المجال كما أن الموضوعات المتقدمة فى مجال الهندسة لا تدرس للمعلمين ، يضاف الى ذلك أنه لا توجد لديهم فكرة واضحة عن الاتجاه الذى يمضى فيه تدريس الهندسة . ص ٤٧

إلا أن الصعوبات والمعوقات التى تواجه تدريس الهندسة قد ترجع إلى إعداد المعلم وتكوينه فيذكر محمد قبالة (١٩٨٥) أن للصعوبات عدة اعتبارات من بينها عامل التكوين حيث لا يمكن تحقيق الأهداف المنشودة من تدريس الهندسة إلا إذا كان المعلم على درجة من الكفاءة تؤهله إلى تقديم كل مفهوم فى الاطار المناسب له وينبغى أن يدرّب المعلم تدريباً جيداً حتى يتعود التلميذ على التفكير المنطقى،

فهناك من المعلمين من يقدم لتلاميذه في مجال الهندسة موضوعات تتجاوز إمكاناتهم الذهنية مما يجعلهم ينفرون منها، وهناك من يكتفى في حصة الهندسة بتقديم أشياء سطحية مفككة لا تساعد على تنمية ملكة الخلق والابتكار عند البحث والتمتع بروح رياضية نشطة فإذا قام ببناء هندسي مثلاً يكتفى بتقديمه في قالب تلقيني واستعراض بحث دون محاولة الربط بين هذا البناء والمفاهيم الرياضية. ص ٦٩

د-٣- أسباب تتعلق بالتلميذ :

يبين يوزسكين (Usiskin, 1987) أن من بين كل طلبة الولايات المتحدة الأمريكية الذين يصلون إلى المرحلة الثانوية لا يتعلم ٤٨% منهم الهندسة، ٥٢% يقبلون على الالتحاق بمقررات الهندسة إلا أنهم ليسوا أفضل من غيرهم ممن لا يقبلون على دراستها. فمعظم التلاميذ الذين يدرسون المقررات العامة للهندسة لديهم فهماً ضئيلاً للمفاهيم الهندسية الأساسية وليس لديهم بالتالي ادنى استعداد لدراسة منهج هندسي يعني بالبراهين والنظريات الهندسية. PP. 17 - 19

ويذكر آلان بيشوب (اليونسكو، ١٩٨٦) أنه على امتداد السنوات العشرين الأخيرة أصبح واضحاً تماماً أن كثيراً من المشكلات التي يعاني منها الأطفال في محاولة تعلم الأفكار الهندسية في المدرسة تكمن في: تصوراتهم لعالم الفراغ، تعلم كيفية تحويل الفراغ إلى مفاهيم رياضية، تعلم الهندسة كبناء رياضي، صعوبة البرهنة والحافز على اجرائها. ص ص ١٥٥ - ١٦٩

وتورد هوفر و آن (Hoffer & Ann, 1992) مجموعة من الصعوبات التي تواجه التلاميذ في الهندسة على المستوى العالمي والاداء الضعيف لبرهنة التمارين الهندسية ومنها رسم الاشكال وتصورها في أوضاعها، التفكير وتحليل المشكلات الهندسية، وفهم معاني المصطلحات والرموز الهندسية، يضاف إلى ذلك أن هناك العديد من الأخطاء لدى التلاميذ في المفاهيم الهندسية مما يدل أن تعلم التلاميذ للمفاهيم يتم على أساس كبير من الحفظ والاستظهار دون إدراك ماهية المفهوم الهندسي نفسه، وأن التلاميذ يرددون ألفاظاً تدل على المفاهيم وهم غير مدركين لماهية تلك المفاهيم. PP. 253, 254

وأظهرت دراسة باتريشيا Patricia (1991) أن هناك تصورات خاطئة لدى التلاميذ حول تعلم البرهان في الهندسة فهم يرون أن البرهان هو مجرد حل التمرينات الموجودة بالكتاب المدرسي ولا يدركون أن البرهان هو وسيلة لحل مشكلة أو لغز محير، وأن التلاميذ ليس لديهم أي فهم لمعنى النظريات، المسلمات والتعريفات، كما أن كتابات التلاميذ لبراهين التمرينات ليس لها أي مدلول بشأن الهندسة كنظام مسلمي.

وتؤكد هوفر و آن (Hoffer & Ann, 1992) أن عدم الاهتمام بتدريس الهندسة في المرحلة الابتدائية وتحصيل التلاميذ فيها يؤدي الى صعوبات في تعلم التلاميذ للهندسة في المراحل التالية وبالتالي انخفاض تحصيلهم فيها وكرهم لها . P. 257
ومما سبق يتبين أن اسباب انخفاض تحصيل التلاميذ في الهندسة يمكن تلخيصها في

النقاط التالية:

- محتوى الهندسة .
- أداء المعلم وأساليبه .
- اساليب التقويم .
- برامج إعداد المعلم .
- مستوى تحصيل التلاميذ السابق .

وفي ضوء ذلك قام الباحث بإعداد استبانة (١) لقياس آراء معلمى رياضيات المرحلة الاعدادية ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا حول اسباب احساس تلاميذ الصف الثانى الاعدادى بصعوبة الهندسة .

هـ- تقويم التلاميذ في الرياضيات :

لقد تأثر مفهوم التقويم التربوي بالفلسفات التربوية المختلفة عبر العصور ، كما تأثر بتقدم الدراسات الاحصائية واستخدام الاسلوب العلمى فى سائر المجالات كنتيجة للحركة العالمية فقد تقدمت المقاييس التربوية تقدماً كبيراً .

هـ-١- ماهية التقويم :

يشير محمد على نصر (١٩٨٠) أن التقويم ليس غاية ، وإنما هو وسيلة تمكننا من التعرف على مدى ما حققناه من أهداف، كما توجهنا الى كشف مواطن الضعف لكي نتمكن من تجنبها والتغلب عليها . ص ٥٨

ويعرف جود Good (1973) التقويم بأنه "عبارة عن عملية التحقق من الحكم على قيمة ومقدار

شئ باستخدام مقياس معين للتقويم " . P. 22

ويعرفه فوزى طه ابراهيم ورجب أحمد الكلزة (١٩٨٣) بأنه "مجموعة الأحكام التى يُوزن بها أى شئ أو أى جانب من جوانب التعلم والتعليم ، وتحديد نقاط القوة والضعف فيه ، وصولاً الى اقتراح الحلول التى تصحح المسار " . ص ١٢٢ .

ويعرفه محمد سليمان شعلان وآخرون (١٩٨١) بأنه "العمليات التي من خلالها يستطيع المعلم تقدير مدى تحقيق الاهداف والقيم المرجوه من التعليم ، وهو وجه من الأوجه المتضمنة فى عمليات التدريس لا يتجزأ منها " ص ١٨٣ .

ويتفق كل من ابراهيم بسيونى عميرة وفتحى الديب (١٩٨٣) ويحيى حامد هندام (١٩٨٠) على تعريف التقويم بأنه عملية تشخيصية وقائية علاجية مستمرة تهدف الى الكشف عن مواطن القوة والضعف فى التدريس بقصد تحسين عملية التعليم والتعلم وهى الاساس الذى ينبغى أن يقاس عليه أى تغير يحدث فيها .

ومما سبق يتضح أن للتقويم الخصائص التالية :

- * عملية تشخيص وعلاج ووقاية تمكن المعلم من الحكم على مدى تقدم التلاميذ فى العملية التعليمية .
- * عملية تكشف عن نقاط القوة والضعف لدى التلاميذ بهدف تحسين عمليتي التعليم والتعلم .
- * عملية مستمرة وجزء لا يتجزأ فى عملية التدريس .
- * يشتمل على أدوات ووسائل متعددة ومتنوعة .

هـ-٢- أهمية التقويم :

وعن أهمية التقويم يذكر كل من هوبكينز و أنتيز Hopkins & Antes (1978) أن المعلومات التى ترصدها اساليب التقويم تعتبر ذات شأن كبير فى العملية التعليمية ، فهى تهتم كافة الأطراف من معلم وادارى وولى الأمر ، وواضع المنهج والتلميذ نفسه ، فالمعارف التى يتم التوصل إليها من خلال اساليب التقويم تساعد فى اتخاذ القرار لكل طرف من الأطراف السابقة والقرار السليم هو القرار الذى يقوم على معلومات ومعطيات سليمة . P. 35

ويذكر كروكس Crooks (1988) أن التقويم دليل للحكم على أهمية المادة المتعلمة وتظهر أهميته من خلال تأثيره على دافعية المتعلمين وتقديرهم لذواتهم ومدى تعلمهم للجوانب المعرفية والمهارية للمادة الدراسية . P. 467

ويبرز كوني Cooney (1992) أنه أصبح من الجلى الواضح الدور الذى يؤديه التقويم فى الحياة الرياضية لكل من المعلم والتلميذ داخل الفصل المدرسى ، والمتمثل فى تساؤلات التلاميذ الدائمة حول تضمين الاختبارات لما يتلقونه من معلومات رياضية ، وفى تأكيد المعلمين أثناء تدريسيهم على أهمية المعلومات وضرورتها فى اجتياز التلاميذ لتلك الاختبارات . P. 1

ومما سبق تتضح أهمية التقويم كركن أساسى فى العملية التعليمية يمكن من خلاله الكشف وتعرف الى اى مدى تحقق العناصر المشتركة فى عملية التعليم والتعلم - متضمنة المعلم والتلميذ والادارة المدرسية وأولياء الأمور - الأهداف المنشودة .

هـ-٣- أهداف التقويم :

يشير حسن سيد شحاته و محبات أبو عميره (١٩٩٤) أنه يجب أن يكون الهدف الرئيسى فى عملية التقويم تشجيع نمو التلميذ ومساعدته كى يفهم موقعه فى العملية التعليمية ، وأنه يوجهه بطريقة إيجابية تبين له جوانب القوة لديه وتشجعه على استمرارها ، كما تكشف له جوانب الضعف وتساعده على التخلص منها وتجاوزها ص ٢٣

ويذكر أحمد حسين اللقانى ، فارعة حسن محمد (١٩٩٣) أن من أهداف تقويم التلميذ ما يلى:

- * توضيح الجوانب التى تحتاج الى مزيد من الاهتمام من جانب المعلم .
- * توجيه أنظار التلاميذ الى أهمية الدراسة أولاً بأول .
- * إدراك أهمية انجاز الواجبات المنزلية .
- * توضيح الصورة الكلية لمستويات التلاميذ .
- * الكشف عن أشكال الابتكار لدى التلاميذ .
- * تحديد الدرجات التى يستحقها التلاميذ .
- * تطوير المنهج .
- * تحديد مستويات الاداء فى التدريس ، ص ص ١٤٧ - ١٥١

ويحدد فريدريك هـ . بل (وليم تاوضروس عبيد وآخرون ، ١٩٨٦) أهداف تقويم تحصيل

التلاميذ فى الرياضيات كما يلى :

- * تقدير مدى تقدم التلاميذ فى الأهداف المعرفية والوجدانية للمنهج .
- * معرفة مدى تذكرهم لموضوعات رياضية سبق تعلمها .
- * زيادة إنباه التلاميذ داخل حجرة الدراسة .
- * حفز التلاميذ على عمل الواجبات المنزلية .
- * تشجيع التلاميذ على تنظيم ومراجعة الموضوعات الرياضية المقررة عليهم .
- * افادة المعلم فى تحديد مستوى التلميذ داخل مجموعته .
- * افادة المعلم وإدارة المدرسة والوالدين ، ص ١٨١

وذكرت اللجنة القومية لمعلمي الرياضيات بأمريكا NCTM (1989) أن تقويم تحصيل

التلاميذ للمعلومات الرياضية يجب أن يهدف إلى الحصول على المعلومات التالية :

- * قدرة التلاميذ على تطبيق المعارف الرياضية في حل المشكلات الرياضية وغير الرياضية .
- * قدرة التلاميذ على استخدام اللغة الرياضية كأداة للحوار الفكري .
- * قدرة التلاميذ على الاستدلال والتفكير والتحليل .
- * مدى معرفة التلاميذ وفهمهم للمفاهيم والعمليات الرياضية .
- * اهتمامات التلاميذ واتجاهاتهم نحو الرياضيات .
- * فهم التلاميذ لطبيعة الرياضيات . P. 205 .

ويوضح أحمد أبو العباس ، ومحمد العطروني (١٩٧٨) أهداف تقويم التحصيل فيما يلي :

- * تحديد متى سيكون المتعلم مستعداً للانتقال لخطوة جديدة في السلم التعليمي .
- * معرفة ما يحتاجه المعلم لزيادة كفاءة التلاميذ .
- * تحديد الصعوبات التي يقابلها التلاميذ خلال عملية التعلم والتعرف على أسبابها .
- * الحكم على مدى ملاءمة تحصيل التلاميذ وقدراتهم .
- * الحكم على التعديلات والتغيرات اللازمة في النشاط التعليمي بكل من محتوى المادة والوسائل

التعليمية . ص ٢٨٦

وتعد الاختبارات التحصيلية من الوسائل الهامة في تقويم تحصيل التلاميذ فيذكر وليم تاوضروس عبيد وآخرون (١٩٨٩) أن الاختبارات التحصيلية تعد أداة هامة في تقويم التلاميذ في الجانب المعرفي . ص ٢٦٤

ويؤكد ميهرنز وآخرون Mehrens and Others (1975) على أهمية الاختبارات

التحصيلية في تقويم التحصيل حيث أنها تثير الدافعية عند التلاميذ عن طريق معرفة درجة تقدمهم أو تأخرهم ، كما تساعد المعلم على إبراز جوانب القوة والضعف في أدائه وأداء التلاميذ ، وتزويد المعلم بتغذية راجعة تساعد على تصحيح أساليبه وبناء استراتيجيات أكثر فعالية . P. 172

ويذكر محمد رضا البغدادي (١٩٨٣) أن الاختبارات التحصيلية تلعب دوراً بارزاً في جميع

أنواع البرامج التعليمية ، فهي الأسلوب الذي يستخدم كثيراً - وحتى الآن- في تعيين وتحديد تحصيل التلميذ داخل حجرة الدراسة ، وأن الاختبار التحصيلي يعد خطوة نظامية لتقدير واقع تعلم الفرد والمجموعة ص ١٠٣ .

وترتيباً على ما سبق قام الباحث ببناء اختبار تحصيلي لقياس مستوى تحصيل تلاميذ الصف الثانى الاعدادى لجوانب التعلم المعرفية فى الهندسة بمستويات التذكر- الفهم- التطبيق [أنظر ملحق (٢)] .

٦- حول الاتجاه نحو الرياضيات :

أصبح اهتمام التربويين الآن أكثر من أى وقت مضى ببنية الاتجاهات الإيجابية لدى التلاميذ نحو المواد الدراسية وصار ذلك من أهم الأهداف التربوية لأية مادة دراسية ، وتذكر عواطف على شعير، محمود عبد الحليم منسى (١٩٨٨) أن المتغيرات غير المعرفية مثل الاتجاهات ، الدوافع ،الميول والحساسية الاجتماعية تلعب دوراً هاماً كمتغيرات وسيطية يمكن أن تسهل أو تعرقل عملية التعلم وتؤثر على مستوى ومعدل اكتساب الفرد للمادة المتعلمة ، وتؤثر هذه المتغيرات على استجابة الفرد الكمية أو الكيفية لمحتويات المقرر المدرسى وما يتبعها من نشاطات تعليمية وتؤثر أيضاً على مخرجات العملية التعليمية ص ١٠ .

وللدور الهام الذى تلعبه الرياضيات فى معظم الميادين والمجالات الأخرى وفى التقدم العلمى لأى حضارة على مرالعصور وخاصة أن تقدم معظم العلوم الأخرى أصبح يعتمد على الرياضيات خاصة فى عصر الثورة العلمية والتكنولوجية عصر الحاسبات الالكترونية المعقدة التى أصبحت لغة العصر الحديث الذى نعيش فيه لذا فانه من المهم تكوين اتجاهات ايجابية نحو الرياضيات يستفيد منها معظم التلاميذ ذوى الميول والاهتمامات المختلفة . وفيما يلى سوف يتم القاء الضوء على ماهية الاتجاه ، مكوناته الاساسية ، العوامل المؤثرة فيه، طرق قياسه ، وابعاد مقياس الاتجاه نحو الهندسة .

١- ماهية الاتجاه :

يعد مفهوم الاتجاه من المفاهيم الشائعة والهامة المستخدمة فى التربية وهناك تعاريف للاتجاه، وفيما يلى سيتم عرض بعض من هذه التعاريف، ثم استخلاص التعريف الاجرائى الخاص بالاتجاه نحو الهندسة .

يعرفه جود (Good) (1973) الاتجاه بأنه "استعداد أو ميل للاستجابة تجاه موضوع أو موقف

أو قيمة بصاحب عادة بشعور أو عاطفة " P. 49 .

ويعرفه آلپورت Alport (غانم سعيد العبيدى وآخرون ، ١٩٨١) على أنه "حالة استعداد أو تهيؤ عقلى تنظم عن طريق الخبرة وتؤثر تأثيراً موجهاً أو دينامياً على استجابات الفرد لجميع الموضوعات والمواقف المرتبطة بها" ص ٣٠٥

كما يعرف محمد على نصر (١٩٨٢) الاتجاه بأنه " رأى الفرد أو فكرته أو عقيدته ازاء موضوع اجتماعى معين " ص ٦٦

أما أحمد عزت راجح (١٩٧٦) فقد عرفه بأنه " استعداد وجدانى مكتسب ثابت نسبياً يميل بالفرد الى موضوعات معينة فيجعله يقبل عليها ويحبها أو يرحب بها ويحبها أو يميل عنها أو يكرها" ص ١١٣ ويرى رومبرج وويلسون Romberg & Wilson (محمد محمد مصطفى ، صلاح أحمد مراد ، ١٩٨٣) أن الاتجاه نحو الرياضيات هو "وجود ميول أو استعدادات سابقة مرتبطة بالرياضيات وأن هذه الميول أو الاستعدادات تتجمع عند استقبال الفرد للمثير من الرياضيات ومن ثم يؤثر ذلك فى استجابة الفرد نحو الرياضيات " ص ٥٧

ويعرفه ثورنديك وهاجين Thorondike & Hagen (1977) بأنه "مفهوم يتعلق بالميول وأنه تأييد أو معارضة مجموعة معينة من الأشخاص أو الأفكار أو المؤسسات الاجتماعية ، P. 395

ومن التعريفات السابقة يتضح أن الاتجاه :

- * موجه لاستجابات الفرد للأشخاص والأشياء والموضوعات .
- * لا يقاس مباشرة ولكن يقاس عن طريق الاستجابة التى تدل عليه .
- * يكون موجباً أو سالباً .
- * ليس هو السلوك ولكنه هو الذى يحدد السلوك ويوجهه ، وله صفة الثبات والاستقرار النسبى .
- * مكتسب ومتعلم وليس فطري أو وراثى .

ومما تقدم يمكن تعريف الاتجاه نحو الهندسة اجرائياً بأنه : محصلة إستجابات التلاميذ نحو موضوعات مادة الهندسة والتى تعد مؤشراً للقبول أو الرفض تجاه مادة الهندسة فيما يخص كلاً من (الاتجاه نحو الاهتمام بالهندسة ، الاتجاه نحو الاستمتاع بالهندسة والاتجاه نحو معلم الهندسة) ومقاساً ذلك بمقياس اتجاه التلاميذ نحو الهندسة من إعداد الباحث .

ب- المكونات الأساسية للاتجاه :

يبين كل من مايروفيننما (Meyer & Fennema , 1992) ، محمد ربيع حسنى اسماعيل (١٩٨٨) ، كريتش وآخرون Krech and Others (طلعت حسن عبد الرحيم ، ١٩٨١) و سعد عبد الرحمن (١٩٧١) أن للاتجاه ثلاثة مكونات أساسية تتحد فيما بينها لتكون الاستجابة النهائية الشاملة التى يتخذها الفرد ازاء مثير معين وهذه المكونات هي :

- المكون المعرفى : ويتمثل فى المعرفة والخبرة التى تراكمت عند الفرد أثناء احتكاكه بعناصر البيئة ويمكن تقسيمه إلى :

* المدركات والمفاهيم : أى ما يدركه الفرد حسياً أو معنوياً .

* المعتقدات : وهى مجموعة المفاهيم المتبلورة فى المحتوى النفسى والعقلى للفرد .

* التوقعات : وهى ما يمكن أن يتنبأ به الفرد بالنسبة للآخرين أو يتوقع حدوثه منهم .

وهذه المدركات والمعتقدات والتوقعات هى الأساس المعرفى للاتجاه المتكون عند الفرد .

- المكون العاطفى أو الوجدانى : ويتمثل فى الشعور أو الاستجابة الانفعالية التى يتخذها الفرد

ازاء مثير معين ، وهذه الاستجابات العاطفية قد تكون موجبة وقد تكون سالبة .

- المكون السلوكى أو العملى : ويتمثل فى أساليب الفرد السلوكية ازاء المثير سواء كانت ايجابية

أو سلبية ، وهذا المكون يمثل التعبير السلوكى أو العملى عن المكون المعرفى أو العاطفى .

ج- العوامل المؤثرة فى الاتجاه نحو الرياضيات :

رغم أهمية الرياضيات وحاجة العلوم الأخرى إليها فى الحياة اليومية ومجالاتها الاقتصادية والاجتماعية وغيرها الأمر الذى يتطلب أن تحظى باهتمام وعناية أدق من جانب التلاميذ بصورة خاصة إلا أن نظرة الخوف والكره للرياضيات وعدم الاهتمام والاحساس بقيمتها واضحة ليس عند تلاميذنا هنا فى مصر فقط بل لدى نسبة كبيرة من التلاميذ بأحاء العالم وتؤكد ذلك دراسة ويلسون وآخرون (Wilson and Others 1976) حيث وجدت أن الخوف من الرياضيات أصبح منتشراً الآن بشكل أوسع من ذى قبل لدى تلاميذ المدارس ، وأن نسبة كبيرة من التلاميذ لا يحبون الرياضيات ولا يحبون دراستها ، ويمكن أن نلاحظ ذلك من خلال الشعور الذى يظهره هؤلاء التلاميذ حينما يواجهون مسألة حسابية أو رياضية بسيطة . P. 168

وبيين ماير وهيننما (Meyer & Fennema, 1992) أنه لا يمكن تطوير أو تنمية اتجاهات إيجابية للتلاميذ نحو الرياضيات بمعزل عن التحصيل في الرياضيات فالعلاقة بينهما قوية ومرتبطة ارتباطاً عالياً وترتبط أيضاً بأداء المعلم وأساليبه التدريسية . P. 446

ويعد أداء المعلم داخل الفصل المدرسي عاملاً مؤثراً وفعالاً في تكوين وتغيير اتجاهات التلاميذ نحو الرياضيات فيذكر ابراهيم عبد الوهاب البابطين (١٩٩٢) أن المعلم يلعب دوراً هاماً في تكوين وتغيير الاتجاهات نحو المواد لذا فإن اتجاهات التلاميذ نحو الرياضيات تعتمد اعتماداً كبيراً على المعلم وعلى تنظيم العملية التربوية داخل حجرة الدراسة . ص ٢٣٨

وأشارت هالادينا وآخرون Haladyna and Others (1983) أن نوعية المعلم وبيئة التعلم هي من العوامل المؤثرة على اتجاهات التلاميذ نحو الرياضيات وهي العوامل القابلة للتعديل والتغيير . PP. 547-563

وأظهرت دراسة رينولدز والبرج Reynolds & Walberg (1992) أن الممارسات التدريسية التي يستخدمها معلم الرياضيات داخل الفصل المدرسي لها تأثير ذو معنى على اتجاهات التلاميذ نحو الرياضيات .

ومن العرض السابق يتضح أن من أهم العوامل المؤثرة على اتجاهات التلاميذ نحو الرياضيات هي تحصيل التلاميذ في الرياضيات ، وأداء المعلم وأساليبه تدريسه وأن العلاقات بينهما علاقات تبادلية وهذا ما دفع الباحث إلى الاقتصار على هذه الأبعاد في دراسته الحالية في تعرف واقع تعليم الهندسة بالصف الثاني الإعدادي ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا .

د- طرق قياس الاتجاه نحو الرياضيات :

هناك العديد من الطرق والأساليب لقياس اتجاهات التلاميذ نحو الرياضيات يذكر منها

جيرالاد (Gerald, 1980) ما يمكن تلخيصه فيما يلي :

- * مقاييس التقرير الذاتي .
- * أسلوب الملاحظة لسلوك التلاميذ .
- * أسلوب الاستجابة لمثيرات منظمة .
- * أسلوب أداء بعض المهام .
- * أسلوب الاستجابة الفسيولوجية . PP. 356 - 387

وتعد اساليب مقياس التقرير الذاتي هي الأكثر شيوعاً لاستخدامها بكثرة في قياس الاتجاهات نحو الرياضيات وهي تتنوع فيما بينها ، وتعتبر عما يقرره الشخص عن نفسه سواء تحريراً أم شفهاً بما يستدل منه على نوع اتجاهاته . ومن مقياس التقرير الذاتي ما أشار اليه جيرالاد (Gerald, 1980) :

Thurston - Type Scale	* اسلوب ثيرستون
Likert - Type Scale	* اسلوب ليكرت
Semantic Differential - Type Scale	* اسلوب تمايز معانى المفاهيم
Open - Form Items - Type Scale	* اسلوب الجمل المفتوحة
Check List Items - Type Scale	* اسلوب الاجابة بنعم أو لا

ويمتاز اسلوب ليكرت Likert عن الأساليب الأخرى ببساطته وهو يضم عدداً من العبارات ، وعلى المفحوص أن يحدد درجة موافقته أو قبوله على كل عبارة من العبارات على مقياس مكون من عدة درجات تكون ثلاثاً وأحياناً تكون أكثر من ذلك ، ويحتاج اسلوب ليكرت Likert إلى مجهود قليل عن المقاييس الأخرى كما أنه يعطى معلومات كاملة عن الفحوص 361 - 364 PP .

وتضيف ماير وفيننما (Meyer & Fennema , 1992) أن اسلوب ليكرت Likert من الاساليب شائعة الاستخدام في قياس اتجاهات التلاميذ نحو الرياضيات لسهولة وموضوعيته . P. 446

ولمميزات اسلوب ليكرت Likert في قياس الاتجاه نحو الرياضيات فقد استخدم الباحث الحالى هذا الاسلوب وذلك عند قياس اتجاه التلاميذ نحو الهندسة

هـ- أبعاد مقياس الاتجاه نحو الهندسة :

على حين يذكر فاروق سيد عبد السلام، ومدوح محمد سليمان (١٩٨٢) أن مكونات الاتجاه نحو الرياضيات تتكون من أربعة جوانب هي (معلم المادة ، الاستمتاع بالمادة ، قيمة المادة وتعلم المادة) ص ٢٣ .

يرى كل من ميشيل وفوريش Micheal & Foryth (1978) أن الاتجاه نحو الرياضيات يتكون من ثلاثة جوانب فقط هي (جانب الاستمتاع بالمادة Enjoyment ، جانب الثقة بالنفس Confidence ، جانب القيمة أو الأهمية Value) (PP. 22 - 25) .

ونظراً للاختلاف حول الأبعاد التي يمكن أن يتناولها مقياس الاتجاه نحو الرياضيات ، وبالاستفادة من الدراسات والبحوث السابقة في هذا الشأن ومنها ما أورده كل من ابراهيم عبد الوهاب الباطين (١٩٩٢) ، محمد ربيع حسنى اسماعيل (١٩٨٨) ، الشناوى عبد المنعم الشناوى (١٩٨٥) ، رفعت محمد حسن المليجى (١٩٨٤) ونظله حسن خضر (١٩٨٤) ، هيرشهورن Hershhorn (1993) ، مايروفيننما (Meyer & Fennema , 1992) ، رينولدز ووالبرج Reynolds & Walberg (1992) والتي تبينت حول المنظور الذى يمكن من خلاله تحديد الأبعاد المؤثرة والتي يمكن تضمينها عند قياس اتجاه التلاميذ نحو الرياضيات والتي أمكن للباحث الحالي الوقوف على أهمها وأكثرها شيوعاً بين تلك الكتابات وفى ضوئها تحددت ابعاد مقياس الاتجاه نحو الهندسة والمستخدم فى الدراسة الحالية فى ثلاثة ابعاد تتفاعل سوياً لتحديد الاتجاه العام نحو الهندسة وهذه الأبعاد هي :

* **الاتجاه نحو الاهتمام بالهندسة :** ويقصد به كيفية تفضيل التلاميذ للهندسة عن غيرها من المواد الأخرى وكيفية الاهتمام بها والمشاركة فى أنشطتها ومدى رغبتهم فى التعمق فى دراستها .

* **الاتجاه نحو الاستمتاع بالهندسة :** ويقصد به مظاهر السعادة أو الضيق أو المتعة لدى التلاميذ نتيجة دراسة الهندسة .

* **الاتجاه نحو معلم الهندسة :** ويقصد به مدى تقدير التلاميذ لمعلم الهندسة وثقتهم فيه واقتناعهم بطريقة تدريسه .

مدى إستفادة الدراسة الحالية من الإطار النظري

من خلال العرض السابق للإطار النظري وتفصيل ما تناوله من أبعاد أمكن للباحث الوقوف على الرؤى النظرية المختلفة العربية والأجنبية لأبعاد تعليم الرياضيات والهندسة بصفة خاصة والأساس الفلسفي لتأصيل تلك الأبعاد وذلك فى كل من:

* أداء معلم الرياضيات ومواصفات الأداء الجيد مما أمكن معه ومن خلاله الوصول إلى قائمة بتلك المواصفات بالنسبة لمعلم الهندسة صممت فى ضوءها بطاقة ملاحظة الأداء الفعلى للمعلم فى حصص الهندسة .

* طرق تدريس الرياضيات قديمها وحديثها وفى ضوء ذلك تم تصميم إستبانة (٢) متضمنة آراء المعلمين حول واقع تلك الطرق ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا مما ساعد على تحديد الاطار العام للنموذج التدريسي السائد وتقديم بعض سبل التغلب على ما يعترى هذا النموذج من نقاط ضعف .

* تحليل محتوى منهج الرياضيات مما ساعد فى تصميم الاختبار التحصيلى لقياس مستوى تحصيل التلاميذ فيما تضمن محتوى الهندسة من جوانب تعلم معرفية (مفاهيم - علاقات - مهارات) .

* تدريس الهندسة ومن عرض هذا المحور أمكن تعرف العوامل المؤثرة فى تعليم الهندسة وأهداف تدريسها وبالتالي التركيز على أهم هذه العوامل عند القياس .

* تحصيل التلاميذ فى الرياضيات وأسباب ومظاهر إنخفاض مستوى التحصيل فى الهندسة بصفة خاصة مما وجه النظر إلى ضرورة تحديد تلك الأسباب من وجهة نظر المعلمين من خلال إستبانة (١) لقياس آرائهم حول أسباب إحساس التلاميذ بصعوبة الهندسة ، وقياس المستوى الفعلى سواء بالرجوع إلى نتائج تحصيل التلاميذ من قبل المدرسة أو عن طريق إختبار تحصيلى - من إعداد الباحث - على درجة من الدقة والصحة العلمية والموضوعية .

* الاتجاه نحو الرياضيات والعوامل المؤثرة فيه ومكوناته وإبعاده مما أمكن معه تحديد الأبعاد الأكثر أهمية وتضمينها مقياس الاتجاه نحو الهندسة فى الدراسة الحالية .

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

يتناول هذا الفصل :

- أولاً : دراسات حول أداء معلم الرياضيات
- ثانياً : دراسات حول تحصيل التلاميذ في الرياضيات
- ثالثاً : دراسات حول العلاقة بين كل من : التحصيل، الاتجاه، أداء المعلم في الرياضيات
- رابعاً : دراسات حول تحليل وتقويم واقع تعليم الرياضيات

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

يتناول هذا الفصل عرضاً مفصلاً لما أمكن للباحث الحصول عليه من دراسات سابقة عربية وأجنبية والتي تحدد إطارها بعدة محاور كان أولها الدراسات التي تتعلق بأداء معلم الرياضيات ، وثانيها حول تحصيل التلاميذ في الرياضيات ، والمحور الثالث للدراسات التي اهتمت ببحث العلاقة بين التحصيل، الاتجاه ، وأداء معلم الرياضيات ، وأخيراً الدراسات التي دارت حول تقويم واقع تعليم الرياضيات .

وفي كل محور من المحاور سألنا الذكر يتم عرض الدراسات العربية في البداية تعقبها الدراسات الأجنبية مع مراعاة ترتيبها حسب تاريخ ظهورها وفي نهاية كل محور قام الباحث بالتعليق على الدراسات التي تضمنها المحور ومدى استفادة الدراسة الحالية منه . كما تم التعليق في نهاية الفصل على مدى استفادة الباحث من هذا الفصل من الدراسة ، ويمكن عرض ذلك تفصيلاً كما يلي :

أولاً : دراسات حول أداء معلم الرياضيات :

١- الدراسات العربية :

دراسة مهدي محمد غنايم (١٩٨٠) :

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مهارات التدريس اللازمة لمعلم الرياضيات داخل الفصل المدرسي وإلى أي مدى تتحقق هذه المهارات لدى معلمى الرياضيات في كليات التربية .
ولتحقيق ذلك قام الباحث بتحديد مهارات التدريس اللازمة لمعلم الرياضيات ثم بناء بطاقة ملاحظة أداء المعلم لهذه المهارات ، واشتملت البطاقة على الأبعاد التالية : تقديم الدرس - معالجة اساليب التدريس - استخدام الوسائل التعليمية - الواجبات المنزلية - تقويم التلاميذ . وتم تطبيق بطاقة الملاحظة على عينة من ٥٠ معلماً من خريجي كلية التربية بالمنصورة .
وأظهرت نتائج الدراسة أن هناك إنخفاضاً في أداء معلمى الرياضيات بصفة عامة في مهارات تدريس الرياضيات وقد اتفق ذلك مع ما رآه الموجهون بالمنصورة حيث قدم لهم الباحث استبياناً فأجاب (٢٨) موجهاً من عينة الموجهين (٣٠ موجهاً) بوجود قصور في أداء معلمى الرياضيات ، واجاب إثنان فقط بعدم وجود قصور في الأداء .

دراسة خليفة عبد السميع خليفة (١٩٨٥):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد الصفات المهنية المتخصصة الواجب توافرها في معلم الرياضيات وتعرف أهمية هذه الصفات من وجهة نظر الخبراء والمشرفين والمعلمين والتلاميذ وكذا الطلاب المعلمين بكليات التربية .

ولتحقيق ذلك قام الباحث ببناء استبانة للصفات المهنية الواجب توافرها في معلم الرياضيات وتم تطبيقها على عينة البحث المكونة من (٢٠) من مستشاري وموجهي الرياضيات ، (٢٥) من مشرفي المادة والمعلمين الأوائل ، (٣٠) من المعلمين بالاعدادية والثانوية ، (٤٠) طالباً معلماً بشعبة الرياضيات بكليات التربية بعين شمس ، الأزهر والفيوم . وقد ابقى الباحث على الصفات ذات الأهمية العالية والأهمية المتوسطة ، واستبعد الصفات ذات الأهمية المنخفضة .

وأظهرت نتائج الدراسة ما يلي :-

- بلغ عدد الصفات المهنية التخصصية الواجب توافرها لدى معلم الرياضيات (٨٨) صفة منها ،(٥٣) صفة ذات أهمية عالية (٣٥) صفة ذات أهمية متوسطة وصنفت هذه الصفات الـ (٨٨) إلى (٦) مجالات رئيسية هي : ادراك الاهداف - التمكن من المحتوى - اجادة طرق التدريس المناسبة ، استخدام ادوات وتكنولوجيا تعليم الرياضيات ، الاسهام في النشاط المهني التخصصي ، التقويم .
- اتفاق الخبراء والمشرفين على أهمية الصفات المهنية التخصصية .
- اتجاهات المعلمين ايجابية نحو الصفات التخصصية قبل التخرج وخلال فترة الاعداد وبعد التخرج خلال ممارستهم لمهنة التدريس .

دراسة احمد مهدى ابو الليل (١٩٨٦):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أثر استخدام اسلوب التدريس المصغر على تنمية بعض مهارات تدريس الرياضيات لدى طلاب كلية التربية بالاسماعيلية .

ولتحقيق ذلك قام الباحث بتحديد المهارات اللازمه لمعلم الرياضيات من مراجعة البحوث والدراسات السابقة وإعداد استبانة تضمنت مهارات التدريس اللازمه لمعلم الرياضيات ، ثم قام باختيار عدد من هذه المهارات التدريسية لبناء بطاقة ملاحظة لقياس المهارات التدريسية (رسم التمارين الهندسية - استخدام الادوات الهندسية فى الرسم والدقة فى الرسم - توجيه الاسئلة باعطاء فترة زمنية مناسبة بعد كل سؤال - اشراك التلاميذ فى المناقشة وتصحيح اخطاء التلاميذ ، التعزيز ، استخدام السبورة ، تقويم

تعلم التلاميذ) قبل وبعد التدريب باستخدام التدريس المصغر لعينة عددها (٣٥) طالباً وطالبة بالفرقة الثالثة
شعبة الرياضيات بتربية الاسماعيلية .

وأظهرت نتائج الدراسة ما يلي :

- تحديد قائمة بالمهارات التدريسية اللازمة لمعلم الرياضيات بالحلقة الثانية من التعليم الاساسى .
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية والتي تم إعدادها وتدريبها على مهارتى
عرض وتوضيح الانشاءات الهندسية ، ومهارة إدارة المناقشة فى موضوعات الرياضيات باستخدام اسلوب
التدريس المصغر .

دراسة مسعين غريب مسين (1991) :

هدفت الدراسة إلى تقويم الأداء التدريسي الذى يتم فى دروس الرياضيات فى الحلقة الثانية من
التعليم الاساسى - كما يصدر من المعلم والتلاميذ - وفقاً لما يجب ان يكون عليه الأداء تحقيقاً لأهداف
المرحلة وأهداف تدريس الرياضيات .

ولتحقيق ذلك قام الباحث بتصميم بطاقة ملاحظة عبارة عن مصفوفة ذات اتجاهين الافقى
(المصفوف) يمثل المحتوى التدريسي واشتمل على (المعرفة والبيانات الرياضية وأساليب التفكير المتضمنة
فى المحتوى الرياضى مثل الاثباتات والبراهين والاستنتاجات والاستدلالات والتطبيقات العلمية ،
وتوجيهات المحتوى والخطط والأعمال التنظيمية ومراعاة معدلات أداء التلاميذ التعليمية من خلال
النشاطات فى الفصل) أما الاتجاه الرأسى من المصفوفة (الأعمدة) وهو يمثل الكيفية التى يتم بها التدريس
وينقسم إلى أربعة أقسام أو افعال سلوكية هى: اعطاء المحتوى وتبليغه - البحث والكشف والمناقشة - أداء
القبول لاجراء المحتوى والتأييد والتشجيع - الرفض . وقد تم تطبيق اداة الملاحظة على عينة بلغت (٦٠)
معلماً ومعلمة .

وأظهرت نتائج الدراسة أن تدريس الرياضيات بالحلقة الثانية من التعليم الاساسى على عكس ما
كان يتوقع له فقد فشل فى الحصول على استجابات تدريسية أكبر من المدرسين والتلاميذ نحو مميزات ما
يجب أن يكون عليه تدريس الرياضيات حيث كان الاهتمام باللقاء أكثر من الكشف والبحث ، والاهتمام
بالفكر أقل من الاهتمام بالمحتوى المعرفى ، كما أن الاهتمام بالتطبيقات وحل التمارين أقل من الاهتمام
بالتنظيمات الادارية والتوجيهات .

دراسة العزب محمد زهران (١٩٨٧):

هدفت هذه الدراسة إلى تعرف مهارات تدريس الهندسة اللازمة لمعلم الرياضيات ، وإلى أى مدى يحقق الطلاب المعلمون بشعبة الرياضيات بكلية التربية أداء هذه المهارات فى دروس التربية العملية ولتحقيق ذلك قام الباحث بتحديد مهارات تدريس الهندسة اللازمة لمعلم الرياضيات من خلال المراجع والدراسات السابقة فى ثلاثة أبعاد هى (مهارات تحضير الدرس - مهارات تنفيذ الدرس - مهارات تقويم تعلم التلاميذ) وفى ضوء هذه المهارات تم بناء بطاقة ملاحظة اشتملت على (٩٢) مهارة فرعية (سلوكية) ، تم تطبيقها على (٦٠) طالباً وطالبة بالفرقة الثالثة شعبة الرياضيات بكلية التربية ببها ، (٦٠) طالباً وطالبة بالفرقة الرابعة بنفس الشعبة ونفس الكلية وذلك أثناء تدريسهم العملى فى المدارس التى يؤدى بها هؤلاء الطلاب المعلمون التربية العملية (٦ مدارس اعدادية ، ٦ مدارس ثانوية) بمدينة بنها .

وأظهرت نتائج الدراسة ما يلى :

- هناك مهارات تدريسية لازمة لمعلم الرياضيات تم تصنيفها فى ثلاثة ابعاد رئيسية هى : التخطيط - التنفيذ - التقويم .

- انخفاض مستوى أداء الطلاب المعلمين فى مهارات تدريس الهندسة .

دراسة عزيز عبد العزيز قنديل (١٩٩١):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مدى تمكن الطلاب المعلمين من المهارات الرياضية اللازمة لتدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية ، كذا مستوى أدائهم (فى التربية العملية) لمهارات التدريس المرتبطة بذلك وأيضاً دراسة العلاقة بين مستوى ادائهم لمهارات التدريس وتمكنهم من المهارات الرياضية .

ولتحقيق ذلك قام الباحث بإعداد اختبار تحصيلى فى المفاهيم الرياضية لدراسة الرياضيات بالحلقة الأولى من التعليم الاساسى لقياس مدى تمكن طلاب الفرقة الثالثة بشعبة الرياضيات بالتعليم الابتدائى ببها ، وتم تطبيقه على عينة قوامها (٥٨) طالباً وطالبة بالفرقة الثالثة شعبة التعليم الابتدائى ، وكذلك إعداد بطاقة ملاحظة لتحديد مستوى أداء الطلاب المعلمين لبعض مهارات التدريس المرتبطة بتدريس المفاهيم والمهارات الرياضية بالمرحلة الابتدائية ، واشتملت البطاقة على بعدين رئيسيين هما مهارات تحضير الدرس ، مهارات تنفيذ الدرس وتكونت البطاقة من (٢٥) مفردة ، وتم تطبيقها على (٣٨) طالباً وطالبة من بين الطلاب الذين طبق عليهم الاختبار التحصيلى .

وأظهرت نتائج الدراسة ما يلي :

- انخفاض مستوى تمكن الطلاب المعلمين من المفاهيم والمهارات الرياضية اللازمة لتدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية .
- انخفاض مستوى أداء الطلاب المعلمين بشعبة التعليم الابتدائي لمهارات تدريس المفاهيم والمهارات الرياضية بالمرحلة الابتدائية .
- العلاقة الارتباطية بين مستوى تمكن الطلاب المعلمين من المفاهيم والمهارات الرياضية ومستوى أدائهم لمهارات تدريسها طردية متوسطة (٥١) .

دراسة احمد السيد عبد الحميد ومصطفى ويوسف عبد الله الغامدي (١٩٩٣):

هدفت هذه الدراسة إلى تعرف الاساليب الأكثر استخداماً في تدريس الرياضيات بالمرحلتين الابتدائية والاعدادية بمدارس مكة المكرمة بالسعودية ، وكذا تعرف مدى ملاءمة أساليب التدريس وذلك من وجهة نظر معلمي الرياضيات بمدارس مكة المكرمة بالسعودية .

ولتحقيق ذلك قام الباحثان بتصميم بطاقة ملاحظة اشتملت على أربعة مجالات رئيسية هي: مدى توافق الدرس للأهداف - طريقة التدريس المستخدمة - مدى ملاءمة الأنشطة المستخدمة - متابعة المعلم للواجبات المنزلية والتطبيقات - وتم صياغتها في (١٩) تساؤلاً ، وكذلك إعداد استبانة لمعرفة وجهة نظر معلمي الرياضيات حول التدريس وتحديد الأسلوب الأمثل منها لتدريس الرياضيات ومدى معرفة المعلم لهذه الأساليب في برامج إعداده ثم صياغتها في أربع تساؤلات رئيسية . وقام الباحثان بتحديد عينة الدراسة وذلك باختيار (١٥%) من مدارس مدينة مكة المكرمة (١٢ مدرسة ابتدائية ، ٧ مدارس إعدادية) وتم ملاحظة أكثر من حصة للمعلم الواحد باستخدام بطاقة الملاحظة ، وقد بلغ عدد الملاحظات (٦٧) ملاحظة لمعلمي المرحلة الابتدائية ، (٦٠) ملاحظة لمعلمي المرحلة الإعدادية ، أما الاستبانة فتم تطبيقها على (٢٢) معلماً بالمرحلة الابتدائية ، (٢٥) معلماً بالمرحلة الإعدادية بمدارس مكة المكرمة بالسعودية .

وأظهرت نتائج الدراسة ما يلي :

- يستخدم (٦١%) من معلمي المرحلة الابتدائية الطريقة الالقائية في تدريس الرياضيات على حين يستخدمها (٨٠%) من معلمي المرحلة الإعدادية ، في حين تقل نسب المعلمين (حوالي ٤٠% للابتدائي ، ٣٠% للإعدادي) في استخدامهم للأنشطة ومدى توافرها وتوظيفها لخدمة الدرس ، أما عن متابعة الواجبات المنزلية فكانت النسبة قليلة أيضاً .

- أبدى معلمو الرياضيات بالمرحلتين عدم تفقدهم بأسلوب المحاضرة (اللقاء) فى تدريسه ولم يختاروا أسلوب اللقاء كأسلوب أمثل فى التدريس فى حين تم اختيارهم لاسلوبى اللقاء مع المناقشة واللقاء مع استخدام الوسائل التعليمية باعتبارها الاساليب الأمثل فى التدريس، وذلك يعنى رغبتهم فى تحسين الطريقة الالتقائية وعدم التخلّى عنها .

دراسة محمد ربيع مصطفى اسماعيل (١٩٩٢):

هدفت هذه الدراسة إلى تقويم أداء معلمى الرياضيات بالمرحلة الثانوية بمحافظة المنيا فى ضوء مهارات تدريس الرياضيات اللازمة لهذه المرحلة .

ولتحقيق ذلك قام الباحث بتحديد مهارات تدريس الرياضيات اللازمة لمعلمى الرياضيات بالمرحلة الثانوية من خلال المراجع والدراسات السابقة وراء العاملين بمجال تدريس الرياضيات والملاحظة المباشرة لبعض معلمى الرياضيات بالمرحلة الثانوية ، وتم وضعها فى صورة قائمة اشتملت على (١٤) مهارة تدريسية تلزم معلمى رياضيات المرحلة الثانوية ، وفى ضوء هذه المهارات قام الباحث بإعداد بطاقة ملاحظة لتقويم أداء معلمى الرياضيات بالمرحلة الثانوية وتم تطبيقها على عينة عشوائية مكونة من (٤٦) معلماً ومعلمة للرياضيات بالمرحلة الثانوية بمحافظة المنيا .

وأظهرت نتائج الدراسة ما يلى :

- تحديد مهارات التدريس اللازمة لمعلمى الرياضيات بالمرحلة الثانوية .
- هناك انخفاض فى مستوى أداء المعلمين (عينة البحث) لمهارات تدريس الرياضيات .

دراسة محمود محمد حسن (١٩٩٢):

هدفت هذه الدراسة إلى تعرف مستوى أداء الطالب المعلم بالفرقة الرابعة شعبة الرياضيات بكلية التربية بأسبوط لبعض مهارات التدريس تمهيداً لتعرف نقاط القوة والضعف فى هذه المهارات ووضع برنامج للعلاج .

ولتحقيق ذلك قام الباحث بإعداد بطاقة ملاحظة اشتملت على المهارات التدريسية التالية: (تخطيط الدرس - تنفيذ الدرس - استخدام الوسائل التعليمية - اتقان المادة التعليمية - ادارة الفصل وتنظيمه - التقويم) وتم تطبيقها على عينة قوامها (٧٠) طالباً وطالبة بالفرقة الرابعة بكلية التربية شعبة الرياضيات بأسبوط حيث تم ملاحظتهم أثناء التربية العملية بالمدارس الثانوية الخاصة بتدريبتهم وكان عددها (٦) مدارس ثانوية .

وأظهرت نتائج الدراسة أن المهارات التدريسية الرئيسية الست لدى أفراد عينة البحث ذات

مستوى أداء متوسط .

٣- الدراسات الأجنبية :

دراسة أوجستس Augustus (1984):

هدفت الدراسة إلى الوقوف على إمام وجهة نظر أربعة معلمين من معلمى الهندسة بالمرحلة الثانوية ، ببعض المعلومات الخاصة بتدريس الهندسة مثل الهدف من تدريس الهندسة، مشاركة التلاميذ أثناء التدريس ، والتقييم .

ولتحقيق ذلك قام الباحث بإجراء العديد من المقابلات الشخصية مع المعلمين الأربعة، وملاحظتهم عند تدريس الهندسة ، وتحليل دفاتر تحضيرهم .
وأظهرت نتائج الدراسة ما يلى :

- إمام المعلمين (عينة البحث) بأهداف تدريس الهندسة وأن أهمها من وجهة نظرهم هى تنمية أساليب التفكير لدى التلاميذ ، وتيسير التعلم اللاحق فى هذه المادة .
- تظهر مشاركة التلاميذ أثناء التدريس عند برهنة التمارين الهندسية .
- قدرة المعلمين على تنوع أساليب التقييم وتأكيدهم على أهميتها فى تدريس الهندسة .

دراسة ليندا Linda (1988):

هدفت الدراسة إلى تحديد العلاقة بين تمكن المعلم من المهارات التدريسية (كفايات المعلم) ، وأدائه داخل الفصل المدرسى عند تدريسه للرياضيات .
ولتحقيق ذلك قامت الباحثة بتطبيق مقياس أريزونا لتقدير أداء المعلم (ATPIA) والذى يحتوى على المهارات والمعلومات المهنية الأساسية فى الرياضيات على عينة من المعلمين ، ثم تحليل نتائج المقياس فى ضوء التقييم الفعلى لهؤلاء المعلمين من قبل قسم التعليم بولاية أريزونا الأمريكية .
وأظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة إرتباطية دالة موجبة (عند مستوى ٠.١) بين أداء المعلم وتمكنه من المهارات الأساسية لمادة الرياضيات ، وكذلك وجود علاقة إرتباطية دالة موجبة (عند مستوى ٠.٥) بين أداء المعلم ومعلوماته المهنية الخاصة بتدريس الرياضيات).

دراسة ريجينا Regina (1988):

هدفت الدراسة إلى بحث امكانية التنبؤ بأداء معلم الرياضيات من خلال التقييم الإدارى - التقييم الذاتى للمعلم - عدد سنوات الخبرة - تحصيل التلاميذ فى الرياضيات، وعلاقة هذه المتغيرات بمستوى الأداء .

ولتحقيق ذلك قامت الباحثة باعداد بطاقة لجمع المعلومات والبيانات الخاصة بعينة الدراسة ،
 واستخدام مقياس اركنساس للمهارات التدريسية لقياس أداء معلمى الرياضيات من خلال تطبيقه على (٢٦)
 معلماً ومعلمة ، كذلك تطبيق الاختبار التحصيلي الاقليمي رقم "٦" فى الرياضيات على عينة قوامها (٤٨٤)
 من تلاميذ الصفوف من الحضانه حتى الصف السادس .
 وأظهرت نتائج الدراسة ما يلى :

- لا يمكن التنبؤ بأداء معلم الرياضيات من خلال المتغيرات السابقة وباستخدام بطاقة جمع المعلومات .
- ليس هناك علاقة ارتباطية بين مستوى أداء المعلم فى المتغيرات المقاسة بالمحكات والمعايير الشائعة فى المدارس وما أظهرته نتائج مقياس اركنساس لمهارات التدريس لدى المعلم .

دراسة جوان Joanne (1990):

وهدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن العلاقة بين وجهة نظر المعلمين وفلسفتهم حول مهارات
 تدريس الرياضيات وسلوك تدريسهم الفعلى فى هذه المهارات بالمرحلة الثانوية .
 ولتحقيق ذلك قام الباحث باعداد بطاقة ملاحظة لبعض مهارات تدريس الرياضيات وتطبيقها عدة
 مرات لمدة (٥) أيام على عينة من المعلمين عند تدريسهم فى المرحلة الثانوية، وكذلك إجراء مقابلات
 شخصية معهم ، وجمع معلومات وبيانات خاصة بهم .
 وأظهرت نتائج الدراسة أن هناك علاقة ارتباطية بين وجهة نظر المعلمين وسلوكهم التدريسي
 الملاحظ داخل الفصل المدرسي فى المجالات التالية: اظهار الحماس للمادة التعليمية ، التركيز على
 العمليات والخطوات أكثر من النواتج ، التنبؤ بأداء التلاميذ فى الرياضيات ، الاهتمام بمعرفة اخطاء
 التلاميذ ومناقشة التلاميذ فى هذه الاخطاء للتعرف على اسبابها والعمل على علاجها .

دراسة لويز Louis (1990):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن إمكانية التناقض بين معتقدات المعلمين عن الاداء المثالى ،
 ومستوى ادائهم الفعلى فى تدريس الرياضيات .
 ولتحقيق ذلك قام الباحث بتحديد عينة البحث من ثلاث معلمات طبق عليهم استبيانات ومقابلات
 شخصية ، كما قام بملاحظتهم لمدة ثلاثة اسابيع أثناء تدريسهم لرياضيات المرحلة الاعدادية .
 وأظهرت نتائج الدراسة ما يلى :
 - هناك إختلاف كبير بين ما يعتقد المعلمون عن "المثالية" فى التدريس وما يحدث بالفعل داخل الفصل
 المدرسي .

- هناك عوامل حالت بين ما اعتقده المعلمون عن "المثالية" ، وإمكانية تجسيده في الواقع أهمها : كيفية إعدادهم لتدريس الرياضيات (برامج اعداد المعلم) ، وضوح أهداف تدريس الرياضيات لديهم ، خلفية التلاميذ المعرفية ، الكتب المدرسية التي يستخدمونها ، الأعمال الادارية التي يقومون بها ، الاختبارات التي يستخدمونها في تقويم التلاميذ ، ووقت التدريس .

مدى الاستفادة من الدراسات السابقة حول أداء معلم الرياضيات

هدفت هذه الدراسات في مجملها إلى الآتي :

أ- تحديد المهارات التدريسية ومواصفات الأداء الجيد للمعلم وقياس مستوى الاداء الفعلى للمعلم داخل الفصل المدرسى في ضوءها وتمثلها دراسات كل من: مهني محمد غنايم (١٩٨٠) ، خليفة عبد السميع خليفة (١٩٨٥) ، أحمد أبو الليل (١٩٨٦) ، حسين غريب حسين (١٩٨٦) ، العزب محمد زهران (١٩٨٧) ، عزيز عبد العزيز قنديل (١٩٩١) ، محمد ربيع حسنى اسماعيل (١٩٩٢) ، محمود محمد حسن (١٩٩٢)، ليندا Linda (1988) .

وتتفق الدراسة الحالية مع مجموعة الدراسات السابقة في تحديد مواصفات الأداء الجيد وقياس المستوى الفعلى للأداء ، وتختلف معها في اهتمامها بفرع الهندسة ، وكذلك عينة الدراسة وقياس متغيرات أخرى مثل تحصيل التلاميذ في الهندسة واتجاهاتهم نحوها ، ووجهة نظر المعلمين حول اسباب صعوبات الهندسة ، وكذلك وجهة نظرهم حول واقع تدريس الهندسة ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا .
وقد استفادت الدراسة الحالية من هذه الدراسات عند تحديد قائمة المواصفات اللازمة لمعلم المرحلة الاعدادية عند تدريسه للهندسة ، وبناء بطاقة ملاحظة الاداء في ضوءها ، وكذلك في التعرف على انخفاض المستوى الفعلى لأداء معلمى الرياضيات .

ب- الكشف عن العلاقة بين وجهات نظر المعلمين حول الأداء الجيد في تدريس الرياضيات ومستوى أداء المعلم الفعلى داخل الفصل المدرسى ومنها دراسات: أحمد السيد عبد الحميد مصطفى ويوسف عبد الله الغامدى (١٩٩٢) ، وأوجستس Augustus (1984) ، جوان Joanne (1990) ، لويز Louis (1990) .

وتتفق الدراسة الحالية مع هذه الدراسات فى الكشف عن وجهات نظر المعلمين حول واقع التدريس ومستوى الاداء الفعلى للمعلم داخل الفصل ، كما تتفق مع دراسة أوجستس (1984) Augustus فى اهتمامها بالهندسة وتختلف معها فى المرحلة التعليمية المقاسة ، ومع باقى الدراسات فى هذا الشأن بالاضافة إلى قياس متغيرات أخرى مثل تحصيل تلاميذ الصف الثانى الاعدادى فى الهندسة واتجاهاتهم نحوها، ووجهة نظر المعلمين بالمرحلة الاعدادية بالمنا حول أسباب احساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة.

وقد استفادت الدراسة الحالية من هذه الدراسات عند إعداد استبانة لقياس آراء المعلمين حول واقع تعليم الهندسة ، وكذلك فى بناء بطاقة ملاحظة الاداء الفعلى للمعلمين داخل الفصل المدرسى .
ج- امكانية التنبؤ بأداء المعلم باستخدام بعض المحكات وعلاقة ذلك بالمستوى الفعلى لأداء المعلم داخل الفصل المدرسى ومثلتها دراسة ريجينا Regina (1988) .

وتتفق الدراسة الحالية مع هذه الدراسة فى قياس مستوى الأداء الفعلى لمعلم الرياضيات من خلال بطاقة الملاحظة وكذلك فى محكات التنبؤ بالأداء إلا أنها تختلف معها فى هذه المحكات حيث اعتمدت الدراسة الحالية على نتائج تحصيل التلاميذ فى الهندسة ، واتجاهاتهم نحوها ، ووجهة نظر المعلمين انفسهم حول واقع التدريس كمؤشرات لمستوى الأداء .
وقد استفادت الدراسة الحالية من هذه الدراسة فى توجيه النظر إلى بعض العوامل التى يمكن عن طريقها التنبؤ بمستوى أداء المعلم .

ثانياً : دراسات حول تحصيل التلاميذ فى الرياضيات :

١- الدراسات العربية :

دراسة وديع مكسيموس داود، ونادى كمال عزيز (١٩٨٠) :

هدفت الدراسة إلى تعرف الأخطاء الشائعة فى جبر الاعداد والتغيير فيها من الصف الثانى إلى الصف الثالث الاعدادى ، ومحاولة الكشف عن اسبابها وكيفية علاج بعض منها .
ولتحقيق ذلك قام الباحثان بحصر الاخطاء الشائعة التى تواجه تلاميذ الصفين الثانى والثالث الاعدادى عند حل تمارين ومسائل جبر الاعداد فى كل من المفاهيم والمهارات والحقائق ، وتم تعرف التغيير فى الأخطاء الشائعة من الصف الثانى إلى الصف الثالث الاعدادى من خلال نتائج الملاحظة البسيطة للتلاميذ داخل فصولهم ونتائج إختبارات مقرر الجبر بالصف الثانى وذلك بعد تطبيقه على تلاميذ الصفين الثانى والثالث الاعدادى .

وتوصلت الدراسة إلى نتائج من أهمها :

- كل المفاهيم والمهارات والحقائق الخاصة بمقرر الصف الثانى الاعدادى تمثل أخطاء شائعة لدى تلاميذ الصف الثالث الاعدادى.
- تمثلت مصادر وأسباب الأخطاء فى طبيعة المادة ، وطريقة التدريس ، والكتاب المدرسى، وضعف التلاميذ فى المرحلة الابتدائية ، نظام الامتحانات الحالى ، وكثافة الفصل ، النقل شبه الالى ، الدروس الخصوصية ، الكتب الخارجية ، والوسائل التعليمية ، وبعض مشاكل المعلمين والتلاميذ.

دراسة عبد العظيم محمد زهران (١٩٨١):

- هدفت الدراسة إلى تعرف مستوى تعلم التلاميذ للمفاهيم الرياضية بالمرحلة الاعدادية فى المستويات المعرفية (تذكر - فهم - تطبيق) ، وكذا تعرف بعض أوجه الضعف فى تعلم هذه المفاهيم وتحديد الأخطاء التى يقع فيها التلاميذ.
- ولتحقيق ذلك قام الباحث بتحليل مقرر الصفين الثانى والثالث الاعدادى فى الرياضيات وتم إعداد إختبار تحصيلى موضوعى فى ضوء تحليل المحتوى وتطبيقه على عينة عشوائية من تلاميذ الصف الثانى والثالث الاعدادى بمحافظة سوهاج بلغ عددهم (٤٣٠) تلميذا وتلميذه.
- وأظهرت نتائج الدراسة ما يلى :
- انخفاض مستوى تعلم التلاميذ للمفاهيم الرياضيه على المستويات المعرفية الثلاثة (تذكر- فهم - تطبيق).
- مستوى تعلم المفاهيم يقل فى مستوى التذكر عنه فى مستوى الفهم عنه فى مستوى التطبيق .

دراسة محمود محمد حسن (١٩٨٤):

- هدفت هذه الدراسة إلى تحديد المفاهيم الرياضية التى يتضمنها مقرر الرياضيات المطورة للصف السابع من التعليم الاساسى وتعرف مدى تحصيل التلاميذ لبعض هذه المفاهيم على المستويات المعرفية الثلاثة (التذكر - الفهم - التطبيق) ، وكذا تحديد الأخطاء الشائعة التى يقع فيها التلاميذ عند تحصيلهم لهذه المفاهيم .
- ولتحقيق ذلك قام الباحث بتحليل الكتاب الأول (الجبر والإحصاء) للصف السابع الاساسى والكتاب الثانى (الهندسة) للصف السابع الاساسى إلى المفاهيم الرياضية المتضمنة بهما وفى ضوء التحليل قام الباحث بإعداد إختبار تحصيلى موضوعى تم تطبيقه على عينة عشوائية من تلاميذ الصف السابع

الاساسى ببعض المدارس الاعدادية بأسويوط وذلك لتحديد مستوى تحصيل التلاميذ وكذا الاخطاء الشائعة لديهم مدعماً ذلك بمقابلات شخصية مع بعض تلاميذ العينة ، والملاحظة البسيطة لبعض الحصص .

وأظهرت نتائج الدراسة ما يلي :

- بلغ عدد المفاهيم الرياضية فى الكتاب الأول (الجبر والإحصاء) (٦٢) مفهوماً ، وتضمن الكتاب الثانى (الهندسة) (٥٨) مفهوماً .

- كان تحصيل التلاميذ للمفاهيم على مستوى التذكر والفهم فى كل من الجبر والهندسة (جيداً) بينما كان هذا التحصيل (مقبولاً) على مستوى التطبيق .

- تفوق تحصيل التلاميذ للمفاهيم على مستوى الفهم منه على مستوى التذكر فى كل من الجبر والهندسة .

دراسة عزيز عبد العزيز قنديل (١٩٩٠):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد الصعوبات التى تواجه التلاميذ فى تعلم الرياضيات بالمرحلة

الابتدائية بالسعودية ، وكذا العوامل التى تؤدى إلى وجود هذه الصعوبات ووضع مقترحات بالعلاج .

ولتحقيق ذلك قام الباحث باعداد اختبار تشخيصى فى رياضيات المرحلة الابتدائية تم تطبيقه على

عينة عشوائية من تلاميذ الصف السادس الابتدائى بمنطقة الجوف بالسعودية، ولتحديد العوامل التى تؤدى

إلى وجود الصعوبات استند الباحث إلى المراجع والدراسات السابقة والمقابلات الشخصية مع (١٦) معلماً

من معلمى رياضيات المرحلة الابتدائية بمنطقة الجوف بالسعودية وكذا الملاحظة البسيطة لحصص

الرياضيات ، وفحص عينة من كراسات التلاميذ .

وأظهرت نتائج الدراسة ما يلي :

- هناك مجموعة من الصعوبات تواجه التلاميذ فى تعلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية منها ما يتعلق

بالهندسة وتتمثل فى عدم المقدرة على فهم ورسم التمارين الهندسية ، وعلى استخدام الأدوات الهندسية ،

وكذلك على التمييز بين ما هو معطى وما هو مطلوب فى حل التمارين الهندسية .

- هناك مجموعة من العوامل التى تؤدى إلى هذه الصعوبات هى: جمود طريقة التدريس ، عدم استخدام

الوسائل التعليمية ، عدم وجود أمثلة محلولة كافية بالكتاب المدرسى، عدم قيام المعلم بتدريب التلميذ على

القراءة وترجمة المسائل ، خلط التلاميذ بين معنى المفهوم وبين ما يتصل به ، حفظ التلاميذ لتعاريف

المفهوم دون الفهم ، وعدم وجود الحس الرياضى لدى التلاميذ .

دراسة رعت محمد حسن الملبجى ، وجيب الفونس مزام (١٩٩١):

هدفت هذه الدراسة إلى مناقشة بعض العوامل المرتبطة بالتحصيل المرتفع والتحصي المنخفض

فى الرياضيات ودور متغير الجنس فى علاقته بهذه العوامل وذلك فى بداية المرحلة الثانوية .

ولتحقيق ذلك قام الباحثان بأختيار بعض العوامل التي أعتبرها في ضوء الدراسات السابقة انها تلعب الدور الأكبر في تحصيل الرياضيات وبعضها عوامل عقلية معرفية والأخرى غير معرفية ، وقد تم تطبيق أدوات الدراسة الممثلة في اختبار إدراك المفاهيم الرياضية ، ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات ومقياس مفهوم الذات للرياضيات، واختبار القدرات العقلية الأولية على مجموعة الدراسة المكونة من (٢٤٤) طالباً وطالبة بالصف الأول الثانوى بمنطقة مسقط بسلطنة عمان .

وتوصلت الدراسة إلى نتائج من أهمها:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب ذوى التحصيل المرتفع والطلاب ذوى التحصيل المنخفض للرياضيات عند بداية المرحلة الثانوية لصالح الطلاب ذوى التحصيل المرتفع فى كل من التحصيل العام ، إدراك المفاهيم الرياضية - الاتجاه نحو الرياضيات - القدرة اللفظية - القدرة المكانية - القدرة الاستدلالية - القدرة العددية - القدرة العامة ، بينما لم تظهر فروق جوهرية فى العامل المتصل بمفهوم الذات للرياضيات .

دراسة عزيز عبد العزيز قنديل (١٩٩١):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد المهارات الرياضية المتضمنة بمقرر الرياضيات بالصف الثانى المتوسط (الاعدادى) بالسعودية وكذا الكشف عن مدى إتقان التلاميذ لهذه المهارات من واقع تحصيلهم لجوانب التعلم المعرفية لها .

ولتحقيق ذلك قام الباحث بتحليل المحتوى المقرر على تلاميذ الصف الثانى المتوسط (الجزء الأول) بالسعودية، وفى ضوء التحليل تم اعداد اختبار تحصيلى فى المهارات الرياضية المتضمنة بالمقرر، وتم تطبيقه على عينة عشوائية من تلاميذ الصف الثانى المتوسط بالسعودية وكان عددهم (١٤٢) تلميذاً .

وأظهرت نتائج الدراسة أنه لم يصل إلى مستوى التمكن سوى (١٤ و٧٩٪) من العينة الكلية (وقد حدد الباحث مستوى التمكن بحصول التلميذ على ٨٠٪ من الدرجة المخصصة للاختبار) ، وهذه النتيجة لم يكن يتوقعها الباحث حيث أن التلاميذ قد درسوا محتوى الكتاب محور الدراسة كاملاً فى الفصل المدرسى .

دراسة أحمد السيد عبد الحميد مصطفى ، وسهير نور الدين فلامبان (١٩٩٢):

هدفت هذه الدراسة إلى تعرف مستوى تحصيل تلاميذ الصفوف المختلفة بالمرحلتين الابتدائية والمتوسطة فى مادة الرياضيات بمدارس مكة المكرمة بالسعودية ، وكذا تعرف اسباب إخفاق التلاميذ

بالصفوف المختلفة بالمرحلتين فى مادة الرياضيات من واقع آراء معلمى الرياضيات ووضع المقترحات اللازمة للعلاج .

ولتحقيق ذلك قام الباحثان بتعرف وتحليل مستوى تحصيل تلاميذ الصفوف المختلفة بالمرحلتين الابتدائية والمتوسطة فى مادة الرياضيات من واقع درجاتهم فى مادة الرياضيات من سجلات المدارس الرسمية وكانت عينة الدراسة من التلاميذ (٢٠٠٩) تلميذ بالمرحلة الابتدائية ، (٢٤٥١) تلميذ بالمرحلة المتوسطة بواقع (١٥٪) من إجمالى مجتمع الدراسة ، ولتعرف اسباب إخفاق التلاميذ فى الرياضيات من وجهة نظر المعلمين قام الباحثان باعداد استبانة وضعت خصيصاً لهذا الغرض اشتملت على (٧) تساؤلات وتم تطبيقها على عينة المعلمين بالمدارس المختارة وهم (٢٢) معلماً بالمرحلة الابتدائية ، (٢٥) معلماً بالمرحلة المتوسطة وذلك لمعرفة وجهات نظرهم حول أسباب احساس التلاميذ بصعوبة مادة الرياضيات .

وأظهرت نتائج الدراسة ما يلى :

- هناك تدنى واضح فى مستوى تحصيل تلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية، وكذلك بصفوف المرحلة المتوسطة .

- أكثر الأسباب وأهمها لإحساس التلاميذ بصعوبة الرياضيات من وجهة نظر معلمى الرياضيات بالمرحلتين هى محتوى المادة ومستوى التلاميذ بالسنوات السابقة يلى ذلك اسلوب التدريس وبرامج إعداد المعلمين وأخيراً جاءت اساليب التقويم .

٢- الدراسات الأجنبية :

دراسة أكس Ace (1987) :

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل العوامل المختلفة المؤثرة على تحصيل تلاميذ الصف الثالث الثانوى بأندونيسيا فى الرياضيات .

ولتحقيق ذلك قام الباحث باستخدام اسلوب مسح آراء المعلمين والموجهين والأدريين والتلاميذ من خلال استبيانات اعدت خصيصاً لذلك .

وتوصلت الدراسة إلى نتائج من أهمها أنه من أهم العوامل المؤثرة على تحصيل التلاميذ فى الرياضيات اداء المعلم ، اعداده ، كفاءة الكتاب المدرسى ، توافر الامكانيات والوسائل التعليمية .

دراسة سوبتش Suptch (1988) :

هدفت الدراسة إلى تعرف تصنيف مستوى تحصيل التلاميذ فى الصفوف من السادس إلى التاسع فى الهندسة بتايلند .

ولتحقيق ذلك استخدم الباحث إختبار فان هيلي Van Hiele Test ، وإختبار مطور خاص ببرهنة التمارين الهندسية ، وتم تطبيقها على عينة من تلاميذ الصف السادس إلى الصف التاسع قوامها (٣٠٤٧) تلميذ وتلميذه من (١٢) مدرسة من مدارس شرق تايلند .
وأظهرت نتائج الدراسة ما يلي :

- أمكن تصنيف تحصيل التلاميذ فى الهندسة إلى ثلاث مستويات معرفية من مستويات فان هيلي فى صورة ثلاث مجموعات:

- المجموعة الأولى: وشملت التلاميذ ذوى المستوى صفر، ١ من مستويات فان هيلي .
- المجموعة الثانية: وشملت التلاميذ ذوى المستويات ٢ من مستويات فان هيلي .
- المجموعة الثالثة: وشملت التلاميذ ذوى المستوى ٣ من مستويات فان هيلي .

- هناك أخطاء شائعة لدى تلاميذ المجموعتين الأولى والثانية تمثلت فى: عدم التمييز بين المعطيات والمطلوب ، الاستمرار فى الاستنتاج على الرغم من انتهاء برهنة التمرين ، من تقديم تبريرات خاطئه ومصطنعه فى حل التمارين ، استنتاج خصائص صحيحه من الاشكال الهندسية المعطاه ، واعتبار الحقائق مبرهنات .

- هناك صعوبات تواجه تلاميذ المجموعة الثالثة منها عدم القدرة على برهنة التمارين المعقدة ، الخلط بين المعطيات والمطلوب .

دراسة مارييا Maria (1992):

هدفت الدراسة إلى تعرف أثر القدرة الفراغية Spatial Ability على مستويات تحصيل التلاميذ فى الهندسة .

ولتحقيق ذلك قامت الباحثة بتصميم إختبار تحصيلى ذى مستويات متدرجة ، واستخدام إختبار القدرة الفراغية (SAT) تم تطبيقها على عينة من (٢٠) تلميذاً وتلميذه من تلاميذ الصف العاشر الثانوى وأظهرت الدراسة ما يلي :

- القدرة الفراغية Spatial Ability لدى التلاميذ لها تأثير إيجابى على مستويات تحصيل التلاميذ فى الهندسة .

- لابد من إعادة النظر فى مناهج الرياضيات المدرسية بالمرحلة الثانوية وطرق تدريسها .

مدى الاستفادة من الدراسات السابقة حول تحصيل التلاميذ في الرياضيات

هدفت مجموعة الدراسات السابقة في مجملها إلى ما يلي :

أ- تعرف مستوى تحصيل التلاميذ في الرياضيات وأخطائهم الشائعة فيها وتمثلها دراسات كل من: وديع مكسيموس داود و نادى كمال عزيز (١٩٨٠) ، عبد العظيم محمد زهران (١٩٨١) ، محمود محمد حسن (١٩٨٤) ، عزيز عبد العزيز قنديل (١٩٩١) ، أحمد السيد عبد الحميد مصطفى وسمير نور الدين فلمبان (١٩٩٢) ، سوپتش (1988) Suptch .

تتفق الدراسة الحالية مع هذه الدراسات في هدفها حيث محاولة الوقوف على مستوى تحصيل التلاميذ في الرياضيات وتختلف معها في اقتصارها على فرع الهندسة متفكّة في ذلك مع دراسة سوپتش (1988) Suptch ، كما تتفق مع دراسات كل من عبد العظيم محمد زهران (١٩٨١) ومحمود محمد حسن (١٩٨٤) في المرحلة التعليمية المقاسة وهي المرحلة الاعدادية ، وتختلف عن باقى الدراسات التى تناولت مراحل تعليمية أخرى ، كما تختلف الدراسة الحالية مع كل هذه الدراسات في تناولها لأبعاد أخرى لتعليم الرياضيات بجانب التحصيل مثل أداء معلم ، اتجاه تلاميذ الصف الثانى الاعدادى نحو الهندسة ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا .

وقد استفادت الدراسة الحالية من هذه الدراسات عند تحديد جوانب التعلم المعرفية المتضمنه بالهندسة وذلك من خلال إجراء تحليل المحتوى ، كذلك في إعداد إختبار تحصيلى في الهندسة، وأيضاً في اعداد استبانة تعرف آراء معلمى الرياضيات حول أسباب احساس التلاميذ بصعوبات الهندسة ، ويضاف إلى ذلك الوقوف على انخفاض مستوى تحصيل التلاميذ الرياضيات ، الأخطاء الشائعة لديهم وأسباب الصعوبات التى تواجههم في الرياضيات وقد حاولت الدراسة الحالية تركيز الضوء على هندسة الصف الثانى الاعدادى لتحديد مستوى تحصيل التلاميذ فيها ، وأسباب احساس التلاميذ بصعوبتها وذلك من وجهة نظر معلمى الرياضيات بالمرحلة الاعدادية ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا .

ب- تحديد العوامل المؤثرة في تحصيل التلاميذ والصعوبات التى تواجههم في الرياضيات وتمثلها دراسات كل من: عزيز عبد العزيز قنديل (١٩٩٠) ، رفعت محمد حسن المليجى ونجيب الفونس خزام (١٩٩١) ، آكى (1987) Ace ، و ماريا (1992) Maria .

وتتفق الدراسة الحالية مع هذه الدراسات في البحث عن العوامل المؤثرة في تحصيل التلاميذ في الرياضيات إلا أنها وبالعكس معظم هذه الدراسات اقتصر على فرع الهندسة دون غيره متفكّة في ذلك فقط

مع دراسة ماريا Maria (1992) إلا أنها تختلف معها فى المرحلة التعليمية المقاسة حيث كانت فى دراسة ماريا الثانوية وفى الدراسة الحالية الاعدادية .

وقد استفادت الدراسة الحالية من هذه الدراسات فى تركيز الضوء على أداء المعلم واتجاهات التلاميذ نحو الرياضيات كعوامل لها أكبر الأثر فى تحصيل التلاميذ فى الرياضيات، يضاف إلى ذلك الاستفادة فى اعداد استبانة لقياس آراء معلمى الرياضيات حول أسباب احساس التلاميذ بصعوبة الهندسة .

ثالثاً: دراسات حول العلاقة بين كل من: التحصيل، الاتجاه، وأداء المعلم فى الرياضيات:

١- الدراسات العربية:

دراسة رافت عطيه باقوم (١٩٨٢):

هدفت هذه الدراسة إلى تعرف اتجاهات تلاميذ المرحلة الاعدادية نحو الرياضيات، وتحصيلهم فى المهارات الاساسية للرياضيات، ومدى تأثير الاتجاه نحو الرياضيات فى تحصيل التلاميذ للمهارات الاساسية لهذه المادة .

ولتحقيق ذلك استخدم الباحث اختبار المهارات الاساسية فى الرياضيات Basic Skills Assessment Program لوكالة القياس التربوى بأمريكا علم ١٩٧٧ بعد أن قام بترجمته إلى اللغة العربية وتقنيه، كما قام باعداد مقياس لاتجاه التلاميذ نحو الرياضيات وفقاً لطريقة ليكرت لقياس الاتجاهات وتم تطبيقه على عينة تكونت من (٧٧٦) تلميذاً وتلميذه بالمرحلة الاعدادية بإدارة المنيا التعليمية، وأختيرت تلك العينة بحيث تمثل الثلاث فرق الأولى والثانية والثالثة من الجنسين .

وأظهرت نتائج الدراسة ما يلى:

- تلاميذ المرحلة الاعدادية بجميع الفرق لهم اتجاه إيجابى نحو الرياضيات .
- الاتجاه نحو الرياضيات يقوى بازدياد والمرحلة التعليمية .
- المهارات الاساسية فى الرياضيات لا تتأثر فى المراحل التعليمية المختلفة .
- توجد علاقة إرتباطية ذات دلالة إحصائية بين تحصيل التلاميذ للمهارات الاساسية فى مادة الرياضيات والإتجاه نحوها فى الفرق الثلاث .

دراسة فاروق سعيد عبد السلام، ممدوم محمد سليمان (١٩٨٢):

هدفت الدراسة إلى تعرف العلاقة بين تحصيل الطلاب فى مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها، وكذلك مقارنة اتجاهات الطلاب نحو كل من الرياضيات الحديثة والتقليدية .

ولتحقيق ذلك قام الباحثان باعداد مقياس اتجاه نحو الرياضيات متضمناً اتجاه الطلاب نحو (معلم الرياضيات ، الاستمتاع بالمادة ، قيمة المادة ، طبيعة المادة ، تعلم المادة) ، وتم بناء المقياس وفقاً لطريقة ترستون فى تصميم مقياس الاتجاهات واشتمل المقياس على (٦٤) مفردة ، وتم تطبيقه على عينة الدراسة المكونة من (٦٥٧) طالباً موزعة على الصفوف الدراسية من الثالث المتوسط إلى الثالث الثانوى تم إختيارهم عشوائياً من مدارس مكة المكرمة وجدة والطائف بالسعودية ، بحيث كان طلاب الصف الثالث المتوسط (الاعدادى) (٣٣٣) طالباً يدرسون الرياضيات التقليدية ، (١١٤) طالب من الصف الأول الثانوى، (١٣١) طالب من الصف الثانى الثانوى ، (٧٩) من الصف الثالث الثانوى يدرسون الرياضيات الحديثة .

وأظهرت نتائج الدراسة ما يلى :

- وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين الإتجاهات نحو الرياضيات والتحصيل فيها .
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين إتجاهات الطلاب الذين يدرسون الرياضيات التقليدية وأقرانهم الذين يدرسون الرياضيات الحديثة وذلك لصالح الطلاب الذين يدرسون الرياضيات التقليدية .

دراسة الشناوى عبد المنعم الشناوى (١٩٨٥)؛

هدفت هذه الدراسة إلى تعرف العلاقة بين اتجاهات الطلاب نحو مادة الرياضيات وبعض المتغيرات النفسية لدى طلاب الصف الأول الثانوى ، وقد حددت المتغيرات النفسية فى الدراسة بالقدرات العقلية الأولية والتحصيل الدراسى فى مادة الرياضيات .

ولتحقيق ذلك قام الباحث بإعداد مقياس للاتجاه نحو مادة الرياضيات وفقاً لطريقة ليكرت لقياس الاتجاهات وتكون من (٧٨) مفردة واعتمد فى بنائه على أربعة محاور هى (الاهتمام والاستمتاع بمادة الرياضيات - معام الرياضيات - القيمة الاقتصادية والاجتماعية لمادة الرياضيات - محتوى مادة الرياضيات) كذلك إعداد إختبارين تحصيليين فى الرياضيات ، وقام بتطبيق مقياس الاتجاه والاختبارين التحصيليين ، واختبار القدرات العقلية الأولية لأحمد زكى صالح على عينة الدراسة التى تكونت من (٢٠٠) طالباً وطالبة بالصف الأول الثانوى بالزقازيق .

وأظهرت نتائج الدراسة أن هناك علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين الاتجاه نحو الرياضيات

- وكل من القدرة المكانية والقدرة الاستدلالية والقدرة العددية والقدرة العامة والتحصيل فى الرياضيات .

دراسة عزو اسما عيل عفان (١٩٨٨):

هدفت هذه الدراسة إلى تعرف العلاقة بين اتجاه طلاب الصف الثانى الثانوى العلمى نحو الرياضيات الحديثة وبين تحصيلهم فيها .

ولتحقيق ذلك قام الباحث بإعداد إختبار تحصيلى يشمل الجزء الأول من مقرر الرياضيات للصف الثانى الثانوى وكذلك مقياس الاتجاه نحو الرياضيات الحديثة (طارق عبد السلام وممدوح سليمان) والمكونة من (٦٤) مفردة وقد تم تطبيق أداتى البحث على عينة البحث المكونة من (٣٣٨) طالباً تم إختيارهم عشوائياً فى المدارس الثانوية بكل من مكة المكرمة ، جدة ، والطائف حسب نسبة أعداد طلاب الصف الثانوى فى كل مدينة .

وأظهرت نتائج الدراسة ما يلى :

- يمكن التنبؤ بأحد المتغيرين الاتجاه نحو الرياضيات مثلاً بمعرفة الآخر حيث بلغ معامل الارتباط بين اتجاه التلاميذ نحو الرياضيات وتحصيلهم فيها (٠٫٤٢) وهو دال إحصائياً عند مستوى ٠٫١ .

دراسة رمضان سالم عبد الله (١٩٩١):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر تدريب الطلاب المعلمين على بعض استراتيجيات توجيه الأسئلة فى تحصيل طلاب الصف الأول الثانوى فى الرياضيات .

ولتحقيق ذلك قام الباحث بإعداد برنامج مقترح لتدريب الطلاب على مهارات التساؤل ومهارات توجيهها ، وتم تدريب طالبين معلمين من بين طلاب التربية العملية ، بحيث خصص لكل منهما فصلين دراسيين من طلاب الصف الأول الثانوى ، وقام الباحث أيضاً بإعداد إختبار تحصيلى فى الرياضيات مكون من جزأين ، يقيس الأول مستوى التذكر (١٧ سؤالاً) ، والثانى يقيس كلاً من الفهم والتطبيق (١٧ سؤالاً) وتم تطبيقه على عينة الفصول الأربعة المختارة عينة للدراسة بالصف الأول الثانوى .

وأظهرت نتائج الدراسة تفوق الطلاب الذين استخدمت معهم أسئلة ذات مستويات إدراكية متنوعة فوق مستوى التذكر على الطلاب الذين استخدمت معهم مستويات أسئلة التذكر وذلك فى إختبار التذكر وإختبار الفهم والتطبيق والدرجة الكلية .

دراسة فتحى عبد الحميد عبد القادر ، ومحمود عبد اللطيف مراد (١٩٩٣):

هدفت هذه الدراسة إلى تعرف ما إذا كانت هناك علاقة إرتباطية بين المتغيرات (الاتجاه نحو معلم الرياضيات ، وقلق التحصيل فى الرياضيات) ، والتحصيل فى الرياضيات .

ولتحقيق ذلك قام الباحثان بإعداد مقياس اتجاه الطلاب نحو معلم الرياضيات واشتمل ثلاثة أبعاد (التمكن الأكاديمي والمهني للمعلم - علاقة المعلم بالطلاب - المظهر العام والشخصية) ، واشتمل على (٤١) مفردة موزعة حسب أهميتها النسبية ، وكذلك بإعداد مقياس قلق التحصيل فى الرياضيات وبه أربعة أبعاد اشتملت على (٤٤) مفردة موزعة حسب أهميتها النسبية ، وكذلك جمع البيانات عن درجات الطلاب - عينة البحث - فى الرياضيات من سجلات مدارسهم ، وتم تطبيق الأدوات على (٤٢٠) طالباً من طلاب أربع مدارس ثانوية بالزقازيق .

وأظهرت نتائج الدراسة وجود إرتباطات سلبية بين الاتجاه نحو معلم الرياضيات وقلق التحصيل فى الرياضيات ، وبين قلق التحصيل فى الرياضيات ، وعلاقة إرتباطيه موجبة بين الاتجاه نحو معلم الرياضيات والتحصيل فى الرياضيات حيث: كلما زادت درجة الاتجاه نحو المعلم انخفضت درجة قلق التحصيل وازدادت درجة التحصيل لدى الطالب .

٣- الدراسات الأجنبية :

دراسة المعهد القومى للتعليم بأمرىكا (NIE Good and Others, 1983):

ذكر جود وآخرون (Good and Others 1983) أن الدراسة التى قام بها المعهد القومى للتعليم بأمرىكا (NIE) هدفت إلى تقويم فعالية مشروع ولاية ميزورى الأمريكية لتدريس الرياضيات للمرحلتين الابتدائية والثانوية من خلال مستوى أداء المعلم فيه وتحصيل التلاميذ واتجاهاتهم نحوه . ولتحقيق ذلك قام فريق بحثى من المعهد القومى للتعليم بأمرىكا (NIE) بإعداد استبانات لأراء المعلمين ، وبطاقات ملاحظة لأدائهم داخل الفصول ، وكذلك إعداد مقاييس لاتجاه التلاميذ نحو الرياضيات، واستخدام إختبار ولاية أيوا الأمريكية للمهارات الأساسية فى الرياضيات (ITBS) لقياس تحصيل التلاميذ فيها .

وأظهرت نتائج الدراسة ما يلى :

- ارتفاع مستوى تحصيل التلاميذ فى الرياضيات باستخدام المعلمين مهام Tasks الرياضيات التى تراعى التكامل بين المعلومات والمفاهيم الرياضية .

- فعالية تمكن المعلمين من المعلومات والمفاهيم الرياضية المتضمنة بالمشروع فى تعديل اتجاه التلاميذ إيجابياً نحو الرياضيات وزيادة تحصيلهم فيها .

دراسة تساي ووالبرج (Tsai & Walberg 1983):

هدفت الدراسة إلى تعرف العلاقة بين التحصيل فى مادة الرياضيات والاتجاهات نحوها وبعض

العوامل الأخرى (الجنس ، المستوى الثقافى للوالدين) .

ولتحقيق ذلك قام الباحثان باعداد اختبار تحصيلي في الرياضيات ، ومقياس الاتجاه نحوها مكون من (١٤) مفردة تتعلق ببعدين هما (مفهوم الذات للرياضيات وتفضيل المادة)، وتم تطبيق أدوات الدراسة على عينة بلغت (٢٣٦٨) تلميذاً و تلميذه بالمرحلة الاعدادية .
وأظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين التحصيل في الرياضيات وكل من الاتجاه نحوها ، والجنس ، والمستوى الثقافي للوالدين .

دراسة تيرى Terry (1984)

وهدفت هذه الدراسة إلى تعرف العلاقة بين تحصيل التلاميذ ، ومستوى أداء المعلم في رياضيات المرحلة الابتدائية .
ولتحقيق ذلك استخدم الباحث مقياس تقدير أداء المعلم الخاص بولاية كارولينا الشمالية بأمريكا لقياس فعالية المعلم في التدريس ، وكذلك الاختبار التحصيلي في الرياضيات الخاص بالولاية ، وتم تطبيق الأدوات على عينة من معلمى المرحلة الابتدائية بالولاية ، وكذلك عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية في الصفوف من الثانى حتى الصف السادس .
وأظهرت نتائج الدراسة أن مستوى أداء معلم الرياضيات سواء كان مرتفعاً أم منخفضاً لا يؤثر على مستوى تحصيل التلاميذ فيها .

دراسة نيكولاس Nicholas (1985):

هدفت هذه الدراسة إلى تعرف العلاقة بين ثلاثة متغيرات (التحصيل الدراسى - الصف الدراسى - الجنس) واتجاهات تلاميذ المرحلة الاعدادية نحو الرياضيات .
ولتحقيق ذلك استخدم الباحث إختبارات ولاية أيوا للمهارات الاساسية (ITBS) لقياس تحصيل التلاميذ في الرياضيات ، ومقياس تمايز المعانى لقياس إتجاهات التلاميذ نحو (٥) موضوعات رياضية .
هى (الجمع - القسمة - الكسور العشرية- الهندسة المترية - المسائل اللفظية) وتم تطبيقها على عينة قوامها (٦٠٠) تلميذاً وتلميذة في الصفوف من الخامس إلى السابع بالمدارس الاعدادية بالقطاعات الجنوبية بولاية بنسلفانيا بأمريكا .
وأظهرت نتائج الدراسة ما يلى :
- هناك علاقة ارتباطية بين اتجاهات التلاميذ نحو الرياضيات عامة وتحصيلهم فيها .

- لا يعد عامل الجنس عاملاً ذا دلالة إحصائية في تنمية العلاقة بين اتجاهات التلاميذ نحو الرياضيات وتحصيلهم فيها .
- يعد عامل الصف الدراسي عاملاً ذا دلالة إحصائية في تنمية العلاقة بين اتجاهات التلاميذ نحو الرياضيات وتحصيلهم فيها .

دراسة جانبية Ganet (1986):

هدفت الدراسة إلى تعرف العلاقة بين كفايات التدريس داخل الفصل المدرسى لدى معلمى الرياضيات بالمرحلة الابتدائية ومستوى تحصيل التلاميذ لجوانب التعلم المعرفية فى رياضيات الصفوف الثالث والرابع والخامس الابتدائى .

ولتحقيق ذلك قام الباحث بملاحظة (٢٥) معلماً ومعلمة مستخدماً بطاقة ملاحظة واستخدام اختبارات مرجعية - المحك - فى الرياضيات تم تطبيقها على عينة قوامها (٥٩٠) تلميذاً وتلميذه بالصفوف الثالث والرابع والخامس الابتدائى بمناطق مختلفة فى المستوى الاجتماعى والاقتصادى بمدارس ولاية جورجيا الأمريكية واستغرق تطبيق الأدوات (٧) أسابيع .

وأظهرت نتائج الدراسة ما يلى :

- هناك مهارات تدريسية تؤثر بفاعلية على تحصيل التلاميذ ذوى المستوى الاجتماعى والاقتصادى المنخفض هى توزيع وقت الحصة توزيعاً مناسباً ، ضبط الفصل وإدارته ، اظهار روح الصبر والتعاطف والتسامح والتفاهم مع التلاميذ داخل الفصل المدرسى .
- هناك مهارات تدريسية تؤثر تأثيراً إيجابياً على تحصيل التلاميذ جميعاً هى استخدام الوسائل التعليمية ، التنظيم ، الدفاء فى المشاعر .
- هناك علاقة ارتباطية موجبة بين أداء المعلم وتحصيل التلاميذ فى الرياضيات .

دراسة جيمس James (1987):

هدفت الدراسة إلى تحليل العلاقة بين بعض العوامل المرتبطة بالمعلم (المؤهل الدراسى ، تقديره فى مرحلة البكالوريوس ، عدد سنوات الخبرة ، ثلاث تقارير عن مستواه المهنى قبل عمله بالمدرسة ، الصف الدراسى الذى يقوم بالتدريس له) وأداء المعلم داخل الفصل من حيث (تنظيم وقت الحصة ضبط وتنظيم أسلوب التلاميذ ، أسلوب العرض ، متابعة التدريس وتسلسله ، تقويم التدريس) وتحصيل تلاميذ الصفوف من الأول إلى السادس فى الرياضيات .

ولتحقيق ذلك استخدم الباحث مقياس تقدير أداء المعلم لولاية كارولينا الأمريكية واختبار ستانفورد للتحصيل (الاجزاء الخاصة بالرياضيات) لقياس تحصيل تلاميذ الصفوف من الأول إلى السادس فى الرياضيات وتم تطبيقه على عينة من تلاميذ مدرسة City School District والتي تقع بشرق ألاباما Alabama الأمريكية .

وأظهرت نتائج الدراسة أن تقدير المعلم فى مرحلة البكالوريوس هو المتغير الوحيد فى الدراسة الذى أظهر أثره على تحصيل التلاميذ فى الرياضيات .

دراسة أفونيل Avonell (1990):

هدفت الدراسة إلى تحديد مستوى العلاقة بين كل من (استخدام المعلم لنماذج تدريسية وتأكيده على حل المشكلات الرياضية والسلوك الفعال للمعلم وقراراته، استخدامه لتكنولوجيا التعليم فى التدريس) ومستوى تحصيل تلاميذ المرحلة الاعدادية فى الرياضيات .

ولتحقيق ذلك قام الباحث ببناء مقياس لاداء معلمى الرياضيات بالصف الخامس من المرحلة الاعدادية وتطبيقه على عينة من المعلمين بثلاث مدارس متكافئة فى كل من ولايتى نبرسكا ، أيوا بأمريكا، واستخدم الباحث اختبار أيوا للمهارات الاساسية (ITBS) لقياس تحصيل التلاميذ فى الرياضيات وتم تطبيقه على عينة قوامها (١٠٦٠) تلميذاً وتلميذه بمدارس عينة الدراسة .

وأظهرت نتائج الدراسة ما يلى :

- هناك علاقة ارتباطية بين أداء المعلم وتحصيل التلاميذ فى الرياضيات .
- يرتفع مستوى تحصيل التلاميذ فى الرياضيات باستخدام معلمهم لوسائل تدريسية مناسبة .
- التأكد على حل المشكلات الرياضية بعد المؤشر الهام للتنبؤ بتحصيل التلاميذ فى الرياضيات وىلى ذلك سلوك المعلم وقراراته الفعالة .

دراسة وليامز Williams (1992) :

هدفت هذه الدراسة إلى تعرف العلاقة بين أداء معلم الرياضيات عند تدريسه للجبر (الجزء الأول) وتحصيل تلاميذ الصف التاسع الثانوى فيه .

ولتحقيق ذلك استخدم الباحث مقياس ولاية كارولينا الشمالية لتقدير أداء المعلم (TPAI) ، والمقياس القومى لقياس مستوى المعلمين فى المعلومات الرياضية (NTE) ، واستخدام كذلك اختبار تحصيلى فى الجبر لولاية كارولينا الشمالية لقياس تحصيل التلاميذ فى الجبر مع استخدام إختبار كاليفورنيا

الأمريكية للتحويل (CAT) كمقياس محكى ، وتم تطبيق أدوات الدراسة على العينة المختارة من المعلمين والتلاميذ .

وأظهرت نتائج الدراسة ما يلى :

- هناك علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين مستويات أداء المعلم وتحصيل التلاميذ .
- معلومات المعلمين الرياضية ترتبط إحصائياً مع تحصيل التلاميذ .
- مستوى تحصيل التلاميذ السابق فى الرياضيات يعد أكبر مؤشر لمستوى تحصيلهم الحالى .

مدى الاستفادة من الدراسات السابقة حول العلاقة بين كل من : التحصيل ، الاتجاه ،

وأداء المعلم فى الرياضيات

هدفت مجموعة الدراسات السابقة فى مجملها إلى ما يلى :

أ- تعرف العلاقة بين تحصيل التلاميذ فى الرياضيات واتجاهاتهم نحوها وتمثلها دراسات كل من رأفت عطية باخوم (١٩٨٢) ، فاروق سيد عبد السلام وممدوح محمد سليمان (١٩٨٢) ، الشناوى عبد المنعم الشناوى (١٩٨٥) ، عزو اسماعيل عفان (١٩٨٨) ، تساي ووالبرج Tsai & Walberg (1983) ، ونيكولاس Nicholas (1985) .

وتتفق الدراسة الحالية مه هذه الدراسات فى الهدف حيث الاهتمام ببعدى التحصيل والاتجاه كعاملين مؤثرين فى عملية تعلم التلاميذ للرياضيات إلا أن الدراسة الحالية انصب هدفها واهتمامها على فرع الهندسة وتحصيل التلاميذ فيه واتجاههم نحوه ، كما تختلف مع معظم الدراسات فى المرحلة التعليمية المقاسة متلفة فى ذلك مع دراسة كل من رأفت عطية باخوم (١٩٨٢) ، نيكولاس Nicholas (1985) حيث المرحلة الاعدادية هى العامل المشترك ، وتختلف الدراسة الحالية مع كل الدراسات السابقة فى قيام الباحث الحالى بإعداد أدوات الدراسة بنفسه مشتملة على الاختبار التحصيلى ومقياس الاتجاه دون اللجوء إلى أدوات ومقاييس جاهزة ومعدة من قبل وكذلك قياس أداء المعلم وأساليبه وهذا ما لم تتناوله هذه الدراسات .

وقد استفادت الدراسة الحالية من هذه الدراسات فى تعرف الخطوط المشتركة بين بعدى التحصيل والاتجاه ، الأمر الذى به وجه الباحث إهتمامه لهما كأبعاد مؤثرة فى تعلم الرياضيات، واستفادت أيضاً من إجراءات وأدوات هذه الدراسات فى القياس مما وضع أمام الباحث الحالى نماذج واضحة للاختبارات التحصيلية ومقاييس الاتجاه قام فى ضوئها بإعداد اختبار تحصيلى فى هندسة الصف الثانى الاعدادى ومقياس اتجاه التلاميذ نحوها .

ب- تعرف أثر أداء المعلم على تحصيل التلاميذ واتجاهاتهم نحو الرياضيات وتمثلها دراسات كل من رمضان صالح عبد الله (١٩٩١) ، فتحي عبد الحميد عبد القادر ومحمود عبد اللطيف مراد (١٩٩٢) ، المعهد القومي للتعليم بأمريكا NIE (Good and Others, 1983) ، جانيت Ganet (1986) ، جيمس James (1987) ، أفونيل Avonell (1990) ، وليامز Williams (1992) .

وتتفق الدراسة الحالية مع هذه الدراسات في التركيز على دور المعلم وقياس أدائه وما يستخدمه من أساليب وأثر ذلك على تحصيل التلاميذ واتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات إلا أنها ركزت الاهتمام على فرع الهندسة مختلفة في ذلك مع باقى الدراسات .

وتتفق الدراسة الحالية كذلك مع معظم هذه الدراسات في قياس أداء المعلم من خلال ملاحظة أداء المعلم وآراء المعلمين حول واقع الأداء، مختلفة في ذلك مع دراسة رمضان صالح عبد الله (١٩٩١)، حيث قام الباحث ببناء برنامج لتدريب المعلمين وقياس الأداء وفقاً له، وتختلف الدراسة الحالية مع جميع هذه الدراسات في عدم التركيز على قياس العلاقة بين مستوى أداء المعلم وتحصيل واتجاهات التلاميذ وإنما تمثلت إجراءاتها في كشف الواقع وفلسفته في ضوء البيانات والمعلومات التي يتم الحصول عليها من خلال نتائج تطبيق أدواتها .

وقد استفادت الدراسة الحالية من هذه الدراسات في تعرف مستوى أداء المعلم وأهميته كبعد مؤثر في تعليم وتعلم الرياضيات وكذلك مما تضمنته هذه الدراسات من قوائم خاصة بمواصفات الأداء الجيد لمعلم الرياضيات مما أتاح الفرصة للباحث الحالي بإعداد بطاقة ملاحظة تقوم في أساسها على مواصفات الأداء الجيد لمعلم رياضيات المرحلة الإعدادية عند تدريسه للهندسة موضع اهتمام الدراسة الحالية .

رابحاً : دراسات حول تحليل وتقويم واقع تعليم الرياضيات

١- الدراسات العربية :

دراسة إبراهيم سعيد حسين (١٩٨٠):

هدفت هذه الدراسة إلى تقويم بعض عناصر تجربة الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بمدينة المنيا لتحديد إيجابياتها ودعمها ولتحديد سلبياتها ومعالجتها .

ولتحقيق ذلك قام الباحث ببناء ثلاثة إختبارات تحصيلية مقننة تغطي معظم جوانب التعلم المتضمنة في محتويات مناهج الصفوف الأربعة من المرحلة الابتدائية ، خصص أحدها لقياس المهارات الأساسية المشتركة بين مناهج الرياضيات الحديثة والتقليدية وتم تطبيقه على عينتين متكافئتين من تلاميذ

الصف الرابع الابتدائي احدهما تدرس الرياضيات الحديثة والأخرى تدرس الرياضيات التقليدية وبلغ عدد كل منها (٣٥) تلميذاً وتلميذة ، أما الإختبارين الآخرين فقد طبقا على عينة من تلاميذ الرياضيات الحديثة لقياس تحصيلهم وبلغ عددهم (١٤٠) تلميذاً و تلميذة ، وكذلك تصميم إستبانة لتعرف آراء معلمى وموجهى الرياضيات الحديثة بالمرحلة الابتدائية فى مدينة المنيا حول مدى تحقيق مناهج الرياضيات الحديثة المقررة على المرحلة الابتدائية لبعض أهداف تدريسها وتم تطبيقه على (٢٥) معلماً ، (٥) موجهين من المشاركين فى تنفيذ التجربة ، بالإضافة إلى عقد ندوات للمعلمين .

وأظهرت نتائج الدراسة ما يلى :

- كان مستوى التحصيل "فوق المتوسط" فى بعض العناصر الحديثة فى المنهج فى المهارات المتعلقة بالهندسة الاقليدية وحل المعادلات والعمليات على الاعداد الطبيعية والتمثيل البيانى فى المستوى .
- كان مستوى التحصيل "أقل من المتوسط" فى المهارات المتعلقة بالإزاحة وحل المتباينات .
- تحسن أداء دارسى الرياضيات الحديثة على أقرانهم من دارسى الرياضيات التقليدية فى إجراء العمليات الحسابية على الأعداد الطبيعية ، بينما حدث العكس فى حل المسائل اللفظية، ولم يختلف مستوى التحصيل بين المجموعتين فى الكسور والهندسة العملية .
- لا يوجد تناسق أفقى أو رأسى فى تنظيم موضوعات المنهج الحديث ، حيث كانت الموضوعات منفصلة والمعالجات مختلفة .
- رأى المعلمون أن مناهج الرياضيات الحديثة تحقق الهدف الخاص بتدريب التلاميذ على اتباع أساليب سليمة فى التفكير بينما لا تحقق الأهداف الانفعالية .

دراسة وليم تاو وروس عبيد (١٩٨٠):

هدفت هذه الدراسة إلى تقويم رياضيات السبعينات بجمهورية مصر العربية ولتحقيق ذلك استند الباحث إلى نتائج الامتحانات وتقارير الموجهين ولجان الاشراف والمتابعة ، والملاحظة المباشرة داخل الفصول وبرامج تدريب البعثات الداخلية ، بالإضافة إلى نتائج بعض الدراسات ذات الطابع الاكاديمى .

وأظهرت نتائج الدراسة ما يلى :

من حيث النواحي الايجابية :

- التلميذ المصرى قادر على استيعاب الكثير من المفاهيم فى المرحلتين الاعدادية والثانوية .
- المدرس المصرى قادر على التجديد والتطوير ، ويمكن تدريس الموضوعات الجديدة بكفاءة .
- تطور المادة التعليمية داخل الفصول بعد أن ظلت شبه متجمده لفترة طويلة .

من حيث النواحي السلبية :

- ظهور ازدواجية فى تعلم الرياضيات على مستوى الجمهورية أدى إلى ازدواجية فى الامتحانات .
- إدخال بعض الموضوعات التى اتضح أنها لا تتناسب مع نضج التلاميذ .
- النقص فى بعض المهارات الجبرية والهندسية المثلثية التى ظلت المواد الأخرى مثل الفيزياء والميكانيكا فى حاجة إليها .
- التركيز على التغير فى المحتوى ونقص الاهتمام بطريقة التدريس داخل الفصل .
- ازدادت المعالجات الشكلية فى الاجزاء النظرية فى الكتاب المدرسى ونقصت الانشطة والتمارين .

دراسة حسين غريب حسين ، وعزيز عبد العزيز قنديل (1984):

هدفت هذه الدراسة إلى تقويم محتوى مقرر الرياضيات بالصف السادس من مرحلة التعليم الاساسى وفقاً لمعيارى استمرار وتسلسل الخبرات الرياضية بهذا الصف مع الخبرات الرياضية المتضمنة بالصف السابع ، وأيضاً تكاملها مع الخبرات العلمية المتضمنة بمقرر العلوم بالصف السادس .
ولتحقيق ذلك قام الباحث بإعداد استبيانين لمعرفة رأى المعلمين الذين يقدمون تلك الخبرات فى مواقفها الحية أثناء التدريس ، وتم تطبيق احدهما على عينة عشوائية من معلمى الرياضيات ممن يقومون بالتدريس فى الصف السابع وكان حجم العينة 69 معلماً بمدينة شبين الكوم وبناها ، والثانى على عينة عشوائية من معلمى العلوم ممن يقومون بالتدريس فى الصف السادس الابتدائى وكان حجم العينة (65) معلماً من نفس المدينتين .

وأظهرت نتائج الدراسة ما يلى :

- ليست كل الخبرات الرياضية المتضمنة فى مقرر الصف السادس لها أهميتها كمدخل وبداية لاستمرار خبرات لاحقة تاتى بعد ذلك فى مقرر الرياضيات بالصف السابع ، ومن أهم الموضوعات الرياضية التى لا توظف ولا تستمر دراستها بعد ذلك فى الصف السابع موضوعات النسبة والتناسب والمجسمات .
- معظم الموضوعات الرياضية المقترحة للصف السادس تتكامل مع موضوعات مقرر العلوم بنفس الصف ، أما الموضوعات القليلة الأهمية فى تكاملها هى موضوعات المجموعات ، الحد ، والمقدار الجبرى ، جمع وطرح المقادير الجبرية .

دراسة محمد محمد حسن (1988):

هدفت هذه الدراسة الى تقويم النظام الحالى لمناهج الرياضيات بالحلقة الثانية بالتعليم الاساسى لإحداث نوع من التكامل مع باقى اعضاء فريق بحثى جماعى لتقويم النظام الحالى لمناهج الرياضيات بالتعليم العام .

ولتحقيق ذلك قام الباحث بتصميم ثلاث استبيانات موجهة للمعلمين والموجهين والخبراء وذلك لتعرف آرائهم حول واقع مناهج الرياضيات بالحلقة الثانية بالتعليم الاساسى احداها تم تطبيقها على (١٥٠) معلماً ، والثانية على (٥٠) موجهاً فى أربع محافظات هى الشرقية والغربية والاسماعيلية والجيزة ، أما الثالثة فتم تطبيقها على (٨٠) خبيراً بتعليم الرياضة (مستشار الرياضيات فى حينه ، كذلك المستشار السابق له ، (١٤) خبيراً بالمركز القومى والوزارة ، (٨) من مؤلفى كتب الرياضيات بهذه الحلقة ، (١٦) موجهاً عاماً وموجهاً أولاً للرياضيات بالمحافظات الأربع السابقة) ، كما قام بتصميم استمارة للمقابلات الشخصية ثم تطبيقها على كل من (مستشار الرياضيات فى حينه - المستشار السابق له - ثلاثة من خبراء المركز القومى للبحوث التربوية - موجه عام الرياضيات بالشرقية ، موجه أول رياضيات بالشرقية) ، وقام أيضاً بتصميم بطاقة الملاحظة وتطبيقها فى (٨٠) حصة دراسية لعشرين معلم رياضيات بالحلقة الثانية من التعليم الاساسى بواقع (٤) حصص لكل منهم ، بالاضافة الى تحليل الوثائق الرسمية وشبه الرسمية .

وأظهرت نتائج الدراسة ما يلى :

- الأهداف العامة والخاصة للرياضيات موجودة ولكنها غير واضحة وصعبة التحقيق ولا تشتمل على الجوانب المختلفة للتعلم وخاصة الجانب الوجدانى ، والمعلم غير مهتم بالأهداف ، ولم يطلع عليها .
- أما بالنسبة للمحتوى الرياضى بالمرحلة الاعدادية فتبين أنه ينقصه بعض الموضوعات ، وبه بعض جوانب الضعف ولا يعكس الاهداف الموضوعية ، وغير مرتبط ببيئة التلميذ ، ولم يجرب قبل تعميمه ولم يشترك المعلمون الأكفاء فى تطويره .
- وبالنسبة للطرق والوسائل التعليمية والانشطة فتبين ان الطريقة الاتقائية هى الأكثر استخداماً وتهمل الطرق الأخرى للتدريس ، كما أن الوسائل والأنشطة تهمل تماماً فى تدريس رياضيات المرحلة الاعدادية .
- وبالنسبة لأساليب التقويم فتبين أن الأساليب المتبعة بها العديد من أوجه الضعف والقصور فهى تركز فقط على التذكر والحفظ وتهمل المستويات الأعلى والجوانب الأخرى من التفكير .

دراسة حمزة عبد الحكيم الرياضى (١٩٨٨):

دراسة محمود عبد اللطيف مراد (١٩٨٨):

دراسة على عبد الرحيم على (١٩٨٨):

سارت الدراسات الثلاثة بنفس الطريقة التى سارت بها الدراسة السابقة [دراسة محمد محمد حسن (١٩٨٨)] ولكن على مراحل تعليمية مختلفة فدراسة حمزة عبد الحكيم الرياضى (١٩٨٨) أهتمت بتقويم مناهج الرياضيات بالصفوف الثلاثة الأولى بالتعليم الاساسى ، بينما دراسة

محمود عبد اللطيف مراد (١٩٨٨) اهتمت بتقويم مناهج الرياضيات بالصفوف الثلاثة الأخيرة بالتعليم الاساسى ، أما دراسة على عبد الرحيم على (١٩٨٨) فقد اهتمت بتقويم مناهج الرياضيات بالمرحلة الثانوية ، ومثلت الدراسات الأربعة محمد محمد حسن (١٩٨٨) ، حمزة عبد الحكيم الرياشى (١٩٨٨) ، محمود عبد اللطيف مراد (١٩٨٨) ، وعلى عبد الحيم على (١٩٨٨) فريق بحثى اهتم بتقويم الوضع الحالى لتدريس الرياضيات بمراحل التعليم العام بمصر وتوصلوا إلى النتائج التالية :

- تحديد نواحي القصور ومواطن الخلل فى مناهج رياضيات التعليم العام .
- لا يوجد توافق أو انسجام فعلى بين النظم الفرعية (الأهداف - المحتوى ٠٠٠٠ الخ) لمناهج رياضيات التعليم العام حيث أن عمليات التطوير المختلفة أنصبت على المحتوى بمعزل عن النظم الفرعية الأخرى لمناهج الرياضيات بالتعليم العام .
- لعلاج ذلك تم بناء أربعة أنظمة مقترحة لمناهج رياضيات التعليم العام بأبعدها المختلفة حيث راعى الباحثون الأربعة تحقيق التوافق والانسجام المنطقى فيما بينها .

دراسة معلمات أبو عجيبة (١٩٩٣):

هدفت الدراسة إلى تعرف واقع تدريس الرياضيات فى الصف الخامس الابتدائى فى مصر من خلال تعرف الاجراءات الفعلية التى يستخدمها معلمو رياضيات الصف الخامس داخل الفصل ، وآراء القيادات التعليمية من موجهين ونظار فى واقع تعليم الرياضيات بالصف الخامس ، أفكار التلاميذ وانطباعاتهم عن واقع تعليم الرياضيات بالصف الخامس .

ولتحقيق ذلك قامت الباحثة بإعداد أدلة مقابلة تشمل دليل مقابلة مع معلمى الصف الخامس ، ودليل مقابلة مع موجهى الرياضيات ، دليل مقابلة مع نظار المدارس ، دليل مقابلة لتلاميذ الصف الخامس وذلك بهدف تعريف الاجراءات التدريسية والسلوك التدريسى الذى يقوم به معلمو رياضيات الصف الخامس وتم تطبيق الأدلة على عينة تكونت من (٤١) معلماً وموجهاً ونظراً بالإضافة إلى (٩٥) تلميذاً .

وتوصلت الدراسة الى عدة نتائج من أهمها :

- عدم الالتفات إلى أهداف الدرس وتحديدها تحديداً سلوكياً حيث تبين أن (٨٠٪) من المعلمين لا يعرفون ولا يهتمون بالأهداف .
- عدم وعى المعلمين بالمهارات الرياضية التى يعملون على إكسابها للمتعلمين .
- يستعين التلاميذ بالكتب الخارجية بنسبة (٨٠٪) على إعتبار أن الكتاب المدرسى لا يتضمن تدريبات شاملة ومتنوعة .

- نتائج تحصيل التلاميذ فى الرياضيات متدنية (أقل من ٦٠%) .
- عدم إهتمام المعلمين بتصحيح الأخطاء التى يقع فيها التلاميذ فى الرياضيات .
- توزيع موضوعات الرياضيات يخلو من التوازن .
- متابعة النظار والموجهين لدروس الرياضيات تفقد الإشارة إلى اساليب التعليم الحديثة فى الرياضيات ، أو تزويد المعلمين بالخبرات التعليمية الناجحة .
- معلمو الرياضيات مولعون بطريقة الالقاء ، كما أنهم لا يبتقنون المادة العلمية فى شرحهم مع التلاميذ وكفايتهم التدريسية تحتاج الى تدريب .

٣- الدراسات الأجنبية :

دراسة إيلزابيث Elizabeth (1982) :

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل واقع برنامج كارولينا الجنوبية بأمريكا لتدريس المهارات الاساسية فى الرياضيات (SCBSA) من حيث (الاهمية النسبية ، وكذلك الصعوبة النسبية للمهارات الاساسية فى الرياضيات (التي يتضمنها البرنامج ، تحصيل التلاميذ الذين يدرسون باستخدامه) .

ولتحقيق ذلك قامت الباحثة بإعداد بطاقة لتحليل محتوى البرنامج ولكتابين من كتب الرياضيات بالصف السادس ونتج عن تحليلها الحصول على (٢٢) مهارة قامت الباحثة بتصنيفها إلى (٥) مهارات رئيسية يندرج تحتها (١٧) مهارة فرعية ، ثم إعداد إستبانة مصاغة وفقاً لطريقة ليكرت واشتملت على المهارات التى تم التوصل إليها ، ثم تطبيق الاستبانة على معلمى الرياضيات بالمرحلة الاعدادية بمدارس كارولينا الجنوبية بأمريكا لتحديد الأهمية النسبية وكذلك الصعوبة النسبية لما تحتويه الاستبانة من مهارات رئيسية وفرعية ، كما قامت الباحثة بالحصول على نتائج درجات التلاميذ فى المدارس التى تستخدم البرنامج لقياس تحصيلهم فى الرياضيات بعد دراستهم للبرنامج .

وأظهرت نتائج الدراسة ما يلى :

- يحتل التركيز على العمليات الرياضية أكبر أهمية نسبية ، يليه المفاهيم ثم القياس ثم حل المشكلات وأخيراً الهندسة .
- ليس هناك دلالة إحصائية للعلاقة بين دراسة التلاميذ للبرنامج وتحصيلهم للمهارات الرياضية التى نتج عنها التحليل .

دراسة عبد الهادي Abdul-Hadi (1984):

- هدفت هذه الدراسة إلى تقويم مناهج الرياضيات للمدارس المتوسطة في الاقليم الشرقي للمملكة العربية السعودية .
- ولتحقيق ذلك قام الباحث بتصميم مقابلات شخصية مع المعلمين واختبارات أدائية تشخيصية ثم تطبيقها عليهم ، وأيضاً استبيانات مفتوحة - مغلقة ثم تطبيقها على التلاميذ بالمدارس المتوسطة .
- وأظهرت نتائج الدراسة كما يلي :
- وجود بعض جوانب القوة وبعض جوانب الضعف في منهج الرياضيات الجديد في مصطلحات المحتوى وبنائه .
 - هناك إتجاهات إيجابية وسلبية للمعلمين والتلاميذ معاً تجاه المنهج الجديد والعوامل البيئية التي تؤثر في وسائل تحقيقه .
 - رفض أولياء الأمور للمنهج الجديد .

دراسة المغلا Al-Mgla (1985):

- هدفت هذه الدراسة إلى تقويم الواقع الحالي لمنهج الرياضيات العصرية لمدارس المرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية وبالخصوص تحديد المشكلات المتصلة بتجربة الرياضيات الحديثة كما يراها المسؤولون في وزارة التربية - نظار المدارس - المعلمون والمشرفون التربويون .
- ولتحقيق ذلك قام الباحث بتصميم إستبيانا مكوناً من (٥٩) مفردة ثم توجيهه إلى المعلمين والمشرفين التربويين ، وقد قام الباحث بإجراء مقابلات شخصية مع المسؤولين بالوزارة ونظار المدارس الابتدائية .
- وأظهرت نتائج الدراسة ما يلي :
- بعد تدريب معلمى الرياضيات في المرحلة الابتدائية غير ملائم ويمثل المشكلة الكبرى والرئيسية في منهج الرياضيات الحديثة مما يتطلب مراجعة برامج التدريب قبل واثاء الخدمة على السواء .
 - المنهج في مجمله ناجح باستثناء بعض المجالات مثل : دمج المواضيع الحسابية والهندسية ، استخدام مصطلحات لم يتعود عليها التلاميذ من قبل ، والصعوبات التي يلقاها التلميذ في قراءة المسائل وفهماها .
 - هناك بعض العوامل الخارجية التي تحد من نجاح منهج الرياضيات الحديثة منها : تكدى نوعية الوسائل التعليمية ، كثافة الفصل ، التأثير السلبي لأولياء الأمور ووسائل الأتصال ، دور المشرف التقويمى ، و الاستخدام المحدود للإمكانيات المادية .

دراسة موبينا (1988):

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أنماط التفاعل الاجتماعي التي تحدث داخل الفصل المدرسي بين المعلم والتلاميذ عند استخدام الكمبيوتر في تدريس الهندسة ، تعرف كيفية استخدام المعلم الكمبيوتر في تدريس الهندسة ، وتأثير الكمبيوتر على تحصيل التلاميذ في الهندسة .
ولتحقيق ذلك قامت الباحثة بملاحظة المعلمين والتلاميذ داخل الفصل المدرسي عند استخدام الكمبيوتر في تدريس الهندسة ، وتم تطبيق الاختبار التحصيلي في الهندسة على عينة من التلاميذ قوامها (٥٠٠) تلميذاً وتلميذة بمدارس أجاخان الثانوي بنبروي - كينيا- .
وأظهرت نتائج الدراسة ما يلي :

- الكمبيوتر يؤثر على بناء الدرس وعلى دور المعلم داخل الفصل المدرسي وعلى أنماط التفاعل الاجتماعي بين المعلم والتلاميذ .
- ليست هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين البنين والبنات في الاختبار التحصيلي في الهندسة .
- هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين تحصيل التلاميذ في الهندسة وذلك لصالح التلاميذ الذين يستخدمون الكمبيوتر في دراسة الهندسة .

الدراسة الدولية الثانية لتعليم الرياضيات SIMS (Robitaille & Garden, 1989) :

ذكر روبيتيال وجاردين *Robitaille & Garden* أن هذه الدراسة الدولية الثانية لتعليم الرياضيات *SIMS* هدفت إلى تحليل ومقارنة الأوضاع التعليمية الخاصة بتدريس الرياضيات بين (٢٣) دولة على مستوى العالم .

ولتحقيق ذلك قام الفريق البحثي للدراسة بعمل إختبارات تحصيلية في الفروع المختلفة للرياضيات وتم تطبيقها على تلاميذ المرحلتين الإعدادية والثانوية ، وكذلك مقياس اتجاهات التلاميذ نحو المادة وتم تطبيقها على نفس العينة من التلاميذ ، وكذا عمل استبيانات للمعلمين وملاحظتهم داخل الفصول المدرسية ، بالإضافة إلى جمع البيانات وتحليل الوثائق المتعلقة بتدريس الرياضيات في المرحلتين الإعدادية والثانوية .

وتوصلت الدراسة إلى نتائج من أهمها ما يلي :

- انخفاض مستوى تحصيل التلاميذ في الرياضيات والهندسة بالمرحلة الإعدادية حيث كان مستوى التحصيل في الرياضيات ٤٧٪ ، أما في الهندسة كان المتوسط الدولي للتحصيل لا يتعدى ٤١٪ .
- اتجاه التلاميذ نحو الرياضيات كان سلبياً بصفة عامة .

- يرى أغلبية المعلمين (حوالي ٧٥%) أهمية الاستعانة بالعينات والنماذج العملية في تدريس الهندسة .
- يرى (٧٠%) من المعلمين أن الاسلوب الذي يعتمد على البدايه في تدريس الهندسة هو أكثر جدوى من الاسلوب الشكلي المجرد لتلاميذ المرحلة الاعدادية .
- أكثر من نصف المعلمين الذين اشتركوا في الدراسة يخصصون لتدريس الهندسة أقل من (١٠%) من الوقت المخصص للرياضيات طوال العام .
- يوجد إتفاق محدود جداً بين البلاد المشتركة في الدراسة بصدد مادة الهندسة ويتمثل في استخدام الاشكال المستوية والاحداثيات أما الموضوعات الأخرى المتعلقة بالهندسة المستوية بما في ذلك التطابق والتماثل فهي تعالج في معظم الدول وليس في كلها ، وهناك بصفة عامة قصوراً في الاهتمام بالتصور الفراغى ولغيره من موضوعات الهندسة الفراغية .
- وفيما يخص استخدام الادوات والعينات السمعية والبصرية أو معدات المختبرات كان من الجلى أن اشيعها استخداماً المسطرة والفرجار والمنقلة والأوراق البيانية .
- هناك تشابه في الأنظمة التعليمية في مستوى أداء المعلم حيث أن معظم المعلمين يستخدمون الطريقة الاتقائية ، السبورة الطباشيرية ، وأن طريقة تناول المعلم للمحتوى الرياضى هي نفس الطريقة الموجودة بالكتاب المدرسى ، وأن معظم المعلمين لا يوظفون ما تم تدريسه لهم أثناء فترة الاعداد قبل الخدمة في معاهد وكليات التربية وذلك عند تدريسهم للرياضيات المدرسية .
- هناك فجوة بين المنهج المقرر ، والمنهج المطبق في كل بلد من البلدان المشاركة في الدراسة .

دراسة جان Jane (1992):

- هدفت هذه الدراسة إلى تحليل ومسح الواقع حول الممارسات التي يستخدمها معلمو الرياضيات في تقويم التلاميذ .
- ولتحقيق ذلك قام الباحث باستطلاع رأى (١٣٥) معلماً ومعلمة من معلمى الرياضيات بالمرحلة الثانوية بولاية أوهايو الامريكية حول الممارسات التقويمية التي يستخدمونها مع التلاميذ ، وقد طلب الباحث منهم تقديم نماذج من مقررات الاختبارات التقويمية التي يستخدمونها وقد تم فحصها ، وقام الباحث بإجراء مقابلات شخصية مع (٨) معلمين من عينة الدراسة .
- وأظهرت نتائج الدراسة ما يلى :
- غالباً ما يعتمد المعلمون على الاختبارات الشاملة والاختبارات الموجزة السريعة Quizzes وكذلك الواجبات المنزلية لتحديد مستوى التلاميذ وتقويمهم .

- معظم المعلمين لديهم القناعة بأن ما يستخدمونه من اساليب التقويم هو الأجدى والأكثر فعالية .
- القليل من المعلمين بلجأون - فى بعض الأحيان- إلى استخدام المشروعات ارياضية المجالات ،
المشروعات الفردية أو المذكرات الشخصية Portfolios لتقويم التلاميذ .
- الوقت الذى يخصصه المعلمون لعملية التقويم هو (٤ ار ٥٪) من وقت الحصة .
- معظم الاختبارات التى يستخدمها المعلمون تقيس مستوى التذكر (المستوى الأدنى) عند التلاميذ وهذا
بعكس الاعتقاد السائد لديهم من أنها تقيس الفهم العميق وغيره من المستويات العليا للتفكير .

مدى الاستفادة من الدراسات السابقة حول تحليل وتقويم

واقع تعليم الرياضيات

- هدفت هذه الدراسات بصفة عامة إلى تحليل وتقويم واقع تعليم الرياضيات وتباينت فيما بينها فى
الاقتصار على بعد واحد أو تناول عدة ابعاد للعملية التعليمية لمحاولة كشف الواقع .
- أ- الدراسات التى تناولت بالتحليل والتقويم بعداً واحداً دراسة كل من ابراهيم سيد حسين (١٩٨٠) حيث
محاولة كشف الواقع من خلال تحصيل التلاميذ فى الرياضيات ، دراسة حسين غريب حسين ، وعزيز
عبد العزيز قنديل (١٩٨٤) ، وإليزابيث Elizabeth (1982) ، وعبد الهادى Abdul (1984)-
Hadi ، والمغلا El-Mgla (1985) ، جان Jane (1992) حيث هدفت جميعها إلى تحليل وكشف
الواقع من خلال تعرف آراء المعلمين وما يستخدمونه من اجراءات فعلية لتعليم الرياضيات .
- وتتفق الدراسة الحالية مع دراسة كل من ابراهيم سيد حسين (١٩٨٠) فى قياس تحصيل التلاميذ
إلا انها تختلف معها فى اهتمامها بالهندسة بالصف الثانى الاعدادى ، وفى قياس الاتجاه نحوها ، واداء
المعلم ، وآرائه حول اسباب احساس التلاميذ بصعوبة الهندسة، وحول واقع تعليم الهندسة بالاضافة إلى
التحصيل كما أنها تتفق مع باقى الدراسات فى محاولة تعرف آراء المعلمين حول واقع تعليم الرياضيات
وتختلف معها فى الاقتصار على الهندسة ، وكذلك ملاحظة اداء المعلمين بالاضافة إلى تعرف آرائهم ،
وبصفة عامة تختلف الدراسة الحالية عن هذه الدراسات فى قياس ابعاد أخرى .
- وقد استفادت الدراسة الحالية من هذه الدراسات فى بناء اختبار تحصيلى فى الهندسة واستبانة
(٢) لقياس آراء المعلمين حول واقع تعليم الهندسة .
- ب- الدراسات التى تناولت أكثر من بعد لكشف الواقع وتمثلها دراسة وليم تاوضروس عبيد (١٩٨٠) ،
محمد محمد حسن (١٩٨٨) ، حمزة عبد الحكيم الرياضى (١٩٨٨) ، محمود عبد اللطيف مراد (١٩٨٨) ،

على عبد الرحيم على (١٩٨٨) ، محبات أبو عميرة (١٩٩٢) ، موبينا Mubina (1988) ، الدراسة الدولية الثانية لتعليم الرياضيات SIMS (Robitaille & Garden, 1989) حيث هدفت هذه الدراسات في مجملها إلى محاولة تحليل وتقويم الواقع من خلال عدة زوايا مشتملة على أداء المعلم ، تحصيل التلاميذ، المحتوى المقرر .

وتتفق الدراسة الحالية مع دراسة وليم تاووضروس عبيد (١٩٨٠) في تعرف نتائج امتحانات التلاميذ في الرياضيات وفي الملاحظة المباشرة داخل الفصول إلا أن الدراسة الحالية لم تكتف بذلك لقياس التحصيل حيث تم إعداد إختبار لهذا الهدف . وتتفق أيضاً مع دراسات محمد محمد حسن (١٩٨٨) ، حمزه عبد الحكيم الرياشي (١٩٨٨) ، محمود عبد اللطيف مراد (١٩٨٨) ، وعلى عبد الرحيم على (١٩٨٨) في تعرف آراء المعلمين وملاحظتهم داخل فصول تعليم الرياضيات ، إلا أنها اقتصرت في ذلك على الهندسة وتناول ابعاد أخرى مختلفة مثل تحصيل التلاميذ واتجاهاتهم نحو الهندسة ، وتتفق كذلك مع دراسة موبينا Mubina (1988) في الاهتمام بالهندسة وتختلف معها في المرحلة التعليمية المقاسة وعلى حين اقتصرت هذه الدراسة على ملاحظة أداء المعلم وقياس تحصيل التلاميذ في الهندسة باستخدام الكمبيوتر وتناولت الدراسة الحالية ابعاداً أخرى مختلفة ، وتتفق أيضاً مع الدراسة الدولية الثانية لتعليم الرياضيات SIMS (Robitaille & Garden, 1989) في تناول كل من تحصيل التلاميذ واتجاهاتهم نحو الرياضيات وأداء المعلمين وملاحظة أدائهم إلا أنها تختلف معها في اقتصارها على هندسة الصف الثاني الاعدادي ، وفي مجتمع الدراسة وعينته ، وفي عدم التعرض لمقارنة الواقع بين دول مختلفة . وقد استفادت الدراسة الحالية من هذه الدراسات في توجيه النظر إلى شمولية الأبعاد التي يمكن تناولها لكشف وتحليل وتقويم الواقع وتعدد الزوايا التي يمكن بها ذلك . كما استفادت في إعداد وبناء بطاقة الملاحظة ، استبانة (٢) تعرف آراء المعلمين حول واقع تعليم الهندسة .

مدى استفادة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة عامة

تمثلت استفادة الدراسة الحالية من خلال العرض السابق للدراسات المتعلقة بابعادها في عدة نقاط

يمكن عرضها كالتالي :

١- من حيث أهدافها :

أمكن للدراسة الحالية من خلال إستعراض أهداف الدراسات السابقة للوصول إلى تصور عام عن

أوجه إهتمامها ومحاولة تفريد الهيكل العام للدراسة الحالية كي لا تكون تكراراً بل على الأحرى لتسد فجوة

بين هذه الدراسات متمثلة في النظرة الشمولية للابعد المؤثرة في تعليم وتعلم الهندسة بإعتباره الفرع الملىء بالمشكلات والصعوبات ، وكذلك لتكون استجابة لما ينادى به المهتمون ويفرضه الواقع .

ب- من حيث إجراءاتها وأدواتها :

ركزت جميع الدراسات السابقة اهتمامها إما على مرحلة تعليمية بأكملها أو على الدراسة الطولية لعدة مراحل دون التعمق في صف دراسي واحد ، وهذا ما استطاعت الدراسة الحالية الوفاء به حيث التركيز على الصف الثانی الاعدادی لتحليل وتقويم ابعاد تعليم وتعلم الهندسة فيه وانما حاول الباحث الحالي اعطاء الفرصة ليكون التلاميذ قد درسوا عاماً كاملاً (الصف الأول الاعدادی) الهندسة كفرع مستقل لتكون هناك مصداقية لتعرف اتجاهاتهم وتحصيلهم فيه .

أما عن الأدوات المستخدمة في هذه الدراسات فقد استطاع الباحث من خلال استعراضها تحديد ما يجب أن يقاس سواء بالنسبة للمعلم أم للتلميذ والصورة العلمية الدقيقة التي يجب أن تكون عليها أدوات القياس ، وعن إجراءات استخدام الأدوات أمكن للدراسة الحالية التعرف على الطرق المختلفة في تطبيق الاستبانات وإجراء مقابلات شخصية لتوضيح ما فيها ، أو تنظيم الملاحظة الفعلية لأداء المعلم أو الوقت الأنسب لتطبيق الأدوات وكيفية الحصول على نتائج سواء في التحصيل أو الاتجاه من التلميذ وما يتضمنه ذلك من اعتبارات يجب اتباعها .

ج- من حيث نتائجها :

من استعراض نتائج الدراسات السابقة اتضح أمام الدراسة الحالية الصورة الواقعية لعملية تعليم وتعلم الرياضيات من حيث تحصيل واتجاه التلاميذ بصفة عامة نحو الرياضيات ، وكذلك مستوى أداء المعلم فيها والعلاقات المتبادلة بين كليهما والمشكلات والصعوبات التي تواجه كلا منهما ، مما أمكن معه وفي ضوءه تحديد مشكلة البحث الحالي وصياغة تساؤلاته .

الفصل الرابع

إجراءات الدراسة

يتناول هذا الفصل ما يلي :

أولاً : تصميم (بناء) أدوات الدراسة:

1- تصميم (بناء) إختبار تحصيلي في الهندسة لتلاميذ الصف

الثاني الأعدادي *

2- تصميم (بناء) مقياس اتجاه التلاميذ نحو الهندسة *

3- تصميم (بناء) استبانة (1) لقياس آراء معلم الرياضيات

حول أسباب احساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة *

4- تصميم (بناء) بطاقة الملاحظة _____ *

5- تصميم (بناء) استبانة (2) لقياس آراء معلم الرياضيات

حول واقع تعليم الهندسة *

ثانياً : مجتمع الدراسة وعينتها *

ثالثاً : تطبيق أدوات الدراسة *

الفصل الرابع

اجراءات الدراسة

مما سبق من عرض نظري ودراسات سابقة يمكن بلورة الدراسة الحالية وتحديد مشكلتها في تعرف واقع ابعاد تعليم الهندسة، المعلم (أدائه وأراؤه) ، التلميذ (تحصيله واتجاهاته) بالصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا من خلال دراسة تحليلية وذلك بهدف معرفة :

- * مستوى تحصيل تلاميذ الصف الثانى الاعدادى فى مادة الهندسة .
- * اتجاه تلاميذ الصف الثانى الاعدادى نحو الهندسة .
- * اسباب احساس تلاميذ الصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا بصعوبة مادة الهندسة من وجهة نظر معلمى رياضيات المرحلة الاعدادية بها .
- * مستوى أداء معلم الرياضيات فى تدريسه لهندسة الصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا وكذا النموذج السائد لديه فى التدريس .
- * واقع تعليم الهندسة فى المجالات (الأهداف - المحتوى - اساليب التدريس - اساليب التقويم) بالصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا من وجهة نظر معلمى رياضيات المرحلة الاعدادية بها .

ولتحقيق ذلك قام الباحث بالاجراءات التالية:

أولاً: تصميم (بناء) أدوات الدراسة :

1- تصميم (بناء) اختبار تحصيلى فى الهندسة لتلاميذ الصف الثانى الاعدادى :

هدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيل تلاميذ الصف الثانى الاعدادى لما تتضمنه مادة الهندسة من جوانب تعلم معرفية (مفاهيم - علاقات - مهارات) فى مستويات (التذكر - الفهم - التطبيق) ، وتم التوصل إلى الصورة النهائية للاختبار باتباع الخطوات التالية والتي اشار إليها سليمان الخضري الشيخ (١٩٧٧) وهى كما يلى :

- أ- تحليل المحتوى .
- ب- تصنيف التحصيل إلى مستويات .
- ج- تحديد الاهمية والوزن النسبى لمكونات الاختبار .
- د- إعداد جدول المواصفات .

هـ- تحديد نوع مفردات الاختبار وصياغتها .

و- صدق المحكمين .

ز- حساب الثوابت الاحصائية للاختبار . ص ص ٦٤ ، ٦٥

أ- تحليل المحتوى :

تم تحليل محتوى مقرر هندسة الصف الثانى الاعدادى [أنظر ملحق (١)] لما يتضمنه من جوانب تعلم معرفية (مفاهيم - علاقات - مهارات) ، وقد التزم الباحث بالتعريفات التى حددها لكل من المفهوم ، العلاقة ، المهارة كما هى موضحة بمصطلحات الدراسة عند التحليل . وبعد ذلك تم حساب ثبات وصدق التحليل كما يلى :

- ثبات التحليل :

تم التوصل إلى ثبات التحليل طبقاً للخطوات التالية:

* قيام الباحث بتحليل المحتوى .

* قيام أحد المتخصصين بتحليل المحتوى ملتزماً بالتعريفات التى حددها له الباحث .

* حساب معامل الثبات للتحليلين باستخدام معامل سكوت Scott لثبات التحليل حيث يذكر

ناجى (1978) أن :

$$100 - \text{مج} \frac{1}{2} (\% \text{ب} - \% \text{ا}) - \text{مج} \frac{1}{2} (\% \text{ب} + \% \text{ا})$$

معامل سكوت =

$$\% \text{ب} + \% \text{ا}$$

$$100 - \text{مج} \frac{1}{2} (\% \text{ب} - \% \text{ا})$$

حيث أ تمثل عملية التحليل الأولى ، ب تمثل عملية التحليل الثانية PP. 31 , 32

ويمكن توضيح ذلك من خلال جدول (١) كالتالى:-

جدول (١) الاحصاءات المستخدمة فى حساب معامل سكوت لثبات التحليل

$\% \text{ب} + \% \text{ا}$ $100 / 2 (\frac{\% \text{ب} - \% \text{ا}}{2})$	$\% \text{ب} - \% \text{ا}$	النسب المئوية للتكرارات		مجموع التكرارات		فئة التحليل
		ب %	ا %	عملية لتحليل الثانية ب	عملية لتحليل الأولى ا	
٥٧	٧	٢٣٦	٢٤٣	٢٦	٢٨	مفاهيم
٣٥٥	٢٦	٦٠٩	٥٨٣	٦٧	٦٧	علاقات
٢٧	١٩	١٥٥	١٧٤	١٧	٢٠	مهارات
٤٣٩	٥٢	%١٠٠	%١٠٠	١١٠	١١٥	المجموع

ومن الجدول السابق وبالتعريض فى معامل سكوت (لثبات التحليل) نجد أن معامل سكوت=٠٫٩١٠ وهذه القيمة تدل على أن التحليل ذو ثبات عالٍ .

- صدق التحليل :

تم عرض نتائج تحليل الباحث للمحتوى على لجنة المحكمين [(أنظر ملحق (٢))] وذلك بهدف تعرف مدى شمولية نتائج تحليل جوانب التعلم المعرفية المتضمنة بمقرر الهندسة للصف الثانى الاعدادى . وقد أشار السادة المحكمون إلى ما يلى :

بالنسبة للمفاهيم الرياضية : هناك مفاهيم يمكن حذفها من التحليل بإعتبارها مفاهيماً سبق للتلاميذ معرفتها مثل مفاهيم: الانعكاس ، المستقيمات المتوازية ، الارتفاع (البعد) .

بالنسبة للعلاقات الرياضية : هناك علاقات رياضية يمكن حذفها من التحليل بإعتبارها علاقات رياضية سبق للتلاميذ تعرفها مثل: قانون محيط المستطيل ، قانون محيط المربع ، خواص الانعكاس ، مسلمات التباين .

كما رأى المحكمون أن هناك علاقة رياضية يمكن تعديل صياغتها وهذه العلاقة هى فى Δ أ ب ج إذا كان $أ ب < أ ج < ب ج$ فإن $ق (ج) < ق (ب) < ق (أ)$ والصياغة المعدلة من قبل المحكمين هى : " فى أى مثلث أكبر الأضلاع طولاً تقابله أكبر الزوايا قياساً" .

بالنسبة للمهارات الرياضية: هناك مهارات رياضية يمكن حذفها من التحليل بإعتبارها مهارات رياضية سبق للتلاميذ التدريب عليها مثل :

- * تحويل وحدات الطول والمساحة داخل النظام المترى .
- * العمليات الحسابية فى القياس .
- * الدقة فى القياس والتقريب .

وقد أجريت التعديلات التى أشار إليها المحكمون ، ومن ثم التوصل إلى الصورة النهائية لتحليل محتوى هندسة الصف الثانى الاعدادى [(أنظر ملحق (١))] .

ب- تصنيف التحصيل إلى مستويات :

اعتمد الباحث فى بناء إختبار التحصيل على تصنيف وليم تاوضروس عبيد وآخرون (١٩٨٦)

لأهداف تدريس الرياضيات إلى المستويات الآتية:

المستوى الأدنى: يتحدد بالأسئلة التى يلزم حلها مجرد تذكر المفاهيم والعلاقات الرياضية .

والمستوى الوسيط : يتحدد بالأسئلة التي يلزم حلها إلى فهم وإدراك المفاهيم والعلاقات الرياضية،
 وإثبات النظريات والتمارين الهندسية التي سبق دراستها .
 والمستوى الأعلى : يتحدد بالأسئلة التي يلزم حلها إلى تطبيق المفاهيم والعلاقات والمهارات الرياضية
 في حل تمارين هندسية تتعلق بها . ص ص ١٤ ، ١٥ .
 ويتناسب ذلك مع المستويات الثلاث للجانب المعرفي لتصنيف بلوم للأهداف (تذكر - فهم - تطبيق) .

ج- تحديد الأهمية والوزن النسبي لمكونات الاختبار :

تم تحديد الأهمية والوزن النسبي لموضوعات الهندسة المتضمنة بالصف الثاني الاعدادي في ضوء المحكات التي وضعها جرونلند Gronlund (1976) " وهي كما يلي :

- * الزمن المنخصص لتدريس كل موضوع من الموضوعات .
- * عدد الصفحات لكل موضوع من الموضوعات .
- * آراء المعلمين والمتخصصين في تدريس المادة " . P. 82

وجداول (٢) يوضح تحديد الأهمية والوزن النسبي لكل موضوع من الموضوعات المقررة في هندسة الصف الثاني الاعدادي .

جدول (٢) تحديد الأهمية والوزن النسبي لكل موضوع من موضوعات الهندسة المقررة على تلاميذ الصف الثاني الاعدادي

الموضوعات	عدد الصفحات	النسبة المئوية	عدد الحصص	النسبة المئوية	متوسطات النسب المئوية
الشكل الرباعي	٢٠	%١٩	٨	%٢٠	ص ١٩ %
الانتقال	١٢	%١١	٤	%١٠	ص ١٠ %
التوازي في المثلث	١٩	%١٨	٧	ص ١٧ %	%١٨
التباين	١١	%١٠	٥	ص ١٢ %	%١١
المساحات	٤٤	%٤٢	١٦	%٤٠	%٤١
المجموع	١٠٦	%١٠٠	٤٠	%١٠٠	%١٠٠

د- إعداد جدول المواصفات للاختبار :

ففي ضوء تحديد الأهمية النسبية لما يتضمنه الاختبار من موضوعات والاوزان النسبية لها تم التوصل الى جدول المواصفات للاختبار مع الأخذ في الاعتبار أن عدد مفردات الاختبار (٥٠) مفردة، و جدول (٣) يمثل جدول مواصفات إختبار تحصيل التلاميذ في هندسة الصف الثاني الاعدادي .

جدول (٣) مواصفات إختبار تحصيل التلاميذ في هندسة الصف الثاني الاعدادي

المجموع	المستوى الأعلى (تطبيق)	المستوى الوسيط (فهم)	المستوى الأدنى (تذكر)	الاهداف التنظيمية الموضوعات
١٠	٢	٦	٢	الشكل الرباعي
٥	١	٣	١	الانتقال
٩	١	٦	٢	التوازي في المثلث
٦	١	٤	١	التباين
٢٠	٥	١١	٤	المساحات
٥٠	١٠	٣٠	١٠	المجموع

هـ- تحديد نوع مفردات الاختبار وصياغتها :

صيغت مفردات الاختبار بطريقة موضوعية شملت (الاكمال ، الصواب والخطأ ، والاختيار من متعدد ، والأسئلة المفتوحة التي تتضمن مثلاً رسم شكل هندسي أو كتابة المعطيات والمطلوب فقط أو برهنة تمارين هندسية) وذلك لقياس مستويات التحصيل الثلاث الأدنى (التذكر) ، الوسيط (الفهم) ، والأعلى (التطبيق) .

و- صدق المحكمين :

تم عرض مفردات الاختبار بعد صياغتها على لجنة المحكمين مرفقاً به تحليل محتوى هندسة الصف الثاني الاعدادي وذلك للتأكد من صدق مفردات الاختبار ووضوحها وشموليتها لجوانب التعلم المعرفية المتضمنة بهندسة الصف الثاني الاعدادي ، وقد اشار السادة المحكمون إلى ما يلي :

- بالنسبة لأسئلة التذکر (المستوى الأدنى) : انظر ملحق (٣))

رأى السادة المحكمون أن هناك بعض الأسئلة تحتاج إلى إعادة صياغة حتى تكون واضحة لدى التلاميذ مثل السؤال الخاص بنظرية "تاليس" حيث كانت صياغته الأولى كما يلي: "إذا قطع مستقيم عدة مستقيمت متوازية وكانت أجزاء القاطع المحصورة بين هذه المستقيمت متساوية في الطول فإن ٠٠٠ أصبحت "إذا قطع مستقيم عدة مستقيمت متوازية وكانت أجزاء القاطع المحصورة بين هذه المستقيمت المتوازية متساوية فإن الأجزاء المحصورة بينها لأي قاطع آخر ٠٠٠٠٠٠٠٠".
وأيضاً السؤال رقم (١٠) وكانت صياغة الأولية مساحة السطح المسطح المستوى المغلق هي ٠٠٠ اشاروا إلى أن تصبح تعرف مساحة السطح المستوى المغلق بأنها ٠٠٠٠٠.

- بالنسبة لأسئلة الفهم (المستوى الوسيط) :

أشار معظم المحكمين أن هناك مفردات في أسئلة الصواب والخطأ قد تحدث لبساً لدى التلاميذ وتحتاج إلى تعديل وإعادة صياغة فمثلاً السؤال رقم (٢٠) وكانت صياغته الأولية "إذا كان المتوسط في المثلث عمودياً على القاعدة كان المثلث متساوي الأضلاع" اشاروا إلى أن يصبح "إذا كان المتوسط في المثلث عمودياً على القاعدة كان المثلث متساوي الساقين".
وأيضاً السؤال رقم (٢٣) وكان صياغته الأولية يمكن أن ينطبق مربع مع مستطيل اشاروا إلى أن يصبح يمكن أن ينطبق معين مع مستطيل .
وهناك مفردة في أسئلة الاختيار من متعدد رقم (٣١) كانت صياغتها الأولية في شكل (٤) عدد المستطيلات التي بالشكل هي ٠٠٠ اشاروا إلى إعادة صياغتها لتصبح في شكل (٤) عدد المستطيلات التي يمكن تكوينها من الشكل هي ٠٠٠٠.

- بالنسبة لأسئلة التطبيق (المستوى الأعلى) :

اتفق المحكمون على أن المفردة رقم (٤١) في رابعاً تحتاج إلى إعادة صياغة حتى لاتحدث لبساً عند التلاميذ وكانت صياغتها الأولية " في الشكل (١١) الذي يمثل مربع حاول أن ترسم مربعين داخل هذا الشكل بحيث ألا تشترك نقطتان في نفس الشكلين اشاروا إلى أن تصبح "في الشكل (١١) الذي يمثل مربع حاول أن ترسم مربعين مستعيناً بالنقط التي بداخل هذا الشكل بحيث تكون رؤوس المربعين مختلفة .

وقد أجريت التعديلات اللازمة في ضوء آراء المحكمين وأصبح الاختبار في صورته النهائية (أنظر ملحق (٣))، وجدول (٤) يوضح أرقام مفردات اختبار تحصيل التلاميذ في هندسة الصف الثاني الإعدادى موزعة على مستويات الأهداف التعليمية الثلاث بالنسبة لكل موضوع .

جدول (٤) أرقام مفردات اختبار تحصيل التلاميذ في هندسة الصف الثاني الإعدادى موزعة على مستويات الأهداف التعليمية الثلاث بالنسبة لكل موضوع

المستوى الأعلى (تطبيق)	المستوى الوسط (فهم)	المستوى الأدنى (تذكر)	الأهداف التعليمية الموضوعات
٤٤ ، ٤٣	٣١،٣٠،١٥ ،١٤ ،١٣ ،١٢	٢ ، ١	الشكل الرباعي
٤٨	٤٠ ، ٣٢ ، ١٦	٣	الانتقال
٤١	٣٥،٣٤،٣٣،٢١،١٧،٦	٥ ، ٤	التوازي في المثلث
٤٧	٣٧،٢٠،١٩،١٨	٧	التباين
٥٠،٤٩،٤٦،٤٥،٤٢	٢٨،٢٧،٢٦،٢٥،٢٤،٢٣،٢٢	١١ ، ١٠ ، ٩ ، ٨	المساحات
	٣٩،٣٨،٣٦،٢٩		
١٠	٣٠	١٠	المجموع

ز- حساب الثوابت الإحصائية للاختبار :

ولحساب ذلك يجب تحديد عينة إستطلاعية من التلاميذ يتم التطبيق عليها وقد قام الباحث بإختيار عينة إستطلاعية من التلاميذ حجمها (٤٠) تلميذ من تلاميذ الصف الثاني الإعدادى بمدرسة المنيا الإعدادية، وتم التوصل الى الثوابت الإحصائية التالية:

زمن الاختبار :

تم أخذ متوسط زمن إجابة الـ ٤٠ تلميذ (تلاميذ العينة الاستطلاعية) على مفردات الاختبار لتحديد زمن إجابة الاختبار وبحساب المتوسط بجمع الزمن لكل تلميذ وقسمته على عدد التلاميذ فكان الزمن اللازم للاجابة عن الاختبار (١٣٢) دقيقة بواقع (٣) حصص .

معاملات السهولة :

قام الباحث بتحديد درجة مفردات الاختبار التحصيلى فى هندسة الصف الثاني الإعدادى وفقاً لما يأتى:

* بالنسبة لمفردات الصواب والخطأ ، مفردات الاختيار من متعدد ، وكل تكمله بمفردات الاكمال حددت درجة واحدة للاجابة الصحيحة .

* بالنسبة للمفردات التي يتطلب حلها عدداً من الخطوات حددت الدرجة تبعاً لخطوات الحل
بمعدل درجة واحدة لكل خطوة فيما عدا الرسوم للأشكال الهندسية حددت لها درجتان :

وقد بلغت الدرجة الكلية للاختبار ٨٠ درجة ، وقد قام الباحث بحساب معاملات السهولة
لمفردات الاختبار باستخدام المعادلة التالية :

$$\text{معامل السهولة للمفردة} = \frac{\text{عدد الاجابات الصحيحة}}{\text{عدد الاجابات الصحيحة} + \text{عدد الاجابات الخاطئة}} - \text{ص}$$

حيث وقعت معاملات السهولة لمفردات الاختبار في الفترة المغلقة (٥٠ ، ٨٥) ويعتبر هذا
مؤشراً لمناسبة سهولة مفردات الاختبار [فؤاد البهي السيد (١٩٧٩)] ويمكن الرجوع إلى البيانات الكاملة
عن ذلك في ملحق (٤) .

تمييز مفردات الاختبار :

تم حساب تمييز مفردات الاختبار باستخدام التباين وهو حاصل ضرب معامل السهولة \times معامل
الصعوبة . ويذكر فؤاد البهي السيد (١٩٧٩) "أن القيمة العددية للتباين تدل على اقتراب أو ابتعاد الفروق
الفردية التي تقيسها المفردة ، ويصل التباين إلى نهايته العظمى عندما يكون معامل السهولة يساوي (٥٠)
وبالتالي يكون معامل الصعوبة (٥٠) ويكون التباين (٢٥) وهو النهاية العظمى التي يبلغها لأي مفردة من
مفردات الاختبار" ، ص ٦٣٧

كما سبق الإشارة إليه عن فؤاد البهي السيد (١٩٧٩) فقد دللت النتائج على أن الاختبار مميزة
تميزاً حسناً حيث انحصر التباين للمفردات في الفترة المغلقة (١٣ ، ٢٥) [أنظر ملحق (٤)] .
ثبات الاختبار :

استخدم الباحث معامل ألفا للثبات Alpha Coefficient (معادلة كرونباخ Croback)

التي مؤداها :

$$r = \frac{n}{n-1} \left(\frac{\text{مج } ٢٤}{٢٤} - ١ \right)$$

حيث ن: عدد مفردات الاختبار ، مج ٢٤: مجموع تباينات مفردات الاختبار ، ٢٤: تباين الاختبار

وبالتطبيق في هذه المعادلة عند ن = ٥٠ ، مج ٢٤ = ٤٧٥ ، ٢٤ = ٧٨ ، ١٦٠

تم حساب معامل الثبات للاختبار وقد بلغ (٧٢) مما يشير إلى أن الاختبار ذو ثبات عالٍ .

صدق الاختبار (التجانس الداخلى لمفردات الاختبار) :

بالإضافة إلى صدق مفردات الاختبار بعرضه على لجنة المحكمين تم حساب صدق المفردات بإيجاد التجانس الداخلى لمفردات الاختبار كما ذكرته رمزية الغريب (١٩٨٥) "وذلك عن طريق إيجاد معامل الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للاختبار بالنسبة لدرجات تلاميذ العينة الاستطلاعية" ص ١٥٥ .

وقد وقعت معاملات الارتباط لمفردات الاختبار فى الفترة المغلقة (٥١ر ، ٧٩ر) وحيث أن معامل الارتباط لدرجات حرية ٣٨ عند مستوى ٠.١ = ٤١٨ر [فؤاد البهى السيد (١٩٧٨)] فإن جميع معاملات الارتباط لمفردات الاختبار داله إحصائياً مما يشير إلى صدق مفردات الاختبار [أنظر ملحق(٤)]

٢- تصميم (بناء) مقياس إتجاه التلاميذ نحو الهندسة :

هدف هذا المقياس إلى قياس اتجاهات تلاميذ الصف الثانى الاعدادى نحو الهندسة وقد صمم هذا المقياس وفقاً لطريقة ليكرت Likert لقياس الاتجاهات . والمقياس فى صورته المقياس فى صورته النهائية يتكون من ٣٦ مفردة مصنفة إلى ثلاثة ابعاد رئيسية هى : الاهتمام بالهندسة - الاستمتاع بالهندسة - معلم الهندسة ، والخطوات الرئيسية التى اتبعت للتوصل إلى الصورة النهائية هى الخطوات التى ذكرها الشناوى عبد المنعم الشناوى (١٩٨٥) وهى :

أ- تحديد ابعاد المقياس .

ب- تحديد الأوزان النسبية لأبعاد المقياس .

ج- صياغة مفردات المقياس .

د- صدق المحكمين .

هـ- تعليمات المقياس .

و- طريقة تصحيح المقياس .

ز- ثبات المقياس .

ح - صدق المقياس . ص ١٠٣

وفيما يلى يتم تناول تلك الخطوات الرئيسية للتوصل إلى الصورة النهائية للمقياس بشئ من

التفصيل كما يلى:

أ- تحديد ابعاد المقياس :

تم تحديد الابعاد الثلاثة التالية التى تمثل محصلة الاتجاه نحو الهندسة وهى :

- الاهتمام بالهندسة : ويشير هذا البعد إلى كيفية تفضيل التلاميذ للهندسة وانشطتها الصفية عن

غيرها من المواد الأخرى ومدى رغبتهم فى التعمق فى دراستها .

- الاستمتاع بالهندسة : ويشير هذا البعد إلى مظاهر السعادة أو الضيق أو المتعة نتيجة دراسة التلاميذ للهندسة .

- معلم الهندسة : ويشير هذا البعد إلى مدى تقدير التلاميذ لمعلم الرياضيات عند تدريسه لمادة الهندسة وبقوتهم فيه واقتناعهم بطريقة تدريسه .

ب- تحديد الأوزان النسبية لأبعاد المقياس :

تم تحديد الأهمية النسبية لكل بعد من أبعاد المقياس الثلاث من خلال نتائج عرض الأبعاد على لجنة المحكمين للتوصل إلى الأبعاد الثلاثة للمقياس مرتبة من حيث أهميتها .
ومن خلال آراء المحكمين حول أهمية الأبعاد قام كل محكم من المحكمين بترتيب الأبعاد الثلاثة ترتيباً تنازلياً حسب أهميتها . أى أن المحكم يكتب البعد الأكثر أهمية أولاً ثم يليه الأقل أهمية وهكذا . وبعد ذلك قام الباحث بإعطاء أول بعد كتبه المعلم أعلى درجة وهى درجة ٣ ثم البعد يليه درجة ٢ ، ثم الذى يليه درجة ١ ، وبعد ذلك تم جمع الدرجات لكل بعد حسب ترتيبه وتم حساب الوزن النسبى لكل بعد من الأبعاد وذلك بقسمة درجات كل بعد على مجموع درجات كل أبعاد المقياس مجتمعة وبذلك حصل الباحث على الوزن النسبى لكل بعد من الأبعاد .

وجداول (٥) يوضح الوزن النسبى لأبعاد مقياس الاتجاه نحو الهندسة فى ضوء آراء المحكمين مرتبة حسب أهميتها النسبية .

جدول (٥) الوزن النسبى لأبعاد مقياس الاتجاه نحو الهندسة فى ضوء

آراء المحكمين مرتبة حسب أهميتها النسبية .

المسلسل	أبعاد مقياس الاتجاه	الوزن النسبى لكل بعد	الوزن النسبى مقرباً
١	الاهتمام بالهندسة	٤٧,٢٢%	٤٧%
٢	الاستمتاع بالهندسة	٢٧,٧٧%	٢٨%
٣	معلم الهندسة	٢٥%	٢٥%

وبعد حساب الوزن النسبى يتضح ترتيب الأبعاد الثلاثة حسب أهميتها كما يلى :

- الاهتمام بالهندسة .
- الاستمتاع بالهندسة .
- معلم الهندسة .

ج- صياغة مفردات المقياس :

قام الباحث بحصر مجموعة من العبارات التي يرى انها يمكن أن تقيس اتجاه التلاميذ نحو الهندسة وذلك من خلال البحوث والمراجع العلمية والدراسات السابقة ومن خلال خبرة الباحث في مجال الهندسة في مرحلة الماجستير ومن خلال الحوار والاتصال بالمهتمين بتدريس الرياضيات والهندسة بجامعة جورجيا UGA الأمريكية وحضور المؤتمرات المتعلقة بتدريس الهندسة بأمريكا [أنظر ملحق (١١)] وقد راعى الباحث في صياغة مفردات المقياس أن تعكس مجال مادة الهندسة وأنشطتها الذي يراد قياس الاتجاه نحوها دون غيرها من فروع الرياضيات.

د- صدق المحكمين :

تم عرض المفردات بعد صياغتها على لجنة المحكمين بهدف التوصل إلى مدى صلاحية كل مفردة لقياس الاتجاه نحو الهندسة ، صدق تصنيف المفردة خلال الابعاد الثلاثة للمقياس ، نوع كل مفردة من حيث الايجابية أو السلبية ، وقد أشار المحكمون إلى ما يلي :

حذف بعض العبارات: حيث أشاروا إلى أن هناك بعض العبارات يمكن حذفها لعدم صلاحيتها

ووجود بعض العبارات المشابهة لها بالقياس مثل :

- * لا أهوى حل الفوازير والالغاز الهندسية .
- * استطيع الحصول على جائزة عالية في مادة الهندسة .
- * اعمل واجب الهندسة لأننى مرغم على ذلك .
- * استخدام الوسائل التعليمية كالنماذج والكمبيوتر يجعلنى أحب الهندسة .
- * معلمى يدرس بطرق متنوعة تساعدنا على الفهم .
- * أننى أشعر بالقلق فى حصة الهندسة .

اعادة الصياغة اللفظية لبعض العبارات : حيث أشاروا أن هناك بعض العبارات يمكن أن تعاد

صياغتها بصورة أفضل مثل :

- * احب حل المسائل الهندسية دون مساعدة المعلم (تعديل إلى) أفضل حل المسائل الهندسية بنفسى دون طلب المساعدة .
- * معلمو مادة الهندسة متمكنون من مادتهم (تعديل إلى) يعرض معلم الهندسة الأشياء الهامة لأنه متمكن من مادته .
- * لايهتم معلم الهندسة بالفروق بين التلاميذ (تعديل إلى) لا يشرح معلم الهندسة الموضوعات الهندسية بطريقة تمشى مع كل التلاميذ .

تحويل بعض العبارات من الصيغة الايجابية إلى السلبية أو العكس : وأشاروا إلى أنه يمكن تحويل بعض العبارات من الصيغة الايجابية إلى السلبية أو العكس لتعبر عن الاسقاطات الداخلية لدى التلاميذ مثل :

- * اننى احب برهنة التمارين الهندسية (تعديل إلى) لا أميل لبرهنة التمارين الهندسية .
- * لا تساعدنى دراسة الهندسة على التفكير السليم (تعديل إلى) تساعدنى فى دراسة الهندسة على التفكير السليم .
- * أكون مسروراً عندما أتغيب عن حصة الهندسة (تعديل إلى) أشعر بالندم عندما اتغيب عن حصة الهندسة .

نقل بعض المفردات من بعد إلى بعد آخر تنتمى إليه بشكل واضح :حيث أشاروا إلى أن هناك بعض المفردات يمكن نقلها من بعد إلى بعد آخر تنتمى إليه بشكل صريح وواضح مثل :

- * أشعر بالملل عند مذاكرة الهندسة (وكانت فى بعد الاهتمام) ويتم نقلها لتصبح فى بعد الاستمتاع .
- * أحب أن أتعلم فى دراسة الهندسة (وكانت فى بعد الاهتمام) ولتصبح فى بعد الاهتمام .
- * أحب امتحانات الهندسة التى تتم فى الفصل شهرياً أو فى آخر العام (وكانت فى بعد الاهتمام) ولتصبح فى بعد الاستمتاع .

وفى ضوء آراء المحكمين وتعليقاتهم تم عمل الآتى :

- * حذف بعض العبارات التى رأى المحكمون أنها لا تقيس ما وضعت لقياسه .
- * اعادة الصياغة اللفظية لبعض العبارات .
- * تحويل بعض العبارات من الصياغة الايجابية إلى السلبية أو العكس .
- * نقل بعض المفردات من بعد إلى بعد آخر تنتمى إليه بشكل واضح .

وأصبح المقياس فى صورته النهائية حيث تم عرض المفردات جميعها دون الاشارة الى الابعاد الخاصة بكل مجموعة من المفردات وأصبح المقياس صالحاً للتطبيق [أنظر ملحق (٥)] ، وجدول (٦) يوضح عدد وأرقام مفردات كل بعد حسب الوزن النسبى له .

جدول (٦) عدد وأرقام مفردات كل بعد حسب الوزن النسبي له .

م	أبعاد المقياس	الوزن النسبي	عدد المفردات	أرقام المفردات التابعة لكل بعد
١	الاهتمام بالهندسة	%٤٧	١٧	١١،١٠،٠٩،٨،٧،٦،٥،٤،٣،٢،١ ١٧،١٦،١٥،١٤،١٣،١٢
٢	الاستمتاع بالهندسة	%٢٨	١٠	٣٣،٣٢،٣١،٣٠،٢٩،٢٨،٢٧ ٣٦،٣٥،٣٤
٣	معلم الهندسة	%٢٥	٩	٢٤،٢٣،٢٢،٢١،٢٠،١٩،١٨ ٢٦،٢٥
مجموع	٣ أبعاد	%١٠٠	٣٦	٣٦

هـ- تعليمات المقياس :

وضع الباحث تعليمات المقياس في الصفحة الأولى منه وتضمنت الآتي :

- * الغرض من المقياس .
- * وصفاً مختصراً للمقياس يوضح عدد مفردات المقياس والاختيارات الخمسة للاجابة عن المفردات وطريقة الاجابة على المفردات .
- * مثلاً يوضح كيفية الاجابة على المقياس كنوع من التمرين للمفحوصين قبل الاجابة على المقياس .
- * الاشارة إلى أنه لا توجد إجابة صحيحة وأخرى خاطئة وإنما الاجابة تحدد درجة موافقة المفحوص أو معارضته لما تتضمنه كل مفردة من مفردات المقياس .
- * الاشارة إلى عدم ترك أى عبارة دون أن يبدي الفرد رأيه فيها وعدم الابداء باكثر من رأى للعبارة الواحدة .

و- طريقة تصحيح المقياس :

عند التصحيح يمكن ترجمة فئات الاجابة الخمس إلى درجات كما يلي :

أوافق بشدة	أوافق	غير متأكد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
٥	٤	٣	٢	١
العبارات الموجبة				
١	٢	٣	٤	٥
العبارات السالبة				

مما سبق يتضح ما يلي :

- * يحصل على درجة عالية في هذا المقياس التلاميذ الذين يكون لديهم اتجاه موجب نحو الهندسة
- أما أولئك الذين يكون لديهم اتجاه سالب نحوها فانهم يحصلون على درجات منخفضة .

- * أعلى درجة يحصل عليها الفرد في هذا المقياس = $36 \times 5 = 180$ وتدل على الموافقة التامة
- * أقل درجة يحصل عليها الفرد في هذا القياس = $36 \times 1 = 36$ وتدل على المعارضة التامة.
- * الدرجة المتوسطة التي يحصل عليها الفرد في هذا المقياس = $36 \times 3 = 108$ وتدل على الاتجاه المحايد .

ز- ثبات المقياس :

تم التوصل لى ثبات المقياس من خلال تطبيقه على العينة الاستطلاعية السابق تحديدها وحجمها ٤٠ تلميذ من تلاميذ الصف الثانى الاعدادى بمدرسة المنيا الاعدادية ، وتم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة الفا للثبات (معادلة كرونباخ السابق ذكرها فى حساب ثبات الاختبار التحصيلي) فى حساب معامل الثبات للمقياس عند ن = 36 ، مج ع ٢ ج = 103ر٠٨ ، ع ٢ = 823ر٦٩ وبالتطبيق فى المعادلة بلغ معامل الثبات للمقياس ككل (٩٠) مما يشير إلى أن المقياس ككل ذو ثبات عال .

ح- صدق المقياس (التجانس الداخلى للمفردات) :

بالإضافة إلى صدق مفردات المقياس بعرضه على لجنة المحكمين تم حساب صدق المفردات بإيجاد التجانس الداخلى لمفردات المقياس بالدرجة الكلية ، التجانس الداخلى لمفردات المقياس بالبعد تنتمى إليه (أنظر ملحق (٦)) وتم ذلك على النحو التالى :

* *التجانس الداخلى لمفردات المقياس بالدرجة الكلية :* وتم ذلك عن طريق إيجاد معامل الارتباط بين كل مفردة وبين الدرجة الكلية للمقياس بالنسبة لدرجات العينة الاستطلاعية ، وقد وقعت معاملات الارتباط لمفردات المقياس فى الفترة المغلقة (٦١ ، ٨٧) وبالتالي فإن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً مما يشير الى صدق مفردات المقياس .

* *التجانس الداخلى لمفردات المقياس بالبعد الذى تنتمى إليه :* وتم ذلك عن طريق إيجاد معامل الارتباط بين كل مفردة بالبعد الذى تنتمى إليه وذلك بالنسبة لدرجات العينة الاستطلاعية ، وقد وقعت معاملات الارتباط لمفردات المقياس فى الفترة المغلقة (٦٥ ، ٨٩) وبالتالي فإن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً مما يشير إلى صدق المفردات بالنسبة للابعد التى تنتمى إليها .

ومما سبق يتضح أن عبارات المقياس على درجة كبيرة من الصدق ويمكن الوقوف به،

وصلاحيته كأداة للقياس .

٣- تصميم (بناء) استبانة (١) لقياس آراء معلمي الرياضيات حول اسباب إحساس التلاميذ بصعوبة الهندسة :
 قام الباحث بتصميم استبانة لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الاعدادية حول أسباب إحساس التلاميذ
 بصعوبة الهندسة وتم اتباع الخطوات التي ذكرها أحمد السيد عبد الحميد مصطفى ، وسمير
 نورالدين فلمبان (١٩٩٢) وهي كما يلي :

- أ- تحديد الهدف من الاستبانة .
- ب- تحديد محتوى الاستبانة .
- ج- إعداد الصورة الأولية للاستبانة .
- د- حساب صدق الاستبانة .
- هـ- حساب ثبات الاستبانة . ص ص ٧ ، ٨

وفيما يلي يتم تناول الخطوات السابقة بشئ من التفصيل والتي اتبعتها الباحثة عند إعداد الاستبانة:
 أ- تحديد الهدف من الاستبانة :

هدفت هذه الاستبانة الى تعرف أسباب اخفاق التلاميذ في هندسة الصف الثانى الاعدادى
 والاحساس بصعوبتها وذلك من وجهة نظر معلمي الرياضيات بالمرحلة الاعدادية ببعض مدارس مركز
 ومدينة المنيا .

ب- تحديد محتوى الاستبانة :

روعى عند تصميم عناصر الاستبانة الاعتماد بصفة اساسية على الاسباب المختلفة لاختفاق
 التلاميذ في الهندسة والاحساس بصعوبتها وذلك من خلال المراجع والدراسات وآراء المعلمين والمهتمين
 بتدريس الرياضيات والهندسة بمصر والمهتمين بتدريس الرياضيات والهندسة بجامعة جورجيا UGA
 بالولايات المتحدة الامريكية .

ج- إعداد الصورة الأولية للاستبانة :

تم تحديد المعلومات المتعلقة بالدراسة وتم وضعها في صورة أسئلة تتطلب الاجابة عنها أما "نعم"
 أو "لا" ، ثم تنظيم الاسئلة بصورة جيدة مع مراعاة عدم إشتغالها على أسئلة مبهمه أو غير مفهومة أو
 تحتمل أكثر من إجابة وقد تكونت الاستبانة من شقين هما :

الشق الأول: وهو خاص بالمعلومات والبيانات العامة للمعلم حيث تم تعرف المؤهل الدراسى للمعلم وخبرته
 فى تدريس الرياضيات وهندسة الصف الثانى الاعدادى بصفة خاصة ، والدورات التدريبية التى
 التحق بها عن الرياضيات ، وكذا الاعمال الاخرى المكلف بها بجانب تدريس الرياضيات .

الشق الثاني : وانقسم إلى جزأين ، يشمل الأول (٦) ستة أقسام رئيسية ، بدأت بسؤال حول شعور التلاميذ بصعوبة هندسة الصف الثانى الاعدادى أم لا ، أما الاقسام الخمسة التالية فكانت حول تحديد أسباب هذا الشعور - إن وجد - من حيث كون السبب هو محتوى الهندسة أم أسلوب تدريسها ، أم انخفاض مستوى تحصيل التلاميذ السابق فى الرياضيات، أم أساليب التقويم ، أم أن السبب هو برامج إعداد المعلم . أم الجزء الثانى فكان خاصاً بترتيب تلك الاسباب ترتيباً تنازلياً حسب قوة تأثيرها فى الصعوبة ، وبذا تكون الاستبانة معدة فى صورتها الأولية .

د- حساب صدق الاستبانة :

ولحسابه تم عرض الصورة الأولية على لجنة المحكمين وذلك لتعرف ما يلى:

- * شمولية الاستبانة للأبعاد الرئيسية .
- * كفاية العبارات فى كل بعد .
- * إضافة أو حذف بعض العبارات لكل بعد .
- * مدى وضوح وصحة الصياغة اللغوية للعبارات .
- * مدى صلاحية الاستبانة للتطبيق .

وقد أشار المحكمين إلى ما يلى :

إضافة العبارة التالية " عدد الدورات الخاصة بتدريس الهندسة " وذلك إلى الشق الأول وهو الخاص بالبيانات والمعلومات الخاصة بالمعلم .

تعديل الصياغة اللغوية للعبارة التالية : "ارتباط المحتوى بمعلومات سابقة لم يتدرب عليها التلاميذ من قبل لتصبح "ارتباط المحتوى بمعلومات سابقة لم يتعرف عليها التلاميذ من قبل " .

وقد أجريت التعديلات الخاصة بأراء المحكمين واصبحت الاستبانة فى صورتها النهائية [أنظر ملحق (٧)] وبذلك يكون قد توفر عنصر الصدق فى الاستبانة .

هـ - حساب ثبات الاستبانة :

تم حساب الثبات للاستبانة من خلال تطبيق طريقة التجزئة النصفية لسبيرمان براون **Spearman Brown** وذلك بإيجاد معامل الارتباط بين درجات عينة المعلمين (٨٠ معلماً ومعلمة) فى المفردات الفردية ودرجاتهم فى المفردات الزوجية ، ثم تطبيق معادلة سبيرمان براون لحساب معامل

٢١٢

الثبات والذي مؤداها $r_{tt} = r_{rr}$ حيث r_{rr} معامل الثبات ، r_{rr} معامل ارتباط المفردات

$2r_{rr} + 1$

الفردية بالزوجية ، وقد بلغ معامل ارتباط المفردات الفردية بالزوجية ٢١ ر للاستبانة ٧٦ ر ، وبلغ معامل ثبات الاستبانة || - ٨٦ ر وهو مرتفع جداً مما يؤكد ثبات الاستبانة .

٤- تصميم (بناء) بطاقة الملاحظة :

ولتصميم بطاقة الملاحظة تم اتباع الخطوات التي ذكرها أحمد حسين اللقاني ، ومحمد أمين

المفنى (١٩٨٢) وهى :

- أ- الهدف من البطاقة .
- ب- تحديد محتوى بطاقة الملاحظة .
- ج- الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة .
- د- حساب صدق البطاقة .
- هـ- حساب ثبات البطاقة . ص ص ٦ - ١٣

وفيما يلى سيتم تناول الخطوات السابقة بشئى من التفصيل كما يلى:

أ- الهدف من البطاقة:

هدفت البطاقة إلى تقويم أداء معلمى الهندسة بالصف الثانى الاعدادى فى أساليب التدريس داخل

الفصل المدرسى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا .

ب- تحديد محتوى بطاقة الملاحظة :

روعى عند تصميم عناصر البطاقة الاعتماد على قائمة المواصفات اللازمة لمعلمى الرياضيات عند تدريسهم لهندسة بالمرحلة الاعدادية والتي توصل إليها الباحث من قراءته والخلفية النظرية للدراسة [أنظر ملحق (٨)] عن طريق مسح المراجع والدراسات السابقة فى مجال تدريس الرياضيات والهندسة سواء العربية أو الأجنبية ، وكذلك من خلال آراء العاملين والمهتمين بمجال تدريس الرياضيات سواء فى مصر أو جامعة جورجيا UGA بالولايات المتحدة الأمريكية وكذلك من خلال المقررات الدراسية التى حضرها الباحث يقسم تدريس ارياضيات بجامعة جورجيا والخاصة بالمرحلة الاعدادية ، وايضاً من خلال الملاحظة لبعض معلمى الرياضيات بالمرحلة الاعدادية بالمنيا ، وبمدينة أثينز Athens بولاية جورجيا بالولايات المتحدة الأمريكية والمشهود لهم بالكفاءة فى تدريس الرياضيات والهندسة .

وقد صيغت عناصر بطاقة الملاحظة فى شكل مجموعة من المواصفات (المهارات) التدريسية

الرئيسية ، وشملت كل منها عدداً من الاداءات الفرعية ، وقد روعى عند صياغة المفردات ما يلى :

- * استخدام عبارات قصيرة عن التعريف .

- * استخدام زمن الحاضر عند صياغة العبارة .
- * ان تصف العبارة مكوناً واحداً .
- * ألا تحتوى العبارة على أدوات نفي .

ج- الصورة الأولى لبطاقة الملاحظة :

اشتملت بطاقة الملاحظة في صورتها الأولى على الأجزاء التالية:

- الجزء الأول:** وقد اشتمل على المعلومات الشخصية والبيانات الخاصة بالمعلم من الاسم ، المؤهل وتاريخه، اليوم وتاريخ الدرس ، وعنوان الدرس ، وعدد سنوات الخبرة .
- أما الجزء الثاني:** من البطاقة فيمثل المظاهر التدريسية للدرس واشتمل على مظاهر تدريس عامة وهي: أسلوب العرض ، الأنشطة التعليمية المستخدمة في الدرس ، التمارين الفصلية والواجبات المنزلية، وتم صياغة مجموعة من الاداءات الفرعية تحت كل مظهر من المظاهر الرئيسية السابقة تمثل أداءات معلم الرياضيات داخل الحصة أثناء التدريس .
- أما الجزء الثالث :** فيمثل المظاهر التدريسية الخاصة بالهندسة وهي تمثل أداء المعلم عند تدريس الهندسة داخل الفصل (مظاهر خاصة بمادة الهندسة فقط) .

هذا بالإضافة إلى ملاحظات خاصة بالدرس مثل : أسلوب التدريس المستخدم ، الأنشطة التعليمية المستخدمة ، طرق التفكير والبرهنة المستخدمة ، وملاحظات أخرى عامة .

د- حساب صدق البطاقة :

- مرت عملية حساب صدق بطاقة الملاحظة بثلاث مراحل متتالية ، تعتبر كل مرحلة بمثابة عامل مساعد لبناء صدق البطاقة في المرحلة التي تليها وهي كما يلي :
- المرحلة الأولى :** (الحكم على صياغة العبارات): ، وروعى في هذه المرحلة بعض المتطلبات الأساسية عند تصميم بطاقة الملاحظة والتي نتلخص فيما يلي :
- * يجب صياغة العبارات الاجرائية بعناية ودقة ، وأن تحتوى على الاداء الذى سوف يتم ملاحظته وذلك في ضوء الغرض من تصميم نظام الملاحظة .
 - * يجب ألا تحتل العبارات الاجرائية أكثر من تفسير للحكم على الاداء الملاحظ .
 - * يجب أن تتم عملية التسجيل ويعقبها مباشرة التفريغ بعناية ودقة تامة .

وقد راعى الباحث هذه المتطلبات الاساسية عند صياغة العبارات الاجرائية التى تمثل اداءات معلم الرياضيات (اثناء تدريسه الهندسة) داخل الفصل ، وكل عبارة منها تتضمن أداءاً واحداً فقط ، كما روعى ألا تحتل العبارة الاجرائية أكثر من تفسير للحكم على الاداء .

كما احتوت البطاقة على خانة تتيح وضع درجة الأداء فور حدوثه وأمام العبارة الاجرائية الخاصة به .

المرحلة الثانية : (صدق المحكمين): ، وفى هذه المرحلة تم عرض بطاقة الملاحظة على لجنة المحكمين بهدف التأكد من الصياغة وقد أشار السادة المحكمون إلى ما يلى :

حذف بعض العبارات مثل :

- * هناك أهداف محددة تتناسب مع الدرس الحالى .
- * يستخدم أنشطة تعليمية تناسب مستوى التلاميذ واهتماماتهم .
- * ينمى اتجاهات ايجابية نحو الهندسة من خلال توضيحه لأهمية الهندسة وعلاقتها بحياة التلميذ .
- * هناك توافق بين أساليب التدريس المتبعة وموضوع وهدف الدرس .
- * هناك توافق الأنشطة وموضوع الدرس .
- * يستخدم أنشطة تعليمية فى الدرس .

ضم بعض العبارات فى عبارة واحدة مثل :

- * يعدل طريقة تدريسه فى ضوء الاخطاء التى يقع فيها التلاميذ أثناء أسئلته لهم .
- * يستخدم اسلوب تدريسياً سائداً أثناء الحصة .
- * يستخدم اسلوب التدريس المناسب لموضوع الدرس وهدفه .
- * حيث تم ضمهم فى عبارة واحدة وهى (ينوع فى طرق التدريس) .

والعبارات :

- * يختار التمارين التى تشتمل على النقاط الرئيسية فى الدرس .
- * يستخدم طرقاً مختلفة ومتنوعة فى حل التمارين .
- تم ضمهم فى عبارة واحدة هى (يعطى تمارين فصلية تغطر جوانب الدرس الرئيسية)

والعبارات:

- * يتابع الواجبات المنزلية المعطاه للدرس السابق .
- * يعطى الواجبات المنزلية التى تعطى جميع جوانب الدرس الحال .
- تم ضمهم فى عبارة واحدة وهى (يعطى الواجبات المنزلية التى تغطى جوانب الدرس الحالى الرئيسية ومتابعتها) .

تعديل الصياغة اللفظية لبعض العبارات مثل :

- * يستخدم أنشطة ووسائل تعليمية فى توضيح موضوع الدرس (تعديل إلى) يستخدم أنشطة ووسائل تعليمية مناسبة فى توضيح موضوع الدرس .
- * يعرض ويدقق فى المعلومات الهندسية بحيث تكون صحيحة (تعديل إلى) يعرض الموضوعات الهندسية بطريقة علمية سليمة .

وقد أجريت التعديلات التى اشار إليها السادة المحكمون واصبحت البطاقة فى صورتها النهائية

[انظر ملحق (٩)] .

المرحلة الثالثة : (الاستخدام المبدئى للبطاقة): واعتمدت هذه المرحلة على تعريف أوبر (Ober) محمد أمين العفنى ، (١٩٨٦) لصدق بطاقة الملاحظة وهو " القدرة الاجرائية لنظام الملاحظة على ملاحظة وقياس مظهر أو مظاهر من سلوك التدريس بدلالة بنود النظام أو عباراته الاجرائية" ص ٦٠ .

وفى هذه المرحلة تم تطبيق بطاقة الملاحظة على عشرة معلمين للرياضيات بالصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا ، وقد أثبتت نتائج التطبيق قدرة البطاقة على قياس جوانب سلوك التدريس التى اشتملت عليها البطاقة وقيست بدلالة العبارات الاجرائية .

هـ- حساب ثبات البطاقة :

تم استخدام طريقة إتفاق الملاحظين فى حساب ثبات بطاقة الملاحظة ، حيث قام الباحث وزميل آخر (مدرس مساعد بكلية التربية بالمنيا) بملاحظة ٢٣ معلماً ومعلمة عند تدريسهم لهندسة الصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا خلال أكثر من حصة وفى كل ملاحظة تم حساب عدد مرات الاتفاق ، وعدد مرات عدم الاتفاق بين الملاحظين، وتم حساب نسبة الاتفاق باستخدام معادلة كوبر Cooper التى مؤداها :

عدد مرات الاتفاق

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

عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق

جدول (٧) نسبة الاتفاق بين الباحث وزميله في ملاحظة (٢٣) معلماً ومعلمة
ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا

المعلم	نسبة الاتفاق	المعلم	نسبة الاتفاق	المعلم	نسبة الاتفاق	المعلم	نسبة الاتفاق
١	%٩٣ر٣٠	٧	%٩٣ر٣٠	١٣	%٨٦ر٧٠	١٩	%٨٦ر٧٠
٢	%٨٦ر٧٠	٨	%٩٣ر٣٠	١٤	%٩٣ر٣٠	٢٠	%٩٣ر٣٠
٣	%٧٣ر٣٠	٩	%٨٠ر٠٠	١٥	%٨٦ر٧٠	٢١	%٨٦ر٧٠
٤	%٨٦ر٧٠	١٠	%٧٣ر٣٠	١٦	%٨٦ر٧٠	٢٢	%٨٦ر٧٠
٥	%٩٣ر٣٠	١١	%٨٠ر٠٠	١٧	%٨٦ر٧٠	٢٣	%٨٦ر٧٠
٦	٧٣ر٣٠	١٢	%٩٣ر٣٠	١٨	%٧٣ر٣٠		

ويتضح من جدول (٧) أن متوسط نسبة الاتفاق بين الملاحظين = ٨٥ر٨٣% وهذا يدل على

ارتفاع ثبات بطاقة الملاحظة .

و- التقدير الرقمي لعناصر البطاقة :

خصصت خمس درجات لكل مفردة من مفردات البطاقة وإحتواء البطاقة على (١٥) مفردة فيكون المجموع الكلى (٧٥) درجة ، ويتم تقدير مستوى المعلم من خلال النسب المئوية للدرجة التى يحصل عليها من المجموع الكلى (٧٥) بحيث يكون مستوى الاداء "ممتاز" (٨٥% فأكثر) ، "جيد جداً" (٧٥% - ٨٤%) ، "جيد" (٦٥% - ٧٤%) ، "مقبول" (٥٠% - ٦٤%) ، "ضعيف" (٣٥ - ٤٩%) ، "ضعيف جداً" (٣٤% فأقل) .

٥- تصميم (بناء) استبانة (٢) لقياس آراء معلمى الرياضيات حول واقع تعليم الهندسة :

قام الباحث بتصميم الاستبانة لمعلمى الرياضيات بالمرحلة الاعدادية لقياس آرائهم حول واقع تعليم الهندسة ، وتم اتباع الخطوات التى ذكرها أحمد السيد عبد الحميد مصطفى ، ويوسف عبد الله

الغامدى (١٩٩٢) وهى كما يلى :

- أ- تحديد الهدف من الاستبانة .
- ب- تحديد محتوى الاستبانة .
- ج- إعداد الصورة الأولية للاستبانة .
- د- حساب صدق الاستبانة .
- هـ- حساب ثبات الاستبانة . ص ص ١٤ ، ١٥

وفيما يلي يتم تناول الخطوات السابقة بشئى من التفصيل والتي اتبعها الباحث عند إعداد الاستبانة:

أ- تحديد الهدف من الاستبانة :

هدفت هذه الاستبانة إلى تعرف آراء معلمى الرياضيات بالمرحلة الاعدادية حول واقع تعليم هندسة الصف الثانى الاعدادى ببعض مركز ومدينة المنيا فى المجالات (الاهداف - المحتوى - أساليب التدريس- أساليب التقويم) .

ب- تحديد محتوى الاستبانة :

تم تحديد المعلومات المتعلقة بالدراسة وعناصر الاستبانة من خلال المراجع والدراسات السابقة وآراء المعلمين والمهتمين بتدريس الرياضيات والهندسة بمصر وبجامعة جورجيا UGA بالولايات المتحدة الأمريكية .

ج- إعداد الصورة الأولية للاستبانة :

تم صياغة مفردات الاستبانة فى صورة اسئلة تتطلب الاجابة عنها أما "نعم" أو "لا" ، وقد تكونت الاستبانة من شقين هما :

الشق الأول : وهو خاص بالمعلومات والبيانات العامة للمعلم حيث تعرف المؤهل الدراسى وخبرته فى تدريس الرياضيات وهندسة الصف الثانى الاعدادى بصفة خاصة ، والدورات التدريبية التى التحق بها ، وكذا الاعمال الأخرى المكلف بها بجانب تدريسه للرياضيات .

الشق الثانى : وقد اشتمل على أبعاد تعليم الهندسة وذلك فى المجالات (الاهداف - المحتوى - أساليب التدريس - أساليب التقويم) .

وقد اشتمل كل بعد من هذه الأبعاد على اسئلة متنوعة منها المقيد ومنها المفتوح ووصل الباحث بهذا إلى الصورة الأولية للاستبانة .

د- حساب صدق الاستبانة :

ولحسابه تم عرض الصورة الأولية على لجنة المحكمين وذلك لتعرف آرائهم حول :

- * شمولية الاستبانة للأبعاد الرئيسية .
- * كفاية العبارات فى كل بعد .
- * إضافة أو حذف بعض العبارات لكل بعد .
- * مدى وضوح وصحة الصياغة اللغوية للعبارات .
- * مدى صلاحية الاستبانة للتطبيق .

وقد أشار المحكمون إلى ما يلي :

حذف بعض العبارات: ففي (بعد الاهداف) تم حذف عبارة هل من السهل عليك تحويل الاهداف وصياغتها بصورة سلوكية وفي (بعد التقويم) العبارة (هل هناك أساليب لتقويم مختلفة تتبعها في تدريس هندسة الصف الثانى الاعدادى) .

إضافة بعض العبارات : إضافة العبارة (عدد الدورات التدريبية الخاصة بالهندسة وذلك في المعلومات الخاصة بالمعلم بالشق الأول من الاستبانة) .

تعديل الصياغة اللغوية لبعض العبارات : وهى فى (بعد المحتوى) العبارة (هل عرض الموضوعات الهندسية بالكتاب المقرر جيد) لتصبح (هل أسلوب عرض الموضوعات الهندسية بالكتاب المقرر متتابع ومترايط) ، وفى بعد (أساليب التقويم) العبارة (هل تقوم بالتعرف على نقاط الضعف للتلاميذ أثناء حل التمارين الهندسية داخل الفصل وعلاجها) لتصبح (هل تقوم بالتعرف على نقاط الضعف عند التلاميذ أثناء حل التمارين الهندسية داخل الفصل ومتابعتها) .

وقد أجريت التعديلات اللازمة الخاصة بآراء المحكمين واصبحت الاستبانة فى صورتها النهائية [أنظر ملحق (١٠)] مكونة من أربعة أبعاد لتعليم الهندسة مصاغة فى (٢٢) سؤال ، وبذلك يكون قد توفر عنصر الصدق فيها .

هـ- حساب ثبات الاستبانة:

تم حساب ثبات الاستبانة باستخدام طريقة التجزئة النصفية والتي سبق ذكرها لسبيرمان براون Spearman Brown ، وبلغ معامل الارتباط بين درجات عينة المعلمين (٨٠ معلم ومعلمة) فى المفردات الفردية ودرجاتهم فى المفردات الزوجية $r_{٢١} = ٠.٧١$ ، وبلغ معامل ثبات الاستبانة $r_{١١} = ٠.٨٣$ وهو مرتفع جداً مما يؤكد ثباتها وصلاحيتها للتطبيق .

ثانياً: مجتمع الدراسة وعينتها :

مجتمع الدراسة : هم كل معلمى الرياضيات بالمرحلة الاعدادية بمركز ومدينة المنيا والبالغ عددهم (٢٤٥) معلم ومعلمة ، وكل تلاميذ الصف الثانى الاعدادى بمدارس مركز ومدينة المنيا والبالغ عددهم (٨٨٤٣) تلميذ وتلميذة مع ملاحظة أن عدد المدارس الاعدادية بمركز ومدينة المنيا (٤٨) مدرسة (١١ مدرسة بالحضر ، ٣٧ مدرسة بالريف) .

العينة : عينة مختارة من المجتمع وتمثله كما يلي :

عينة المعلمين :

تم إختيار عينة عشوائية من معلمى الرياضيات ببعض المدارس الاعدادية بمركز ومدينة المنيا وكانت (٩) مدارس اعدادية تمثل جميع مناطق مركز ومدينة المنيا (حضر وريف) بواقع (٣٢٧٪) من اجمالى مجتمع الدراسة من المعلمين ولكى تكون العينة ممثلة للمجتمع الاصلى للدراسة فقد تم أخذ جميع معلمى الرياضيات بالمدارس المختارة ووصل عددهم إلى (٨٠) معلم ومعلمة (٤٨ معلم ، ٣٢ معلمة) .
وفيما يلي اسماء المدارس التى أختيرت ، وأعداد معلمى الرياضيات "عينة للدراسة" .

جدول (٨) اسماء المدارس وأعداد المعلمين بها ، وكذلك نوع المدرسة "عينة الدراسة"

م	اسم المدرسة	أعداد المعلمين	
		ذكور	اناث
١	المنيا الاعدادية بنين	١٤	٩
٢	السلام الاعدادية بنين	١١	١٠
٣	المنيا الاعدادية بنات	٥	٥
٤	سواده الاعدادية المشتركة	٢	٢
٥	زاوية سلطان الاعدادية المشتركة	١	٢
٦	تلته الاعدادية بنين	٥	٢
٧	تلته الاعدادية بنات	٣	١
٨	صفط الخمار الاعدادية بنين	٤	-
٩	صفط الخمار الاعدادية بنات	٣	١
المجموع	٩ مدارس	٤٨	٣٢
			٣ مدارس حضر ٦ مدارس ريف

عينة التلاميذ :

تم اختيار عينة عشوائية من تلاميذ الصف الثانى الاعدادى من المدارس "عينة الدراسة" ، ثم إختيار فصلين من فصول هذا الصف بكل مدرسة ، وكان اجمالى الفصول التى تم إختيارها (١٨) فصلاً بواقع ٣٨٣٪ من اجمالى فصول المدارس "عينة للدراسة" ، وقد بلغ عدد التلاميذ "عينة الدراسة" (٥٩٢) تلميذ وتلميذه ، وفيما يلي جدول (٩) يوضح اسماء المدارس التى أختيرت و أعداد تلاميذ وفصول الصف الثانى الاعدادى بها ، اعداد التلاميذ عينة الدراسة المختارة ، نوع المدرسة .

جدول (٩) أسماء المدارس وأعداد التلاميذ ، وفصول الصف الثانى الاعدادى بها ،
وعدد التلاميذ عينة الدراسة المختارة ، نوع المدرسة .

م	اسم المدرسة	عدد تلاميذ الصف الثانى الاعدادى بالمدرسة	عدد التلاميذ - عينة الدراسة		نوع المدرسة
			بنين	بنات	
١	المنيا الاعدادية بنين	٣٠٠	٧٧	-	حضر
٢	السلام الاعدادية بنين	٣٤٠	٦٦	-	
٣	المنيا الاعدادية بنات	٢٦٢	-	٧٤	
٤	سواده الاعدادية المشتركة	١٢٨	٥٠	١٦	ريف
٥	زوية سلطان الاعدادية المشتركة	١١٧	٤٠	١٨	
٦	تلته الاعدادية بنين	٢٣٥	٦٢	-	
٧	تلته الاعدادية بنات	٢٣٠	-	٥٩	
٨	صفت الخمار الاعدادية بنين	٢١٧	٧٢	-	
٩	صفت الخمار الاعدادية بنات	١٠٨	-	٥٧	
المجموع	٩ مدارس	١٩٢٧	٣٦٨	٢٢٤	٣ حضر ٦ ريف

ثالثاً: تطبيق أدوات الدراسة :

بعد أن تم اختيار عينة الدراسة من المعلمين والتلاميذ ، تم تحديد موقع المدارس التى تم إختيارها ، وبناءً على خطاب المشرفين على البحث وموافقة الجهات المسؤولة بالتربية والتعليم بدأ الباحث بتطبيق أدوات الدراسة على النحو التالى :

- تطبيق الاختيار التحصيلى فى الهندسة لتلاميذ الصف الثانى الاعدادى :

تم تطبيق إختيار تحصيلى فى الهندسة لتلاميذ الصف الثانى الاعدادى على عينة الدراسة من التلاميذ والبالغ عددها (٥٩٢) تلميذ وتلميذه (٣٦٨ تلميذ ، ٢٢٤ تلميذه) ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا منها (٣) مدارس حضر بواقع (٢١٧) تلميذاً وتلميذه ، (٦) مدارس ريف بواقع (٣٧٥) تلميذاً وتلميذه وذلك بهدف تعرف مستوى أداء التلاميذ فى هندسة الصف الثانى الاعدادى لجوانب التعلم المعرفية بمستويات (التذكر - الفهم - التطبيق) واستغرق تطبيق الاختبار (٣ حصص) .

بالإضافة إلى ذلك قام الباحث بالحصول على نتائج درجات التلاميذ - عينة الدراسة - من واقع كشوف نتائج درجاتهم آخر العام فى الهندسة والرياضيات بالصف الثانى الاعدادى ، ثم تفريع النتائج وتبويبها وتحليلها كما سيتضح فى الفصل التالى .

- تطبيق مقياس اتجاه التلاميذ نحو الهندسة :

تم تطبيق مقياس اتجاه التلاميذ نحو الهندسة على عينة الدراسة من التلاميذ ، وذلك بهدف تعرف اتجاهات التلاميذ نحو هندسة الصف الثانى الاعدادى فى الابعاد الثلاثة (الاهتمام بالهندسة - الاستمتاع بالهندسة - معلم الهندسة) وقد استغرق تطبيق المقياس (حصة واحدة) وقام الباحث بتصحيح المقياس وتفرغ النتائج وتبويبها وتحليلها كما سيتضح فى الفصل التالى .

- تطبيق استبانة (١) لقياس آراء معلمى الرياضيات حول أسباب إحساس التلاميذ بصعوبة الهندسة :

تم تطبيق استبانة (١) على معلمى الرياضيات بالمرحلة الاعدادية - عينة الدراسة - وهم ٨٠ معلم ومعلمة (٤٨ معلم ، ٣٢ معلمة) والذين لديهم الرغبة الحقيقية فى المشاركة والتعبير عن آرائهم بحرية وكذلك من تسمح ظروفهم بملء الاستبانة ، وكان هدف تطبيق الاستبانة (١) تعرف وجهة نظرهم حول أسباب اخفاق تلاميذ الصف الثانى الاعدادى فى الهندسة والاحساس بصعوبتها . وقد قام الباحث بجمع الاستبانة (١) من عينة الدراسة من المعلمين بعد اعطائهم الوقت الكافى - كل حسب ظروفه - وقام بتصحيح الاستبانة وتفرغ النتائج وتبويبها وتحليلها كما سيتضح فى الفصل التالى .

- تطبيق بطاقة الملاحظة :

قام الباحث وبمساعدة مدرس مساعد بكلية التربية جامعة المنيا وله خبرة فى تدريس الرياضيات بالمرحلة الاعدادية بملاحظة (٢٣) معلم ومعلمة من عينة الدراسة من المعلمين الذين يقومون بتدريس الرياضيات بالصف الثانى الاعدادى بالمدارس -عينة الدراسة- ، وذلك أثناء تدريسهم لهندسة الصف الثانى الاعدادى حيث كان الملاحظان (الباحث وزميله) يجلسان معاً فى نهاية الفصل طوال الحصة ، ويضع كل منهما العلامة الدالة على أداء المعلم والدرجة التى تدل على مستوى الاداء . وقد تم ملاحظة كل معلم لأكثر من حصة تدريسيه ، وبعد الانتهاء من الملاحظة تم تفرغ نتائج عملية الملاحظة فى جدول خاص بذلك للحصول على الصورة العامة لأداء معلمى الرياضيات بالمرحلة الاعدادية ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا عند تدريسهم لهندسة الصف الثانى الاعدادى ، والفصل التالى سيوضح ذلك .

- تطبيق استبانة (٢) لقياس آراء معلمى الرياضيات حول واقع تعليم الهندسة :

تم تطبيق استبانة (٢) على معلمى الرياضيات بالمرحلة الاعدادية - عينة الدراسة ، وكان هدف تطبيق الاستبانة (٢) تعرف وجهة نظرهم حول واقع تعليم هندسة الصف الثانى الاعدادى وكانت المجالات هى (الاهداف - المحتوى - اساليب التدريس - اساليب التقويم) ، وقد قام الباحث بجمع الاستبانة (٢) من المعلمين بعد اعطائهم الوقت الكافى لملء الاستبانة ، وقام الباحث بعد ذلك بتصحيح الاستبانة وتفرغ النتائج وتبويبها وتحليلها كما سيتضح فى الفصل التالى .

الفصل الخامس

نتائج الدراسة وتحليلها وتفسيرها

ويضمن هذا الفصل :

* عرض النتائج وتحليلها وتفسيرها من خلال :

- أولاً : الاجابة عن التساؤل الأول للدراسة
- ثانياً : الاجابة عن التساؤل الثاني للدراسة
- ثالثاً : الاجابة عن التساؤل الثالث للدراسة
- رابعاً : الاجابة عن التساؤل الرابع للدراسة
- خامساً : الاجابة عن التساؤل الخامس للدراسة

* خلاصة وتعقيب على نتائج الدراسة

* التوصيات

* البحوث المقترحة

الفصل الخامس

نتائج الدراسة وتحليلها وتفسيرها

للإجابة عن تساؤلات الدراسة الحالية ، يعرض الباحث لما توصل إليه من نتائج مع تحليل وتفسير لتلك النتائج بما يتلائم مع طبيعة الدراسة ، وكذلك عرض للتوصيات والبحوث المقترحة التي نتجت عن هذه الدراسة وذلك كما يلي :

أولاً : الإجابة عن التساؤل الأول للدراسة :

وينص هذا التساؤل على " ما مستوى تحصيل تلاميذ الصف الثانى الاعدادى فى مادة الهندسة ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا " ؟ .
وقد أمكن الإجابة عنه عن طريق معالجة نتائج تحصيل تلاميذ أفراد العينة فى اختبار تحصيلى لهندسة الصف الثانى الاعدادى - من إعداد الباحث- ، وكذلك عن طريق الوقوف على مستوى تحصيلهم فى المدرسة من واقع السجلات المدرسية .

أ- حساب التحصيل من خلال تطبيق اختبار تحصيلى -من اعداد الباحث- فى هندسة الصف الثانى الاعدادى على عينة الدراسة من التلاميذ ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا :

وتم تطبيق الاختبار التحصيلى على عينة الدراسة من التلاميذ والذى يقىس ثلاث مستويات تحصيلية هى التذكر ، الفهم ، والتطبيق ، ويمكن عرض ما تم التوصل إليه من نتائج فى جدول (١٠) الذى يوضح توزيع درجات تحصيل التلاميذ (عينة الدراسة) على المستويات التحصيلية الثلاثة (تذكر - فهم - تطبيق) ، ودرجاتهم الكلية فى الاختبار التحصيلى ككل .

ويلاحظ من جدول (١٠) ما يلى :-

- انخفاض مستوى تحصيل تلاميذ الصف الثانى الاعدادى فى الهندسة ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا فى كل من الريف والحضر ، والريف والحضر معاً (العينة ككل) وذلك فى مستويات التحصيل الثلاثة (التذكر - الفهم - التطبيق) ، وكذلك فى الاختبار التحصيلى ككل .

جدول (١٠) توزيع درجات تحصيل التلاميذ -عينة الدراسة- على المستويات التحصيلية الثلاثة
(فكر - فهم - تطبيق) ودرجاتهم الكلية في الاختبار التحصيلي ككل

مستويات التحصيل	التفكير (المستوى الأدنى)		الفهم (المستوى الوسيط)		التطبيق (المستوى الأعلى)		الدرجة الكلية في الاختبار التحصيلي ككل	
	الدرجات	النسبة	الدرجات	النسبة	الدرجات	النسبة	الدرجة	النسبة
حاضر	١٠ درجات	١١٢	٣٤	١٣	١٩٩	٥	١٨٣	٣
	١٠ درجات	١١٢	١٣٤	١٣	١٩٩	٥	١٨٣	٣
	١٠ درجات	١١٢	١٣٤	١٣	١٩٩	٥	١٨٣	٣
	١٠ درجات	١١٢	١٣٤	١٣	١٩٩	٥	١٨٣	٣
عدم ريف	١٠ درجات	٢٤٥	٢١٧	٣٣	٢٥٢	٤	٣٤٣	٦
	١٠ درجات	٢٤٥	٢١٧	٣٣	٢٥٢	٤	٣٤٣	٦
الاجمالي	١٠ درجات	٣٥٧	٤٠١	٤٦	٥٥١	٩	٥٢٦	٩
	١٠ درجات	٣٥٧	٤٠١	٤٦	٥٥١	٩	٥٢٦	٩
عدم	١٠ درجات	٣٥٧	٤٠١	٤٦	٥٥١	٩	٥٢٦	٩
	١٠ درجات	٣٥٧	٤٠١	٤٦	٥٥١	٩	٥٢٦	٩
الاجمالي	١٠ درجات	٣٥٧	٤٠١	٤٦	٥٥١	٩	٥٢٦	٩
	١٠ درجات	٣٥٧	٤٠١	٤٦	٥٥١	٩	٥٢٦	٩

- **ففي مستوى التفكير (المستوى الأدنى)** بلغت نسبة التلاميذ الحاصلين على أقل من ٥٠% من الدرجة ٥١٦% في عينة الحضر ، ٦٥٣% في عينة الريف ، ٦٠٣% في العينة ككل مما يشير الى عدم قدرة التلاميذ على تذكر المفاهيم والعلاقات المتضمنة بالهندسة مثل التعريفات ، ومنطوق النظريات والنتائج .

وفي مستوى الفهم (المستوى الوسيط) بلغت نسبة التلاميذ الحاصلين على أقل من ٥٠% من الدرجة ٦١٨% في عينة الحضر ، ٧١٢% في عينة الريف ، ٦٧٧% في العينة ككل مما يشير الى فشل التلاميذ في فهم وإدراك واستيعاب المفاهيم الهندسية والعلاقات بينها ، وحل مسائل سبق وجود أمثلة محلولة عليها واستدعاء المعلومات المناسبة لحل المسائل الهندسية .

وفي مستوى التطبيق (المستوى الأعلى) بلغت نسبة التلاميذ الحاصلين على أقل من ٥٠% من الدرجة ٩١٧% في عينة الحضر ، ٩٣٩% في عينة الريف ، ٩٣١% في العينة ككل مما يشير الى عدم قدرة التلاميذ على تطبيق المفاهيم والعلاقات والمهارات الرياضية في حل تمارين هندسية تتعلق بها .
في حين بلغت نسبة التلاميذ الراسبين في الاختبار التحصيلي ككل وهم الحاصلون على أقل من ٥٠% من الدرجة الكلية للاختبار ٨٤٣% في عينة الحضر ، ٩١٥% في عينة الريف ، ٨٨٩% في العينة ككل مما يشير الى انخفاض مستوى تحصيل التلاميذ لتعلم الجوانب المعرفية المتضمنة بهندسة الصف الثاني الاعدادي . كما أن مستوى تحصيل التلاميذ يقل في مستوى التذكر عنه في مستوى الفهم عنه في مستوى التطبيق وذلك في كل من الحضر والريف والعينة ككل .

تفسير النتائج :-

يتضح من النتائج التي تم عرضها تدنى مستوى تحصيل التلاميذ بالصف الثاني الاعدادي ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا في مادة الهندسة مما يشير إلى أن هناك مشكلات تواجه التلاميذ في تعلم الهندسة وقد يرجع ذلك إلى صعوبة محتوى مادة الهندسة وما تتضمنه من مصطلحات ورموز ونظريات وبرهنة كثيرة يصعب على التلاميذ فهمها وما تتطلبه من أساليب للتفكير وطرق لبرهنة النظريات والتمارين ، وكذلك عدم عرض المحتوى بالكتاب المدرسي بطريقة جيدة تسهل على التلاميذ فهم الهندسة ، وقد يرجع ذلك إلى أداء المعلم وأساليبه التدريسية داخل الفصل وتركيزه على حفظ التلاميذ للمعلومات والنظريات والتمارين الهندسية دون تدريبهم على الفهم ، وعدم استخدامه لأساليب تدريسية تتيح الفرصة لمشاركة التلاميذ في الدرس واكتشاف النظريات وحل التمارين الهندسية ، وكذلك عدم استخدامه لوسائل تعليمية وأنشطة تثير اهتمامات التلاميذ ودافعيتهم نحو تعلم الهندسة بطريقة فعالة ، وقد يرجع ذلك أيضاً

إلى انخفاض مستوى تحصيل التلاميذ في رياضيات السنوات السابقة في المرحلة الابتدائية و الصف الأول الاعدادى وعدم علاج هذا الانخفاض الأمر الذى أدى إلى تراكم مشكلات التلاميذ فى الهندسة وأدى إلى انخفاض تحصيلهم فيها ، وقد يرجع انخفاض تحصيل التلاميذ فى الهندسة أيضاً إلى اساليب التقويم المتبعه داخل الفصل وعدم تنوعه وعدم مراعاتها للفروق الفردية بين التلاميذ واقتصارها على قياس الحفظ والاستظهار لديهم ، وعدم اهتمام المعلم بتعرف نقاط الضعف لدى التلاميذ فى الهندسة وعلاجها .

وقد يرجع هذا التدى فى التحصيل إلى أن المعلم الذى يقوم بتدريس الهندسة غير معد الاعداد الكافى الذى يؤهله لتدريس الهندسة على نحو فعال لقصور برامج إعدادة بطريقة لا تمكنه من الالمام بالمهارات التدريسية اللازمة لتدريس الهندسة وكذلك لعدم وجود برامج تدريسية خاصة بالهندسة تتيح للمعلم الفرصة للوقوف على الاساليب الحديثة فى تدريس الهندسة . وقد يرجع هذا التدى فى التحصيل كذلك الى كره التلاميذ لمادة الهندسة وعدم اهتمامهم بأنشطتها ، وعدم استمتاعهم بها ، واتجاههم السلبى نحو المعلم فى حصص الهندسة .

ويتضح أيضاً من النتائج انخفاض تحصيل التلاميذ فى كل من الريف والحضر وفى كليهما معاً فى مستوى التطبيق أكثر منه فى باقى المستويات (الفهم ، التذكر) وقد يرجع ذلك إلى أن هذا المستوى يتطلب جهداً كبيراً من المعلم فى تنوع اساليب تدريسه فى الهندسة وربط الهندسة بحياة التلميذ وبيئته من خلال عرض تطبيقات متنوعة لما يدرسه التلاميذ فى الهندسة فى صورة مشكلات تتطلب التفكير من التلاميذ والقيام بأنشطة من فرض فروض ، جمع معلومات وبيانات والتحقق من صحة الفروض والتوصل إلى حلول للمسائل وتقدير معقولية النتائج، أما تركيز المعلم على عرض المحتوى الهندسى بطريقة تدعو التلاميذ إلى الحفظ والاستظهار دون الفهم فهذا يؤدي إلى نسيان التلاميذ للمعلومات وعدم تذكرها لأنها لم ترتبط فى أذهانهم بطريقة ذات معنى أو مغزى .

ب- حساب التحصيل من واقع درجات التلاميذ فى الرياضيات والهندسة بنهاية العام (من السجلات الرسمية للمدارس):

تأكيداً للخطوة السابقة والنتائج التى تم الحصول عليها بشأن تحصيل تلاميذ الصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا قام الباحث بالحصول على درجات التلاميذ (عينة الدراسة فى امتحانات نهاية العام الدراسى ٩٢ - ١٩٩٣ لمادة الهندسة وكذا الرياضيات من واقع السجلات الرسمية المدرسية) ، وجدول(١١) يوضح توزيع درجات تحصيل التلاميذ (عينة الدراسة) فى كل من الهندسة والرياضيات من واقع السجلات المدرسية .

جدول (١١) توزيع درجات تحصيل التلاميذ (عينة الدراسة) في كل من الهندسة والرياضيات من واقع السجلات المدرسية .

المادة		الهندسة			الرياضيات		
		الدرجة الكلية من ٣٠			الدرجة الكلية من ٦٠		
العينة		حاصلون على			حاصلون على		
		أقل من ٥٠%	٥٠%	أكثر من ٥٠%	أقل من ٥٠%	٥٠%	أكثر من ٥٠%
حضر عدم (٢١٧)	العدد	١٢٥	١٤	٧٨	١٢١	١٢	٨٤
	النسبة	٥٧٫٦%	٦%	٣٥٫٩%	٥٥٫٨%	٥٫٥%	٣٨٫٧%
ريف عدم (٣٧٥)	العدد	٢٤٠	٣٠	١٠٥	٢٤٩	٢٧	٩٩
	النسبة	٦٤%	٨%	٢٨%	٦٦٫٤%	٧٫٢%	٢٦٫٤%
الاجمالي عدم (٥٩٢)	العدد	٣٦٥	٤٤	١٨٣	٣٧٠	٣٩	١٨٣
	النسبة	٦١٫٧%	٧٫٤%	٣٠٫٩%	٦٢٫٥%	٦٫٦%	٣٠٫٩%

ويلاحظ من جدول (١١) ما يلي :

- انخفاض مستوى تحصيل تلاميذ الصف الثاني الاعدادي بمدارس مركز ومدينة المنيا في كل من الهندسة والرياضيات وذلك في عينة الدراسة سواء من الحضر أو الريف أو في العينة ككل ففي الهندسة بلغت نسبة التلاميذ الراسبين (الحاصلين على أقل من ٥٠% من الدرجة الكلية للهندسة) ٥٧٫٦% في عينة الحضر ، ٦٤% في عينة الريف ، ٦١٫٧% في العينة ككل مما يشير الى التدهور في مستوى تحصيل التلاميذ في الهندسة .

- وفي الرياضيات بلغت نسبة التلاميذ الراسبين في الرياضيات (الحاصلون على أقل من ٥٠% من الدرجة الكلية للرياضيات) ٥٥٫٨% في عينة الحضر ، ٦٦٫٤% في عينة الريف ، ٦٢٫٥% في العينة ككل مما يشير الى التدهور في مستوى تحصيل التلاميذ في الرياضيات .

تفسير النتائج :

تشير النتائج التي تم حصرها باستقراء السجلات الرسمية لنتائج امتحانات نهاية العام الدراسي للتلاميذ مجموعة الدراسة الى ضعف وانخفاض مستوى تحصيل التلاميذ سواء في الهندسة أو الرياضيات ويعد هذا بصورة أو بأخرى مؤشراً لمصدقية النتائج التي تم الحصول عليها من تطبيق الاختبار التحصيلي الذي أعده الباحث وتم عرضه في الخطوة السابقة .

ومن نتائج الجدولين (١٠) ، (١١) يمكن استخلاص نتيجة عامة وهى انخفاض بل وتدنسى مستوى تحصيل تلاميذ الصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت اليه دراسات كل من يحيى حامد هندام (١٩٦٦) ، وديع مكسيموس داود (١٩٦٨) ، (١٩٧٩)، ساندرا Sandara (1986) ، سوبتش Suptch (1988) ، الدراسة الدولية الثانية لتعليم الرياضيات SIMS (Robitiale & Garden, 1989) ، باتريشيا Patricia (1991) وبذلك يكون قد تمت الاجابة على التساؤل الأول ، واتضح الصورة الخاصة بالجانب المعرفى لاهداف تدريس الهندسة حيث تبين فشل تدريس هندسة الصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا فى تحقيق الأهداف المعرفية ، وحتى تكتمل الصورة كان لزاماً على الباحث تعرف مدى تحقيق الاهداف الوجدانية (الاتجاهات) فى تدريس الهندسة وهذا ما سيتم الكشف عنه بالاجابة عن التساؤل الثانى للدراسة .

ثانياً : الاجابة عن التساؤل الثانى للدراسة :

وينص هذا التساؤل على 'ما اتجاه تلاميذ الصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا نحو الهندسة؟' وقد أمكن الاجابة عنه من خلال ما تم التوصل اليه من نتائج تطبيق مقياس اتجاه التلاميذ نحو الهندسة على عينة الدراسة من تلاميذ الصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس ومركز ومدينة المنيا ، ويمكن عرض النتائج فى جدول (١٢) الذى يوضح توزيع استجابات التلاميذ (عينة الدراسة) على مقياس الاتجاه نحو الهندسة ككل وبابعاده الثلاثة .

ويلاحظ من جدول (١٢) ما يلى :

- الاتجاه السلبي لدى تلاميذ الصف الثانى الاعدادى (عينة الدراسة) نحو الهندسة والذى يفوق الاتجاه الايجابي لديهم فى كل بعد من الابعاد الثلاثة (الاهتمام بالهندسة والاستمتاع بالهندسة ومعلم الهندسة) وكذا فى المقياس ككل مما يشير الى عدم اهتمام التلاميذ بالهندسة وأنشطتها ، واتجاههم السلبي نحو معلم الهندسة وأدائه داخل الفصل وعدم استمتاعهم بالمادة وبالتالي اتجاه سلبي نحوها بصفة عامة .
- فى بعد الاهتمام بالهندسة بلغت نسبة التلاميذ الذين لديهم اتجاه سلبياً نحو الاهتمام بالهندسة ٧٨ر٪ فى عينة الحضر ، ٧٤ر٪ فى عينة الريف ، ٧٦ر٪ فى عينة الدراسة ككل مما يشير الى عدم تفضيل التلاميذ -عينة الدراسة- للهندسة عن غيرها من المواد الأخرى ، وعدم اهتمامهم بها والمشاركة فى أنشطتها وعدم رغبتهم فى التعمق فى دراستها .

جدول (١٢) توزيع استجابات التلاميذ - عينة الدراسة - على مقياس الاتجاه نحو الهندسة ككل وبعده الثلاثة

بيانات المقياس	المقياس ككل (ويشتمل على ٣٦ مفردة ، والدرجة الكلية من ١٨٠)		معلم الهندسة (ويشتمل على ٩ مفردات ، والدرجة الكلية من ٤٥)		الاستمتاع بالهندسة (ويشتمل على ١٠ مفردات ، والدرجة الكلية من ٥٠)		الاهتمام بالهندسة (ويشتمل على ١٧ مفردة ، والدرجة الكلية من ٨٥)		البيانات				
	الاتجاه	الاتجاه	الاتجاه	الاتجاه	الاتجاه	الاتجاه	الاتجاه						
	المتوسط (الدرجة)	النسبة (%)	المتوسط (الدرجة)	النسبة (%)	المتوسط (الدرجة)	النسبة (%)	المتوسط (الدرجة)	النسبة (%)	العدد				
حضر	١٠٨	١١	١٥٦	٧٨	١٤	١٢٥	٨٨	١٣	١١٦	٣٩	٧	١٧١	١٧١
	١٠٨	٥٠	١٠٨	٥٠	١٠٨	٥٠	١٠٨	٥٠	١٠٨	٥٠	١٠٨	٥٠	١٠٨	٥٠
عدم	٧٣	٥١	٧١	٣٥	٦	٥٧	٤٠	٦	٥٣	١٨	٣	٧٨	٧٨
	٧٣	٥١	٧١	٣٥	٦	٥٧	٤٠	٦	٥٣	١٨	٣	٧٨	٧٨
ريف	٦٣	٦١	٦٥	١٥٤	٧٨	١٩٣	١٥٥	٢٩	١٩١	٧٨	١٧	٢٨٠	٢٨٠
	٦٣	٦١	٦٥	١٥٤	٧٨	١٩٣	١٥٥	٢٩	١٩١	٧٨	١٧	٢٨٠	٢٨٠
عدم	١٣٧	٣٤	٤٢١	٢٣٢	٤٢	٣١٨	٢٤٣	٤٢	٣٠٧	١١٧	٢٤	٤٥١	٤٥١
	١٣٧	٣٤	٤٢١	٢٣٢	٤٢	٣١٨	٢٤٣	٤٢	٣٠٧	١١٧	٢٤	٤٥١	٤٥١
الاجمالي	٢٤٥	٥٧	٢٧١	٣٩٩	٧٧	٥٣٧	٤٤١	٧٧	٥١٩	١٩٩	٤١	٧٦٦	٧٦٦
	٢٤٥	٥٧	٢٧١	٣٩٩	٧٧	٥٣٧	٤٤١	٧٧	٥١٩	١٩٩	٤١	٧٦٦	٧٦٦

- وفي بعد الاستمتاع بالهندسة بلغت نسبة التلاميذ الذين لديهم اتجاهات سلبية نحو الاستمتاع بالهندسة ٥٣% في عينة الحضر ، ٥٠,٩% في عينة الريف ، ٥١,٩% في عينة الدراسة ككل مما يشير أن هناك مظاهر للضييق وعدم المتعة والسعادة نتيجة دراسة الهندسة .
- وفي بعد معلم الهندسة بلغت نسبة التلاميذ الذين لديهم اتجاهات سلبية نحو معلم الهندسة ٥٧,٦% في عينة الحضر ، ٥١% في عينة الريف ، ٥٣,٧% في العينة ككل مما يشير إلى عدم تقدير التلاميذ لمعلم الهندسة ، وعدم ثقتهم فيه واقتناعهم به وبطريقة تدريسه .
- وفي المقياس ككل بلغت نسبة التلاميذ الذين لديهم اتجاهات سلبية نحو الهندسة ٧١,٩% في عينة الحضر ، ٧٠,٧% في عينة الريف ، ٧١,٩% في عينة الدراسة ككل مما يشير إلى رفض التلاميذ وعدم قبولهم لمادة الهندسة .

تفسير النتائج :

اتجاه التلاميذ السلبي نحو هندسة الصف الثاني الاعدادي يشير إلى أن هناك صعوبات تواجه التلاميذ في مادة الهندسة وقد يرجع ذلك إلى عدة أسباب منها أداء معلم الرياضيات في حصة الهندسة وأساليب تدريسه التي تركز على الحفظ للمعلومات الهندسية ، وعدم مشاركة للتلاميذ في الحصة ، وعدم استخدامه للوسائل التعليمية التي تجذب إنتباه التلاميذ نحو الدرس ، وعدم مراعاة المعلم للفروق الفردية بين التلاميذ أثناء الشرح أو عند التقويم مثل التكليف بواجبات كثيرة قد يصعب على بعض التلاميذ حلها وكذلك عدم تصحيح أخطاء التلاميذ أولاً بأول ، وقد يرجع اتجاه التلاميذ السلبي نحو الهندسة إلى صعوبة محتوى الهندسة وفشل التلاميذ في تحصيله .

وتتعلق النتائج حول الاتجاه السلبي لدى التلاميذ نحو الهندسة مع ما أشار إليه كل من ويلسون وآخرون (Wilson and Others 1976) ، وديع مكسيموس داود (١٩٨٢) ، وماي (May 1992) من أن هناك نسبة كبيرة من التلاميذ لا يحبون الهندسة ولا يحبون دراستها .

وبذلك يكون قد تمت الاجابة على التساؤل الثاني وأتضح الصورة الخاصة بالجانب الوجداني لأهداف تدريس الهندسة حيث تبين فشل تدريس الهندسة بالصف الثاني الاعدادي ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا في تحقيق الأهداف الوجدانية المرجوه .

ومن خلال الاجابة عن التساولين الأول والثاني يتبين عدم تحقيق تدريس الهندسة بالصف الثاني الاعدادي بمدينة المنيا للأهداف المرجوه منه ، ويشير هذا إلى أن هناك صعوبات تواجه التلاميذ في تعلم

الهندسة الأمر الذي دفع الباحث إلى تعرف اسباب احساس التلاميذ بصعوبات مادة الهندسة من وجهة نظر معلمى الرياضيات بالمرحلة الاعدادية ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا وهذا ما ستسفر عنه اجابة التساؤل الثالث للدراسة .

ثالثاً، الاجابة عن التساؤل الثالث للدراسة:

وينص هذا التساؤل على "ما اسباب احساس تلاميذ الصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا بصعوبة مادة الهندسة ومن وجهة نظر معلمى رياضيات المرحلة الاعدادية بها" . وقد أمكن الاجابة عنه من خلال ما تم التوصل اليه من نتائج تطبيق استبانة (١) لقياس آراء معلمى الرياضيات حول أسباب احساس التلاميذ بصعوبات الهندسة ، وسيتم عرض النتائج كما يلى :

١- البيانات الخاصة بمعلمى رياضيات المرحلة الاعدادية (عينة الدراسة):

بالنسبة للبيانات الخاصة بمعلمى رياضيات المرحلة الاعدادية (عينة الدراسة) والتي تضمنها الشق الأول من الاستبانة (١) فيمكن عرض نتائج ذلك فى جدول (١٣) وكما يلى :

ويلاحظ من الجدول (١٣) ما يلى :

- المؤهل السائد بين معلمى الرياضيات المرحلة الاعدادية ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا هو بكالوريوس التربية بنسبة ٨٥٢٪ فى عينة الحضر ، ٨٨٥٪ فى عينة الريف ، ٨٦٣٪ فى العينة ككل - يضاف إلى ذلك أن عينة الدراسة سواء فى الريف أو الحضر لم تتضمن أية معلمين حاصلين على مؤهل غير تربوى أو حاصلين على مؤهل أعلى من بكالوريوس التربية . مما يشير أن الغالبية العظمى من عينة الدراسة من خريجي كلية التربية .

- أما عن الخبرة فى تدريس الرياضيات فغالبية المعلمين لديهم خبرة من ٥ - ١٠ سنوات بنسبة ٤٤٤٪ فى عينة الحضر ، ٦٥٤٪ فى عينة الريف ، ٥١٣٪ فى العينة ككل يلى ذلك من لديهم خبرة من ١٠ - ١٥ سنة بنسبة ٣١٥٪ فى عينة الحضر ، ٧٧٪ فى عينة الريف ، ٢٣٨٪ فى العينة ككل فى حين تساوت نسبة المعلمين فى فترات الخبرات المختلفة حيث أن نسبة من لديهم خبرة من ١ - ٥ سنوات فى العينة ككل تساوى نسبة من لديهم خبرة من ١٥ سنة فأكثر (١٢٥٪) . مما يشير أن عينة الدراسة لديهم خبرة فى تدريس الرياضيات تكفى للأخذ بأرائهم .

جدول (١٣) بيانات خاصة بمعلمي الرياضيات بالمرحلة الإعدادية - عينة الدراسة

البيان	التصنيف	حضر وعددهم ٥٤		ريف وعددهم ٢٦		إجمالي وعددهم ٨٠	
		العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
المؤهل	بكالوريوس تربية + دراسات عليا	٤٦	%٨٥٫٢	٢٣	%٨٨٫٨	٦٩	%٨٦٫٣
	بكالوريوس تربية	٨	%١٤٫٨	١	%٣٫٨	٩	%١١٫٣
	دبلوم متوسط (قديم) لو شعبة خاصة	-	-	٢	%٧٫٧	٢	%٢٫٥
	دبلوم معلمين + تأهيل تربوي	-	-	-	-	-	-
الخبرة في التدريس الرياضيات	من ١ - ٥ سنوات	٥	%٩٫٣	٥	%١٩٫٢	١٠	%١٢٫٥
	من ٥ - ١٠ سنوات	٢٤	%٤٤٫٤	١٧	%٦٥٫٤	٤١	%٥١٫٣
	من ١٠ - ١٥ سنة	١٧	%٣١٫٥	٢	%٧٫٧	١٩	%٢٣٫٨
	من ١٥ سنة فأكثر	٨	%١٤٫٨	٢	%٧٫٧	١٠	%١٢٫٥
الخبرة في التدريس هندسة الصف الثاني الإعدادي	من ١ - ٥ سنوات	١٥	%٢٧٫٨	١٥	%٥٧٫٧	٣٠	%٣٧٫٥
	من ٥ - ١٠ سنوات	٢٢	%٤٠٫٧	٨	%٣٠٫٨	٣٠	%٣٧٫٥
	من ١٠ - ١٥ سنة	٩	%١٦٫٧	١	%٣٫٨	١٠	%١٢٫٥
	من ١٥ سنة فأكثر	٨	%١٤٫٨	٢	%٧٫٧	١٠	%١٢٫٥
الدورات التدريبية الخاصة بالرياضيات	دورة واحدة	١٧	%٣١٫٥	٨	%٣٠٫٨	٢٥	%٣١٫٣
	أكثر من دورة (٢ - ٣)	١١	%٢٠٫٤	٣	%١١٫٥	١٤	%١٧٫٥
الدورات التدريبية الخاصة بالهندسة	دورة واحدة	-	-	-	-	-	-
	أكثر من دورة (٢ - ٣)	-	-	-	-	-	-
الجلسات	ذكري	٣٠	%٥٥٫٦	١٨	%٦٩٫٢	٤٨	%٦٠
	أنثى	٢٤	%٤٤٫٤	٨	%٣٠٫٨	٣٢	%٤٠
الأعمال الأخرى بجانب التدريس الرياضيات	- ناظر مدرسة أو ناظر بجدول	-	-	-	-	-	-
	- وكيل مدرسة أو وكيل بجدول	١٢	%٢٢٫٢	٦	%٢٣٫١	١٨	%٢٢٫٥
	- مشرف على المادة	١١	%٢٠٫٤	٥	%١٩٫٢	١٦	%٢٠
	- أنشطة أو ريادة أو كفترون	-	-	-	-	-	-
لجنة نظام أو تدريب لوائح الطلبة أو وضع امتحانات	-	-	-	-	-	-	

- وبالنسبة للخبرة في تدريس هندسة الصف الثانى الاعدادى فعالية المعلمين لديهم خبرة من ٥-١ سنوات ، من ١٠-٥ سنوات حيث تساوت نسبتهم فى العينة ككل (٣٧٥٪) ، يلى ذلك من لديهم خبرة من ١٠-١٥ سنة ، ومن ١٥ سنة فأكثر حيث تساوى نسبتهم فى العينة ككل وكانت النسبة ١٢٪ مما يشير إلى أن المعلمين عينة الدراسة لديهم خبرة فى تدريس الهندسة بالصف الثانى الاعدادى تكفى الأخذ بأرائهم حول أسباب احساس التلاميذ بصعوبة هندسة الصف الثانى الاعدادى .

- أما عن حضور الدورات التدريبية فكانت نسبة الحضور لدورة واحدة فى العينة ككل ٣١٣٪، نسبة الحضور لأكثر من دورة فى العينة ككل ١٧٥٪ مما يشير إلى أن الغالبية العظمى من عينة الدراسة لم تلتحق بدورات تدريبية خاصة بتدريس الرياضيات ونسبتهم ٥١٢٪.

- وبالنسبة لحضور الدورات التدريبية الخاصة بالهندسة فكانت نسبة الحضور سواء فى الريف أو الحضر أو فى العينة ككل صفر٪ مما يشير إلى عدم وجود برامج تدريبية خاصة بتدريس الهندسة ، وأن الدورات التدريبية التى تقام شكلية تهتم بالنواحى الادارية .

- أما عن الأعمال الأخرى بجانب تدريس الرياضيات فالغالبية العظمى من عينة الدراسة ونسبتهم ٥٧٪ ليست لهم أية أعمال أخرى بجانب تدريس الرياضيات ولا يشتركون فى أية أنشطة ادارية بالمدرسة ويقتصر عملهم على التدريس داخل الفصول .

ب- البيانات الخاصة بالفقرات الأساسية للاستبانة (١) :

عند عرض نتائج فقرات الاستبانة (١) استخدم الباحث تكرار الاجابة بنعم على فقرات الاستبانة والنسب المئوية و المتوسط الحسابى لاجابات أفراد العينة على تلك الفقرات ، ودرجة الموافقة من خلال المتوسط الحسابى وتبعاً للجزء من عشرة والمحصورة بين ١ الى أقل من ٢ والتي تحدد العشرة درجات من ١- ١٠ مسترشداً فى ذلك بالخطوات التى ذكرها أحمد السيد عبد الحميد مصطفى وعبد الرزاق أحمد ظفر (١٩٩١) فى هذا الشأن حيث حددا درجة الموافقة كما يلى:

درجة الموافقة ١ فى حالة المتوسط الحسابى محصور بين ١٠٠ الى أقل من ١٠٠٠ والتي نسبة تكرارها تنحصر بين صفر إلى أقل من ١٠٪ .

درجة الموافقة ٢ فى حالة المتوسط الحسابى محصور بين ١٠٠ الى أقل من ١٢٠٠ والتي نسبة تكرارها تنحصر بين ١٠٪ وأقل من ٢٠٪ وهكذا

درجة الموافقة ١٠ فى حالة المتوسط محصور بين ١٩٪ إلى أقل من ٢٠٠٠ والتي نسبة تكرارها تنحصر بين ٩٠٪ وأقل من ١٠٠٪ .

وفقرات الاستبانة التى لها درجة موافقة كبيرة محصورة بين ٦ إلى ١٠ هى التى سنأخذ فى الاعتبار ، ص ص ٣٢ - ٣٤

وعليه فإن فقرات الاستبانة التي لها درجة موافقة تتراوح ما بين ٦ - ١٠ هي الدرجة المقبولة في الدراسة الحالية . وجدول (١٤) يوضح آراء المعلمين - عينة الدراسة- حول أسباب صعوبة مادة الهندسة لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي .

جدول (١٤) آراء المعلمين - عينة الدراسة- حول أسباب صعوبة مادة الهندسة لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي

درجة الموافقة للحضر والريف	المتوسط الحسابي للحضر والريف	تكرار الاجابة بنعم والنسب المئوية						آراء المعلمين الفترة بالاستبانة
		الإجمالي وعدد هم ٨٠		ريف وعدد هم ٢٦		حضر وعدد هم ٥٤		
		النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	
١٠	١٫٩١	%٩١٫٣	٧٣	%٩٦٫٢	٢٥	%٨٨٫٩	٤٨	- هل تشعر بصعوبة مادة الهندسة بالنسبة للتلاميذ الصف الثاني الاعدادي
٨	١٫٧٦	%٧٦٫٣	٦١	%٨٠٫٨	٢١	%٧٤٫١	٤٠	- سبب الصعوبة هو محتوى المادة
٩	١٫٨٦	%٨٦٫٣	٦٩	%٨٨٫٥	٢٣	%٨٥٫٢	٤٦	-سبب الصعوبة هو أسلوب التدريس
١٠	١٫٩٠	%٩٠	٧٢	%٩٦٫٢	٢٥	%٨٧	٤٧	- سبب الصعوبة هو مستوى تحصيل التلاميذ السابق في الرياضيات
٦	١٫٥٨	%٥٧٫٥	٤٦	%٥٣٫٨	١٤	%٥٩٫٣	٣٢	- سبب الصعوبة هو أساليب التقويم
٧	١٫٦٤	%٦٣٫٨	٥١	%٦٥٫٤	١٧	%٦٣	٣٤	-سبب الصعوبة هو برامج إعداد المعلم

وباستقراء النتائج الموضحة بالجدول (١٤) يلاحظ ما يلي :

- أوضحت نسبة ٩١٫٣% من المعلمين عينة الدراسة بمتوسط حسابي ١٫٩١ ودرجة موافقة ١٠ (متضمنة معلمى الحضر بنسبة ٨٨٫٩% ومعلمى الريف بنسبة ٩٦٫٢%) أن مادة الهندسة تمثل صعوبة بالنسبة لتلاميذ الصف الثاني الاعدادي ولقد تباينت آراؤهم حول أولوية أسباب هذه الصعوبة .
- حظيت كل أسباب الصعوبة التي تضمنتها الاستبانة (١) بدرجة موافقة عالية تراوحت بين ٦- ١٠ حيث أرجعت نسبة ٩٠% من المعلمين بمتوسط حسابي ١٫٩١ ودرجة موافقة ١٠ سبب الصعوبة إلى انخفاض مستوى تحصيل التلاميذ السابق في الرياضيات ، ونسبة ٨٦٫٣% من عينة الدراسة من المعلمين

بمتوسط حسابى ١٨٦ ودرجة موافقة ٩ إلى اسلوب تدريس الهندسة ، نسبة ٧٦٣٪ من المعلمين
بمتوسط حسابى ١٧٦ ودرجة موافقة ٨ ترى أن محتوى الهندسة سبباً فى صعوبتها ، فى حين ارجعت
نسبة ٦٣٨ من المعلمين بمتوسط حسابى ١٦٤ ودرجة موافقة ٧ الأمر إلى برامج إعداد المعلم ،
وأخيراً نسبة ٥٧٪ من المعلمين بمتوسط حسابى ١٥٨ ودرجة موافقة ٦ قررت أن سبب
الصعوبة هو اساليب التقويم .

تفسير النتائج :

تعكس آراء المعلمين اتفاقهم على أن مستوى تحصيل التلاميذ السابق فى الرياضيات وانخفاضه
يعد سبباً قوياً فى صعوبة مادة الهندسة وهذا ما أكدته نتائج تطبيق الاختبار التحصيلى ومقياس الاتجاه نحو
الهندسة فى الدراسة الحالية وقد يعزى الأمر إلى نقل التلاميذ فى كل سنة دراسية إلى مستوى أعلى دون
تأسيس ودون علاج لمشكلات التى تواجههم أولاً بأول فى الرياضيات مما يؤدي إلى تراكم المشكلات
وتفاقمها مع مادة الهندسة وبالتالي انخفاض التحصيل فيها الاتجاه السلبى نحوها .

- أما اسلوب تدريس الهندسة المتمثل فى أداء المعلم فيعد سبباً قوياً أيضاً - فى ضوء آراء
المعلمين - حيث أن تقيد المعلم بالطريقة الإلقائية التى تركز على الحفظ والاستظهار ، ولا تتبع الفرصة
لمشاركة التلاميذ فى التدريس ، ولا تراعى الفروق الفردية بين التلاميذ ، ولا تسمح للمعلم باستخدام
وسائل تعليمية وأنشطة وتطبيقات مناسبة للتلاميذ كل ذلك يولد شعوراً لدى التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة
وبالتالى يؤثر على تحصيلهم فيها واتجاههم نحوها .

- أما محتوى المادة وكونه سبباً هاماً فى صعوبة الهندسة فقد يعزى الأمر إلى أن محتوى
هندسة الصف الثانى الإعدادى به موضوعات زائدة ومعروضة بطريقة غير جيدة وتهتم بالنظريات
وبرهنتها والتمارين والمصطلحات والرموز دون الاهتمام بمعناها وفائدتها وأهميتها وأهدافها ، وغير
مناسبة لقدرات التلاميذ العقلية ، وفيه تطويل وتكرار ممل ، وغير مرتبط ببيئة التلميذ وحياته مما يمثل
صعوبة أمام التلاميذ ويؤدي بالتالى إلى انخفاض تحصيلهم فى الهندسة واتجاههم السلبى نحوها .

- وتأتى بعد ذلك برامج إعداد المعلم التى تعد سبباً فى إحساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة
مشيرة إلى أن عدم إعداد المعلم الأعداد الجيد ، وعدم تدريبه على الاساليب التدريسية اللازمة للهندسة ،
وعدم وجود برامج تدريبيه مستمرة تساعده على الامام بمهارات التدريس وما يجب أن يؤديه فى حصة
الهندسة ، وكذا اتجاه المعلم سلبياً نحو الهندسة كل ذلك يؤدي إلى تكوين معلم ذى أداء ضعيف ومتخبط
الأمر الذى يولد احساساً لدى التلاميذ بصعوبة الهندسة وبالتالي إلى انخفاض تحصيلهم فيها واتجاههم
السلبى نحوها .

- وتأتى فى النهاية أساليب التقويم التى يستخدمها المعلم فى حصة الهندسة لتمثل سبباً فى صعوبتها بالنسبة للتلاميذ فأسلوب الامتحانات التى تقيس الحفظ واستظهار النظريات والقوانين وتعريفات المصطلحات والمفاهيم الهندسية والتمارين تشجع التلاميذ على الحفظ الصم دون الفهم ويؤدى ذلك إلى اخطاء فى امتحانات مادة الهندسة وبالتالي إلى انخفاض تحصيلهم وفشلهم فيها واتجاههم السلبى نحوها وتصبح مادة الهندسة مشكلة لدى التلاميذ .

وتتفق النتائج الحالية من أن هناك صعوبات تواجه التلاميذ فى الهندسة وأن هناك اسباب لتلك الصعوبات مع نتائج دراسات كل من يحيى حامد هنادم (١٩٦٦) ، وديع مكسيموس داود (١٩٦٨) ، (١٩٧٩) ، شحاته عبد الله أمين (١٩٨١) ، ساندارا Sandara (1986) ، سوپتس Suptch (1988) ، الدراسة الدولية الثانية لتعليم الرياضيات (Robitiale & Garden, 1989) SIMS ، باتريشيا Patricia (1991) ، وكذلك ما أشارت إليه كتابات ومراجع كل من وديع مكسيموس داود (١٩٨٢) ، محمد قبالة (١٩٨٥) ، ج. جليزر (اليونسكو ، ١٩٨٦) ، يوزسكين (Usiskin, 1987) ، كرولى (Crowley, 1987) ، ماي May (1992) ، كما تتفق النتائج الحالية فى أسباب احساس التلاميذ بصعوبة المادة من وجهة نظر المعلمين مع نتائج دراسة أحمد عبد الحميد مصطفى ، وسمير نور الدين فلمبان (١٩٩٢) .

ولتعرف آراء المعلمين حول ما تضمنته أسباب الصعوبة من مسببات فرعية يمكن ذلك من خلال

الاستعراض التفصيلى لها كالتالى:

١- المحتوى الهندسى:

ويمكن عرض النتائج الخاصة بالمسببات الفرعية للمحتوى الهندسى كأحد أسباب احساس التلاميذ

بصعوبة الهندسة من وجهة نظر المعلمين فى جدول (١٥) .

وباستقراء النتائج يلاحظ ما يلى:

- رأى المعلمون بدرجة موافقة عالية تراوحت بين (٦ - ٧) أن كثرة الموضوعات الموجودة

بالمناهج والتى تعتبر زائدة ، قلة الأمثلة والتمارين المحولة ، طريقة عرض المحتوى بالكتاب المدرسى ،

عدم ارتباط المحتوى ببيئة التلميذ وحياته ، وعدم مناسبة المحتوى لقدرات التلاميذ العقلية هى مسببات

فرعية للمحتوى الهندسى والذى أدى إلى إحساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة .

- ذكرت نسبة ٦٦.٣% من المعلمين (عينة الدراسة) بمتوسط حسابى ١.٦٦ ودرجة موافقة ٧

(متضمنة نسبة ٦٣% من معلمى الحضر ، ونسبة ٧٣ من الريف) أن كثرة الموضوعات الموجودة

جدول (١٥) آراء المعلمين - عينة الدراسة - حول المحتوى الهندسي كسبب لاحتساس

التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة

درجة الموافقة للحضر والريف	المتوسط الحسابي للحضر والريف	تكرار الاجابة بنعم والنسب المئوية						آراء المعلمين الفرقة بالاستبانة
		الإجمالي وعدد هم ٨٠		ريف وعدد هم ٢٦		حضر وعدد هم ٥٤		
		النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	
٨	١٫٧٦	%٧٦٫٣	٦١	%٨٠٫٨	٢١	%٧٤٫١	٤٠	الاحساس بالصعوبة سببه محتوى الهندسة لى حالة الاجابة بنعم فذلك لأن
٧	١٫٦٦	%٦٦٫٣	٥٣	%٧٣٫١	١٩	%٦٣	٣٤	() كثرة الموضوعات الموجودة بالمنهج والتي تعتبر زائدة .
٦	١٫٥٦	%٥٦٫٣	٤٥	%٥٣٫٨	١٤	%٥٧٫٤	٣١	() طريقة عرض المحتوى بالكتاب المدرسي .
٧	١٫٦٤	%٦٣٫٨	٥١	%٦٩٫٢	١٨	%٦١٫١	٣٣	() عدم ارتباط المحتوى ببيئة التلميذ وحياته .
٧	١٫٦٣	%٦٢٫٥	٥٠	%٧٦٫٩	٢٠	%٥٥٫٦	٣٠	() قلة الأمثلة والتمارين المحولة
٦	١٫٥	%٥٠	٤٠	%٥٧٫٧	١٥	%٤٦٫٣	٢٥	() عدم مناسبة المحتوى لقررات التلاميذ العقلية .
٥	١٫٤١	%٤١٫٣	٣٣	%٦١٫٥	١٦	%٣١٫٥	١٧	() ارتباط المحتوى بمعلومات سابقة لم يتعرف عليها التلاميذ من قبل .
٢	١٫١٤	%١٣٫٨	١١	%١٥٫٤	٤	%١٣	٧	() اسباب أخرى

بالمنهج والتي تعتبر زائدة هي سبب هام في جعل المحتوى الهندسي سبباً في إحساس التلاميذ بصعوبة الهندسة بالإضافة إلى ما ذكرته نسبة ٦٢٫٥% من المعلمين بمتوسط حسابي ١٫٦٣ ودرجة موافقة ٧ (متضمنة نسبة ٥٥٫٦% من معلمى الحضر ، ونسبة ٧٦٫٩% من معلمى الريف) من أن قلة الأمثلة والتمارين المحولة يعد سبباً هاماً أيضاً للصعوبة المتعلقة بالمحتوى الهندسي .

- أما الاسباب الأخرى التي ذكرتها نسبة ١٣٫٨% من المعلمين بمتوسط حسابي ١٫١٤ ودرجة موافقة ٢ (متضمنة نسبة ١٣% من معلمى الحضر ، نسبة ١٥٫٤% من معلمى الريف) والتي لم تحظ بدرجة الموافقة المقبولة فكانت متمثلة في " ضعف التلاميذ في قراءة وكتابة المصطلحات والرموز الهندسية" .

تفسير النتائج :

ينضح من النتائج الخاصة بالمحتوى الهندسى الذى يعد سبباً من أسباب احساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة أن وجود موضوعات زائدة بالمنهج وقلة الأمثلة والتمارين المحلولة هى أهم الاسباب الفرعية التى اتفق عليها المعلمون فوجود موضوعات زائدة يضيق الوقت المتاح لعرضها مما يحتم على المعلم السرعة فى عرضه للمعلومات الهندسية وعدم اعطاء الوقت الكافى لتوضيح المفاهيم والعلاقات بينها مما يسبب صعوبة فى التركيز والاستيعاب لدى التلاميذ ، كما أن قلة الأمثلة والتمارين المحلولة تصعب من فهم التلاميذ للهندسة واكتسابهم المهارات الهندسية التى تتطلبها ، وكل ذلك يؤثر على تحصيل التلاميذ فيها واتجاههم نحوها .

ويرى الباحث أنه إذا ما حددت المفاهيم والعلاقات والمهارات الرياضية لمادة الهندسية تحديداً يتناسب مع التلاميذ ووقتهم ، وإذا ما اختزلت القوانين والنظريات والخواص إلى عدد أقل ويستنتج الباقي منطقياً ، وإذا ما روعى التكامل والتناسق بين الموضوعات الهندسية واشتمل عرضها على الأمثلة الشاملة والتمارين المحلولة المتنوعة والمتدرجة من السهل إلى الصعب والمرتبطة ببيئة التلاميذ وحياتهم من خلال عرضها فى صورة مشكلات حياتية فإن ذلك سوف يؤدي إلى عدم شعور التلاميذ بصعوبة الهندسة وبالتالي لا ينخفض تحصيلهم فيها ولا ينمو اتجاههم سلبياً لديهم نحوها . وتتفق نتائج هذا البعد فى أن المحتوى سبباً لصعوبة المادة مع نتائج دراسات كل من يحيى حامد هندام (١٩٦٦) ، وديع مكسيموس داود (١٩٦٨) ، (١٩٧٩) ، عزيز عبد العزيز قنديل (١٩٩١) ، أحمد السيد عبد الحميد مصطفى ، وسمير نور الدين فلمبان (١٩٩٢) ، آكى Ace (1987) ، أن Ann (1991) .

٢- اساليب تدريس الهندسة :

أما عن اساليب تدريس الهندسة كأحد المسببات الرئيسية فى إحساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة وما يتضمنه - من وجهة نظر المعلمين - من مسببات فرعية فقد تم التوصل إلى نتائج يوضحها جدول (١٦) الذى يشير إلى آراء المعلمين - عينة الدراسة - حول اساليب تدريس الهندسة كسبب لاحساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة .

ويلاحظ من جدول (١٦) ما يلى :

- رأى المعلمون بدرجة موافقة تراوحت بين ٦-٧ أن عدم وجود معامل رياضية للمساعدة فى عرض التطبيقات ، عدم استخدام أنشطة تعليمية لتعزيز موضوع الدوس ، عدم مشاركة التلاميذ فى الحصة أثناء الدرس ، التقيد بالاسلوب الالقاءى فى تدريس الهندسة ، عدم مراعاة الفروق بين التلاميذ ،

جدول (١٦) آراء المعلمين - عينة الدراسة - حول اساليب تدريس الهندسة كسبب لاحساس التلاميذ

بصعوبة مادة الهندسة .

درجة الموافقة للحضر والريف	المتوسط الحسابي للحضر والريف	تكرار الاجابة بنعم والنسب المئوية						آراء المعلمين
		الإجمالي وعدد ٨٠		ريف وعدد ٢٦		حضر وعدد ٥٤		
		النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	
٩	١٫٨٦	%٨٦٫٣	٦٩	%٨٨٫٥	٢٣	%٨٥٫٢	٤٦	الاحساس بالصعوبة سببه أسلوب تدريس الهندسة في حالة الاجابة بنعم فذلك لأن () التقيد بالاسلوب الاقننى فى تدريس الهندسة
٦	١٫٥٥	%٥٥	٤٤	%٥٣٫٨	١٤	%٥٥٫٦	٣٠	() عدم وجود معامل رياضية للمساعدة فى عرض التطبيقات () عدم تنوع اساليب التدريس حسب المحتوى لكل درس .
٧	١٫٦٥	%٦٥	٥٢	%٦٥٫٤	١٧	%٦٤٫٨	٣٥	() عدم استخدام أنشطة تعليمية لتعزيز موضوع الدرس . () عدم مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ .
٦	١٫٥٣	%٥٢٫٥	٤٢	%٦٩٫٢	١٨	%٤٤٫٤	٢٤	() عدم مشاركة التلاميذ فى الحصة أثناء الدرس . () اسباب أخرى .
٦	١٫٥٩	%٥٨٫٨	٤٧	%٥٠	١٣	%٦٣	٢٤	
٦	١٫٥٤	%٥٣٫٨	٤٣	%٦١٫٥	١٦	%٥٠	٢٧	
٦	١٫٥٦	%٥٦٫٣	٤٥	%٥٧٫٧	١٥	%٥٥٫٦	٣٠	
٣	١٫٢٥	%٢٥	٢٠	%٣٤٫٦	٩	%٢٠٫٤	١١	

عدم تنوع اساليب التدريس حسب المحتوى لكل درس هي مسببات فرعية لأسلوب تدريس الهندسة والذي

أدى إلى إحساس التلاميذ بصعوبتها .

- اشارت نسبة ٦٥% من المعلمين بمتوسط حسابي ١٫٦٥ ودرجة موافقة ٧ (متضمنة نسبة

٨٦٫٤% من معلمى الحضر ، نسبة ٤٣٫٨% من معلمى الريف) إلى أن عدم وجود معامل رياضية

للمساعدة فى عرض التطبيقات هو أهم الاسباب الفرعية لاسلوب تدريس الهندسة والذي أدى إلى احساس

التلاميذ بصعوبة الهندسة .

- أما الاسباب الأخرى والتي حظيت على درجة موافقة ٣ وهى درجة موافقة غير مقبولة

ذكرتها نسبة ٢٥% من المعلمين بمتوسط ١٫٢٥ ، درجة موافقة ٣ (متضمنة نسبة ٢٠٫٤% من معلمى

الحضر ونسبة ٣٤٫٦% من معلمى الريف) فكانت متمثلة فى عدم بذل المعلم جهداً فى شرحه للهندسة

لاهتمامه بالدروس الخصوصية ، تزايد عدد التلاميذ في الفصل المدرسي ، عدم كفاية وقت الحصة ،
وكره التلاميذ لمادة الهندسة .

تفسير النتائج :

يعتبر إرجاع المعلمين أهم المسببات الفرعية بأسلوب تدريس الهندسة كأحد أسباب صعوبتها إلى عدم وجود معامل رياضية أمراً على قدر من الأهمية حيث أن الهندسة وما تشتمله من مصطلحات ونظريات وبراهين وأشكال هندسية تحتاج إلى أشياء ملموسة يتعامل معها التلاميذ مثل النماذج الحسية ، والمجسمات ، والادوات التعليمية ، والشرائح الشفافة ، الأفلام التعليمية ، المشاهد المصورة ، ونحو ذلك . فالدراسة المجردة والجافة لمادة الهندسة تجعلها صعبة الفهم ، وفي ظل معمل الرياضيات يكتشف التلاميذ المفاهيم الهندسية والعلاقات بينها ، يلاحظون ، يجربون ، ويقيسون ، ويتوصلون إلى نتائج ويقيمونها ويكتسبون مهارات التفكير العلمي الأمر الذي يؤدي إلى عدم احساسهم بصعوبة الهندسة ، كما أن استخدام الأنشطة التعليمية لتعزيز الموضوعات الهندسية متمثلة في حل المشكلات ، أوراق العمل ، والبطاقات والصور واستخدام تكنولوجيا التعليم كالمبيوتر والآلة الحاسبة ، والمجلات وما تصوره الصحف من معلومات ، الطرائف العلمية والقصص كل ذلك يؤدي إلى عدم احساس التلاميذ بصعوبة الهندسة ففي ظل الأنشطة تظهر مواهب التلاميذ وقدراتهم وتتاح لهم الفرصة في العمل الفردي والجماعي في جو يسوده الاكتشاف ، النقاش ، إبداء الرأي ، والاثارة ، والبحث والخلق والابتكار وكل ذلك يجذبهم نحو الهندسة ويحببهم فيها فيرتفع تحصيلهم فيها وتصبح الهندسة مادة سهلة في تعلمها وتعليمها . أما تقيد المعلم بالاسلوب الالقائي في تدريس الهندسة وعدم مشاركة تلاميذه في الحصة أثناء الدرس ، وعدم مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ وأن ينحصر دور المعلم في كونه مصدراً للمعرفة ينقلها للتلاميذ جاهزة ويستقبلها التلاميذ استقبالاً سلبياً فيحفظونها دون فهم وغالباً ما ينسونها فإن ذلك يؤدي إلى عدم اهتمام التلاميذ بالهندسة وعدم حبهم لها ويتولد لديهم الاحساس بصعوبتها وبالتالي يؤدي إلى انخفاض تحصيلهم فيها وانجاحهم السلبى نحو المعلم ونحو الهندسة . إن الأمر يتطلب تنوع اساليب التدريس في عرض الموضوعات الهندسية حتى نتيح الفرصة للفروق الفردية بين التلاميذ بأن تظهر ويصبح تدريس الهندسة فعالاً ومحققاً للاهداف المرجوه منه .

وتتفق النتائج في هذا البعد في أن اساليب التدريس سبباً لصعوبة المادة مع نتائج دراسات كما من يحيى حامد هندام (١٩٦٦) ، وديع مكسيموس داود (١٩٦٨) ، (١٩٧٩) ، عزيز عبد العزيز قنديل (١٩٩٠) ، أحمد السيد عبد الحميد مصطفى ، وسهير نور الدين فلمبان (١٩٩٢) ، آكي Ace (1987) ،

المعهد القومي للتعليم بأمريكا NIE (Good and Others, 1983) ، جانيت Ganet (1986) ، أفونيل Avonell (1990) ، وليامز Williams (1992) . كما تتفق نتائج هذا البعد مع ما أشارت إليه ماي May (1992) من أن كره التلاميذ للهندسة وانخفاض تحصيلهم فيها يرجع إلى أسلوب التدريس الذي يتبعه المعلم في حصص الهندسة والذي يركز على حفظ التعاريف والمصطلحات والعلاقات الهندسية دون فهم ، وعدم مشاركة التلاميذ في الحصة ، واقتصار دورهم على الاستماع إلى شرح المعلم والتصفح في الكتاب المدرسي لمشاهدة الرسوم الهندسية. أما إذا اشترك التلاميذ في الدرس مع المعلم من خلال الأنشطة التي تتمثل في عمل نماذج لأشكال هندسية باستخدام البطاقات الملونة والطين واللزق ، واستكشاف خصائص هذه الأشكال وإدراك العلاقات بينها والتمييز بين خصائصها فإن كل ذلك سيؤدي إلى سعادة حقيقية لدى التلاميذ وحب للهندسة وارتفاع في التحصيل فيها. PP. 24, 25 ، وتتفق أيضاً مع ما أشار إليه وديع مكسيموس داود (١٩٨٢) "أن كثيراً من المربين في مجال تعليم الرياضيات يؤكدون على أن نظرة الخوف والكره للرياضيات من جانب التلاميذ ترجع إلى طرق العرض في حجرات الدراسة ، وكذلك الكتب المدرسية غير المجدية". ص ص ٩٩ ، ١٠٠

٣- انخفاض مستوى تحصيل التلاميذ السابق في الرياضيات :

أمكن حصر النتائج الخاصة بالمسببات الفرعية المندرجة أسفل مستوى تحصيل التلاميذ السابق في الرياضيات كأحد أسباب إحساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة من وجهة نظر المعلمين ويمكن عرضها في جدول (١٧) الذي يوضح آراء المعلمين - عينة الدراسة - حول انخفاض مستوى تحصيل التلاميذ السابق في الرياضيات كسبب لإحساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة.

ويلاحظ من جدول (١٧) ما يلي :

- أكد المعلمون بدرجة موافقة عالية ٨ على أن عدم تدريس الهندسة في المرحلة الابتدائية من قبل معلم متخصص ، اتجاه التلاميذ السلبي نحو الهندسة ، اهتمام المعلم بحفظ التلاميذ للموضوعات الهندسية حفظاً أصماً دون الفهم ، انخفاض مستوى تحصيلهم في المرحلة الابتدائية ، نظام النقل الآلي للتلاميذ في المرحلة الابتدائية هي مسببات فرعية لانخفاض مستوى تحصيل التلاميذ السابق في الرياضيات والذي أدى إلى إحساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة.

- يضاف إلى ذلك الأسباب التي ذكرها نسبة ٥٣٫٨٪ من المعلمين بمتوسط حسابي ١٫٥٤ ودرجة موافقة ٦ من معلمى الرياضيات (متضمنة نسبة ٤٤٫٤٪ من معلمى الحضر ، ونسبة ٧٣٪ من معلمى الريف) وأهمها نظام الـ ٥ سنوات في المرحلة الابتدائية ، عدم ترابط مناهج الهندسة التي يدرسها التلاميذ ، وعدم وضع أهداف المناهج بالنسبة للمعلم .

جدول (١٧) آراء المعلمين - عينة الدراسة - حول انخفاض مستوى تحصيل التلاميذ السابق في الرياضيات كسبب لاحساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة .

درجة الموافقة للحضر والريف	المتوسط الحسابي للحضر والريف	تكرار الاجابة بنعم والنسب المئوية						آراء المعلمين الفترة بالاستبانة
		الإجمالي وعددهم ٨٠		ريف وعددهم ٢٦		حضر وعددهم ٥٤		
		النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	
١٠	١٫١٩	%٩٠	٧٢	%٩٦٫٢	٢٥	%٨٧	٤٧	الاحساس بالصعوبة سببه انخفاض مستوى التحصيل السابق في الرياضيات في حالة الاجابة بنعم لذلك لأن .
٨	١٫٧٥	%٧٥	٦٠	%٦٥٫٤	١٧	%٧٩٫٦	٤٣	() انخفاض مستوى تحصيلهم في المرحلة الابتدائية
٨	١٫٧٩	%٧٨٫٨	٦٣	%٧٦٫٩	٢٠	%٧٩٫٦	٤٣	() عدم تدريس الهندسة في المرحلة الابتدائية من معلم متخصص .
٨	١٫٧٨	%٧٧٫٥	٦٢	%٨٤٫٦	٢٢	%٧٤٫١	٤٠	() اتجاه التلاميذ نحو الهندسة سلبياً
٨	١٫٧٤	%٧٣٫٨	٥٩	%٦٩٫٢	١٨	%٧٥٫٩	٤١	() نظام النقل الألى للتلاميذ في المرحلة الابتدائية
٨	١٫٧٦	%٧٦٫٣	٦١	%٧٦٫٩	٢٠	%٧٥٫٩	٤١	() اهتمام المعلم بحفظ التلاميذ للموضوعات حفظاً اصماً .
٦	١٫٥٤	%٥٣٫٨	٤٣	%٧٣٫١	١٩	%٤٤٫٤	٢٤	() اسباب أخرى .

تفسير النتائج :

قد يعزى ما تم التوصل إليه من اتفاق المعلمين بدرجة عالية على أن انخفاض مستوى تحصيل التلاميذ السابق في الرياضيات يعد من أهم الاسباب في احساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة وما تضمنه ذلك من مسببات فرعيه إلى أن تدريس الهندسة في المرحلة الابتدائية من قبل معلم متخصص يعرض المادة بأسلوب شيق يعتمد على الأنشطة المرتبطة ببيئة التلاميذ وحياتهم ويتيح الفرصة لاكتشاف المفاهيم الهندسية وخواصها وتنمية الفهم لديهم وتصحيح الاخطاء أولاً بأول ، يستخدم النماذج الحسيه والادوات التعليمية في تدريس الهندسة ويشجع التلاميذ على استخدام الادوات الهندسية في عمل الانشاءات الهندسية كل ذلك يؤدي إلى خبرات سارة للتلاميذ مع الهندسة في المرحلة الابتدائية ويساعد على تحصيلهم فيها بصورة أفضل في المراحل التالية ، أما تراكم انخفاض تحصيل التلاميذ وانتقالهم من صف إلى آخر آلياً

وهم فى حالة الراسب الناجح فإن ذلك يزيد من انخفاض تحصيلهم للهندسة، كما أن اهتمام المعلم بتحفيظ التلاميذ للمعلومات دون الفهم وعدم اهتمامه بمشاعر واتجاهات التلاميذ نحو الهندسة كل ذلك يؤدي إلى صعوبة المادة لدى التلاميذ .

ويرى الباحث أنه يجب على المعلمين الاهتمام بتعرف المشكلات والصعوبات التي تواجه التلاميذ فى تعلم الهندسة والعمل على علاجها أولاً بأول حتى لا تتراكم هذه المشكلات ويحدث الانخفاض فى التحصيل ونمو اتجاه سلبي لدى التلاميذ نحو الهندسة وهذا ما أكدته نتائج الدراسة الحالية من انخفاض تحصيل التلاميذ فى الهندسة واتجاه التلاميذ السلبي نحوها .

ويستخلص من ذلك منطقية العلاقة بين هذا التدى فى تحصيل التلاميذ فى الهندسة وتحصيلهم السابق فى الرياضيات ويتفق ذلك مع نتائج دراسات كل من أحمد السيد عبد الحميد مصطفى ، وسمير نور الدين فلمبان (١٩٩٢) ، وليامز Williams (1992) ، هيرشهون Hershhorn (1993) ، ومع ما ذكرته هوفر وآن (Hoffer & Ann, 1992) من أن عدم الاهتمام بتدريس الهندسة فى المرحلة الابتدائية وتحصيل التلاميذ فيها يؤدي إلى صعوبات فى تعلم التلاميذ للهندسة فى المراحل التالية وبالتالي إلى انخفاض تحصيلهم فيها وكرمهم لها . P. 257

٤- أساليب التقويم :

وقد أمكن حصر آراء المعلمين حول المسببات الفرعية لأساليب التقويم - كأحد أسباب احساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة من وجهة نظر المعلمين فى جدول (١٨) الذى يوضح آراء المعلمين - عينة الدراسة - حول أساليب التقويم كسبب ل احساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة .

ويلاحظ من جدول (١٨) ما يلى :

- أقر المعلمون بدرجة موافقة ٦ أن عدم تنوع اساليب التقويم ، عدم مناسبة الامتحانات للأمتلة المحولة المألوفة لدى التلاميذ هى مسببات فرعية تتضمنها أساليب كأحد اسباب احساس التلاميذ بصعوبة الهندسة .

- رأى المعلمون بدرجة موافقة ٥ وهى درجة موافقة غير مقبولة فى الدراسة الحالية على أن عدم مناسبة اسئلة الامتحانات لمحتوى الدروس ، والاسباب الأخرى التي ذكرتها نسبة ٤٢٪ من المعلمين بمتوسط حسابى ١٤٣ ر ٥ ودرجة موافقة ٥ (متضمنة نسبة ٤٤٪ من معلمى الحضر ، نسبة ٣٨٪ من معلمى الريف) والتي تمثلت فى عدم موضوعية الامتحانات ، وتدخل الادارة والتوجيه الفنى فى نتائج الامتحانات هى مسببات فرعية لاساليب التقويم والذى أدى بدوره إلى احساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة .

جدول (١٨) آراء المعلمين - عينة الدراسة - حول أساليب التقويم كسبب

لاحساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة

درجة الموافقة للحضر وللريف	المتوسط الحسابي للحضر وللريف	تكرار الاجابة بنعم والنسب المئوية						آراء المعلمين الفترة بالاستيفاء
		الإجمالي وعدد هم ٨٠		ريف وعدد هم ٢٦		حضر وعدد هم ٥٤		
		النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	
٦	١٫٥٨	%٥٧٫٣	٤٦	%٥٣٫٨	١٤	%٥٩٫٣	٣٢	الاحساس بالصعوبة سببه أساليب التقويم (الامتحانات) في حالة الاجابة بنعم فذلك لأن .
٦	١٫٥٦	%٥٦٫٣	٤٥	%٥٣٫٨	١٤	%٥٧٫٤	٣١	() عدم تنوع أساليب التقويم
٥	١٫٤٩	%٤٨٫٨	٣٩	%٥٠	١٣	%٤٨٫١	٢٦	() عدم مناسبة أسئلة الامتحانات لمحتوى الدروس
٦	١٫٥١	%٥١٫٣	٤١	%٤٢٫٣	١١	%٥٥٫٦	٣٠	() عدم مناسبة الامتحانات للأمثلة المحولة المألوفة لدى التلاميذ
٥	١٫٤٣	%٤٢٫٥	٣٤	%٣٨٫٥	١٠	%٤٤٫٤	٢٤	() اسباب أخرى

تفسير النتائج :

يتضح من نتائج آراء المعلمين حول أساليب التقويم كسبب الاحساس للتلاميذ بصعوبة الهندسة تأكيدهم على أن عدم تنوع أساليب التقويم ، عدم مناسبة أسئلة الامتحانات للأمثلة المحولة المألوفة للتلاميذ هي أهم الاسباب الفرعية لاساليب التقويم التي أدت إلى صعوبة مادة الهندسة بالنسبة للتلاميذ ، ومبررات ذلك من وجهة نظر الباحث أن اقتصار الامتحانات على أسئلة تقيس الحفظ والتذكر دون الفهم والتطبيق تجعل الامتحانات تهتم بفئة من التلاميذ الذين لديهم قدرة قوية على التذكر دون فئات أخرى ، كما أن عدم وجود اختبارات موضوعية إلى جانب أسئلة المقال يجعل الامتحان صعباً على التلاميذ وبالتالي ينخفض تحصيلهم فيه ويتولد لدى التلاميذ احساس بصعوبة الهندسة ، يضاف الى ذلك أقتصار المعلمين فى تقويم

التلاميذ على رصد الدرجات التحصيلية دون الاهتمام بتفسيرها وتحليلها والكشف عن الاخطاء واسبابها واقتراح الطرق الوقائية والعلاجية الأمر الذى من عملية التقويم عملية شكلية .

ويرى الباحث أن تقويم تحصيل التلاميذ يجب أن يهدف فى المقام الأول لقياس مدى فهم التلاميذ للهندسة والعمل على تطوير وتنمية الفهم للمعلومات الهندسية والعمل على ترابطها وليس يهدف قياس تذكر التلاميذ للمعلومات وعلاج ضعف التحصيل بتذكيرهم للمعلومات التى قد نسوها . ويجب أن يكون تقويم تحصيل التلاميذ مستمراً وليس قاصراً على الامتحانات الشهرية والنهائية بل يكون جزءاً أساسياً من عمل المعلم اليومي أثناء الحصة من خلال اسئلة متنوعة وملاحظته لأداء التلاميذ فى التكاليفات والأعمال التى يقومون بها أثناء الحصة لقياس مدى الفهم والاستيعاب لعلاج نقاط الضعف وتعزيز نقاط القوة لدى التلاميذ . وتتفق نتائج هذا البعد فى العلاقة بين أساليب التقويم وصعوبة المادة لدى التلاميذ مع دراسات كل من وديع مكسيموس داود ، وناى كمال عزيز (١٩٨٠) ، عزيز عبد العزيز قنديل (١٩٩٠) ، وأحمد السيد عبد الحميد مصطفى، وسمير نور الدين فلمبان (١٩٩٢)، وأجستس Augustus (1984)

٥- برامج أعداد المعلم :

وحول برامج إعداد المعلم كأحد أسباب احساس التلاميذ بصعوبة الهندسة وما يتعلق بها من مسببات فرعية أمكن حصرها ما تم تعرفه من آراء المعلمين فى نتائج يوضحها جدول (١٩) الذى يشير إلى آراء المعلمين - عينة الدراسة - حول برامج إعداد المعلم كسبب ل احساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة .

ويلاحظ من جدول (١٩) ما يلى :

- رأى المعلمون بدرجة موافقة ٦ أن عدم اشتمال الجانب التطبيقى فى إعداد المعلم على حصص فى الهندسة ، وعدم وجود برامج تدريبية على الاساليب اللازمة لتدريس الهندسة للمعلم أثناء الخدمة ، عدم المام المعلم بالمفاهيم الهندسية الموجودة بالمرحلة الاعدادية ، الاتجاه السلبي للمعلم نحو الهندسة بالاضافة الى الاسباب الأخرى التى ذكرتها نسبة ٥٠% من المعلمين بمتوسط حسابى ٥ر١ ودرجة موافقة ٦ (متضمنة نسبة ٤٦ر٣% من معلمى الحضر ، نسبة ٥٧ر٧% من معلمى الريف) والتى كان من أهمها عدم كفاية فترة التربية العملية لاعداد المعلم قبل الخدمة، هى مسببات فرعية لبرامج إعداد المعلم والتى أدت إلى إحساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة .

جدول (١٩) آراء المعلمين - عينة الدراسة - حول برامج إعداد المعلم كسبب

لاحساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة

درجة الموافقة للحضر والريف	المتوسط الحسابي للحضر والريف	تكرار الاجابة بنعم والنسب المئوية						آراء المعلمين الفترة بالاستبانة
		الإجمالي وعدددهم ٨٠		ريف وعدددهم ٢٦		حضر وعدددهم ٥٤		
		النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	
٧	١٫٦٤	%٦٣٫٨	٥١	%٦٥٫٤	١٧	%٦٣	٣٤	الاحساس بصعوبة الهندسة سببه برامج إعداد المعلم وفي حالة الاجابة بنعم لذلك لأن .
٦	١٫٥٨	%٥٧٫٥	٤٦	%٦١٫٥	١٦	%٥٥٫٦	٣٠	() عدم تدريبه على الاساليب اللازمة لتدريس الهندسة .
٦	١٫٥٩	%٥٨٫٨	٤٧	%٥٧٫٧	١٥	%٥٩٫٣	٣٢	() الجانب التطبيقي في إعدادده قد لا يشتمل على حصص في الهندسة .
٦	١٫٥٥	%٥٥	٤٤	%٥٣٫٨	١٤	%٥٥٫٦	٣٠	() عدم المام المعلم بالمفاهيم الهندسية الجديدة الموجودة بالمرحلة الاعدادية .
٦	١٫٥٦	%٥٦٫٣	٤٥	%٦١٫٥	١٦	%٥٣٫٧	٢٩	() عدم وجود برامج تدريسية في الهندسة للمعلم أثناء الخدمة
٦	١٫٥١	%٥١٫٣	٤١	%٥٧٫٧	١٥	%٤٨٫١	٢٦	() الاتجاه السلبي للمعلم نحو الهندسة .
٦	١٫٥	%٥٠	٤٠	%٥٧٫٧	١٥	%٤٦٫٣	٢٥	() أسباب أخرى .

تفسير النتائج :

قد يعزى ما اتفق عليه معلموا الرياضيات بالمرحلة الاعدادية بالمنيا حول الاسباب التي تتسبب إلى برامج إعداد المعلم - والتي أدت إلى إحساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة- إلى عدم اشتمال الجانب التطبيقي (التربوية العملية) في إعداد المعلم على حصص في الهندسة والتركيز على الجبر يجعل المعلم لا يلم بالمهارات التدريسية اللازمة للهندسة ولا يتعرف منهج الهندسة والصعوبات التي يمكن أن تواجه التلاميذ فيه وكيفية علاجها ، كما أن عدم تدريب المعلم على الاساليب اللازمة لتدريس الهندسة في ظل عدم وجود معامل رياضية في كلية التربية وفي ظل محاضرات نظرية في طرق التدريس قائمة على الالتقاء يجعل المعلم لا يتعرف الاساليب التدريسية الأخرى من أكتشاف ، حل المشكلات ، الطريقة المعملية ، الخ وتصبح الطريقة التي يعرفها ويمكن أن يستخدمها هي الطريقة الالاقائية ، وكذا عدم

وجود برامج تدريبية فى الهندسة أثناء الخدمة واقتصار البرامج التدريبية على برامج تهتم بالجانب الإدارى والشكليات دون التعرض للاتجاهات الحديثة فى التدريس فى مجال الهندسة ، واستخدام التكنولوجيا الحديثة فى تدريس الهندسة كل ذلك يجعل معلومات المعلم عن الهندسة وتدريسها قاصرة ومحدودة الأمر الذى يؤدى الى صعوبة الهندسة لدى التلاميذ ، كما أن عدم إلمام المعلم بالمفاهيم الهندسية الجديدة الموجودة بالمرحلة الإعدادية مثل مفاهيم التحويلات الهندسية لعدم وجود برامج تدريبية مستمرة فى الهندسة تزود المعلم بالمعلومات الحديثة الخاصة بالهندسة وكيفية تدريسها كل ذلك يصعب الأمر على المعلم ويجعله غير متمكن عند عرضه للمفاهيم الجديدة فى الهندسة الأمر الذى يؤدى بدوره إلى إحساس التلاميذ بصعوبتها ، وكذا إتجاه المعلم السلبي نحو الهندسة والذى قد يرجع إلى فشل المعلم فى تحسين تحصيل التلاميذ فى الهندسة والاتجاه السلبي لدى التلاميذ نحوها فإن ذلك يؤدى إلى عدم إهتمام المعلم بالشرح والتوضيح وإهماله لما ينبغى أن يقوم به داخل الفصل أثناء حصة الهندسة وبالتالي تصبح الحصة صعبة ومملة لدى التلاميذ .

وتتفق الدراسة الحالية فى نتائجها فى هذا البعد مع نتائج دراسات كل من يحيى حامد هنادم (١٩٦٦) ، وديع مكسيموس داود (١٩٦٨) ، (١٩٧٩) ، أحمد السيد عبد الحميد مصطفى وسهير نور الدين فلمبان (١٩٩٢) ، المغلا (1985) Al-Mgla .

ولتعرف آراء المعلمين حول ترتيب أسباب الإحساس بصعوبة الهندسة لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى أمكن حصر آرائهم فى نتائج يوضحها الجدول (٢٠) التالى :

جدول (٢٠) آراء المعلمين - عينة الدراسة - حول ترتيب أسباب الإحساس بصعوبة الهندسة

لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى

ترتيب حدوث السبب من وجهة نظر معلمى الحضر والريف وعددهم ٨٠	ترتيب حدوث السبب من وجهة نظر معلمى الريف وعدهم ٢٦	ترتيب حدوث السبب من وجهة نظر معلمى الحضر وعدهم ٥٤	الإحساس بصعوبة مادة الهندسة سببه
الثالث	الثالث	الثالث	محتوى الهندسة
الثانى	الثانى	الثانى	اسلوب تدريس الهندسة
الأول	الأول	الأول	مستوى تحصيل التلاميذ فى رياضيات السنوات السابقة .
الخامس	الخامس	الخامس	أساليب التقويم
الرابع	الرابع	الرابع	برامج إعداد المعلم

وبلاحظ من جدول (٢٠) أن معلمى رياضيات المرحلة الاعدادية سواء فى الحضر أو الريف قد

رتبوا أسباب احساس التلاميذ بصعوبة الهندسة فجاءت الاسباب مرتبه كما يلى :

- ١- مستوى تحصيل التلاميذ فى رياضيات السنوات السابقة .
- ٢- اسلوب تدريس الهندسة .
- ٣- محتوى الهندسة .
- ٤- برامج إعداد المعلم .
- ٥- اساليب التقويم .

وبهذا يكون قد تمت الاجابة عن التساؤل الثالث للدراسة حيث حدد معلمى الرياضيات (عينة الدراسة) بالمرحلة الاعدادية اسباب احساس التلاميذ بصعوبة هندسة الصف الثانى الاعدادى ومع كل سبب حددوا مسبباته الفرعية ، ومن خلال المعالم الرئيسية لأراء المعلمين فى ذلك يمكن الجزم بأن العامل المشترك والأكثر أهمية فى تلك الاسباب هو دور المعلم وأساليبه حيث إسهامه فى ضعف مستوى تحصيل التلاميذ السابق فى الرياضيات وحيث قصور وافتقار برامج إعداده وتدريبه عن مواكبة الاتجاهات الحديثة فى أساليب التدريس والتقويم فى مادة الهندسة ، وكل ذلك وغيره الزم الباحث محاولة الكشف عن مستوى هذا الاداء والنموذج التدريسى السائد لدى معلمى الرياضيات (عينة الدراسة) عند تدريسهم لهندسة الصف الثانى الاعدادى وذلك من خلال الملاحظة المنظمة والمعاشية الفعلية لواقع العملية التدريسية وكما توضحه الخطوة التالية التى يجب فيها الباحث عن التساؤل الرابع للدراسة .

رابعاً : الاجابة عن التساؤل الرابع للدراسة :

وينص هذا التساؤل على "ما مستوى اداء معلم الرياضيات فى تدريسه لهندسة الصف الثانى

الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا وما النموذج السائد لديه فى التدريس " ؟

وقد أمكن الاجابة عن هذا التساؤل من خلال النتائج التى تم التوصل إليها بتطبيق بطاقة الملاحظة على عينة من معلمى الدراسة تكونت من ٢٣ معلماً ومعلمة تم ملاحظة أدائهم داخل الفصل المدرسى عند تدريسهم لهندسة الصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا ، وجاءت النتائج الخاصة بالشق الأول من التساؤل كما يلى :

أ- البيانات الخاصة بمعلمي الرياضيات الذين تم ملاحظتهم داخل الفصل المدرسي :

بالنسبة للبيانات الخاصة بمعلمي الرياضيات الذين تم ملاحظتهم داخل الفصل المدرسي والتي تضمنتها بطاقة الملاحظة يمكن عرض نتائج ذلك في جدول (٢١) الذي يوضح البيانات الخاصة بمعلمي الرياضيات الذين تم ملاحظتهم داخل الفصل المدرسي في حصص هندسة الصف الثاني الاعدادي .

جدول (٢١) البيانات الخاصة بمعلمي الرياضيات الذين تم ملاحظتهم داخل الفصل المدرسي في حصص هندسة الصف الثاني الاعدادي

البيان	التصنيف	حضر وعددهم ٩		ريف وعددهم ١٤		إجمالي وعددهم ٢٣	
		العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
المؤهل	بكالوريوس تربية + دراسات عليا	-	-	-	-	-	-
	بكالوريوس تربية	٩	%١٠٠	١٤	%١٠٠	٢٣	%١٠٠
	دبلوم متوسط قديم أو دبلوم معلمين	-	-	-	-	-	-
	مؤهل غير تربوي	-	-	-	-	-	-
الخبرة في التدريس	من ١ - ٥ سنوات	٢	%٢٢٫٢	٤	%٢٨٫٦	٦	%٢٦٫١
	من ٥ - ١٠ سنوات	٢	%٢٢٫٢	١٠	%٧١٫٤	١٢	%٥٢٫٢
	من ١٠ - ١٥ سنة	٥	%٥٥٫٦	-	-	٥	%٢١٫٧
	من ١٥ سنة فأكثر	-	-	-	-	-	-
الاعدادي	ذكور	٥	%٥٥٫٦	٨	%٥٧٫١	١٣	%٥٦٫٥
	إناث	٤	%٤٤٫٤	٦	%٤٢٫٩	١٠	%٤٣٫٥

ويلاحظ من الجدول (٢١) ما يلي :

- جميع المعلمين الذين تم ملاحظتهم داخل الفصل المدرسي في حصص هندسة الصف الثاني الاعدادي ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا من الحاصلين على بكالوريوس التربية فقط مما يشير الى أن المعلمين الذين تم ملاحظتهم مؤهلين تربوياً .

- الغالبية العظمى من المعلمين الذين تم ملاحظتهم من لديهم خبرة من ٥ - ١٠ سنوات ونسبتهم فى العينة ككل ٥٢ر٢% ، ونسبتهم فى الحضر ٢٢ر٢% ، وفى الريف كانت نسبتهم ٧١ر٤% ، يلى ذلك من لديهم خبرة من ١ - ٥ سنوات ونسبتهم فى العينة ككل ٢٦ر١% ، وفى عينة الحضر ٢٢ر٢% ، فى عينة الريف ٢٨ر٦% وأخيراً من لديهم خبرة من ١٠ - ١٥ سنة ونسبتهم فى العينة ككل ٢١ر٧% ، فى عينة الحضر ٥٥ر٦% وفى عينة الريف صفر % ، مع ملاحظة أن عينة المعلمين الذين تم ملاحظتهم لم تتضمن من لديهم خبرة من ١٥ سنة فأكثر وبذلك يكون معظم المعلمين الذين تم ملاحظتهم لديهم خبرة فى تدريس هندسة الصف الثانى الاعدادى تساعد الباحث فى تعرف مستوى أداءهم داخل الفصل المدرسى .

- الغالبية العظمى من المعلمين الذين تم ملاحظتهم كانوا من الذكور ونسبتهم فى العينة ككل ٥٦ر٥% ، وفى عينة الحضر ٥٥ر٦% وفى عينة الريف ٥٧ر١% .

ب- البيانات الخاصة بمفردات بطاقة الملاحظة :

عند حصر نتائج مفردات بطاقة الملاحظة استخدام الباحث المتوسط الحسابى لمجموع الدرجات التى حصل عليها المعلمون فى كل مفردة ، فى الأبعاد ككل ، ثم النسبة المئوية ، وتم تحديد مستوى أداء المعلمين جميعاً فى كل مفردة ، وفى كل بعد ، وفى الأبعاد كلها . وجدول (٢٢) يوضح مفردات ابعاد بطاقة ملاحظة أداء المعلم ومجموع الدرجات والمتوسط الحسابى والنسب المئوية ومستوى أداء المعلمين فى البطاقة .

وباستقراء النتائج الموضحة بجدول (٢٢) يتضح ما يلى :

١- بالنسبة لأسلوب العرض :

كان المستوى العام لأداء المعلم "ضعيفاً" فى هذا البعد متضمناً ذلك مستويات "ضعيف جداً" بالنسبة لمهارة جذب إنتباه التلاميذ وأثارة أهتمامهم ، والمستوى "مقبول" فى مراجعة المتطلبات الرياضية السابقة اللازمة للسير فى الدرس ، والمستوى "ضعيف" فى كل مهارات اشراك التلاميذ فى الدرس ، ومراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ من خلال التدريس ، توزيع وقت الحصة بطريقة مناسبة ، والتنويع فى طريقة التدريس .

جدول (٢٢) مفردات إبعاد بطاقة ملاحظة أداء المعلم ومجموع الدرجات والمتوسط الحسابي والنسب المئوية ومستوى أداء المعلمين في البطاقة

مستوى الأداء	النسبة المئوية للبعد	مجموع متوسطات كل بعد	مستوى الأداء	النسبة المئوية (درجة كل مفردة (درجات) ٥ درجات)	المتوسط الحسابي (عدد المعلمين (٢٢)	مجموع الدرجات (١١٥ درجة لكل مفردة)	مستوى الأداء		
							الأبعاد الرئيسية والفرعية	الأبعاد الفرعية	
ضعيف	%٤٢	١٧٦٥	ضعيف جداً	%٣٣	١٦٦	٣٨٢٥	جذب لفتاه التلاميذ واهتمامهم	١	
			مقبول	%٥١	٢٥٤	٥٨٥٠	مراجعة المتطلبات الرياضية السابقة		٢
			ضعيف	%٤٦	٢٣٠	٥٣٣	إشراك التلاميذ في العمل		٣
			ضعيف	%٤٢	٢٠٨	٤٧٧٥	مراجعة الترويق اللغوية خلال التدريس		٤
			ضعيف	%٤٤	٢٢١	٥٠٧٥	توزيع وقت الحصة بطريقة مناسبة		٥
ضعيف جداً	%٢٣	٣٥٠	ضعيف جداً	%٣٧	١٨٦	٤٢٧٥	التوزيع في طرقات التدريس	٦	
			مقبول	%٢٧	١٣٨	٣١٧٥	استخدام أنشطة وسائل التوضيح اللغوي	٧	
			ضعيف جداً	%١٤	-٧٢	١٦٧٥	إعداد أنشطة تعليمية وأسئلة	٨	
			ضعيف جداً	%٢٨	١٤٠	٣٢٢٥	توظيف الأنشطة بصورة جيدة لتحقيق الأهداف	٩	
			مقبول	%٥٢	٢٦٠	٥٩٧٥	إعطاء تمارين فصلية لتطبيق جوهر الدرس	١٠	
مقبول	%٥٢	٥١٧	مقبول	%٥١	٢٥٧	٥٩٣	إعطاء واجبات منزلية ومثلها	١١	
			ضعيف	%٤٨	٢٤٢	٥٢٧٥	عرض الموضوعات بطريقة علمية سليمة	١٢	
			ضعيف	%٤٧	٢٣٧	٥٤٥٠	عرض الموضوعات بلغة تناسب التلاميذ	١٣	
			ضعيف جداً	%١٣	-١٤	١٤٧٥	التوزيع في رسم الأنشطة اللغوية	١٤	
			ضعيف جداً	%١٩	-٩٥	٢٢٣	عرض أنشطة وألعاب	١٥	
ضعيف							الاجمعي	١٥	

تفسير النتائج :

قد يرجع الضعف فى مستوى أداء المعلم فى أسلوب عرضه -بناءً على ما تم ملاحظته أثناء الحصص الدراسية للمعلمين - إلى عدم حرص المعلم على التمهيد للدرس أو تهيئة التلاميذ وإعدادهم لتقبل الدرس على إعتبار أن التمهيد والتهيئة مضيعة للوقت وإبعاد للتلاميذ عن موضوع الدرس (من وجهة نظر المعلمين) ، وكذلك المحدودية فى استخدام العروض العملية التى تثير انتباه التلاميذ وتشركهم ايجابياً فى موضوع الدرس، يضاف الى ذلك عدم إهتمام المعلم بالتنظيم الشكلى لسبورة العرض ، وعدم استخدام أبسط الإمكانيات كالتباشير الملون لإيضاح الأشكال والرسوم التى يحويها موضوع الدرس .

وقد يعزى الأداء المقبول للمعلم فى مهارة مراجعة المتطلبات الرياضية السابقة إلى تركيز المعلم على حفظ التلاميذ للمعلومات الهندسية واستظهارها ، ولم يرق إلى مستوى أعلى فى الأداء لكون عملية المراجعة نمطية لا يحرص فيها المعلم على الربط بين الخبرة السابقة واللاحقة للتلاميذ سواء بربطهما بنائياً أو تمييزهما لظهور ما هو جديد .

وقد يرجع ضعف المستوى فى مهارات إشراك التلاميذ فى الدرس والتتبع فى طرق التدريس ومراعاة الفروق الفردية وتوزيع وقت الحصص إلى إصرار المعلم على أسلوب الإلقاء والتركيز على تقديم المعلومات جاهزة للتلاميذ ، ويضاف إلى ذلك ما قد يعزى المعلم من خوف من عامل الوقت وارتباطه بمحتوى يجب أن يتم مما يجعله يظن -خاطئاً- أن استخدام التنوع فى طرق التدريس لمقابلة ما بين التلاميذ من فروق فردية وما يتبع ذلك من معاشية التلاميذ للدرس والاندماج فيه أو المشاركة بفاعلية وكفاءة ما هو إلا مضيعة للوقت .

٢- بالنسبة للأنشطة التعليمية المستخدمة :

كان أداء المعلم فى البعد الخاص باعداد واستخدام الأنشطة والوسائل التعليمية وتوظيفها لتحقيق أهداف الدرس سواء فى المستوى العام أو المهارات الفرعية 'ضعيف جداً' .

تفسير النتائج :

قد يعزى التئنى فى مستوى أداء المعلم فيما يتعلق بمهارات استخدام وإعداد وتوظيف الأنشطة التعليمية فى المقام الأول إلى عدم إستعداد المعلم - فى ظل الطريقة الإلقائية - إلى الخروج من دائرة ما هو موجود بالكتاب المدرسى إلى غيره من معطيات تكنولوجيا التعليم فى استخدام أوراق العمل، وبطاقات

النشاط ، والنماذج الحسية والمجسمة ، والقصص والطرائف ، والالغاز ، والالعاب التعليمية واللوحات البيانية ، والأفلام ، والمشاهد المصورة ، والأنشطة التى تثرى المادة العلمية من جهة وتساعد على تنمية مهارات التلاميذ فى التفكير والفهم والتصور والاستدلال والقياس والتجريب والملاحظة والكشف والخلق والابتكار من جهة أخرى ، فعدم استخدام وإعداد وتوظيف الأنشطة الوسائل التعليمية يؤدي إلى عدم فعالية عملية التدريس وتثبت المفاهيم ، وتكوين سلبى لدى التلاميذ نحو الهندسة وانخفاض تحصيلهم فيها .

٣- بالنسبة للتمارين الفصلية والواجبات المنزلية :

كان مستوى أداء المعلم "مقبولاً" سواء فى إعطائه تمارين فصلية تغطى جوانب الدرس الرئيسية أو تكليفه التلاميذ بالواجبات المنزلية التى تغطى جوانب الدرس ومتابعتها .

تفسير النتائج :

وقد يعزى الأداء المقبول للمعلم فى مهارات هذا البعد إلى إعتقاد المعلم بأن كثرة التمرينات والواجبات المنزلية يقوى المهارات الرياضية لدى التلاميذ لإعدادهم للامتحانات فقط ، وقد يرجع عدم إرتقائه إلى مستوى أعلى إلى عاملين أحدهما - كمياً- يتمثل فى محدوديته فى إعطاء التمارين الفصلية والواجبات المنزلية والتى رغم تغطيتها لجوانب الدرس إلا أنه تعزيرها السطحية التى قد تجعله يهمل جانباً أو أكثر ، والعامل الأخر - كئيفياً- حيث تركيزه على الطريقة التركيبية لحل التمارين والتفكير فيها دون التعرض للطريقة التحليلية أو البرهان غير المباشر وما يتضمنه ذلك من منطقية التفكير فى تناول هذه التمارين وحلها - ويصدق هذا القول أيضاً فيما يختص بالواجبات المنزلية والدليل على ذلك الاخطاء التى تمتلئ بها كراسات التلاميذ مما يعلن عن عدم المتابعة بصورة جدية من قبل المعلم .

٤- بالنسبة للمظاهر التدريسية الخاصة بالهندسة :

كان مستوى أداء المعلم "ضعيفاً جداً" بصفة عامة فى هذا البعد ، وتضمن ذلك المستوى "ضعيف" فى مهارتى عرض الموضوعات بطريقة علمية سليمة ، وبلغه تناسب التلاميذ ، والمستوى "ضعيف جداً" فى مهارتى التنويع فى رسم الأشكال الهندسية ، وعرض أمثلة ولا أمثلة .

تفسير النتائج :

قد يرجع ضعف مستوى أداء المعلم فى هذا البعد -فيما يتعلق بمهارتى عرض الموضوعات بطريقة علمية سليمة ، وبلغه تناسب التلاميذ والذى ظهر فى كثرة الأخطاء كعدم الدقة فى استخدامه

للتعبيرات والمصطلحات الهندسية والخلط بين المفاهيم من جهة وميله إلى الصياغة الجافة البعيدة عن لغة الحياة اليومية للتلاميذ من جهة أخرى - إلى طريقة الالتقاء التي يتبعها المعلم والتي يسودها الميل إلى تقديم أكبر كم من المعلومات ويأتي ذلك على حساب الكيف الذي تقدم به .

أما التدنى في مهارتى التنويع في رسم الاشكال الهندسية، وعرض أمثلة ولا أمثلة والذي ظهر في نمطيه المعلم في رسمه للأشكال الهندسية بطريقة موحدة دون التعرض للامكانيات الكثيرة التي يمكن أن تأخذها هذه الاشكال بما يترك الفرصة أمام التلاميذ لتخيل هذه الاشكال في أوضاع غير تقليدية ، يضاف إلى ذلك ما ظهر من قصور المعلم في توفيركم المقارنات التي توضح وتميز المفاهيم الهندسية فقد يرجع هذا كله إلى عدم إمام المعلم بالامكانيات والطرق التي يمكن أن تنتج له الفرصة للتنوع والتوضيح الأمر الذي تصبح مادة الهندسة (فناً) ينمى قدرات التلاميذ التلاميذ لا (حفظاً واستظهاراً) يتبعه ضعف وإحجام وكره من التلاميذ .

ونتيجة لمستوى المعلم في الأبعاد الفرعية لبطاقة الملاحظة كان مستوى أداء المعلمين بصفة عامة "ضعيفاً" حيث بلغ المتوسط الحسابى لأداء المعلمين ٢٧٫٧٢ ، والنسبة المئوية ٣٧٪ مما يشير إلى انخفاض مستوى أداء معلمى الرياضيات - عينة الدراسة - عند تدريسهم لهندسة الصف الثانى الاعدادى . أما عن الشق الثانى من التساؤل الرابع والخاص بالنموذج التدريسى السائد لدى المعلمين - عينة الدراسة- فى الهندسة فمن خلال بطاقة الملاحظة ونتائج تطبيقها ، ومن خلال الملاحظات الأخرى التي قد سجلها الباحث والملاحظ الآخر أمكن رصد النموذج السائد فى تدريس الهندسة بالصف الثانى الاعدادى وذلك تحت الأبعاد الرئيسية التالية:

- نموذج تدريس المعلم للنظريات الهندسية :

- * يكتب منطوق النظرية على السبورة الطباشيرية (دون أن يمهد لها) .
- * يرسم النظرية فى صورة شكل هندسى دون الاستعانة بأدوات هندسية ونادراً ما يستخدم المسطرة .
- * يحدد المعطيات على الرسم والمطلوب ويكتبها على السبورة (دون أن يشرك التلاميذ فى ذلك) .
- * يرسم العمل - إذا تطلب الأمر ذلك - دون أن يبين للتلاميذ أهمية العمل .
- * يبرهن النظرية بنفسه متبعاً الطريقة التركيبية (كطريقة للتفكير فى الحل) دون مشاركة التلاميذ فى البرهنة .
- * يسجل البرهان على السبورة الطباشيرية .

- * يطلب من تلميذ أو اثنتين على الأكثر ترديد منطوق النظرية وقراءة البرهان من على السبورة الطباشيرية .
- * يطلب من التلاميذ تسجيل منطوق النظرية والرسم والمعطيات والمطلوب فقط وعدم كتابة البرهان في كراساتهم (حيث يكتفى بأن يذكر التلميذ أنظر الكتاب المدرسى) .
- * يعطى تمرين أو مثال على النظرية وغالباً ما يكون تمريناً أو مثالاً سطحياً وغير مناسب .

- نموذج تدريس المعلم للمفاهيم الهندسية :

- * يكتب تعريف المفهوم على السبورة الطباشيرية .
- * يطلب من تلميذاً أو اثنتين على الأكثر ترديد تعريف المفهوم .
- * يعطى مثالاً على المفهوم وفي أغلب الأحيان يكون مثالاً ضعيفاً وغير مناسب .
- * يقوم بنفسه بحل المثال دون مشاركة حقيقية للتلاميذ .
- * يطلب من التلاميذ نقل التعريف والمثال من على السبورة وتسجيله في كراساتهم .

- نموذج تدريس المعلم للمهارات الهندسية :

- * يكتب التمرين الهندسى على السبورة .
- * يترجم التمرين إلى رسم يرسمه بنفسه على السبورة دون الاستعانة بأدوات هندسية .
- * يقوم بحل التمرين الهندسى بنفسه دون مشاركة حقيقية للتلاميذ فى الحل أو التفكير فى حل التمرين .
- * يطلب من تلميذ أو اثنتين على الأكثر بترديد حل التمرين من على السبورة .
- * يطلب من التلاميذ نقل التمرين ورسمه وكتابة البرهان فى كراساتهم .

- نموذج إعطاء الواجبات المنزلية فى الهندسة ومتابعتها :

- * يحدد المعلم بعض التمارين من الكتاب المدرسى أو يكتب تمرين أو أكثر على السبورة مستعيناً فى ذلك بالكتب الخارجية وغالباً ما تكون هذه التمارين صعبة على التلاميذ .
- * يتابع الواجبات المنزلية بصورة شكلية فى بداية الحصة التالية ولا يولى اهتماماً بالصعوبات التى واجهت التلاميذ فى حل الواجبات المنزلية والعمل على علاجها .

وبذلك يكون قد تمت الاجابة على التساؤل الرابع للدراسة حيث انخفاض مستوى أداء المعلمين -عينة الدراسة - عند تدريسهم هندسة الصف الثانى الاعدادى وأن النموذج التدريسى السائد لديهم هو الالتقاء مع عدم وجود أنشطة تعليمية وأن طريقة التفكير والبرهنة هى الطريقة التركيبية .

وتتفق نتائج الدراسة الحالية فى انخفاض مستوى أداء المعلم واستخدامه لطريقة الالتقاء فى التدريس مع دراسات كل من : وليم تاوضروس عبيد (١٩٨٠) ، ومهنى محمد غنايم (١٩٨٠) ، والعزب محمد زهران (١٩٨٧) ، ومحمد محمد حسن (١٩٨٨) ، وحمزة عبد الحكيم الرياشى (١٩٨٨) ، وعلى عبد الرحيم على (١٩٨٨) ، و محمود عبد اللطيف مراد (١٩٨٨) ، وعزيز عبد العزيز قنديل (١٩٩١) ، وأحمد السيد عبد الحميد مصطفى و يوسف عبد الله الغامدى (١٩٩٢) ، ومحمد ربيع حسنى اسماعيل (١٩٩٢) ، ومحسبات أبو عميرة (١٩٩٢) ، والدراسة الدولية الثانية لتعليم الرياضيات SIMS (Robitiale & Garden, 1989) .

ومن خلال العرض السابق لنتائج التساؤل الرابع من أسئلة الدراسة والتي اشارت بصفة عامة إلى انخفاض مستوى أداء المعلم وأن النموذج التدريسى السائد لديه هو الالتقاء ونظراً لوجود بعض الجوانب التي يصعب تناولها من خلال الملاحظة لأداء المعلم وتعد مسؤولة أيضاً عن إنخفاض مستوى هذا الاداء ، ولأن المعلم هو العنصر المسئول عن تنفيذ وتقويم العملية التعليمية ويمكن عن طريق تعرف وجهة نظره حول ما يعترى الواقع من مشكلات الكشف عن زاوية أخرى من الواقع جاء التساؤل الخامس من أسئلة الدراسة ليتناول وجهة النظر هذه من خلال استبانة (٢) لقياس آراء المعلمين حول واقع تعليم الهندسة وما يمكن توضيحه فى الخطوة التالية والتي يجيب فيها الباحث عن التساؤل الخامس للدراسة .

خامساً: الاجابة عن التساؤل الخامس للدراسة :

وينص هذا التساؤل على "ما واقع تعليم الهندسة فى المجالات (الأهداف - المحتوى- أساليب التدريس- أساليب التقويم) بالصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا من وجهة نظر معلمى رياضيات المرحلة الاعدادية بها "

وقد أمكن الاجابة عنه من خلال ما تم التوصل اليه من نتائج تطبيق استبانة (٢) لقياس آراء معلمى الرياضيات حول واقع تعليم الهندسة ، وسيتم عرض النتائج بشكل تفصيلى فى ضوء أبعاد الاستبانة (٢) كالتالى:

١- الأهداف :

ويمكن عرض النتائج الخاصة بهذا البعد فى جدول (٢٣) الذى يوضح واقع أهداف تعليم الهندسة

من وجهة نظر معلمى الرياضيات - عينة الدراسة - .

ويتضح من جدول (٢٣) ما يلى :

- أقرت نسبة ٦٢.٥% من المعلمين (عينة الدراسة) بمتوسط حسابى ١.٦٣% ودرجة اتفاق ٧ (متضمنة نسبة ٦٤.٨% من عينة الحضر ، نسبة ٥٧.٧% من عينة الريف) ، أن لديهم قائمة بالأهداف الخاصة بهندسة الصف الثانى الاعدادى ، فى حين كانت نسبة ٢١.٣% فقط من الآراء وبتوسط حسابى ١.٢١ ودرجة موافقة ٣ (متضمنة نسبة ٢٥.٩% من الحضر ، نسبة ١١.٥% من الريف) قد أشارت إلى أن ما بين أيديهم من أهداف مصاغاً بصورة سلوكية مرتبطة بكل محتوى مما يظهر أن الغالبية العظمى من المعلمين - عينة الدراسة - بالمرحلة الاعدادية ، ونسبتهم ٧٨.٧% يرون أن الأهداف التى تعطى غير مصاغة بطريقة سلوكية وغير مرتبطة بكل محتوى .

جدول (٢٣) واقع أهداف تعليم الهندسة من وجهة نظر

معلمى الرياضيات - عينة الدراسة -

درجة الموافقة للحضر والريف	المتوسط الحسابى للحضر والريف	تكرار الاجابة بنعم والنسب المئوية						آراء المعلمين الفرع بالاستبة
		الإجمالى وعدددهم ٨٠		ريف وعدددهم ٢٦		حضر وعدددهم ٥٤		
		النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	
٧	١.٦٣	٦٢.٥%	٥٠	٥٧.٧%	١٥	٦٤.٨%	٣٥	١- هل لديك قائمة بالأهداف الخاصة بهندسة الصف الثانى الاعدادى ؟
٣	١.٢١	٢١.٣%	١٧	١١.٥%	٣	٢٥.٩%	١٤	٢- هل تعطى لك مصاغة سلوكياً ومرتبطة بكل محتوى
٧	١.٦٣	٦٢.٥%	٥٠	٥٧.٣%	١٥	٦٤.٨%	٣٥	٣- هل هناك أهداف غير واضحة أو صعبة لتحقيق ؟ وماهى .

- وجاءت نسبة ٦٢.٥% من آراء المعلمين بمتوسط ١.٦٣% ودرجة اتفاق ٧ (متضمنة نسبة

٦٤.٨% من عينة الحضر ، نسبة ٥٧.٣% من عينة الريف) لتبرز أن هناك أهدافاً غير واضحة الغالب منها

ما يدور حول انماط التفكير المختلفة وكيفية تحقيقها ، وكيفية تنمية روح الابتكار عند التلميذ من خلال

دراسة الهندسة .

تفسير النتائج :

يلاحظ من استقراء ما تقدم من نتائج أن الغالبية العظمى من المعلمين - عينة الدراسة - بين أيديهم قائمة بالاهداف الخاصة بهندسة الصف الثانى الاعدادى إلا أن هذه الاهداف وبراى الأغلبية أيضاً غير مصاغة بصورة سلوكية كما أنها فى مجملها غير واضحة وتحمل بين طياتها ما يقف عائقاً أمامهم فى تفسيره أو فهمه ومن أمثلة ذلك ما أشار إليه الغالبية العظمى منهم حيث احتواء الاهداف على انماط معينة من التفكير يرجى تحقيقها ، يضاف إلى ذلك كيفية تنمية روح الابتكار عند التلميذ من خلال دراسة الهندسة ، وقد يرجع ذلك إلى عدم وجود برامج تدريبية مستمرة للمعلمين توضح لهم أهداف تدريس الهندسة وكيفية صياغتها سلوكياً وكيفية تحقيقها .

ويرى الباحث أن وضوح الأهداف فى ذهن القائمين بالعملية التعليمية هى حجر الأساس فى فعالية وجدوى ما يقدم من مادة فهى تعينهم على التدريس الهادف وتحديد خطوات الدرس ، وقد تكون النتائج المتعلقة بهذا البعد سبباً فى تخبط المعلمين مما يؤثر بالتبعية على أدائهم بل وعلى تحصيل تلاميذهم واتجاهاتهم نحو ما يدرسونه فى مادة الهندسة وتتفق نتائج هذا البعد مع نتائج دراسات كل من محمد محمد حسن (١٩٩٨) ، وحمزة عبد الحكيم الرياشى (١٩٨٨) ، ومحمود عبد اللطيف مراد (١٩٨٨) ، وعلى عبد الرحيم على (١٩٨٨) ، ومحبات أبو عميرة (١٩٩٢) .

٢- المحتوى :

أما عن المحتوى الذى يدرسه التلاميذ - عينة الدراسة - فى هندسة الصف الثانى الاعدادى فقد تم حصر النتائج الخاصة به من وجهة نظر المعلمين ويمكن عرضها فى جدول (٢٤) الذى يوضح واقع محتوى الهندسة من وجهة نظر معلمى الرياضيات - عينة الدراسة - .

ويلاحظ من جدول (٢٤) ما يلى :

- اتفقت نسبة ٣٦,٣% من آراء المعلمين بمتوسط حسابى ١,٣٦ ودرجة اتفاق ٤ (متضمنة نسبة ٣١% من عينة الحضر ، ٤٦,٢% من عينة الريف) على أن أسلوب عرض الموضوعات الهندسية بالكتاب المدرسى مترابط ومتتابع مما يشير إلى أن الغالبية العظمى من المعلمين ونسبتهم ٦٣,٧% تتفق على عدم ترابط وتتابع عرض الموضوعات بالكتاب المدرسى وقد جاءت مقترحاتهم لعلاج ذلك متمثلة فى الآتى :

* حذف بعض الموضوعات التى يمثل وجودها فجوة تعوق ترابط وتتابع الموضوعات الأخرى

ومن هنا التباين ومساحة سطح الدائرة وخواصها .

* تعديل ترتيب الموضوعات لأحداث الترابط بينها وذلك عن طريق البدء بالشكل الرباعي ثم

المساحات فالانتقال ثم التوازي في المثلث .

* تنظيم عرض التمارين الهندسية بحيث تكون متدرجة مع استخدام التوضيحات تباعاً .

- وإشارات نسبة ٨١٣٪ من آراء المعلمين بمتوسط ١٨١ ودرجة موافقة ٩ (متضمنة

٨٣٪ من عينة الحضر ، ٧٦٪ من عينة الريف) إلى أن هناك موضوعات هندسية بعينها يركزون

عليها في تدريسهم لهندسة الصف الثاني الاعدادي وهي الشكل الرباعي وخواصه ، والمساحات (القوانين

والنظريات) .

جدول (٢٤) واقع محتوى الهندسة من وجهة نظر

معلمي الرياضيات - عينة الدراسة-

درجة الموافقة للحضر وللريف	المتوسط الحسابي للحضر وللريف	تكرار الاجابة بنعم والنسب المئوية						آراء المعلمين الفترة بالاستيفاء
		الإجمالي وعدددهم ٨٠		ريف وعدددهم ٢٦		حضر وعدددهم ٥٤		
		النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	
٤	١٣٦	٣٦٪	٢٩	٤٦٪	١٢	٣١٪	١٧	٤- هل أسلوب عرض الموضوعات الهندسية بالكتاب مترابط ومتتابع ؟
٩	١٨١	٨١٪	٦٥	٧٦٪	٢٠	٨٣٪	٤٥	٥- هل هناك موضوعات هندسية تركز عليها في تدريسك عن أخرى ؟
٨	١٧٨	٧٧٪	٦٢	٨٤٪	٢٢	٧٤٪	٤٠	٦- هل هناك موضوعات هندسية ترى أنها يجب أن تحذف ؟
٢	١١٣	١٢٪	١٠	١٥٪	٤	١١٪	٦	٧- هل هناك موضوعات هندسية ترى أنها يجب أن تضاف ؟
٤	١٣٦	٣٦٪	٢٩	٤٢٪	١١	٣٣٪	١٨	٨- هل الوقت المخصص لتدريس الهندسة مناسب ؟
٨	١٧٦	٧٦٪	٦١	٨٠٪	٢١	٧٤٪	٤٠	٩- هل هناك كتب خارجية تستعين بها بجانب الكتاب المدرسي ؟

- رأى نسبة ٧٧٪ من المعلمين بمتوسط حسابى ١٧٨ ودرجة موافقة ٨ (متضمنة نسبة اراء ٧٤٪ من الحضر ، ٨٤٪ من الريف) أن هناك موضوعات هندسية يجب أن تحذف وهى التباين الدائرة وخواصها ، والبراهين للنتائج التى يمكن استنتاجها من النظريات .
- اتفقت نسبة ١٢٪ من آراء المعلمين بمتوسط حسابى ١٣٦ ودرجة موافقة ٢ (متضمنة نسبة اراء ١١٪ من معلمى الحضر ، ١٥٪ من معلمى الريف) على أن هناك موضوعاً هندسياً يجب أن يضاف وهو الدوران ، مما يعكس أن الغالبية ونسبتهم ٨٧٪ يرون عدم إضافة أى موضوعات .
- وأشارت نسبة ٣٦٪ من آراء المعلمين بمتوسط حسابى ١٣٦ ودرجة موافقة ٤ (متضمنة نسبة اراء ٣٣٪ من الحضر ، ٤٢٪ من الريف) إلى أن الوقت المخصص لتدريس الهندسة مناسب . مما يظهر أن الغالبية العظمى ونسبتهم ٦٣٪ من المعلمين ترى عدم مناسبة الوقت المخصص لتدريس الهندسة وقد جاءت آراؤهم حول الموضوعات التى لا يتناسب الوقت المحدد لتدريسها وهى رسم الاشكال الهندسية ، والانتقال ، والمساحات ونظرياتها .
- واتفقت نسبة ٧٦٪ من آراء المعلمين بمتوسط حسابى ١٧٦ ودرجة موافقة ٨ على أن هناك كتب خارجية يستعينون بها بجانب الكتاب المدرسى لأسباب قد ذكروها وتمثلت فى كثرة التمارين وتنوعها ووضوحها بالكتاب الخارجى مما يشير إلى نواحي قصور فى الكتاب المدرسى .

تفسير النتائج :

تعكس النتائج المتعلقة بهذا البعد اتفاق الغالبية العظمى من المعلمين على عدم ترابط وتتابع محتوى مادة الهندسة لتلاميذ الصف الثانى الاعدادى وفى ضوء ما أبدوه من إقتراحات يتفق الباحث مع وجهة نظرهم فى هذا الشأن حيث أتضح ذلك من خلال التحليل والفحص لهذا المحتوى وإن كان الأمر هكذا فإنه من المنطقى أن يتأثر مستوى أداء المعلمين ، وتحصيل التلاميذ وإتجاهاتهم نحو الهندسة فى ظل محتوى غير مترابط أو متتابع يحوى الكثير من الموضوعات التى لا فائدة منها مثل التباين ، والدائرة وخواصها ، وكذلك الانتقال الذى لا يوظف فى باقى الموضوعات - من وجهة نظر الباحث - كما أن الوقت غير مناسب لتدريس موضوعات رسم الاشكال الهندسية ، والانتقال ، والمساحات ويعوق أداء المعلم فى إكساب تلاميذه المهارات الهندسية التى يمكن اكتسابها من تلك الموضوعات وبالتالي يتأثر تحصيلهم فى الهندسة وينخفض ، ويضاف إلى ذلك القصور الموجود بالكتاب المدرسى والمتمثل - كما أشار المعلمون - إلى قلة التمرينات وعدم تنوعها ووضوحها الأمر الذى يجعلهم يستعينون بكتب خارجية لوجود شرح وافٍ بها .

وينضح مما سبق بشأن هذا البعد أن محتوى الهندسة يمثل صعوبة تواجه المعلم أيضاً ، وأن الموضوعات التي تقترحها وزارة التربية والتعليم (المحتوى المقرر) غير المحتوى الذي يتم تنفيذه (المنهج المطبق) وتتفق النتائج في هذا البعد مع نتائج الدراسة الدولية الثانية لتعليم الرياضيات SIMS (Robitiale & Garden, 1989) وما أشار إليه وديع مكسيموس داود (١٩٨٢) ، محمد قبالة (١٩٨٥) .

٣- أساليب التدريس :

ويمكن عرض النتائج الخاصة بواقع أساليب التدريس في الهندسة من وجهة نظر معلمي الرياضيات ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا وذلك من خلال الجداول أرقام (٢٥) ، (٢٦) ، (٢٧) ، حيث جدول (٢٥) يوضح واقع أساليب التدريس من وجهة نظر معلمي الرياضيات - عينة الدراسة- [المفردة رقم (١٠) بالاستبانة (٢)] .

جدول (٢٥) واقع أساليب التدريس من وجهة نظر معلمي الرياضيات - عينة الدراسة-

[المفردة رقم (١٠) بالاستبانة (٢)]

درجة الموافقة للحضر والريف	المتوسط الحسابي للحضر وللريف	تكرار الاجابة بنعم والنسب المئوية						لراء المعلمين الفترة بالاستبانة
		الإجمالي وعدددهم ٨٠		ريف وعدددهم ٢٦		حضر وعدددهم ٥٤		
		النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	
٦	١.٥٨	%٥٧.٥	٤٦	%٥٣.٨	١٤	%٥٩.٣	٣٢	١٠- هل تتعب في تدريسك للهندسة بأسلوب الالقاء ؟ وفي حالة الاجابة بنعم فيرجع ذلك إلى انها أسلوب:
٦	١.٥٨	%٥٧.٥	٤٦	%٥٣.٨	١٤	%٥٩.٣	٣٢	() مألوف ومعروف
٦	١.٥٤	%٥٣.٨	٤٣	%٥٠.	١٣	%٥٥.٦	٣٠	() يتناسب مع وضع المدارس
٦	١.٥١	%٥١.٣	٤١	%٥٣.٨	١٤	%٥٠.	٢٧	() يساعد على الانتهاء من تدريس المقرر في الوقت المحدد .
٥	١.٤٤	%٤٣.٨	٣٥	%٣٨.٥	١٠	%٤٦.٣	٢٥	() يتم التأكد على استخدامه من قبل التوجيه الفني .
٦	١.٥٦	%٥٦.٣	٤٥	%٥٠.	١٣	%٥٩.٣	٣٢	() تم للتدريب عليه أثناء فترة الاعداد
٤	١.٣٩	%٣٨.٨	٣١	%٣٤.٦	٩	%٤٠.٧	٢٢	() أسباب أخرى

ويلاحظ من جدول (٢٥) ما يلي :

- نسبة ٥٧% من آراء المعلمين بمتوسط حسابي ١٥٨ ودرجة موافقة ٦ (متضمنة نسبة ٣٥٩% من معلمى الحضر ، ونسبة ٥٣٨% من معلمى الريف) تؤكد أنهم بتقيدون بأسلوب الالتقاء فى تدريس الهندسة وأنهم قد أرجعوا ذلك بدرجة موافقة عالية ٦ إلى أنه الاسلوب الوحيد الذى تدربوا عليه أثناء فترة الاعداد ، كذا أنه اسلوب مألوف ومعروف لديهم ، وأنه يتناسب مع وضع المدارس الحالية ، فى حين أن الاسباب الأخرى التى أشاروا إليها والتى حظيت بدرجة موافقة غير مقبولة تراوحت بين ٤ - ٥ قد تمثلت فى أن أسلوب الالتقاء يساعد على الانتهاء من تدريس المقرر فى الفترة المحددة ، وكذلك لعدم وجود وسائل تعليمية بالمدارس لاستخدام اساليب أخرى .

أما عن نتائج آراء معلمى الرياضيات -عينة الدراسة- حول المفردة (١١) ،المفردة (١٢) بالاستبانة (٢) فيوضحها جدول (٢٦) كما يلي :

- من الاسباب التى يعرفها المعلمون - عينة الدراسة - والتى حظيت بدرجة كوافقة عالية تراوحت ما بين ٨-٩ هى اسلوب المناقشة ، اسلوب الالتقاء مع الوسائل التعليمية ، اسلوب الالتقاء مع المناقشة حيث:

* ذكر نسبة ٨٨% من المعلمين بمتوسط حسابي ١٨٩ ودرجة موافقة ٩ (متضمنة نسبة ٨٨% من معلمى الحضر ، نسبة ٨٨% من معلمى الريف) أن لديهم معرفة بأسلوب المناقشة .

* اشار ٨١% من المعلمين بمتوسط حسابي ١٨١ بدرجة موافقة ٩ (متضمنة نسبة ٨٣% من معلمى الحضر ، ٧٦% من معلمى الريف) أنهم يعرفون أسلوب الالتقاء مع الوسائل التعليمية .

* رأى نسبة ٧٢% من المعلمين بمتوسط حسابي ١٧٣ ودرجة موافقة ٨ (متضمنة نسبة ٧٤% من معلمى الحضر ، نسبة ٦٩% من معلمى الريف) أن لديهم معرفة بأسلوب الالتقاء مع المناقشة .

- أما باقى الأساليب الأخرى فلم تحظ بدرجة موافقة مقبولة فى الدراسة الحالية حيث كانت درجة موافقة المعلمين تتراوح ما بين ١ - ٥ ، وكان أعلاه نسبة ودرجة موافقة اسلوب الاستقراء يليها كل من أسلوبى القياس ، الاكتشاف الموجه ثم أسلوب الحوارية وأخيراً بدرجة موافقة (١) أسلوبى معمل الرياضيات وحل المشكلات (وهى منخفضة جداً) .

جدول (٢٦) واقع أساليب التدريس من وجهة نظر معلم الرياضيات - عينة الدراسة -

[المفردة (١١) ، المفردة (١٢) بالاستبانة (٢)]

درجة الموافقة للحضر والريف	المتوسط الحسابي للحضر والريف	تكرار الاجابة بنعم والنسب المئوية						رأى المعلمين الفرع بالاستبانة
		الإجمالي وعدد ٨٠		ريف وعدد ٢٦		حضر وعدد ٥٤		
		النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	
٩	١٫٨٩	%٨٨٫٨	٧١	%٨٨٫٥	٢٣	%٨٨٫٩	٤٨	١١- هل لديك معرفة بأساليب التدريس التالية من خلال تدريبك قبل ولقاء الخدمة : إختار واحداً (أو أكثر) مما يلي:
٣	١٫٢	%٢٠	١٦	%١٥٫٤	٤	%٢٢٫٢	١٢	اسلوب المناقشة
١	٠٫٥	%٥	٤	%٣٫٨	١	%٥٫٦	٣	اسلوب الحوارية
١	٠٫٥	%٥	٤	%٣٫٨	١	%٥٫٦	٣	اسلوب معلم الرياضيات
٥	١٫٤١	%٤١٫٣	٣٣	%٤٢٫٣	١١	%٤٠٫٧	٢٢	اسلوب حل المشكلات
٤	١٫٣٥	%٣٥	٢٨	%٣٠٫٨	٨	%٣٧	٢٠	اسلوب الاستقراء
٤	١٫٣٣	%٣٢٫٥	٢٦	%٣٤٫٦	٩	%٣١٫٥	١٧	اسلوب القياس
٨	١٫٧٣	%٧٢٫٥	٥٨	%٦٩٫٢	١٨	%٧٤٫١	٤٠	اسلوب الاكتشاف الموجه
٩	١٫٨١	%٨١٫٣	٦٥	%٧٦٫٩	٢٠	%٨٣٫٣	٤٥	اسلوب اللقاء مع المناقشة
٨	١٫٧٣	%٧٢٫٥	٥٨	%٦٥٫٤	١٧	%٧٥٫٩	٤١	اسلوب اللقاء مع الوسائل التعليمية
٥	١٫٤١	%٤١٫٣	٣٣	%٥٠	١٣	%٣٧	٢٠	١٢- هل تستخدم بالفعل واحداً أو أكثر من الاساليب التدريسية التالية إذا كانت الاجابة بنعم فإن الاساليب المستخدمة هي :
٢	١٫١٤	%١٣٫٨	١١	%١٥٫٤	٤	%١٣	٧	اسلوب المناقشة
-	-	-	-	-	-	-	-	اسلوب الحوارية
-	-	-	-	-	-	-	-	اسلوب معلم الرياضيات
٢	١٫١٤	%١٣٫٨	١١	%١٩٫٢	٥	%١١٫١	٦	اسلوب حل المشكلات
٢	١٫١٤	%١٣٫٨	١١	%١٩٫٢	٥	%١١٫١	٦	اسلوب الاستقراء
١	٠٫٩	%٨٫٨	٧	%١١٫٥	٣	%٧٫٤	٤	اسلوب القياس
٥	١٫٤٦	%٤٦٫٣	٣٧	%٤٦٫٢	١٢	%٤٦٫٣	٢٥	اسلوب الاكتشاف الموجه
٣	١٫٢٦	%٢٦٫٣	٢١	%٢٦٫٩	٧	%٢٥٫٩	١٤	اسلوب اللقاء مع المناقشة
								اسلوب اللقاء مع الوسائل التعليمية

- وعن المفردة رقم (١٢) بالاستبانة (٢) رأى معلمو الرياضيات - عينة الدراسة - وبنسبة

٧٢٪ بمتوسط حسابي ١٫٧٣ ودرجة موافقة عالية ٨ أنهم يستخدمون أسلوباً أو أكثر في تدريس الهندسة إلا أن الاساليب التي ذكروها لم تحظ بدرجة الموافقة المقبولة في الدراسة الحالية حيث تراوحت درجة الموافقة لهذه الاساليب ما بين صفر إلى ٥ ، وكان اعلاها درجة موافقة وهي (٥) اسلوب اللقاء مع

المناقشة تليها أساليب (المناقشة ، الحوارية ، والاستقراء ، القياس) حيث تساوت في درجة الموافقة (٢) ثم أسلوب الاكتشاف الموجه بدرجة موافقة (١) في حين حظى كل من أسلوبى معمل الرياضيات وحل المشكلات بدرجة موافقة صفر .

أما عن المفردات (١٣) ، (١٤) ، (١٥) ، (١٦) ، (١٧) ، (١٨) ، (١٩) بالاستبانة (٢) فيمكن عرض نتائجها فى جدول (٢٧) الذى يوضح واقع أساليب تدريس الهندسة من وجهة نظر معلمى الرياضيات - عينة الدراسة - [المفردات من (١٣) إلى (١٩) بالاستبانة (٢)] .

جدول (٢٧) واقع أساليب تدريس الهندسة من وجهة نظر معلمى الرياضيات

- عينة الدراسة- [المفردات من (١٣) إلى (١٩) بالاستبانة (٢)]

درجة الموافقة للحضر والريف	المتوسط الحسابى للحضر وللريف	تكرار الاجابة بنعم والنسب المئوية						لراء المعلمين الفترة بالاستبانة
		الإجمالى وعدددهم ٨٠		ريف وعدددهم ٢٦		حضر وعدددهم ٥٤		
		النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	
٣	١٢٦	%٢٦ر٣	٢١	%٢٦ر٩	٧	%٢٥ر٩	١٤	١٣- هل تستخدم بالفعل وسائل تعليمية عند تدريسك للهندسة ؟
٢	١١٤	%١٣ر٨	١١	%١٥ر٤	٤	%١٣	٧	١٤- هل لديك بعض المعرفة عن استخدام الكمبيوتر فى تدريس الهندسة ؟
٢	١١٤	%١٣ر٨	١١	%١٥ر٤	٤	%١٣	٧	١٥- هل هناك ضرورة لاستخدام الكمبيوتر فى تدريس هندسة الصف الثانى الاعدادى؟
٣	١٢٦	%٢٦ر٣	٢١	%١٩ر٢	٥	%٢٩ر٦	١٦	١٦- هل لديك بعض الخبرات عن استخدام الآلة الحاسبة فى تدريس الرياضيات؟
٢	١١٦	%١٦ر٣	١٣	%١١ر٥	٣	%١٨ر٥	١٠	١٧- هل هناك ضرورة لاستخدام الآلة الحاسبة فى تدريس الصف الثانى الاعدادى؟
٤	١٣٦	%٣٦ر٣	٢٩	%٤٦ر٢	١٢	%٣١ر٥	١٧	١٨- هل هناك أنشطة مدرسية خاصة بهندسة الصف الثانى الاعدادى؟
٩	١٨٠	%٨٠	٦٤	%٦١ر٥	١٦	%٨٨ر٩	٤٨	١٩- هل هناك صعوبات تواجهك عند تدريس هندسة الصف الثانى الاعدادى؟

ويلاحظ من جدول (٢٧) ما يلي :

- أن المفردات من (١٣) إلى (١٨) بالاستبانة لم تحظ بدرجة الموافقة المطلوبة حيث تراوحت درجة موافقة المعلمين في هذه المفردات ما بين ٢ - ٤ مما يشير إلى :
- * الغالبية العظمى من المعلمين ونسبتهم ٧٣٫٧٪ لا يستخدمون الوسائل التعليمية في تدريس الهندسة وقد تمثلت الاسباب التي ذكروها في عدم توافر وسائل بالمدرسة ، وعدم وجود الامكانيات والمعامل .
- * الغالبية العظمى من المعلمين ونسبتهم ٨٦٫٢٪ ليس لديهم معرفة عن استخدام الكمبيوتر في تدريس الهندسة ولا يرون ضرورة لاستخدامه في تدريس هندسة الصف الثاني الاعدادي ، وكذلك بالنسبة للألة الحاسبة حيث الغالبية العظمى من المعلمين ونسبتهم ٧٣٫٧٪ ليس لديهم بعض الخبرات عن استخدام الآلة الحاسبة في التدريس ولا يرون ضرورة لاستخدامه في تدريس هندسة الصف الثاني الاعدادي .
- * والغالبية العظمى من المعلمين ونسبتهم ٦٣٫٧٪ يرون أنه ليس هناك أنشطة مدرسية في هندسة الصف الثاني الاعدادي أما من رأوا عكس ذلك فقد تمثلت الأنشطة المدرسية التي أشاروا إليها بتكاليف التلاميذ بعمل لوحات للنظريات وبرهنتها .

أما المفردة رقم (١٩) بالاستبانة (٢) والتي حظيت على درجة موافقة عالية قدرها ٩ والتي اشار فيها نسبة ٨٠٪ من المعلمين بمتوسط حسابي ١٫٨١ ودرجة موافقة ٩ (متضمنة ٨٨٫٩٪ من معلمى الحضر ، ٦١٪ من معلمى الريف) بأن هناك صعوبات تواجههم في تدريس هندسة الصف الثاني الاعدادي قد حدوها ووضعوا المقترحات لعلاجها من وجهة نظرهم وكان ذلك كما يلي :

- * ضعف مستوى التلاميذ السابق في الهندسة ولعلاج ذلك يجب الاهتمام بتدريس الهندسة في المرحلة الابتدائية من خلال معلم متخصص في الرياضيات .
- * اتجاه سلبي لدى التلاميذ نحو الهندسة ولعلاج ذلك يتم حذف الموضوعات الزائدة في المنهج المقرر وتقليل برهنة نتائج النظريات أو حذفها .
- * عجز الامكانيات المتاحة في المدارس ولعلاج ذلك توفير الوسائل التعليمية والادوات الهندسية
- * كثافة الفصول ولعلاج ذلك الاهتمام بوسائل التقويم المتبعة في المدارس بحيث تقيس المستوى الحقيقي للتلاميذ .

تفسير النتائج :

نعكس النتائج المتعلقة بهذا البعد والتي جاءت بالجدول أرقام (٢٥) ، (٢٦) ، (٢٧) اتفاق الغالبى العظمى من المعلمين على تقيدهم بأسلوب الإلقاء فى تدريس الهندسة فهو الاسلوب الوحيد الذى تدرّبوا عليه أثناء فترة الاعداد قبل الخدمة وهو مألوف لديهم ومعروف ، وبذلك يكون معلمو الرياضيات قد أرجعوا أسباب تمسكهم بأسلوب الإلقاء إلى برامج إعداد المعلم التى لم تتح لهم الفرصة للتدريب على أساليب تدريسيه أخرى وما تحويه هذه الأساليب من امكانات ومزايا من شأنها إثراء العملية التعليمية من جهة ، ومن جهة أخرى تقليل العبء الملقى على المعلم فى ظل اسلوب الإلقاء الأمر الذى يؤدى إلى انخفاض أدائه فى تدريس الهندسة وإتجاه سلبى لدى التلاميذ نحوها حيث يصبح المعلم مصدر المعرفة يعرضها بطريقة لا تقابل الفروق الفردية بين التلاميذ ، ولا تعود عليهم بالنفع لأنها معرفة جافة قدمها المعلم لتلاميذه كى يحفظوها حفظاً أصماً دون فهم بهدف إعدادهم للامتحانات ، ذلك لأن برامج إعداد المعلم لم تدرّبه على المهارات التدريسيه اللازمة لتدريس الهندسة بطريقة تحقق أهدافها المرجوه .

وقد يعزى إقتصار المعلمين على أسلوب الإلقاء إلى كثافة الفصول وأيضاً إلى الوقت المخصص لتدريس الهندسة والامكانات المتاحة من المواد والوسائل والادوات التى تتطلبها الأساليب الأخرى إلا أن هذا الزعم ليس على درجة كبيرة من الصحة فمعرفة المعلم وإلمامه باستراتيجيات وأساليب التدريس الأخرى تعطيه الفرصة وتجعله قادراً على التغلب على الكثافة العددية للتلاميذ ، وكذلك فى التوزيع الجيد لوقت الحصة ، وبالنسبة للامكانات المطلوبة من مواد وسائل فبقليل من الجهد والوقت والفن يستطيع المعلم توفير ما يحتاجه . وقد يعزى إقتصار المعلمين على أسلوب الإلقاء أيضاً إلى عدم وجود برامج تدريبيّة مستمرة فى الهندسة للمعلم أثناء الخدمة تتيح للمعلم فرصة تعرف أحدث الاتجاهات فى تدريس الهندسة ، والمهارات التدريسيه اللازمة لها ، والتكنولوجيا الحديثة التى يمكن تدريبهم عليها لاستخدامه فى حصص الهندسة بطريقة تحقق أهداف تدريس الهندسة .

وتعكس النتائج المتعلقة بهذا البعد حاجة المعلمين لمعرفة استخدام التكنولوجيا التعليمية فى التدريس ، والأنشطة كمعرفة كيفية استخدام الكمبيوتر فى تدريس الهندسة وكذلك الآلة الحاسبة والأنشطة التعليمية، كما ان نتائج هذا البعد قد أكدت ما تم التوصل إليه فى الدراسة الحالية عن الاجابة عن التساؤل الرابع حيث الإلقاء هو النموذج التدريسي السائد لدى المعلمين عند تدريسهم لهندسة الصف الثانى الاعدادى وتتفق نتائج هذا البعد فى تقييد المعلمين بأسلوب الإلقاء وعدم استخدامهم لأساليب أخرى مع نتائج دراسات كل من: وليم تاووضروس عبيد (١٩٨٠) ، وحسين غريب حسين (١٩٨٦) ، وعزيز عبد العزيز قنديل (١٩٩١) ، أحمد السيد عبد الحميد مصطفى

ويوسف عبد الله الغامدى (١٩٩٢) ، ومحبات أبو عميرة (١٩٩٢) ، الدراسة الدولية الثانية
لتعليم الرياضيات (Robitiale & Garden, 1989) SIMS

٤- أساليب التقويم :

وقد أمكن حصر نتائج آراء المعلمين فى هذا البعد بجدول (٢٨) الذى يوضح واقع أساليب التقويم
من وجهة نظر معلمى الرياضيات - عينة الدراسة-

جدول (٢٨) واقع أساليب التقويم من وجهة نظر
معلمى الرياضيات - عينة الدراسة-

درجة الموافقة للحضر والريف	المتوسط الحسابى للحضر والريف	تكرار الاجابة بنعم والنسب المئوية						آراء المعلمين الفترة بالاستيفاء
		الإجمالى وعدددهم ٨٠		ريف وعدددهم ٢٦		حضر وعدددهم ٥٤		
		النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	
٥	١٫٤٦	%٤٦٫٣	٣٧	%٤٢٫١	١١	%٤٨٫١	٢٦	٢٠- هل أساليب الامتحانات المتبعة فى هندسة الصف الثانى الاعدادى مناسبة؟
٥	١٫٤٥	%٤٥	٣٦	%٤٦٫٢	١٢	%٤٤٫٤	٢٤	٢١- هل تقوم بتعرف نقاط الضعف عند التلاميذ ومتابعتها
٤	١٫٣٦	%٣٦٫٣	٢٩	%٣٤٫٦	٩	%٣٧	٢٠	٢٢- هل الامتحانات الشهرية والنهائية تحقق أهداف تدريس الهندسة ؟

ويلاحظ من جدول (٢٨) ما يلى :

- لم تحظ المفردات الثلاثة الخاصة بهذا البعد بدرجة الموافقة بالدراسة الحالية فقد تراوحت

درجات الموافقة ٤-٥ وهذا يشير إلى ما يلى :

* الغالبية العظمى من المعلمين ونسبتهم ٥٣٫٧% يرون أن أساليب الامتحانات المتبعة فى
هندسة الصف الثانى الاعدادى غير مناسبة - وقد تمثلت آراؤهم حول أهم الاساليب التى تستخدم
بالفعل (اسئلة شفوية ، وتحريرية) وتقيس مدى حفظ التلاميذ للنظريات ومنطوقها ، استخدام
تمارين من كتب خارجية وغالباً ما تكون صعبة ، وتمارين مرسومة تتطلب البرهنة ولا تتطلب
مهارات الرسم .

* الغالبية العظمى من المعلمين ونسبتهم ٥٥% يرون أنهم لا يقومون بتعرف نقاط الضعف عند

التلاميذ أثناء حل التمارين الهندسية .

* غالبية المعلمين ونسبتهم ٦٣٧% غير راضين عن الامتحانات الشهرية والنهائية لأنها لا

تحقق أهداف تدريس الهندسة وقد جاءت مقترحاتهم لتحسين أساليب التقويم (الامتحانات) متمثلة

فى موضوعية الامتحانات فى إعدادها وتصحيحها ، اسئلة تهتم برسم الاشكال الهندسية ، اسئلة

ذات براهين قصيرة ، اسئلة تغطى جوانب موضوعات الهندسة المقردة .

تفسير النتائج :

- تشير النتائج فى هذا البعد إلى عدم رضا معلمى الرياضيات - عينة الدراسة- بالمرحلة

الاعدادية عن أساليب التقويم المتبعة فى هندسة الصف الثانى الاعدادى فهى أساليب تهتم بقياس الحفظ

(بالكم) دون قياس الفهم والتطبيق (الكيف) ، وقد يعزى ذلك إلى عدم إمام المعلم بالأساليب التقويمية

المتنوعة ، وإعداد الأسئلة التى تقيس مستويات معرفية متعددة ولا تركز على مستوى واحد دون باقى

المستويات لمقابلة الفروق الفردية بين التلاميذ .

- كما أظهرت نتائج هذا البعد أن غالبية المعلمين لا يقومون بتعرف نقاط الضعف لدى التلاميذ

والعمل على علاجها ومتابعتها وقد يرجع ذلك إلى عدم إمام المعلم بالأساليب التشخيصية والعلاجية فى

تقويم أداء التلاميذ ، وقد يرجع أيضاً إلى اهتمام المعلم بالكم دون الكيف، ودون الاهتمام بفهم التلاميذ

وذلك لأنه يقدم محتوى به موضوعات زائدة ووقت الحصة غير مناسب الأمر الذى يجعله يهمل تعرف

نقاط الضعف ومتابعتها، وقد يعزى كذلك إلى عدم وجود برامج تدريبية مستمرة لتدريب المعلمين أثناء

الخدمة على أساليب التقويم المتنوعة وكيفية كشف الصعوبات التى تواجه التلاميذ لتذليلها والعمل على

علاجها ومتابعته .

- كشفت نتائج هذا البعد الواقع الحقيقى لأساليب التقويم وبأنها لا تحقق أهداف تدريس الهندسة

من وجهة نظر المعلمين والتى يتفق معها الباحث وتتفق مع النتائج التى أظهرتها الدراسة الحالية عند

الاجابة عن السؤالين الاول والثانى من تساؤلات الدراسة والتى تبين من خلالها فشل تدريس الهندسة فى

تحقيق الأهداف المرجوه من تدريسها ويرى الباحث أن عدم رضا المعلمين عن أساليب التقويم المتبعة فى

الهندسة يشير إلى رغبتهم فى التحسين ، وحاجتهم لمعرفة المزيد عن أساليب التقويم المتنوعة . وتتفق

نتائج هذا البعد فى عدم مناسبة أساليب التقويم المتبعة فى التدريس مع نتائج دراسات من محمد محمد

حسن (١٩٨٨) ، على عبد الرحيم على (١٩٨٨) ، حمزة عبد الحكيم الرياش (١٩٨٨) محمود عبد

اللطيف مراد (١٩٨٨) ، محبات أبو عميرة (١٩٩٢) .

وبهذا يكون قد تمت الاجابة عن التساؤل الخامس من أسئلة الدراسة حيث استعراض وجهة نظر المعلمين حول الواقع الفعلى لتعليم الهندسة فى المجالات (الأهداف - المحتوى ، أساليب التدريس - أساليب التقويم) ويمكن تلخيص أهم ما أشار اليه المعلمون فى هذا الشأن فى النقاط التالية:

- الأهداف المدرجه لمادة الهندسة غير مصاغة بطريقة سلوكية ، وأن الأهداف فى مجملها ليست واضحة صعبة التحقيق .

- محتوى مادة الهندسة بالكتاب المدرسى غير مترابط أو متتابع ، وأن الوقت المخصص لتدريس موضوعات الهندسة غير مناسب وذلك فى موضوعات رسم الاشكال الهندسية ، الانتقال، المساحات وأن هناك موضوعات يركزون عليها دون غيرها فى تدريس المادة وتمثلت فى الشكل الرباعى وخواصه والمساحات وهناك موضوعات يرون حذفها وتمثلت فى التباين ، الدائرة وخواصها ، برهنة نتائج النظريات ، وأنهم يستعينون بكتب خارجية لكثرة التمارين وتنوع التمرينات بها .

- تقيدهم بأسلوب الالقاء فى التدريس دون غيرها لأنه الاسلوب الوحيد الذى تدربوا عليه فى فترة إعدادهم قبل الخدمة وهو مألوف ومعروف لديهم ، ورغم معرفتهم بأسلوبى الالقاء مع المناقشة ، الالقاء مع الوسائل التعليمية دون غيرها من الاساليب الأخرى مثل معمل الرياضيات، حل المشكلات ، إلا أنهم لا يستخدمونها فى تدريسهم ، وأنهم لا يستخدمون الوسائل التعليمية فى تدريس الهندسة لعدم توافر الامكانيات بالمدارس ، وأنهم لا يستخدمون أنشطة تعليمية فى الهندسة ، وليس لديهم معرفة بالكمبيوتر والآلة الحاسبة وكيفية استخدامها فى التدريس ولا يرون ضرورة لاستخدامها فى الهندسة ، وأن هناك صعوبات تواجههم فى تدريس الهندسة داخل الفصل أهمها ضعف مستوى تحصيل التلاميذ السابق ، واتجاههم السلبي نحو الهندسة ، وعجز الامكانيات المتاحة بالمدارس متضمناً ذلك عدم وجود وسائل تعليمية بالاضافة الى كثافة الفصل .

- اساليب التقويم المتبعة غير مناسبة ولا تحقق أهداف تدريس الهندسة ، وأنهم لا يقومون بتعرف نقاط الضعف لدى التلاميذ ومعالجتها .

ويتبين من خلال ما أشار إليه غالبية المعلمين عن واقع تعليم الهندسة أن هناك مشكلات وصعوبات تواجههم فى تعليم الهندسة قد تكون أيضاً سبباً فى إنخفاض مستوى أداء المعلمين - عينة الدراسة - فى تدريس هندسة الصف الثانى الاعدادى والذى أدى بدوره إلى انخفاض مستوى تحصيل التلاميذ واتجاهاتهم نحو الهندسة .

* خلاصة وتعليق على نتائج الدراسة

باستقراء ما سبق عرضه من نتائج الدراسة الحالية يمكن تلخيص أهمها كالتالى:

١- انخفاض مستوى تحصيل تلاميذ الصف الثانى الاعدادى فى الهندسة ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا فى كل من الريف والحضر واشتمل ذلك كل من مستوى التذكر (المستوى الأدنى) ، والفهم (المستوى الوسيط) ، والتطبيق (المستوى الأعلى) .

٢- كان اتجاه التلاميذ مجموعة الدراسة الحالية سلبياً نحو الهندسة موزعاً ذلك على أبعاد الاهتمام بالهندسة ، ومعلم الهندسة ، والاستمتاع بالهندسة .

ويتضح من النتيجتين السابقتين عدم تحقيق مادة الهندسة للأهداف المرجوه منها سواء على المستوى المعرفى متمثلاً فى التحصيل ، أو على المستوى الانفعالى متمثلاً فى الاتجاه نحوها .
وفى إطار التطبيق التربوى لهاتين النتيجتين نجد أنه يتحتم ضرورة المراجعة العلمية الدقيقة والشاملة لمادة الهندسة، وضرورة العمل الجاد على التقويم التتابعى المستمر للوقوف على مستوى تحصيل واتجاه التلاميذ نحو الهندسة .

٣- اتفاق المعلمين (عينة الدراسة) على أن الهندسة تمثل صعوبة بالنسبة لتلاميذ الصف الثانى الاعدادى، وجاءت الأهمية النسبية لاسباب احساس التلاميذ بتلك الصعوبة من وجهة نظر المعلمين (عينة الدراسة) مرتبة تنازلياً على النحو التالى:

- أ- مستوى تحصيل التلاميذ السابق فى الرياضيات .
- ب- اساليب التدريس المستخدمة .
- ج- محتوى مادة الهندسة .
- د- برامج إعداد المعلم .
- هـ- اساليب التقويم .

٤- انخفاض مستوى أداء المعلم فى تدريس هندسة الصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا متضمناً ذلك المستوى "ضعيف" فى اسلوب العرض ، والمستوى "ضعيف جداً" فى كل من استخدام الأنشطة والوسائل التعليمية ، والمظاهر التدريسية الخاصة بالهندسة ، والمستوى "مقبول" فى إعطاء التمارين والواجبات المنزلية ومتابعتها ، وأن النموذج السائد لدى

المعلم فى التدريس هو الإلقاء مع عدم وجود أنشطة تعليمية ، وأن طريقة التفكير والبرهنة المستخدمة فى الهندسة هى الطريقة التركيبية .

٥- تمثلت أبرز سمات واقع تعليم الهندسة من وجهة نظر المعلمين (عينة الدراسة) فى القصور الواضح متضمناً ذلك عدم وضوح الأهداف وصعوبة تحقيقها ، وتضمنين المحتوى بموضوعات زائدة وغير متتابعة أو مترابطة وتمثل صعوبة لدى التلاميذ والمعلمين ، وكذلك أساليب التدريس التى يحتل فيها الإلقاء مكان الصدارة مع عدم التعرض للأساليب الحديثة فى التدريس ، وكذلك أساليب التقويم المتبعة والتى لا تناسب التلاميذ ولا تحقق أهداف تدريس الهندسة .

وتعكس هذه النتائج التصور العام لدى المعلمين القائمين على عملية تنفيذ تدريس مادة الهندسة ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا حول أسباب احساس التلاميذ بصعوبة المادة والتى أعطت فى مجملها مؤشراً لأهمية دور المعلم داخل الفصل الدراسى كأهم هذه الأسباب مشتملاً ذلك أساليبه التدريسيه والتقويمية وكذلك برامج إعداده ، وما يتخلل ذلك من أوجه قصور أثرت على انخفاض مستوى أداء المعلم فى مادة الهندسة سواء فى اقتضاره على طريقة الإلقاء دون غيرها من الطرق وعدم تناوله للأنشطة والوسائل التعليمية وقصور التقويم المستمر للوقوف على نقاط الضعف لدى التلاميذ ومعالجتها أولاً بأول ، كما تعكس هذه النتائج صورة واضحة للواقع الفعلى لتعليم مادة الهندسة ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا وما يتضمنه من أوجه قصور ابتداء من الأهداف ومروراً بالمحتوى وأساليب التدريس وانتهاء إلى التقويم وأساليبه .

ويُحتم التطبيق التربوى لهذه النتائج ضرورة الاهتمام بالوقوف على آراء المعلمين باعتبارهم الشق التنفيذى الأقرب لتحديد الأسباب التى يمكن أن تؤدى إلى صعوبة الهندسة بالنسبة للتلاميذ ، وكذلك الوقوف على المستوى الفعلى لأداء المعلمين داخل حجرة الدراسة فى تدريس الهندسة من خلال الملاحظة المنظمة والعمل على تحسين الاداء وتطويره ومراجعة برامج إعدادهم وتدريبهم ، يضاف إلى ذلك الفحص الشامل لابعاد العملية التعليمية بتحديد وتوضيح الاهداف ، وتنقيه المحتوى مما يعتريه من نقاط ضعف ، وإعادة النظر فى أساليب التقويم .

*التوصيات

في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج يمكن عرض التوصيات الخاصة بهذه الدراسة في محورين أساسيين هما :

أ- بالنسبة لتحصيل التلاميذ واتجاهاتهم نحو الهندسة ، يوصى الباحث بما يلي :

١- تخصيص الوقت الكافي لمراجعة المتطلبات القبلية لمادة الهندسة مع ربطها تبعاً بالمحتوى الذي يتم تدريسه .

٢- ضرورة الاهتمام بتدريس الهندسة في المرحلة الابتدائية وتحصيل التلاميذ فيها واتجاهاتهم نحوها ، عن طريق الكشف المستمر لنقاط الضعف .

٣- ضرورة الاهتمام بتوفير الوسائل التعليمية والأنشطة والأدوات الهندسية التي تحفز التلاميذ على الاشتراك الفعلي في اكتساب المهارات الهندسية .

٤- مراجعة محتوى هندسة الصف الثاني الاعدادي بحيث يتم الإبقاء على الموضوعات ذات الأهمية والتي يركز عليها المعلمون في تدريسهم وحذف الموضوعات التي تشكل صعوبة أو فجوة في المحتوى .

٥- إعطاء مساحة زمنية أكبر لتدريس الهندسة في الجدول المدرسي على أن تكون ثلاث حصص أسبوعياً بدلاً من حصتين لاتاحة الفرصة أمام المعلم لاكتساب التلاميذ جوانب التعلم المعرفية المتضمنة بالهندسة ، وتنمية اتجاهات ايجابية نحوها .

٦- ضرورة الاهتمام بعرض التطبيقات في دراسة الهندسة الأمر الذي به تصبح دراسة المادة ذات معنى بالنسبة للتلاميذ وذلك باتاحة الفرصة لتطبيق ما يتلقونه من معلومات في احتكاكهم بالبيئة وحل المشكلات التي تواجههم .

٧- ضرورة الاستعانة بالامكانيات التي يقدمها الكمبيوتر والآلة الحاسبة في تعليم الهندسة .

٨- الاهتمام بأراء المعلمين حول الصعوبات التي تواجه التلاميذ في الهندسة واسبابها ومحاولات العلاج

٩- فحص نتائج الامتحانات والاستفادة منها في عملية تقويم العناصر المختلفة للعملية التعليمية .

ب- بالنسبة لانخفاض مستوى أداء المعلم في تدريس الهندسة ، يوصى الباحث بالتالي :

١- إعادة النظر في برامج إعداد معلم الرياضيات بكليات التربية مما يمكن معه تخريج معلم ملمم بالقدر الكافي من المعلومات والمهارات التدريسية الخاصة بالهندسة .

٢- انشاء معامل رياضيات بكليات التربية لتدريب الطالب المعلم على استخدامها تمهيداً لانشائها بمدارس للتعليم العام .

- ٣- عقد مؤتمر سنوي لمعلم الرياضيات بمحافظة المنيا يشترك فيه اساتذة التربية ورجال التعليم والمتخصصون والمهتمون بتدريس الهندسة على أن تتم مناقشة أهم المشكلات والتحديات التي تواجه تعليم الهندسة والتطورات العالمية في هذا الشأن .
- ٤- ضرورة اهتمام القائمين على تأليف كتب المعلم في هندسة المرحلة الاعدادية بصياغة الأهداف بطريقة سلوكية مع ضرورة المتابعة المستمرة من قبل الموجهين لتوضيح ما قد يصعب فهمه وتفسيره على المعلمين .

* البحوث المقترحة

- من واقع ما أسفرت عنه نتائج الدراسة يقترح الباحث تكملة هذا العمل من خلال إجراء البحوث الآتية :
- ١- القيام بدراسة مماثلة للدراسة الحالية في صفوف ومراحل تعليمية وفروع رياضية مختلفة .
 - ٢- دراسة أثر استخدام الكمبيوتر على تحسين تحصيل التلاميذ في الهندسة واتجاهاتهم نحوها .
 - ٣- فعالية برنامج قائم على الأنشطة التعليمية الخاصة بالهندسة على تحصيل التلاميذ واتجاهاتهم نحوها .
 - ٤- بناء برنامج تدريسي مقترح باستخدام معمل الرياضيات لتنمية المهارات التدريسية في الهندسة لدى معلمى الرياضيات - أثناء الخدمة - وأثر ذلك على تحصيل تلاميذ المرحلة الاعدادية في الهندسة .
 - ٥- دراسة مقارنة لبعض ابعاد تعليم الرياضيات في بيئات تعليمية مختلفة بجمهورية مصر العربية .
 - ٦- بناء برنامج علاجي لتحسين الاساليب التقويمية المتبعة في تعليم الهندسة بالمرحلة الاعدادية .
 - ٧- منهج مقترح في الهندسة للمرحلة الاعدادية .
 - ٨- برنامج مقترح لعلاج بعض الصعوبات التي تواجه تلاميذ المرحلة الاعدادية في الهندسة .

ملخص الدراسة

ملخص الدراسة

مقدمة :

تعتبر عملية التحليل والكشف عن واقع العملية التعليمية وما قد يتضمنه هذا الواقع من مشكلات هو نقطة البدء وحجر الأساس الذي يجب الاستناد اليه عند التفكير في التطوير .
وفي ظل ما يكتظ به الوقت الحالى من منافسة وسباق لتطوير كافة مجالات الحياة تأخذ مادة الرياضيات بعداً آخر من الأهمية يضيف إليها الكثير حيث أصبحت الحاسبات العلمية هى لغة العصر والعامل المشترك بين الدول للوقوف على أحدث ما تم التوصل إليه ويصبح ما هو جديد اليوم قديم فى الغد، وتمثل الرياضيات المادة والفلسفة التى تقوم عليها فكرة الحاسبات .

إلا أن نظرة فاحصة للواقع تتبأ بأنه مازال الاهتمام بتطوير تعليم الرياضيات محدوداً أمام هذا الكم من التقدم ، ومازال هناك كم من المشكلات التى تقف حائلاً أمام أى محاولة للتطوير وتعد الهندسة من أبرز فروع الرياضيات المدرسية من حيث ما يرتبط بها من مشكلات ضجح بها القائمون على تدريسها والدارسين لها سواء بسواء .

ولأن محتوى الهندسة مازال مركزياً وما يحمله هذا المصطلح من تجاهل لأختلاف بيئات المعلمين والمتعلمين ، يضاف إلى ذلك أن معظم محاولات التطوير ترتبط بشكل أو بآخر بهذا المحتوى بعيداً عن الكشف عما تعانيه الفئات المسئولة عن تنفيذه وعائده شامله المعلم والتلميذ فقد يكون هذا وغيره من أهم المشكلات التى تصبغ هذه المادة بصبغة الصعوبة مما ينتج عنه الانخفاض والتدننى سواء فى تعليمها أو التحصيل فيها والاتجاه نحوها .

وتأتى الدراسة الحالية كصدى واستجابة عملية لتحليل وتعرف ما يعانيه كل من المعلم والتلميذ فى هندسة الصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا من مشكلات وصعوبات والكشف عن حجم وواقع هذه الصعوبات والمشكلات ومحاولة تلمس الخطوط التى تربط بينها وكيفية التغلب عليها .

وتحدد مشكلة الدراسة فى العبارة التقريرية التالية :

" دراسة تحليلية لبعض أبعاد تعليم الرياضيات بالصف الثانى الاعدادى بالمنيا " .

أهداف الدراسة :

- ١- معرفة مستوى تحصيل تلاميذ الصف الثانى الاعدادى فى مادة الهندسة ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا .
- ٢- معرفة اتجاه تلاميذ الصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا نحو الهندسة .
- ٣- معرفة اسباب احساس تلاميذ الصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا بصعوبة مادة الهندسة من وجهة نظر معلمى رياضيات المرحلة الاعدادية بها .
- ٤- معرفة مستوى اداء معلم الرياضيات فى تدريسه لهندسة الصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا ، وكذا النموذج السائد لديه فى التدريس .
- ٥- معرفة واقع تعليم الهندسة فى المجالات (الأهداف - المحتوى - اساليب التدريس - أساليب التقويم) بالصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا من وجهة نظر معلمى رياضيات المرحلة الاعدادية بها .

تساؤلات الدراسة:

- ١- ما مستوى تحصيل تلاميذ الصف الثانى الاعدادى فى مادة الهندسة ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا؟
- ٢- ما اتجاه تلاميذ الصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا نحو الهندسة ؟
- ٣- ما أسباب إحساس تلاميذ الصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا بصعوبة مادة الهندسة ؟
- ٤- ما مستوى أداء معلم الرياضيات فى تدريسه لهندسة الصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا وما النموذج السائد لديه فى التدريس ؟
- ٥- ما واقع تعليم الهندسة فى المجالات (الأهداف - المحتوى - أساليب التدريس - أساليب التقويم) بالصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا من وجهة نظر معلمى رياضيات المرحلة الاعدادية بها ؟

أدوات الدراسة :

- ١- اختبار تحصيلى فى هندسة الصف الثانى الاعدادى .
- ٢- مقياس اتجاه التلاميذ نحو الهندسة .

٣- استبانة (١) لقياس آراء معلمى الرياضيات حول أسباب احساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة .

٤- بطاقة الملاحظة لقياس مستوى أداء المعلم .

٥- استبانة (٢) لقياس آراء معلمى الرياضيات حول واقع تعليم الهندسة .

عينة الدراسة :

تكونت عينة الدراسة من مجموعتين كما يلى :

مجموعة المعلمين: مجموعة من معلمى رياضيات المرحلة الاعدادية ببعض مدارس ومركز ومدينة المنيا

وعدددهم (٨٠) معلم ومعلمة .

مجموعة التلاميذ : مجموعة من تلاميذ الصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا

وعدددهم (٥٩٢) تلميذ وتلميذه .

وتم إختيار كل مجموعة من المجموعتين السابقتين بطريقة عشوائية ممثلة لمجتمع الدراسة

وتمثلة لجميع مناطق مركز ومدينة المنيا (حضر - ريف) .

الخطوات الاجرائية للدراسة :

سارت الدراسة الحالية وفقاً لعدة اجراءات يمكن تصنيفها تحت محاورها كالتالى :

الاجراء التحليلى والمسحى :

- ١- تحليل ومسح المراجع والدراسات السابقة العربية والأجنبية فى مجال تعليم الرياضيات بصفة عامة والهندسة بصفة خاصة للوقوف والالام بالخلفية النظرية حول الابعاد المعينة فى الدراسة .
- ٢- القيام بمسح شامل للادارة التعليمية بالمنيا ، والمدارس الاعدادية التابعة لها وتحديدتها ، وكذلك لجمع المعلومات والبيانات عما يلى :

أ- أهداف تدريس الرياضيات بالمرحلة الاعدادية ، وأهداف تدريس هندسة الصف الثانى الاعدادى بصفة خاصة .

ب- محتوى رياضيات المرحلة الاعدادية ، ومحتوى هندسة الصف الثانى الاعدادى بصفة خاصة .

ج- اعداد المدارس بالتعليم الاعدادى بمركز ومدينة المنيا ، وتوزيعات التلاميذ ، واعداد المعلمين ، وتوزيعاتهم ومؤهلاتهم ، ونصابهم من الجدول المدرسى .

الاجراء التصميى والقياسى :

- ١- اختبار عينة الدراسة من المدارس والمعلمين والتلاميذ بحيث تكون عشوائية وممثلة لمجتمع الدراسة .
- ٢- إعداد إختبار تحصيلى فى هندسة الصف الثانى الاعدادى وتطبيقه على عينة الدراسة من تلاميذ الصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس ومدينة المنيا .
- ٣- تعرف مستوى تحصيل تلاميذ الصف الثانى الاعدادى (عينة الدراسة) من واقع درجاتهم فى مادة الرياضيات والهندسة بالسجلات الرسمية فى المدارس للعام الدراسى ١٩٩٢ - ١٩٩٣ .
- ٤- إعداد مقياس إتجاه التلاميذ نحو الهندسة وتطبيقه على عينة الدراسة من تلاميذ الصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا .
- ٥- إعداد استبانة (١) لقياس آراء معلمى الرياضيات حول أسباب إحساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة وتطبيقها على عينة من معلمى رياضيات المرحلة الاعدادية ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا .
- ٦- إعداد بطاقة الملاحظة فى ضوء قائمة المواصفات اللازمة لمعلمى الرياضيات بالمرحلة الاعدادية عند تدريسهم للهندسة وتطبيقها على عينة من معلمى الرياضيات بالمرحلة الاعدادية ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا وذلك عند تدريسهم لهندسة الصف الثانى الاعدادى .
- ٧- إعداد استبانة (٢) لقياس آراء معلمى الرياضيات حول واقع تعليم الهندسة وتطبيقها على عينة من معلمى الرياضيات بالمرحلة الاعدادية ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا .

الاجراء التقويى :

- ١- دراسة النتائج وتحليلها وتفسيرها .
- ٢- تقديم التوصيات والمقترحات .

اهم نتائج الدراسة :

- ١- انخفاض مستوى تحصيل تلاميذ الصف الثانى الاعدادى فى الهندسة ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا فى كل من الريف والحضر أو فيهما معاً وذلك فى مستويات التحصيل الثلاث (تذكر - فهم - تطبيق) حيث كانت نسبة الذين حصلوا على أقل من ٥٠% من درجات الاختبار التحصيلى - من إعداد الباحث - ٨٨,٩% منم العدد الكلى للتلاميذ مجموعة الدراسة .
- وأكد هذا انخفاض مستوى تحصيل تلاميذ الصف الثانى الاعدادى فى الهندسة والرياضيات بمدارس مركز ومدينة المنيا فى كل من الريف والحضر أو فيهما معاً وذلك من واقع كشوف (السجلات) الرسمية للمدارس (عينة الدراسة) فى امتحانات نهاية العام الدراسى ٩٢ - ١٩٩٣ .

حيث كانت نسبة الذين حصلوا على أقل من ٥٠٪ في امتحان الهندسة ٦١٫٧٪ من العدد الكلي للتلاميذ مجموعة الدراسة ، ونسبتهم في إمتحان الرياضيات ٦٢٫٥٪ .

٢- كان اتجاه التلاميذ نحو الهندسة سلبياً حيث كانت نسبة ٧١٫١٪ من المجموع الكلي للتلاميذ (عينة الدراسة) اتجاه سلبى نحو المادة فى مقياس الاتجاه نحو الهندسة - من إعداد الباحث - وكذلك اتجاه سلبى لديهم فى أبعاد المقياس الثلاثة الاهتمام نحو الهندسة ونسبتهم ٧٦٫٢٪ ، الاستمتاع بالهندسة ونسبتهم ٥١٫٩٪ ، ومعلم الهندسة ونسبتهم ٥٣٫٧٪ .

٣- كانت نسبة الاتفاق بين المعلمين (عينة الدراسة) ٩١٫٣٪ على أن الهندسة تمثل صعوبة بالنسبة لتلاميذ الصف الثانى الاعدادى وتمثلت أهم أسباب احساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة من وجهة نظر المعلمين ترتيباً وحسب الأهمية كالتالى :

- أ- مستوى التحصيل السابق للتلاميذ فى الرياضيات بنسبة اتفاق بين المعلمين ٩٠٪ .
- ب- اساليب التدريس التى يستخدمها المعلم بنسبة اتفاق بين المعلمين ٨٦٫٣٪ .
- ج- محتوى مادة الهندسة بنسبة اتفاق بين المعلمين ٧٦٫٣٪ .
- د- برامج إعداد المعلم بنسبة اتفاق بين المعلمين ٦٣٫٨٪ .
- هـ- أساليب التقويم بنسبة اتفاق بين المعلمين ٥٧٪ .

٤- انخفاض مستوى أداء المعلم فى تدريس هندسة الصف الثانى الاعدادى ببعض مدارس مركز ومدينة المنيا حيث كان المستوى "ضعيفاً" بنسبة ٣٧٪ بصفة عامة متضمناً المستوى "ضعيف" فى اسلوب العرض ، والمستوى "ضعيف جداً" فى كل من الأنشطة والوسائل التعليمية المقدمة ، والمظاهر التدريسية الخاصة بالهندسة . على حين كان "مقبولاً" فى إعطاء التمارين الفصلية والواجبات المنزلية ومتابعتها ، وكان النموذج التدريسي السائد لدى المعلمين متمثلاً فى "اللقاء مع عدم وجود أنشطة تعليمية ، وان طريقة التفكير البرهنة المستخدمة فى الهندسة هى الطريقة التركيبية .

٥- تمثلت أهم النتائج الخاصة بواقع تعليم الهندسة من وجهة نظر المعلمين (عينة الدراسة) فى التالى:

أ- فى مجال الاهداف حيث انفتت الغالبية العظمى من المعلمين بنسبة ٧٨٧٪ على أن الاهداف المدرجة لمادة الهندسة غير مصاغة بطريقة سلوكية ، فى حين رأت نسبت ٦٢٪ أن الاهداف فى مجملها ليست واضحة وصعبة التحقيق .

ب- وعن محتوى مادة الهندسة كانت درجة اتفاق المعلمين ما بين ٦ - ٨ على أن محتوى المادة والكتاب المدرسى غير مترابط أو متتابع بنسبة اتفاق ٦٣٧٪ ، وأن الوقت المخصص لتدريس الهندسة فى موضوعات رسم الاشكال الهندسية ، الانتقال ، المساحات غير مناسب وذلك بنسبة ٦٣٧٪ ، وأن هناك موضوعات يركزون عليها دون غيرها فى تدريس الهندسة وتمثلت فى الشكل الرباعى وخواصه ، والمساحات وذلك بنسبة اتفاق ٨١٣٪ ، وهناك موضوعات يرون حذفها وتمثلت فى التباين والدائرة وخواصها ، وبرهنة نتائج النظريات بنسبة ٧٧٪ ، وانفتت نسبة ٧٦٣٪ من المعلمين على أنهم يستعينون بكتب خارجية لكثرة وتوسع التمرينات بها .

ج- أما عن واقع اساليب تدريس الهندسة فانفتت نسبة ٥٧٪ من المعلمين على تقيدهم بأسلوب الالتقاء فى التدريس دون غيرها من الاساليب ذلك فى الوقت الذى انفتت فيه نسبة ٨١٣٪ على معرفتهم بأسلوب الالتقاء مع الوسائل التعليمية على حين انفتت فيه نسبة ٢٦٣٪ منهم فقط على استخدامه ، كما انفتت نسبة ٧٢٪ على معرفتهم بأسلوب الالتقاء مع المناقشة على حين انفتت فيه نسبة ٤٦٣٪ منهم فقط على استخدامه ، انفتت نسبة ٧٣٧٪ من المعلمين على عدم استخدام الوسائل التعليمية فى تدريس الهندسة وذلك لعدم توافرها بالمدارس وعدم وجود الامكانيات بالمدارس ، كما انفتت نسبة ٨٦٢٪ على عدم معرفتهم عن استخدام الكمبيوتر فى تدريس الهندسة ولا يرون ضرورة لاستخدامه ، نسبة ٧٣٧٪ من المعلمين على عدم معرفتهم أيضاً عن استخدام الآلة الحاسبة فى التدريس ولا يرون ضرورة لاستخدامه فى الهندسة . كما انفتت نسبة ٦٣٧٪ منهم على أنه ليس هناك أنشطة مدرسية فى الهندسة ، كما انفتت نسبة ٨٠٪ من المعلمين على أن هناك صعوبات تواجههم فى تدريسهم لهندسة الصف الثانى الاعدادى وتمثلت فى ضعف مستوى التلاميذ السابق ، اتجاههم السلبى نحو الهندسة ، وعجز الامكانيات المتاحة بالمدارس متضمناً ذلك عدم وجود وسائل تعليمية بالاضافة إلى كثافة الفصول .

د- أما عن أساليب التقويم فانفتت نسبة ما بين ٥٣٧ - ٦٣٧٪ من المعلمين على أن أساليب التقويم المتبعه فى المدارس غير مناسبة ، وأن الامتحانات الشهرية والنهائية لا تحقق أهداف تدريس الهندسة يضاف إلى ذلك انفتت نسبة ٥٥٪ من المعلمين على أنهم لا يقومون بتعرف نقاط الضعف لدى التلاميذ فى حل التمارين الهندسية ومتابعتها .

المراج

أولاً: المراجع العربية :

- (1) ابراهيم بسيوني عميرة ، وفتحي الديب، تدريس العلوم والتربية العلمية، القاهرة: دار المعارف، ١٩٨٣
- (٢) ابراهيم سيد حسين، "تقويم بعض عناصر تدريس الرياضيات الحديثة بالمرحلة الابتدائية بمدينة المنيا"، رسالة ماجستير ، المنيا: كلية التربية جامعة المنيا ، ١٩٨٠ .
- (٣) ابراهيم عبد الوهاب الباطين، "اتجاهات طلاب وطالبات الصف الثالث المتوسط نحو الرياضيات في ضوء مؤهل مدرسيهم وخبرتهم" ، مجلة جامعة الملك سعود ، الرياض: عمادة شئون المكتبات بجامعة الملك سعود ، المجلد الرابع ، ١٩٩٢ .
- (٤) احمد أبو العباس ، محمد العطروني، تدريس الرياضيات المعاصرة بالمرحلة الابتدائية ، ط١ ، الكويت: دار القلم ، ١٩٧٨ .
- (٥) احمد السيد عبد الحميد مصطفى ، سمير نور الدين فلمبان، "دراسة ميدانية حول أسباب اخفاق التلاميذ في الرياضيات بالمرحلتين الابتدائية والمتوسطة بمدارس مكة المكرمة " مجلة أسبوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، أسبوط: كلية التربية الرياضية جامعة أسبوط، العدد الثاني، ١٩٩٢ .
- (٦) احمد السيد عبد الحميد مصطفى ، عبد الرازق احمد ظفور، الزيارات الصفية من وجهة نظر معلمى الرياضيات بمدارس التعليم العام بمكة المكرمة ، مكة المكرمة: جامعة أم القرى بمكة المكرمة ، ١٤١١ هـ (١٩٩١)
- (٧) احمد السيد عبد الحميد مصطفى ، يوسف عبد الله الغامدي، "دراسة تحليلية لأساليب تدريس الرياضيات بالمرحلتين الابتدائية والمتوسطة بمدارس مكة المكرمة " ، مجلة أسبوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، أسبوط: كلية التربية الرياضية جامعة أسبوط ، العدد الثاني ، ١٩٩٢ .
- (٨) احمد حسين اللقاني : المناهج بين النظرية والتطبيق ، ط٣ ، القاهرة : عالم الكتب ، ١٩٨٤ .
- (٩) احمد حسين اللقاني ، فائزة حسن محمد، التدريس الفعال ، ط٢ ، القاهرة: عالم الكتب ، ١٩٩٣ .
- (١٠) احمد حسين اللقاني ، محمد أمين المفتي، قائمة ملاحظة لتقويم طلاب التربية العملية، القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٨٢ .
- (١١) احمد عزت واچم، أصول علم النفس ، ط١٠ ، القاهرة: المكتب المصرى الحديث ، ١٩٧٦ .

- (١٢) **احمد مهدى ابو الليل**، "أثر استخدام اسلوب التدريس المصغر فى تنمية بعض مهارات تدريس الرياضيات لدى طلاب كلية التربية بالاسماعيلية"، رسالة ماجستير، الاسماعيلية: كلية التربية بالاسماعيلية جامعة قناة السويس، ١٩٨٦ .
- (١٣) **الان بعشوب**، "عقبات تواجه تعلم الهندسة"، مجلة اليونسكو (تدريس الهندسة)، باريس: اليونسكو، المجلد الخامس، ١٩٨٦ .
- (١٤) **السيد حسن حسنين**، "الجامعات المصرية بين الواقع والمستقبل"، مجلة العلوم التربوية، القاهرة: معهد الدراسات والبحوث التربوية بجامعة القاهرة، السنة الأولى، العدد الأول، يوليو ١٩٩٣ .
- (١٥) **الشناوى عبد المنعم الشناوى**، "اتجاهات الطلاب نحو مادة الرياضيات وعلاقتها ببعض المتغيرات النفسية (دراسة مطبقة بالمرحلة الثانوية)"، رسالة دكتوراه، الزقازيق: كلية التربية جامعة الزقازيق، ١٩٨٥ .
- (١٦) **العزب محمد زهران**، "تقويم اداء مهارات تدريس الهندسة لدى طلاب كلية التربية ببها"، رسالة ماجستير، بنها: كلية التربية ببها جامعة الزقازيق، ١٩٨٧ .
- (١٧) **المهدى محمود سالم، صلاح عبد المغيظ**، مهارات التدريس لدى معلمى المرحلة الابتدائية وعلاقتها بالقدرة المكانية والتحصيل عند التلاميذ، مجلة كلية التربية، بنها: كلية التربية ببها جامعة الزقازيق، يوليو ١٩٩٢ .
- (١٨) **توصيات مؤتمر تعليم الرياضيات لمرحلة ما قبل الجامعة**، القاهرة: اكااديمية البحث العلمى والتكنولوجيا، ديسمبر ١٩٨٠ .
- (١٩) **م. جليزور**، "أزمة تعليم الهندسة"، مجلة اليونسكو (تدريس الهندسة)، باريس: اليونسكو، المجلد الخامس، ١٩٨٦ .
- (٢٠) **جابر عبد الحميد جابر، احمد ميمى كاظم**، مناهج البحث فى التربية وعلم النفس، ط٢، القاهرة: دار النهضة العربية، ١٩٧٨ .
- (٢١) **جابر عبد الله حسين**، "فعالية بعض تحركات التدريس فى علاج بعض أنماط الأخطاء التى يظهرها تلاميذ الصف الأول المتوسط عند دراستهم لموضوع المجموعات"، مجلة كلية التربية المنصورة: كلية التربية جامعة المنصورة، العدد الحادى والعشرون، يناير ١٩٩٣ .
- (٢٢) **حسن سيد شحاته، معيات أبو عميرة**، المعلمون والمتعلمون، أنماطهم وسلوكهم وأدوارهم، ط١، القاهرة: مكتبة الدار العربية للكتاب، ١٩٩٤ .

- (٢٣) مسعين سليمان قنورة وأهمون، الدروس الخصوصية والتحصيل الدراسي، القاهرة: دار النهضة العربية، ١٩٧٠ .
- (٢٤) مسعين شويب مسعين، تقويم تدريس الرياضيات بالتعليم الاساسى - الحلقة الثانية -، مجلة الجمعية العمومية المصرية للمناهج وطرق التدريس، القاهرة: كلية التربية جامعة عين شمس، العدد الأول، مارس ١٩٨٦ .
- (٢٥) مسعين شويب مسعين، عزيب عبد العزيز قنديل، دراسة تقويمية لمقرر الرياضيات بالصف السادس من مرحلة التعليم الاساسى، أعمال وتوصيات مؤتمر الرياضيات فى التعليم الاساسى، العريش: كلية التربية بالعريش جامعة قناة السويس، اكتوبر ١٩٨٤ .
- (٢٦) همزة عبد الحكيم الرباشى، دراسة تقويمية لمناهج رياضيات الصفوف الثلاثة الأولى من الحلقة الأولى بالتعليم الاساسى، رسالة دكتوراه، الزقازيق: كلية التربية جامعة الزقازيق، ١٩٨٨ .
- (٢٧) خليفة عبد السمير خليفة، معلم الرياضيات مسئولياته - إعداده - تقويمه، القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية، ١٩٨٢ .
- (٢٨) ----- صفات معلم الرياضيات، القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية، ١٩٨٥ .
- (٢٩) ديفيد جونسون، معالجة المعلومات: تأثير الآلات الحاسبة والحاسبات الالكترونية على رياضيات المدرسة الابتدائية، مجلة اليونسكو (تعليم الرياضيات لمعلمى المدارس الابتدائية، باريس: اليونسكو، المجلد الثالث، ١٩٨٦ .
- (٣٠) ديفيد هويلر، تدريس الرياضيات فى المدارس الابتدائية والثانوية، مجلة اليونسكو (مستحدثات فى تعليم العلوم والتكنولوجيا، باريس: اليونسكو، المجلد الأول، ١٩٨٦ .
- (٣١) وأفتد عطيه بالهوم، دراسة للمهارات الاساسية فى الرياضيات لطلاب المرحلة الاعدادية، رسالة ماجستير، المنيا: كلية التربية جامعة المنيا، ١٩٨٢ .
- (٣٢) واتيستون واين وأهمون، التقويم فى التربية الحديثة، ترجمة محمد محمد عاشور وآخرون، القاهرة: الانجلو المصرية، ١٩٦٥ .
- (٣٣) رشدى لبيب، معلم العلوم مسئولياته، أساليب عمله، أعداده، نموه العملى والمهنى، القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية، ١٩٨٣ .
- (٣٤) رفعت محمد حسن المايجى، استخدام اسلوب تحليل النظم فى تطوير تدريس الهندسة الاقليدية بالمرحلة الاعدادية، رسالة دكتوراه، سوهاج: كلية التربية بسوهاج جامعة أسيوط، ١٩٨٢ .

- (٣٥) **رفعت محمد حسن المليجي**، "موقع الهندسة بين المهارات الاساسية للرياضيات"، مجلة الرياضيات، القاهرة: رابطة مدرسي الرياضيات بـ ج، م، ع، العدد الثالث، ١٩٨٣ .
- (٣٦) ----- "اتجاهات التلاميذ نحو مادة الرياضيات، ماهيتها وأوجه اكتسابها (دراسة تحليلية)"، مجلة الرياضيات، القاهرة: رابطة مدرسي الرياضيات بـ ج، م، ع، العدد الرابع، ١٩٨٤ .
- (٣٧) **رفعت محمد حسن المليجي**، **نجيب الخونس مزام**، "بعض العوامل المرتبطة بالتحصيل المرتفع والتحصيل المنخفض لدى الذكور والاناث عند بداية المرحلة الثانوية (دراسة إيمبريقية)"، مجلة البحث في التربية وعلم النفس، المنيا: كلية التربية جامعة المنيا، العدد الرابع، المجلد الرابع، ابريل ١٩٩١ .
- (٣٨) **ومزية الغريب**، التقويم والقياس النفسى والتربوى، القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية، ١٩٨٥ .
- (٣٩) **ومضان سالم عبد الله**، "أثر تدريب الطلاب المعلمين على بعض استراتيجيات توجيه الاسئلة فى تحصيل طلاب الصف الأول الثانوى فى الرياضيات"، مجلة العلوم التربوية والنفسية، شبين الكوم: كلية التربية جامعة المنوفية، العدد الثانى، السنة السابعة، ابريل ١٩٩١ .
- (٤٠) **سعد عبد الرحمن**، السلوك الانسانى تحليل وقياس المتغيرات، القاهرة: مكتبة القاهرة الحديثة، ١٩٧١ .
- (٤١) **سعيد جابر الموفى**، "الصعوبات التى تواجه طلاب الصف الثانى الثانوى عند دراستهم للميكانيكا وتجريب بعض الطرق للتغلب على بعض تلك الصعوبات"، رسالة ماجستير، شبين الكوم: كلية التربية جامعة المنوفية، ١٩٨٣ .
- (٤٢) **سليمان الفخرى الشيبى**، إعداد الاختبارات التحصيلية، القاهرة: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، ١٩٧٧ .
- (٤٣) **سمير محمد حسين**، تحليل المضمون، القاهرة: عالم الكتب، ١٩٨٣ .
- (٤٤) **شحاتة عبد الله أمين**، "تقويم تعلم تلاميذ الصف الأول الاعدادى لمقرر الهندسة"، رسالة ماجستير، الزقازيق: كلية التربية جامعة الزقازيق، ١٩٨٣ .
- (٤٥) **سالم عبد العزيز**، التربية وطرق التدريس، القاهرة: دار المعارف، ١٩٧٦ .
- (٤٦) **طلعت حسن عبد الرهيم**، علم النفس الاجتماعى المعاصر، ط٢، القاهرة: دار الثقافة للطباعة والنشر، ١٩٨١ .
- (٤٧) **عبد الحليم محمود السيد**، "أسلوب تحليل المضمون واستخداماته"، مجلة الفكر المعاصر، القاهرة: عالم الكتب، العدد التاسع والخمسون، ١٩٧٠ .

- (٤٨) **عبد السلام عبد الغفار وآخرون**، "مناهج الرياضيات فى التعليم العام دراسة حالة"، الورقة الثالثة، مجلة كلية التربية، القاهرة: كلية التربية جامعة عين شمس، العدد الخامس، ١٩٨٢.
- (٤٩) **عبد العظيم محمد زهران**، "تقويم تعلم تلاميذ المرحلة الاعدادية لبعض المفاهيم الرياضية"، رسالة ماجستير، سوهاج: كلية التربية بسوهاج جامعة أسيوط، ١٩٨١.
- (٥٠) **عبد الله بن عثمان المغيرة**، طرق تدريس الرياضيات، الرياض: عمادة شئون المكتبات بجامعة الملك سعود، ١٤٠٩ هـ (١٩٨٩).
- (٥١) **عزوا اسماعيل عثمان**، "اتجاهات طلبة الصف الثالث الثانوى نحو الرياضيات الحديثة وعلاقتها بالتحصيل"، رسالة ماجستير، مكة المكرمة: كلية التربية جامعة أم القرى بمكة المكرمة، ١٤٠٨ هـ (١٩٨٨).
- (٥٢) **عزيب عبد العزيز قنديل**، "دراسة تشخيصية لصعوبات تعلم الرياضيات فى المرحلة الابتدائية بالسعودية"، مجلة كلية التربية، بنها: كلية التربية بنها، جامعة الزقازيق، أغسطس ١٩٩٠.
- (٥٣) ----- "دراسة العلاقة بين تمكن الطلاب المعلمين بشعبة التعليم الابتدائى للمفاهيم والمهارات الرياضية وادائهم لمهارات تدريسها بالمرحلة الابتدائية"، مجلة العلوم التربوية والنفسية، شبين الكوم: كلية التربية جامعة المنوفية، العدد الثانى، السنة السابعة، ابريل ١٩٩١.
- (٥٤) ----- "تقويم مهارات الرياضيات لدى طلاب الصف الثانى المتوسط بالسعودية"، مجلة العلوم التربوية والنفسية، شبين الكوم: كلية التربية جامعة المنوفية، العدد الرابع، السنة السابعة، اكتوبر ١٩٩١.
- (٥٥) **عزيزة عبد العظيم أمين**، "مدى ملاءمة كتب الرياضيات بالحلقة الثانية من التعليم الاساسى لاهداف الرياضيات بهذه الحلقة فى ضوء آراء المعلمين والموجهين، مؤتمر إعداد المعلم فى ضوء استراتيجيات تطوير التعليم، المنيا: كلية التربية جامعة المنيا، الجزء الأول، اكتوبر ١٩٩٠.
- (٥٦) **على عبد الرحيم على**، "دراسة تقويمية لمناهج رياضيات المرحلة الثانوية العامة"، رسالة دكتوراه، الزقازيق: كلية التربية جامعة الزقازيق، ١٩٨٨.
- (٥٧) **عواطف على شعيب، محمود عبد العظيم منسى**، "دراسة أثر استخدام النماذج فى التدريس بالتعليم الجامعى على أساليب التعلم وطرق الاستدكار ودافعية الطالبات للدراسة"، مجلة جامعة الملك عبد العزيز (مجلة العلوم التربوية)، جدة: كلية التربية بجامعة الملك عبد العزيز، المجلد الأول، ١٤٠٨ هـ (١٩٨٨).

- (٥٨) غانم سعيد العبيدي وآخرون، أساسيات في القياس والتقويم في التربية والتعليم، الرياض: دار العلم، ١٤٠١ هـ (١٩٨١) .
- (٥٩) فاخر عاقل، معجم علم النفس، بيروت: دار القلم، ١٩٧١ .
- (٦٠) فاروق حسن محمد، المعلم وإدارة الفصل، القاهرة: مؤسسة الخليج العربي، ١٩٨٤ .
- (٦١) فاروق سعيد عبد السلام، ممدوم محمد سليمان، دراسة لبعض المتغيرات المتصلة بالاتجاه نحو الرياضيات، مكة المكرمة: جامعة أم القرى بمكة المكرمة، ١٤٠٢ هـ (١٩٨٢) .
- (٦٢) فاروق عبد الفتاح موسى، علم النفس التربوي، القاهرة: درا الثقافة للطباعة والنشر، ١٩٨١ .
- (٦٣) فايز مراد مينا، مناهج التعليم العام دراسة تحليلية، القاهرة: دار الثقافة للطباعة والنشر، ١٩٨٠ .
- (٦٤) فتحي عبد الحميد عبد القادر، ممدوم عبد الطيف مراد، "الاتجاه نحو معلم الرياضيات وعلاقته بقلق التحصيل وأثرها على التحصيل في الرياضيات"، مجلة العلوم التربوية والنفسية، شبين الكوم: كلية التربية جامعة المنوفية، العدد الثاني، السنة الثامنة، مارس ١٩٩٢ .
- (٦٥) فريد كامل أبو زينة، الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها، ط٢، عمان: دار الفرقان، ١٩٨٥ .
- (٦٦) فريدريك هـ. بل، طرق تدريس الرياضيات، ترجمة محمد أمين المفتي وآخرون، ج١، القاهرة: الدار العربية للنشر والتوزيع، ١٩٨٦ .
- (٦٧) ----- طرق تدريس الرياضيات، ترجمة وليم تاووضروس عبيد وآخرون، ج٢، القاهرة: الدار العربية للنشر والتوزيع، ١٩٨٦ .
- (٦٨) فوزي طه إبراهيم، وجب احمد الكلازة، المناهج المعاصرة، الاسكندرية: منشأة المعارف، ١٩٨٣ .
- (٦٩) فؤاد البهي العبيد، الجدول الاحصائية لعلم النفس والعلوم الانسانية الأخرى، القاهرة: دار الفكر العربي، ١٩٧٨ .
- (٧٠) ----- علم النفس الاحصائي وقياس العقل البشري، ط٣، القاهرة: دار الفكر العربي، ١٩٧٩ .
- (٧١) لي بينج بي، وليم تشونم كييم، "الهندسة في جنوب شرقى اسيا"، مجلة اليونسكو (تدريس الهندسة)، باريس: اليونسكو، المجلد الخامس، ١٩٨٦ .
- (٧٢) ماهر أمين عبد المالك، تقييم الوضع الحالى للكتب المدرسية فى الرياضيات الحديثة فى المرحلة الاعدادية، أعمال وتوصيات مؤتمر تعليم الرياضيات لمرحلة ما قبل الجامعة، القاهرة: اكااديمية البحث العلمى والتكنولوجيا، ديسمبر ١٩٨٠ .

- (٧٣) **محمدى عزيز إبراهيم**، الأصول التربوية لعملية التدريس، القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية، ١٩٩٣ .
- (٧٤) **معبات أبو عميرة**، "واقع تعليم الرياضيات فى المرحلة الابتدائية"، مجلة دراسات تربوية، القاهرة: عالم الكتب، المجلد السابع، الجزء (٤٤)، ١٩٩٢ .
- (٧٥) **محمد أمين المفتى**، سلوك التدريس، القاهرة: مؤسسة الخليج العربى، ١٩٨٦ .
- (٧٦) **محمد سليمان شعلان وأمرون**، اتجاهات فى أصول التدريس بمدرسة التعليم الاساسى، القاهرة: دار الفكر العربى، ١٩٨١ .
- (٧٧) **محمد ربيع مهنى اسماعيل**، "اثر استخدام طريقة التدريس الفردى الارشادى على تحصيل تلاميذ المرحلة الثانوية المتأخرين دراسياً فى الهندسة واتجاهاتهم نحو الرياضيات"، رسالة دكتوراه، المنيا: كلية التربية جامعة المنيا، ١٩٨٨ .
- (٧٨) ----- **تقويم اداء معلمى الرياضيات بالمرحلة الثانوية بمحافظة المنيا فى مهارات تدريس الرياضيات اللازمة لهذه المرحلة**، "مجلة البحث فى التربية وعلم النفس"، المنيا: كلية التربية جامعة المنيا، العدد الثانى، المجلد السادس، يناير ١٩٩٢ .
- (٧٩) **محمد رضا البغدادي**، الأهداف والاختبارات بين النظرية والتطبيق فى المناهج وطرق التدريس، القاهرة: دار المعارف، ١٩٨٣ .
- (٨٠) **محمد على نصر**، المناهج، الجزء الثانى، القاهرة: مطابع الشعب، ١٩٨٠ .
- (٨١) ----- **المناهج**، الجزء الأول، القاهرة: مطابع الشعب، ١٩٨٢ .
- (٨٢) **محمد قبيالة**، "تدريس الهندسة فى التعليم العام"، المجلة العربية للتربية، تونس: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، المجلد الخامس، العدد الأول، مارس ١٩٨٥ .
- (٨٣) **محمد محمد حسن**، "دراسة تقويمية لمناهج رياضيات الحلقة الثانية بالتعليم الاساسى" رسالة دكتوراه، الزقازيق: كلية التربية جامعة الزقازيق، ١٩٨٨ .
- (٨٤) **محمد محمد مصطفى، سلام احمد مراد**، "الاتجاه نحو تدريس الرياضيات وعلاقته بطرق تدريس الرياضيات والاتجاه نحو التعلم الذاتى لطلاب كليات التربية"، مجلة كلية التربية، المنصورة: كلية التربية جامعة المنصورة، العدد الخامس، الجزء الثانى، ١٩٨٣ .
- (٨٥) **محمد سامى موسى**، "تقرير عن مناهج الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية"، مجلة الرياضيات، القاهرة: رابطة مدرسى الرياضيات بـ جـ مـ ع، العدد الأول، السنة الأولى، ١٩٨٢ .

- (٨٦) **محمود عبد الطيف مراد** ، "دراسة تقويمية لمناهج رياضيات الصفوف الثلاثة الأخيرة من الحلقة الأولى بالتعليم الاساسى " ، رسالة دكتوراه، الزقازيق: كلية التربية جامعة الزقازيق ، ١٩٨٨ .
- (٨٧) **محمود عوض الله سالم، رمضان محمد رمضان**، "العلاقة بين مستوى اداء المعلم وقدرته على الطلاقة التعبيرية"، مجلة كلية التربية ، بنها : كلية التربية بينها جامعة الزقازيق ، يوليو ١٩٩٢ .
- (٨٨) **محمود محمد حسن** ، "تقويم تحصيل تلاميذ الصف السابع الاساسى لبعض المفاهيم التضمنة بمقرر الرياضيات المطورة" ، رسالة ماجستير ، أسبوط: كلية التربية جامعة أسبوط ، ١٩٨٤ .
- (٨٩) ----- "تقويم اداء طلاب الفرقة الرابعة (شعبة الرياضيات) بكلية التربية بأسبوط لبعض مهارات التدريس (دراسة ميدانية)" ، مجلة كلية التربية ، أسبوط: كلية التربية جامعة أسبوط ، العدد الثامن ، المجلد الخامس ، يونيو ١٩٩٢ .
- (٩٠) **موقف فتحى وياض** ، "تطوير تدريس مقرر الميكانيكا للصف الثانى الثانوى العلمى باستخدام المدخل المعلى" ، رسالة ماجستير، المنيا: كلية التربية جامعة المنيا ، ١٩٨٨ .
- (٩١) **مصطفى احمد خليل** ، "أثر استخدام كل من نموذج منظم الخبرة المتقدم وطريقة الاكتشاف الموجه فى تدريس الهندسة لتلاميذ الصف الثامن من مرحلة التعليم الاساسى" ، رسالة ماجستير ، المنيا: كلية التربية جامعة المنيا ، ١٩٨٨ .
- (٩٢) **مصطفى محمد كامل** ، "الاعداد المهنى للمعلم وعلاقته بمهارات التدريس الفعال" ، رسالة ماجستير، القاهرة: كلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٨٠ .
- (٩٣) **معصومة محمد كاظم** ، "مدى ملاءمة مناهج الهندسة فى المرحلة الابتدائية مع النمو السيكلوجى للمفاهيم الهندسية" ، صحيفة التربية ، القاهرة: رابطة خريجي معاهد التربية ، العدد الثانى ، مارس ١٩٧٨ .
- (٩٤) **هنى محمد غنايم** ، "تقويم أداء معلمى الرياضيات المتخرجين فى كليات التربية" ، رسالة ماجستير ، المنصورة: كلية التربية جامعة المنصورة ، ١٩٨٥ .
- (٩٥) **ميلان كومان وأمهرون** ، "بعض المشكلات المتعلقة بتعليم الهندسة لطلبة تتراوح أعمارهم ما بين عشرة أعوام وأربعة عشر عاماً" ، مجلة اليونسكو (تدريس الهندسة) ، باريس: اليونسكو ، المجلد الخامس ، ١٩٨٦ .
- (٩٦) **نعمة حسن الباقور** ، "فعالية استخدام نموذج منظم الخبرة المتقدم فى تعليم الرياضيات بالصف الثانى من المرحلة الاعدادية" ، رسالة ماجستير ، القاهرة: كلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٨٥ .

- (٩٧) نصرة حسن الباقور، صعوبات تعلم موضوع الكسور لدى تلميذات الصف الأول الاعدادي بالمدارس القطرية"، حولية كلية التربية جامعة قطر، قطر: كلية التربية جامعة قطر، العدد التاسع، السنة التاسعة ١٩٩٢.
- (٩٨) نظرة حسن منصور، أصول تدريس الرياضيات، القاهرة: عالم الكتب، ١٩٧٤.
- (٩٩) ----- دراسات تربوية رائدة في الرياضيات، القاهرة: عالم الكتب، ١٩٨٤.
- (١٠٠) نظمى منى ميجانجيل، معلم العلوم الطبيعية، أسبوط: مكتبة النجاح، ١٩٧٧.
- (١٠١) نعيمه ومحمد عبيد، "أسس التدريس الجامعي"، مجلة العلوم التربوية، القاهرة: معهد الدراسات والبحوث التربوية بجامعة القاهرة، السنة الأولى، العدد الأول، يوليو ١٩٩٣.
- (١٠٢) وديع مكسيموس داود، "بحث الصعوبات الهامة التي تصادف تلاميذ الصف الثاني الاعدادي في حل تمارين الهندسة النظرية ووضع مقترحات لعلاجها"، رسالة ماجستير، القاهرة: كلية التربية جامعة عين شمس، ١٩٦٨.
- (١٠٣) ----- اتجاهات معاصرة في تدريس الرياضيات، أسبوط: كلية التربية جامعة أسبوط، ١٩٧٩.
- (١٠٤) ----- الأخطاء الشائعة لدى تلاميذ الصف الثاني المتوسط بمدينة بغداد عند حل تمارين الهندسة النظرية ووضع مقترحات لعلاجها، أسبوط: كلية التربية جامعة أسبوط، ١٩٧٩.
- (١٠٥) ----- "المهارات الهندسية الخمس ومستوياتها"، مجلة الرياضيات، القاهرة: رابطة مدرسي الرياضيات بـ جـ، مـ، عـ، العدد الثاني، ١٩٨٢.
- (١٠٦) وديع مكسيموس داود، نادي كمال عزيز، "دراسة تحليلية للأخطاء الشائعة في جبر الاعداد بالمرحلة الاعدادية وتجريب بعض طرق علاجها"، أعمال وتوصيات مؤتمر تعليم الرياضيات لمرحلة ما قبل الجامعة، القاهرة: أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، ديسمبر ١٩٨٠.
- (١٠٧) وديع مكسيموس داود وآخرون، تعليم وتعلم الرياضيات، القاهرة: دار الثقافة للطباعة والنشر، ١٩٨١.
- (١٠٨) وزارة التربية والتعليم، الرياضيات للصف الثاني الاعدادي، الكتاب الأول، القاهرة: مطابع روز اليوسف الجديدة، ١٩٩٣/١٩٩٢.
- (١٠٩) ----- الرياضيات للصف الثاني الاعدادي، الكتاب الثاني، القاهرة: مطابع روز اليوسف الجديدة، ١٩٩٣/١٩٩٢.

(١١٠) وزارة التربية والتعليم، توجيهات عامة في مادة الرياضيات بصفوف الحلقة الاعدادية العامة من

مرحلة التعليم الاساسي للعام الدراسي ٩٢ - ١٩٩٣ ، القاهرة: الادارة العامة

للتعليم الاعدادي ، ١٩٩٢ / ١٩٩٣ .

(١١١) وليم تاوفروس مبيد، المهارات الرياضية اللازمة لدراسة العلوم في المرحلة الاعدادية ، القاهرة:

دار النهضة العربية ، ١٩٧٤ .

(١١٢) ----- تحليل محتوى رياضيات المرحلة الاعدادية ، عمان: المنظمة العربية

للتربية والثقافة والعلوم ، ١٩٧٨ .

(١١٣) ----- "رياضيات الثمانينات" ، نظرة مستقبلية" ، أعمال وتوصيات مؤتمر تعليم

الرياضيات لمرحلة ما قبل الجامعة ، القاهرة: اكااديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ،

ديسمبر ١٩٨٠ .

(١١٤) ----- "رياضيات السبعينات" ، دراسة تقويمية" أعمال وتوصيات مؤتمر تعليم

الرياضيات لمرحلة ما قبل الجامعة ، القاهرة: اكااديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ،

ديسمبر ١٩٨٠ .

(١١٥) ----- "دور الرياضيات في التعليم الاساسي" ، مؤتمر الرياضيات في التعليم

الاساسي ، العريش : كلية التربية بالعرش جامعة قناة السويس ، اكتوبر ١٩٨٤ .

(١١٦) ----- "المنظور الاجتماعي لتعلم الرياضيات" مجلة دراسات تربوية ، القاهرة:

عالم الكتب ، المجلد الثاني ، الجزء (٦) ، مارس ١٩٨٧ .

(١١٧) وليم تاوفروس مبيد، رضا سعد السعيد، البحوث الاكاديمية في تعليم الرياضيات ، القاهرة:

مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٩١ .

(١١٨) وليم تاوفروس مبيد وأفرون، طرق تدريس الرياضيات (١) ، القاهرة : وزارة التربية والتعليم

بالاشتراك مع الجامعات المصرية ، برنامج تأهيل معلمى المرحلة الابتدائية للمستوى

الجامعى ١٩٨٦ .

(١١٩) ----- تربويات الرياضيات ، ط٢ ، القاهرة: مكتبة الانجلو

المصرية ، ١٩٨٩ .

(١٢٠) بهيبي حامد همام، تدريس الهندسة النظرية ومقومات البرهان المنطقى ، القاهرة : دار النهضة

العربية ، ١٩٦٦ .

(١٢١) ----- تدريس الرياضيات ، القاهرة: دار النهضة العربية ، ١٩٨٠ .

ثانياً: المراجع الأجنبية :

- (122) *Abdul - Hadi, A.*, "Evaluation of the Mathematics Curriculum for Intermediate School in Eastern Province of Saudia Arabia," Dissertation Abstracts International (DAI), Vol. 44, No. 12(A), 1984.
- (123) *Ace, S.*, "Determinate of Differential Mathematics Performance Among - Poor - Rural Childern in Indonesian Junior Secondary Schools", DAI, Vol. 47, No. 7 (A), 1987.
- (124) *Al-Mgla, A.*, "The Strengths and The weaknesses of The Elementary New Mathematics Curriculum in Saudi-Arabia: The Views of Four Group's of Educators ", Ph.D.Dissertation, College of Education, Indiana University, 1985.
- (125) *Alexander, N.*, "Figurate Numbers in The Classroom", Arithmetic Teacher (AT), Vol. 38, No. 1, March 1991.
- (126) *Alfred, P.*, "Geometry: A Remedy for The Malasie of Middle School Mathematics", Mathematics Teacher (MT), Vol. 82, No. 9, Dec., 1989.
- (127) *Ann, B.*, "They Don't Like Math, Well Let's Do Something", AT, Vol. 38, No. 7, March 1991.
- (128) *Augustus, W.*, "Selected Factors in The Conceptual Sysytems of Geometry Teachers: Four Case Studies", DAI, Vol. 44, No. 5 (A), 1984.
- (129) *Avonell, L.*, "The Effects of Middle School Mathematics Practices Upon Students Achievement", DAI, Vol. 50, No. 9 (A), 1990.

- (130) **Brown, G.**, Micro-teaching : A Programe of Teaching Skills, London: Methuen Company , 1975.
- (131) **Bruce, B.**, "Making Middle School Mathematics Exciting", AT Vol. 30, No. 6, 1983.
- (132) **Chaplin, J.**, Dictionary of Psychology, 4th Ed., New York: Peel Publishing Compang, 1971.
- (133) **Claire, N., & Susan, T.**, "Integrating Arithmetics and Geometry with Number Points on Circle", AT, Vol. 38, No. 5, Jan., 1989.
- (134) **Cockcroft, W.**, Mathematics Counts: Report of the Committe of Inquiry into Teaching Mathematics, London: HMSO, 1982.
- (135) **Cooney, T.**, A Survey of Secondary Teachers' Evaluation Practices in Georgia , Athens: UGA, 1992.
- (136) **Cooney, T., and Others**, Dynamics of Teaching Secondary School Mathematics, Boston: Houghton Mifflin Company, 1983.
- (137) **Cornelius, M.**, Teaching Mathematics, New York : Nichols Publishing Company, 1982.
- (138) **Crooks, T.**, "The Impact of Classroom Evaluation Practices on Students", Review of Educational Research , Vol. 48, 1988.
- (139) **Crowley, M.**, "The Van Hiele Model of The Development of Geometric Thought", Learning and Teaching Geometry K - 12, Yearbook, VA: Reston, 1987.
- (140) **Cynthia, S.**, " Development of Computer Graphics Materials for Teaching Topics in Informal Geometry to High School Remedial Mathematics Classes", DAI, Vol. 49, No. 1(A), 1988.

- (141) *Dan, D.*, "Implementing The Standards, Making Connection in Mathematics", AT, Vol. 38, No. 6, Feb., 1991.
- (142) *Darsill, J.*, The Encycolopedia of Education, Vol. B, New York: The Macmillan Company, 1980.
- (143) *Daryl , S.*, Developing Teaching Skills in Pysical Education, 2nd Ed., New York: Mayfield Publishing Company, 1983.
- (144) *Dorothy, F., & Archer, T.*, Adding Life to Social Studies , Language Arts, Math and Science, Utah: Desert News for Yoth, 1989.
- (145) *Dye , P., and Others*, "Using Technology in The Mathematics Classroom", The Mathematics Educator (MESA), The University of Georgia, Vol. 4, No. 2, Summer 1993.
- (146) *Edwards, H.*, "The Mathematics Education Gap", The Mathematics Education (MESA), The University of Georgia, Vol. 4, No. 2, Summer 1993.
- (147) *Elizabeth, K.*, "The South Carolina Skills Assessment Program - Perceived Importance, Perceived Difficulty, And Resulting Student Achievement: An Analysis of Relationships", DAI , Vol. 42, No. 12 (A) , 1982.
- (148) *Ellis, A.*, "Planning For Mathematics Instruction", Teaching Mathematics in Grades K - 8, Research - Based Methods, Boston: Allyn and Bacon, 1992.
- (149) *Gange' R.*, The Conditions of Learning, 3th Ed, New York: Holt - Rinehart & Winston. Co., 1977.
- (150) *Geralad K.*, "Research on Mathematics Attitudes", Research in Mathematics Education , VA: Reston, 1980.

- (151) *Gibb, E.*, "Improving The Mathematics Curriculum in The Elementary School in United States", Report of U. S. & Japan Seminar on Mathematics Education, Tokyo, April 1971.
- (152) *Good, C.*, Dictionary of Education, New York: McGraw - Hill Company, 1973.
- (153) *Good, T., and Others*, Active Mathematics Teaching, New York: Longman company, 1983.
- (154) *Gronlund, N.*, Measurement and Evaluation in Teaching, New York: Collier Macmillan Publishing Company, 1976.
- (155) *Haladyna, T., and Others* , "A Causal Analysis of Attitude Towarde Mathematics", Journal for Research in Mathematics (JRME), Vol. 14, No. 1, Jan., 1983.
- (156) *Herbert, W.*, "Magic with Magic Squares", AT , Vol. 36, No. 8, April 1989.
- (157) *Herschhorn, D.* "A Longitudinal Study of Students Completing Four Years of UCSMP Mathematics ", JRME, Vol. 24, No. 2, March 1993.
- (158) *Hilda, W., and Others*, "Computers, Children and Classroom: A Multisite Evaluation of The Creative Use of Computers by Elementary School Children" , Final Report, Toronto, Ontars, Dept., of Education, 1985.
- (159) *Hoffer A., & Ann H.*, "Geometry and Visual Thinking", Teaching Mathematics in Grades K - 8, Research - Based Methods, Boston: Allyn and Bacon, 1992.
- (160) *Hopkins, C., & Antes. R.*, Classroom Measurement and Evaluation , Illinois : University of Illinois, 1978.

- (161) *Howson, G.*, National Curricula in Mathematics, London: The Bath Press, Avon, 1991.
- (162) *James, R.*, "Relationships Among Ratings of Teacher Classroom Behaviors, Selected Teacher Characteristics, And Student Achievement", DAI, Vol. 47, No. 7/(A), 1987.
- (163) *Jane, C.*, "Survey of Algebra and Geometry Teacher's Assessment Practices and An Investigation of Publisher - Provided Testing Materials, Algebra Teachers", DAI, Vol. 52, No. 11 (A), 1992.
- (164) *Janet, W.*, "Relationships Between Teacher Competencies and Student Cognitive Gain in Achievement on Criterion Referenced Mathematics Tests", DAI, Vol. 46, No. 8 (A), 1986.
- (165) *Jean, S.*, Exploring Mathematics: Activities for Concept and Skill Development, Illinois: Good Year Books, 1990.
- (166) *Joanne, R.*, "A Study of Relationships between Teacher Constructions and Implementation of A New Curriculum", DAI, Vol. 50, No. 6 (A), 1990.
- (167) *Joe, G.*, "Mathematical Performance : What's in it for Developmental Educators ?", Research and Teaching in Developmental Education, Vol. 2, No. 1, 1985.
- (168) *Joseph, C., and Others*, Teaching in The Middle and Secondary School, New York: Macmillan Publishing Company, 1982.
- (169) *Juidth, C.*, "Pentagonal Tessellations", AT, Vol. 38, No. 5, Jan., 1991.
- (170) *Krelik, S.*, "Problem Solving, Some Considerations", AT, Vol. 25, No. 4, Dec., 1977.

- (171) *Kuhfitting, P.*, "The Relative Effectiveness of Concrete Aids in Discovery Learning," School Science and Mathematics, Vol. LXXIV, No. 2, 1979.
- (172) *Laurie E.*, "The Design and Analysis of Mathematical Microworld", Paper Presented at The Annual Meeting of The American Education, Chicago, April 3- 7, 1991.
- (173) *Lesh, R., & Zawojewski, J.*, "Problem Solving ", Teaching Mathematics in Grades K - 8, Research - Based Methods, Boston: Allyn and Bacon, 1992 .
- (174) *Lewy, A.*, Handbook of Curriculum Evaluation, Paris: UNESCO, 1977.
- (175) *Linda, H.*, "The Relationship Between Teacher Competency Assessment and Teacher Performance Evaluation", DAI, Vol. 48, No. 1 (A), 1988.
- (176) *Louis, S.*, "Contrasts of Teacher Ideal and Actual Beliefs about Mathematics Understanding: Three Case Studies", DAI, Vol. 50, No. 9 (A), 1990.
- (177) *Louise, R., and Others*, Where Does Logo Fit in ?, Chicago: The National Association of Laboratory Schools, 1984.
- (178) *Lyn, T., and Others*, "American Indians, Mathematical Attitudes and the Standards", AT, Vol. 39, No. 6, Feb., 1991.
- (179) *Maja, A., & Julie, K.*, Mathematical Activities for Parents and Children, Colorado: Denver , 1989.
- (180) *Marcia , T.*, "A Problem Solving Inquiry Oriented Approach to Learning Mathematics, Student / Teacher Interaction: A Case Study", DAI, Vol. 52, No. 3 (A), 1992.

- (181) *Margaret, N.*, "Loge Learning Tools Build Informal Geometry Ideas", Computing Teacher, Vol. 15, No. 8, May 1988.
- (182) *Maria, H.*, "A Study of The Effect of Spatial Ability on Geometry Graders", MAI, Vol. 30, Jan., 1992.
- (183) *Marilyn, F.*, "Databasing Geometry in Elementary Classroom", Computing Teacher, Vol. 17, No. 1, Aug - Sept., 1989.
- (184) *Maryellen, S. & David B.*, "Solving the Math Problem: Exploring Mathematics Achievement in Japanese and American Grades," American Journal of Education, Vol. 99, No. 4, Augst 1991.
- (185) *May, L.*, "Teaching Math", Teaching Pre K-8, The Proffessional Magazine for Teachers, Vol., 22, No. 7, April 1992.
- (186) *Mehrens W., and Others*, Measurement and Evaluation Education and Psychology , New York: Holt, Rinehart and Winston, 1975.
- (187) *Meyer , M., & Fennema, E.*, "Girls, Boys, and Mathematics", Teaching Mathematics in Grades K-8, Research - Based Methods, Boston: Allyn and Bacon, 1992 .
- (188) *Micheal B., & Douglas C.*, "Research into Practice, Constructing Geometric Concepts in Logo", AT, Vol. 36, No. 3, Nov., 1990.
- (189) *Micheals L., & Forsyth R.*, "Measuring Attitudes Toward Mathematics: Some Questions to consider," AT, Vol. 26, No. 4, Dec., 1978.
- (190) *Mubina, K.*, "Computers in Third World Classrom: An Investigation of Social Interactions Related to The Computer Use in Classrooms in Kenya", DAI, Vol. 48, No. 7 (A), 1988.

- (191) *Nagi, D.*, "Cognitive levels of Expected Student Behaviour in Text Books Problem Sets Mathematics in Egypt", Unpublished Ph. D., University of Pittsburgh, 1978.
- (192) *National Council of Supervisors of Mathematics (NCSM)*, "Essential Mathematics Task Force. Essential Mathematics for The Twenty - First Century", News Letter, No. 17, June 1988.
- (193) *National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)*, Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics, VA: Reston, 1989.
- (194) _____ Projects to Enrich School Mathematics, Level 1, VA: Reston, 1990.
- (195) _____ Professional Standards for Teaching Mathematics, VA: Reston, 1991.
- (196) _____ 1993 - 1994 Handbook, NCTM Goals, Leaders, and Position Statements, VA: Reston , 1993 .
- (197) *New York Education Dept., Bureau of Curriculum*, Suggestions For Teaching Mathematics Using Laboratory Approaches, New York: Ablany, 1989.
- (198) *Nicholas, C.*, "Mathematics Attitude and Achievement in Garde Five Through Seven in A South Central Pennsylvania School District", DAI, Vol. 45, No. 6 (A), 1985.
- (199) *Olive J.*, "Learning Geometry Intuitively with the Aid of a New Computer Tool: The Geometer's Sketchpad " , The Mathematics Educator (MESA), The University of Georgia , Vol. 1, No. 4, Summer 1991.

- (200) *Particia , H.*, "A Look at The Second International Mathematics Study Results in U. S. A. and Japan ", MT, Vol. 80, No. 5, May 1987.
- (201) *Pat, D.*, Math Trivial Pursuit, Intermediate Level, Illinois: Good Apple, Inc, 1989.
- (202) *Patricia , T.*, "Student's Views on Learning Proof in High School Geometry: An Analytic - Induction Approach", DAI, Vol. 51, No. 4 (A), 1991.
- (203) *Patsy, K.*, "A Little Time = A Lot of Math. How to Boost your Student's Math Skills in Just Ten Minutes a Day", Instructor, Vol. 100, No. 4, Nov - Dec., 1990.
- (204) *Perrott, E.*, Effective Teaching, A Practical Guide to Improving your Teaching, London: Longman Publishing Company, 1987.
- (205) *Peter, P.*, "Flips, Turns, Tessellations, Teaching Geometry with Logo", Paper Presented at The West Coast Logo Conference, Los Angeles, CA, Nov., 21-23, 1985.
- (206) *Raymond, Z. & Jasper S.*, "A Course in Essential Mathematics", Math Teaching, No. 92, Sept., 1980.
- (207) *Regina W.*, "Competency, Administrative Evaluation Self - Assessment, and Student Achievement as Measures of Effectiveness", DAI, Vol. 48, No. 3 (A), 1988.
- (208) *Reynolds, A, & Walberg H.*, "A Process Model of Mathematics Achievement and Attitude", JRME, Vol. 23, No. 4, July 1992.
- (209) *Robert, L., and Others*, "Activities" MT, Vol. 81, No. 1, Jan., 1988.

- (210) *Robitaille, D., & Garden, R.*, The IEA Study of Mathematics II: Contexts and School Mathematics, New York: Pergamon Press, 1989.
- (211) *Rudink, J., & Stephen, K.*, A Guid Book for Teaching General Mathematics, Boston: Allyn and Bacon, 1982.
- (212) *Ryan, K., Cooper J.*, Those Who Can Teach, 3 rd Ed., Boston: Houghton Mifflin Company, 1980.
- (213) *Sandara, M.*, "Errors in Processing Mathematical Information, Final Report", National Institute of Education, California 1986.
- (214) *Shumway, R.*, "Calculators and Computers", Teaching Mathematics in Grades K - 8, Research - Based Methods, Boston: Allyn and Bacon, 1992.
- (215) *Sidhu, K.*, The Teaching of Mathematics, New Delhi - 16: Sterling Publishers Ltd, 1971.
- (216) *Silver, E., & Kenney P.*, "An Examination of Relationship Between The 1990 NAEP Mathematics Items for Grade 8 and Selected Themes for The NCTM Standards", JRME, Vol. 24, No. 2, March 1993.
- (217) *Suptch, C.*, "An Investigation into Level of Geometric Thinking and Ability to Construct Proof of Students in Thailand", DAI, Vol. 48, No. 9 (A), 1988.
- (218) *Tamir, P.*, The Role of Evaluators in Curriculum Development, London: Groom Helm, 1985.
- (219) *Taylor, J.*, Patterns of Verbal Communication in Mathematics Classes, New York: Teachers College Press, 1970.

- (220) *Ferry, G.*, "A Study of The Relationship Between Student Achievement and Evaluations of Teacher Performance", DAI, Vol. 44, No. 1 (A), 1984.
- (221) *Thorndike, B., & Hagen E.*, Measurement and Evaluation in psychology and Education, New York: John wiley and Sons Inc, 1977.
- (222) *Travers K., and Others*, Mathematics Teaching, New York: Harper & Row Publishers, 1977.
- (223) —————, "Mathematical Achievement in U. S. High School from an International Perspectives" NASSP Bulletin, Vol. 69, No. 484, 1985.
- (224) *Travers, K. & Westbury I.*, The IEA Study of Mathematics Analysis of Mathematics Curricula, New York: Pergamon Press, 1989.
- (225) *Tsai, S., & Walberg, H.*, "Mathematics Achievement and Attitude Productivity in Junior High School, The Journal of Educational Research, Vol. 76, No. 5, 1983.
- (226) *U. S. Departmnet Education*, "International Mathematics and Science Assessments: What have we Learned", National Center for Education Statistics, Feb., 1992.
- (227) *Usiskin, Z.*, "Resolving the Continuing Dilemmas in School Geometry", Learning and Teaching Geometry K - 12, Yearbook, VA: Reston, 1987.
- (228) *Valerie, T.*, "School Improvement Model", Paper Presented at Annual Meeting of American Educational Research Association, New Orleans, LA, April 23 - 27, 1984.

- (229) *Vicki, Z.*, "Dyadic Interaction in an Elementary School Computer Lab Classroom and the learning of Logo Geometry Concepts", DAI, Vol. 50, No. 4(A), 1990.
- (230) *Williams, C.*, "The Relationship between Teacher Performance Ratings and Algebra 1 Student's Course Test Scores". DAI, Vol. 52, No. 7 (A), 1992.
- (231) *Wilson, G., and Others*, "Why Do Pupils Avoid Mathematics in High School?", MT, Vol. 37, No. 8, Nov., 1976.

الملاحق

ملحق (1)

تحليل محتوى ونسبة الصف الثاني الاعدادي

ملحق (1)

تجليل محتوى هندسة الصف الثاني الاعدادي

أ- المفاهيم الهندسية :

- ١- الشكل الرباعي .
- ٢- الشكل الرباعي المحدب .
- ٣- الشكل الرباعي المقعر .
- ٤- متوازي الأضلاع .
- ٥- المستطيل .
- ٦- المربع .
- ٧- المعين .
- ٨- الانتقال .
- ٩- متوسط المثلث .
- ١٠- المتباينة .
- ١١- السطح المستوي المغلق .
- ١٢- تطابق سطحين مستويين مغلقين .
- ١٣- تطابق مثلثين .
- ١٤- تطابق مضلعين مغلقين .
- ١٥- مساحة السطح المستوي المغلق .
- ١٦- محيط شكل هندسي مستوي مغلق .
- ١٧- التساوي في المساحات .
- ١٨- الدائرة .
- ١٩- نصف قطر الدائرة .
- ٢٠- قطر الدائرة .
- ٢١- وتر الدائرة .
- ٢٢- النسبة التقريبية ط .

ب- مفاهيم خاصة بالقياس :

- ٢٣- وحدة المساحة .
- ٢٤- وحدة الطول .

ج- العلاقات الهندسية :

- ٢٥- فى متوازى الأضلاع .
- كل ضلعين متقابلين متساويان فى الطول .
 - كل زاويتين متقابلتين متساويتان فى القياس .
 - القطران ينصف كل منهما الآخر .
- ٢٦- قطرا متوازى الأضلاع يقسمه إلى مثلثين متطابقين .
- ٢٧- فى المستطيل :
- كل ضلعين متقابلين متساويان فى الطول .
 - القطران ينصف كل منهما الآخر .
 - القطران متساويان فى الطول .
- ٢٨- فى المربع :
- القطران ينصف كل منهما الآخر .
 - القطران متساويان فى الطول .
 - القطران متعامدان وكل منهما ينصف زاويتى الرأسين الواصل بينهما .
- ٢٩- فى المعين :
- كل زاويتين متقابلتين فيه متساويتان فى القياس .
 - قطراه ينصف كل منهما الآخر .
 - القطران متعامدان وكل منهما ينصف زاويتى الرأسين الواصل بينهما .
- ٣٠- يكون الشكل الرباعى متوازى أضلاع فى إحدى الحالات الآتية .
- إذا تساوى فيه طولاً كل ضلعين متقابلين .
 - إذا تساوى فيه قياساً كل زاويتين متقابلتين .
 - إذا نصف قطراه كل منهما الآخر .
- ٣١- فى أى شكل رباعى إذا توازى ضلعان متقابلان فيه وتساويا فى الطول فإن الشكل متوازى أضلاع .
- ٣٢- إذا كان قطرا متوازى الأضلاع متساويان فى الطول فإن الشكل يكون مستطيل .
- ٣٣- متوازى الأضلاع الذى قطراه متعامدان يكون معيناً .
- ٣٤- إذا كان متوازى الأضلاع قطراه متساويان فى الطول ومتعامدان فإنه مربع .
- ٣٥- الانتقال يحافظ على البعد بين النقط .
- ٣٦- الانتقال يحافظ على التوازى .
- ٣٧- الشكل وصورته بالانتقال يتطابقان .
- ٣٨- إذا قطع مستقيم عدة مستقيمت متوازية وكانت أجزاء القاطع المحصورة بين هذه المستقيمت المتوازية متساوية فى الطول فإن الأجزاء المحصورة بينها لاي قاطع آخر متساوية فى الطول .

- ٣٩- الشعاع المرسوم من منتصف ضلع في المثلث موازياً لأحد الضلعين الآخرين ينصف الضلع الثالث .
- ٤٠- القطعة المستقيمة الواصلة بين منتصفى ضلعين في مثلث توازي الضلع الثالث وطولها يساوى نصف طول هذا الضلع .
- ٤١- متوسطات المثلث تتقاطع جميعاً في نقطة واحدة .
- ٤٢- نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كل منها بنسبة ١ : ٢ من جهة القاعدة .
- ٤٣- طول متوسط المثلث القائم الزاوية الخارج من رأس الزاوية القائمة يساوى نصف طول وتر هذا المثلث القائم .
- ٤٤- طول الضلع المقابل للزاوية التي قياسها ٣٠ في المثلث القائم الزاوية يساوى نصف طول الوتر .
- ٤٥- إذا كان طول متوسط المثلث المرسوم من أحد رؤسه يساوى نصف طول الضلع المقابل لهذا الرأس فإن زاوية هذا الرأس قائمة .
- ٤٦- إذا اختلف طولاً ضلعين في مثلث فأكبرهما في الطول تقابله زاوية أكبر في القياس من قياس الزاوية المقابلة للضلع الآخر .
- ٤٧- في أى مثلث أكبر الأضلاع طولاً تقابله أكبر الزوايا قياساً .
- ٤٨- إذا اختلفت قياساً زاويتين في مثلث فكبراهما في القياس يقابلها ضلع أكبر في الطول من الذى يقابل الأخرى .
- ٤٩- في المثلث القائم الزاوية الوتر هو أطول أضلاع المثلث .
- ٥٠- أقصر بعد بين مستقيم معلوم ونقطة خارجة عنه هو طول العمود الساقط من هذه النقطة على هذا المستقيم .
- ٥١- المثلثان المتطابقان يكونان متساويين في المساحة .
- ٥٢- المضلعان المتطابقان يكونان متساويين في المساحة .
- ٥٣- ينطبق المضلعان إذا كانت :
- أضلاعهما المتناظرة متساوية في الطول .
 - زواياهما المتناظرة متساوية في القياس .
- ٥٤- ينطبق المربعان كل على الآخر تمام الانطباق إذا تساوى طولاً ضلعيهما .
- ٥٥- ينطبق المستطيلان كل على الآخر تمام الانطباق إذا تساوى طولاً فاعديتيهما وارتفاعيهما .
- ٥٦- المربعان المتطابقان يكونان متساويين في المساحة .
- ٥٧- المستطيلان المتطابقان يكونان متساويين في المساحة .
- ٥٨- تنطبق دائرة على أخرى تمام الانطباق إذا كان طول نصف قطر الأولى يساوى طول نصف قطر الثانية .
- ٥٩- الدائرتان المتطابقان تكونان متساويتين في المساحة .
- ٦٠- الشكلان المتساويان في المساحة ليسا ضرورياً أن يكونا متطابقين .

- ٦١- سطحاً متوازي الأضلاع المشتركان في القاعدة والمحصوران بين مستقيمين متوازيين أحدهما يحمل هذه القاعدة متساويان في المساحة .
- ٦٢- مساحة سطح متوازي الأضلاع تساوي مساحة سطح المستطيل المشترك معه في القاعدة والمحصور معه بين مستقيمين متوازيين .
- ٦٣- متوازيات الأضلاع المحصورة بين مستقيمين متوازيين وقواعدهما التي على أحد هذين المستقيمين متساوية في الطول تكون مساحات سطوحها متساوية .
- ٦٤- مساحة سطح المثلث تساوي نصف مساحة سطح متوازي الأضلاع المشترك معه في القاعدة والمحصور معه بين مستقيمين متوازيين أحدهما يحمل هذه القاعدة .
- ٦٥- متوسط المثلث يقسم سطحه إلى سطحين متساويين في المساحة .
- ٦٦- المثلثان المرسومان على قاعدة واحدة ورأسهما على مستقيم يوازي هذه القاعدة يكونان متساويين في مساحتي سطحيهما .
- ٦٧- المثلثات المتساوية في طول قواعدها والتي تقع رؤسها على مستقيم يوازي القاعدة تكون متساوية في مساحات سطوحها .
- ٦٨- المثلثان المتساويان في مساحتي سطحيهما والمرسومان على قاعدة واحدة وفي جهة واحدة يكون رأسهما على مستقيم يوازي هذه القاعدة .

د- العلاقات الرياضية الخاصة بالقياس :

- ٦٩- تتغير قيمة وحدة المساحة تبعاً لتغير قيمة وحدة الطول .
- ٧٠- لكل سطح مغلق م (س) < صفر .
- ٧١- إذا كان س = ٢ س فإن م (س) = م (٢س) .
- ٧٢- مساحة سطح المنطقة المكونة من اتحاد منطقتين منفصلتين أو مشتركتان في خط = مجموع مساحتي سطحيهما . م (س) = م (١س) + م (٢س)
- ٧٣- مساحة سطح المستطيل تساوي حاصل ضرب عدد الوحدات الداله على طوله في عدد الوحدات الداله على عرضه .
- ٧٤- مساحة سطح المربع = ٢ ل وحدة مربعة .
- = مربع طول ضلعه .
- ٧٥- مساحة سطح متوازي الأضلاع = ل × ع من وحدات المساحة .
- = طول القاعدة × طول الارتفاع النازل عليها .
- ١
- ٧٦- مساحة سطح المثلث = $\frac{1}{2}$ ل × ع من وحدات المساحة .
- ٢
- ١
- = $\frac{1}{2}$ × طول القاعدة × طول الارتفاع .
- ٢

٧٧- فى أى مثلث قائم الزاوية يكون :
 حاصل ضرب ضلعي القائمة = حاصل ضرب طول الوتر × طول العمود النازل عليه من رأس القائمة .

٧٨- مساحة سطح المعين = ل × ع من وحدات المساحة .
 = طول القاعدة × طول الارتفاع .

٧٩- مساحة سطح المعين = $\frac{رر'}{٢}$ من وحدات المساحة .

= $\frac{\text{حاصل ضرب طولى قطريه}}{٢}$.

٨٠- مساحة سطح المربع = نصف مربع طول قطره .

= $\frac{ر٢}{٢}$ من وحدات المساحة .

٨١- مساحة سطح شبه المنحرف = $\frac{\text{مجموع طول القاعدتين المتوازيتين} \times \text{طول الارتفاع}}{٢}$

= $\frac{(٢ل + ١ل) \times ع}{٢}$ من وحدات المساحة .

٨٢- مساحة سطح شبه المنحرف = طول القاعدة المتوسطة × طول الارتفاع .

٨٣- أطوال أنصاف أقطار الدائرة الواحدة متساوية .
 طول محيط الدائرة

٨٤- ط = $\frac{\text{طول قطرها}}{٢}$

٨٥- محيط الدائرة = ٢ ط نق

٨٦- مساحة الدائرة = ط نق ٢ = النسبة التقريبية × مربع طول نصف القطر .

هـ- المهارات الهندسية :

هـ- ١- الإنشاءات الهندسية (باستخدام الأدوات الهندسية)

٨٧- رسم متوازى الأضلاع بمعلومية طولى ضلعيه وقياس الزاوية المحصورة .

٨٨- رسم مستطيل بمعلومية طولى بعديه .

- ٨٩- رسم مربع بمعلومية طول ضلعه .
- ٩٠- رسم مربع بمعلومية طول قطره .
- ٩١- رسم معين بمعلومية طول ضلعه وقياس إحدى روايا رؤسه .
- ٩٢- رسم معين بمعلومية طولاً قطريه .
- ٩٣- رسم صورة شكل بالانتقال .
- ٩٤- رسم دائرة بمعلومية طول نصف القطر .

هـ-٢- البرهان وخطوات التفكير المنطقي :

- ٩٥- تحويل التمارين الهندسية إلى إنشاءات إلى إنشاءات هندسية وتحديد المعطيات والمطلوب .
- ٩٦- التمييز بين المعطيات والمطلوب للوصول للحل .
- ٩٧- استخدام المعطيات للوصول إلى ما هو مطلوب .
- ٩٨- إدراك العمل إذا كان التمرين يحتاج إلى عمل .
- ٩٩- حل المسائل والمشكلات الهندسية المرتبطة بالعلاقات والمفاهيم الرياضية السابقة مع تسجيل خطوات البرهان المنطقي .

و- المهارات الرياضية الخاصة بالقياس :

- ١٠٠- تقسيم قطعة مستقيمة معلومة عملياً إلى عدد من القطع المستقيمة المتساوية في الطول .
- ١٠١- إيجاد النسبة التقريبية ط عملياً .
- ١٠٢- حل المسائل والمشكلات التطبيقية على قوانين محيطات الاشكال الهندسية .
- ١٠٣- حل المسائل والمشكلات التطبيقية على قوانين مساحات أسطح الاشكال الهندسية .

ملحق (٣)

أسماء السادة المحكمين

ملحق (٢)

أسماء السادة المحكمين

استاذ طرق تدريس الرياضيات المساعد بتربية المنيا	١-٥ إبراهيم سيد حسين
استاذ طرق تدريس الرياضيات المساعد بتربية المنيا	٢-٥ محمد ربيع حسنى إسماعيل
مدرس طرق تدريس الرياضيات بتربية المنيا	٣-٥ إبراهيم محمد عبد الغنى
مدرس طرق تدريس الرياضيات بتربية المنيا	٤-٥ زينب أحمد عبد الغنى
موجه أول رياضيات بالمنيا	٥-٥ ماهر عبد العليم
موجه رياضيات إعدادى بالمنيا	٦-٥ محمد عمر الشامى
موجه رياضيات إعدادى بالمنيا	٧-٥ رجاء حسين
موجه رياضيات إعدادى بالمنيا	٨-٥ محمد عبد السلام
مدرس أول رياضيات بالانجليزية الاعدادية بنات بالمنيا	٩-٥ ألبرت قلته قلبنى
مدرس أول رياضيات بالمنيا الاعدادية بنين	١٠-٥ عبد الكريم محمد عبد القادر

ملحق (٣)

الختبار تمهيدي في الهندسة لتلاميذ الصف الثاني الاعدادي

ملحق (٣)

اختبار تحصيلي في الهندسة لتلاميذ الصف الثاني الاعدادي

البيانات الخاصة بالتلميذ :

الاسم :

المدرسة:

الفصل :

الجنس (ذكر / أنثى):

تعليمات الاختبار :

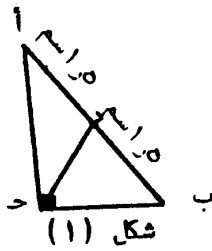
- ١- المرجو قراءة كل سؤال بعناية قبل الاجابة عنه .
- ٢- من فضلك أجب عن كل أسئلة الاختبار ولا تترك أى سؤال دون الاجابة عنه .
- ٣- استخدام الورقة البيضاء التي يوزعها عليك الباحث في الاجابة عن الاسئلة (رابعاً ، خامساً ، سادساً) .

ولك الشكر والتقدير على تعاوناك الصادق

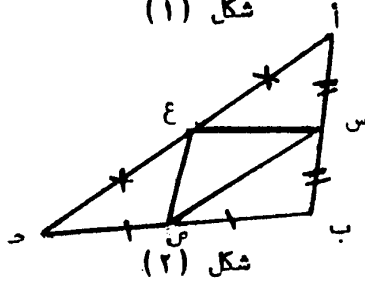
الباحث

أولاً: أكمل العبارات التالية:

- ١- يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع في عدة حالات احدها هي
- ٢- إذا تعامد قطرا متوازي الأضلاع وتساويا في الطول فإنه يكون
- ٣- الانتقال يتحدد بشيئين هما
- ٤- إذا قطع مستقيم عدة مستقيمت متوازية وكانت أجزاء القاطع المحصورة بين هذه المستقيمت متساوية في الطول فإن الأجزاء المحصورة بينها لأي قاطع آخر



٥- في الشكل (١) القطع المستقيمة المتساوية في الطول هي \overline{AD}



٦- في الشكل (٢) إذا كان محيط $\Delta ABC = ٤٢$ سم
فإن محيط $\Delta ADE =$ سم
وذلك في ضوء النظرية التي منطوقها

- ٧- الضلع المقابل للزاوية التي قياسها 30° في المثلث القائم الزاوية يساوي
- ٨- ينطبق المضلعان الرباعيان إذا
- ٩- المثلثان المرسومان على قاعدة واحدة ورأسيهما على مستقيم يوازي هذه القاعدة يكونان
- ١٠- تعرف مساحة المسطح المستوي المغلق بأنها
- ١١- متوازيات الأضلاع المحصورة بين مستقيمين متوازيين وقواعدهم التي على أحد هذين المستقيمين متساوية في الطول تكون

ثانياً: ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارات الخاطئة مما يلي:

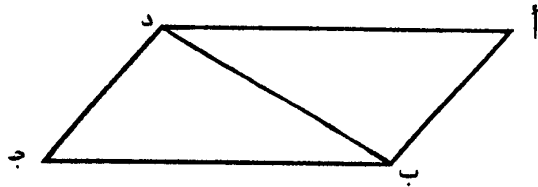
- ١٢- كل المعينات مربعيات . ()
- ١٣- كل المستطولات متوازيات أضلاع . ()

- ١٤- الشكل الرباعي الذى ينقسم بأحد قطريه إلى مثلثين متطابقين هو مستطيل فقط . ()
- ١٥- قطرا المربع غير متساويين فى الطول . ()
- ١٦- الشكل وصورته بالانتقال غير متطابقين . ()
- ١٧- متوسطات المثلث تكون غير متوازية . ()
- ١٨- ٣ سم ، ٤ سم ، ٧ سم هى ليست أطوال أضلاع مثلث . ()
- ١٩- الوتر فى المثلث القائم الزاوية هو أكبر أطوال أضلاع المثلث . ()
- ٢٠- إذا كان المتوسط فى المثلث عمودياً على القاعدة كان المثلث متساوى الساقين . ()
- ٢١- نقطة تقاطع متوسط المثلث تقسم كل منها بنسبة ١ : ٢ من جهة القاعدة . ()
- ٢٢- تتغير وحدة المساحة تبعاً لتغير وحدة الطول . ()
- ٢٣- يمكن أن ينطبق معين مع مستطيل . ()
- ٢٤- محيط أى شكل هندسى مستوى مغلق هو مربع المسافة حوله . ()
- ٢٥- للسطحان المتساويان فى المساحة لهما نفس الشكل دائماً . ()
- ٢٦- مساحة سطح الدائرة = ٢ ط نق . ()
- ٢٧- متوسط المثلث يقسم سطحه إلى سطحين متساويين فى المساحة . ()
- ٢٨- قطر الدائرة هو وتر يمر بمركزها . ()
- ٢٩- تتساوى مساحتا سطحى متوازي أضلاع إذا تسارت طولاً فواضعيهما فقط . ()

ثالثاً: أتمام كل عبارة مما يأتى أربع اجابات . اختر الاجابة الصحيحة منها، وضع علامة (✓) على يمينها:

٣٠- فى الشكل (٣) أ ب ج د متوازي أضلاع فالشرط الذى

يستخدم لاثبات تطابق المثلثين ج ب د ، أ د ب هو:



شكل (٣)

- () ضلعان وزاوية .
- () زاوية وضلع .
- () ثلاث زوايا .
- () لا شئ مما سبق .

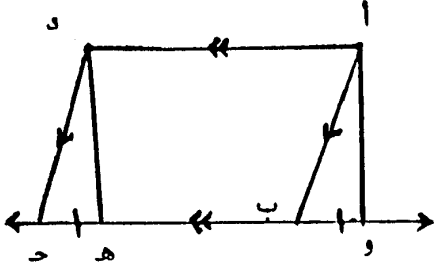
٣١- في الشكل (٤) عدد المستطيلات التي يمكن تكوينها من الشكل هي:



شكل (٤)

- ٤ ()
- ٥ ()
- ٨ ()
- ٩ ()

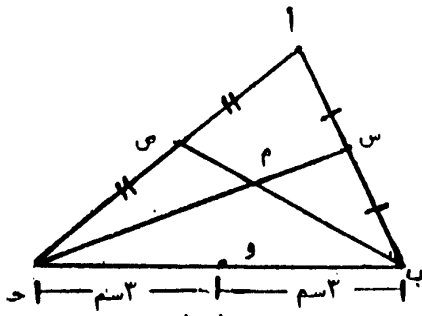
٣٢- في الشكل (٥) Δ أو ب هو صورة Δ د ه ج بانفعال مقداره:



شكل (٥)

- ٠ () ا ب في الاتجاه ا ب
- ٠ () و ب في الاتجاه ج و
- ٠ () ب د في الاتجاه د ب
- ٠ () ب ج في الاتجاه ج ب

٣٣- في الشكل (٦) $\overline{ا ب}$ من $\overline{ا ج م}$ -



شكل (٦)

- { م } ()
- { ن } ()
- { م ن } ()
- { و } ()

٣٤- في الشكل (٦) طول $\overline{ب م}$ -

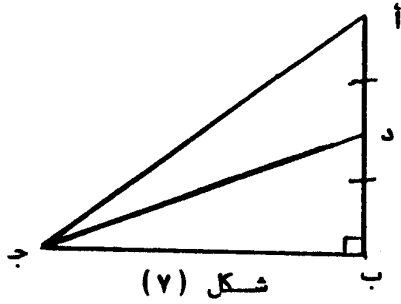
- ٢ م ص ()
- م ص ()
- $\frac{٢}{١}$ م ص ()
- $\frac{٣}{١}$ م ص ()

٣٥- في الشكل (٦) طول $\overline{م ن}$ -

- ٩ سم ()
- ٦ سم ()
- ٣ سم ()
- ١٨ سم ()

٣٦- في الشكل (٦) $\Delta \Delta$ ب من ج ، ج ص ب

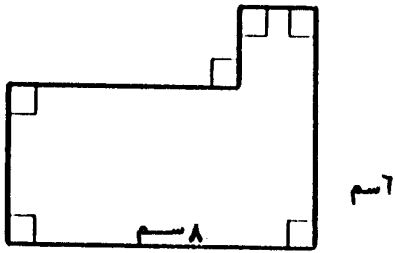
- () متطابقان .
 () متساويان في المساحة فقط .
 () غير متساويين في المساحة .
 () لا شيء مما سبق .



شكل (٧)

٣٧- في الشكل (٧) تجد أن :

- () $\angle C < \angle A$ (أ د ج)
 () $\angle C > \angle A$ (أ د ج)
 () $\angle C = \angle A$ (أ د ج)
 () $\angle C = 2\angle A$ (أ د ج)



شكل (٨)

٣٨- في الشكل (٨) محيط هذا الشكل -

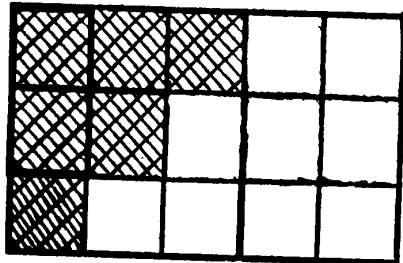
- () ٤٨ سم
 () ٢٨ سم
 () ١٤ سم

() المعلومات التي على الرسم غير كافية لإيجاد المحيط

٣٩- في الشكل (٩) إذا كانت مساحة كل سطح من أسطح

المربعات الصغيرة هي الوحدة المربعة فإن مساحة سطح الجزء

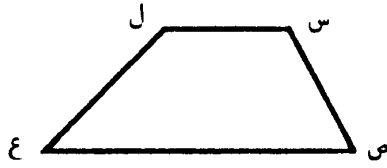
المظلل من الشكل -



شكل (٩)

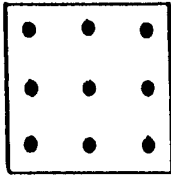
- () $15/2$
 () $3/1$
 () $5/2$
 () $8/3$

رابعاً، ارسم مستقيماً بأدواتك الهندسية - كما مما يأتي :



شكل (١٠)

٤٤- صورة الشكل (١٠) من ص ع ل
بانقلاب مقداره ص ل في اتجاه ص ل ←

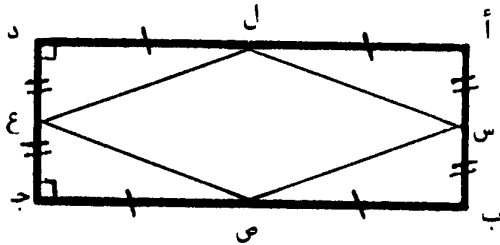


شكل (١١)

٤٤- في الشكل (١١) الذي يمثل مربعاً حاول أن
ترسم مربعين مستقيماً بالنقط التي بداخل هذا
الشكل بحيث تكون رؤوس المربعين مختلفة .

خامساً، ارسم التمرين التالي واكتب المعطيات والمطلوب فقط :

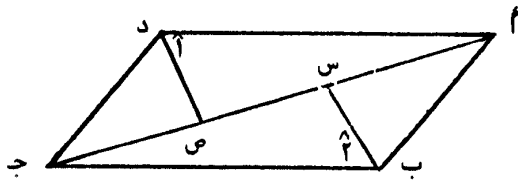
٤٢- أ ب ج د متوازي أضلاع ، ل م ن ج ، وصل آل وارسم من أ ، ل شعاعين متوازيين
ليقطعوا المستقيمان المرسومين من د موازياً آل في م ، ن ، برهن على أن مساحة سطح متوازي
الأضلاع أ م ن ل تساوي مساحة سطح متوازي الأضلاع أ ب ج د .



شكل (١٢)

سادساً، أجب عما يلي :

٤٣- في الشكل (١٢) اثبت أن
الشكل م ن ع ل معين



شكل (١٣)

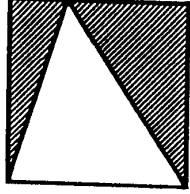
٤٤- في الشكل (١٢) حيث أن

قي (أ) = قي (ب) ، د ص = ب م ،

أ د = ب ج

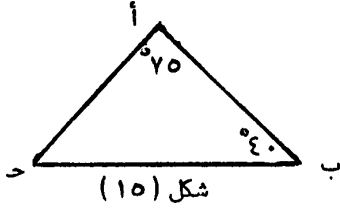
برهن على أن الشكل أ ب ج د متوازي أضلاع

٤٥- ثلاثة أسلاك طول كل منها ٣٦ سم الأولى شكّلت على شكل مربع والثانية على شكل مستطيل طوله ضعف عرضه والثالثة على شكل مثلث متساوي الأضلاع ارتفاعه ٣٦ سم فما العلاقة بين مساحات أسطح الأشكال الثلاثة .



شكل (١٤)

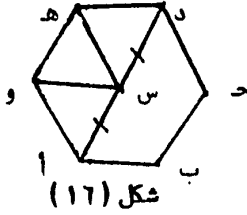
٤٦- الشكل (١٤) يمثل مربعاً طول ضلعه ١٢ سم
فما مساحة سطح الجزء المظلل .



شكل (١٥)

٤٧- من الشكل (١٥) استخراج :

- أكبر طول ضلع في المثلث .
- أصغر طول ضلع في المثلث .

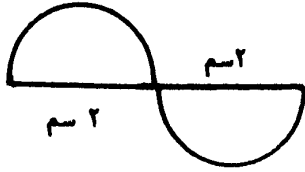


شكل (١٦)

٤٨- الشكل (١٦) يمثل مسدساً منتظماً

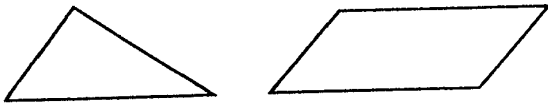
استخرج منه ما يلي :

- صورة Δ أو من بانتقال مقداره $هـ د$ في اتجاه $هـ د$
- تساوي قياس



شكل (١٧)

٤٩- الشكل (١٧) أحسب المحيط ، والمساحة لهذا الشكل .



شكل (١٨)

- ٥٠- الشكل (١٨) يمثل متوازي أضلاع ومثلث .
قسم متوازي الأضلاع إلى ثمانية أجزاء متساوية
والمثلث إلى أربعة أجزاء متساوية .

ملحق (٤)

معاملات السهولة والصعوبة والتباين والارتباط (التجانس الداخلي)
والدرجة المخصصة لمفردات إختبار تحصيل التلاميذ في
هندسة الصف الثاني الاعدادي

ملحق (٤)

معاملات السهولة والصعوبة والتباين والارتباط (التجانس الداخلي) والدرجة
المخصصة لمفردات إختبار تحصيل التلاميذ في هندسة الصف الثاني الاعدادي

م	معامل السهولة	معامل الصعوبة	التباين	معامل الارتباط (التجانس الداخلي)	درجة المسئلة	م	معامل السهولة	معامل الصعوبة	التباين	معامل الارتباط (التجانس الداخلي)	درجة المسئلة
١	٦٥	٣٥	٢٣	٧١	١	٢٦	٦٠	٤٠	٢٤	٧	١
٢	٨٠	٢٠	١٦	٧٩	١	٢٧	٦٥	٣٥	٢٣	٧٢	١
٣	٧٥	٢٥	١٩	٥٨	١	٢٨	٧٥	٢٥	١٩	٥٤	١
٤	٥٥	٤٥	٢٥	١	١	٢٩	٦٥	٣٥	٢٣	٥٢	١
٥	٦٠	٤٠	٢٤	٧٣	١	٣٠	٧٠	٣٠	٢١	٦٢	١
٦	٦٠	٤٠	٢٤	٥٢	٢	٣١	٥٠	٥٠	٢٥	٧٠	١
٧	٦٥	٣٥	٢٣	٦٠	١	٣٢	٥٠	٥٠	٢٥	٦١	١
٨	٥٠	٥٠	٢٥	٧٠	١	٣٣	٧٠	٣٠	٢١	٥٨	١
٩	٥٠	٥٠	٢٥	٧٦	١	٣٤	٧٠	٣٠	٢١	٧٧	١
١٠	٥٠	٥٠	٢٥	٧٣	١	٣٥	٧٥	٢٥	١٩	٧٥	١
١١	٥٥	٤٥	٢٥	٦١	١	٣٦	٣٣	٤٧	٢٥	٥٥	١
١٢	٨٠	٢٠	١٦	٦٥	١	٣٧	٦٠	٤٠	٢٤	٦٣	١
١٣	٨٥	١٥	١٣	٥٧	١	٣٨	٥٥	٤٥	٢٥	٧٠	١
١٤	٧٥	٢٥	١٩	٦٠	١	٣٩	٧٠	٣٠	٢١	٥٣	١
١٥	٧٠	٣٠	٢١	٧٢	١	٤٠	٦٠	٤٠	٢٤	٦٣	٤
١٦	٧٥	٢٥	١٩	٦١	١	٤١	٦٠	٤٠	٢٤	٥٧	٢
١٧	٨٤	١٦	١٣	٥٥	١	٤٢	٦٠	٤٠	٢٤	٧١	٤
١٨	٧٥	٢٥	١٩	٥٧	١	٤٣	٥٠	٥٠	٢٥	٦٢	٥
١٩	٧٥	٢٥	١٩	٦٤	١	٤٤	٥٥	٤٥	٢٥	٥٦	٣
٢٠	٥٠	٥٠	٢٥	٧١	١	٤٥	٥٠	٥٠	٢٥	٦٣	٧
٢١	٧٠	٣٠	٢١	٧٤	١	٤٦	٦٦	٣٤	٢٢	٧٠	٣
٢٢	٦٠	٤٠	٢٤	٦٣	١	٤٧	٥٥	٤٥	٢٥	٥٨	٢
٢٣	٥٣	٤٧	٢٥	٧٥	١	٤٨	٥٣	٤٧	٢٥	٦١	٢
٢٤	٧٠	٣٠	٢١	٦٥	١	٤٩	٥٠	٥٠	٢٥	٦٥	٤
٢٥	٦٠	٤٠	٢٤	٦٧	١	٥٠	٥٣	٤٧	٢٥	٦٠	٤

ملحق (5)

مقياس اتجاه التلاهبذ نحو الهندسة

ملحق (5)

مقياس اتجاه التلاميذ نحو الهندسة

البيانات الخاصة بالتلميذ :

الاسم :

المدرسة:

الفصل :

الجنس (ذكر / أنثى):

تعليمات المقياس :

١- يقيس هذا المقياس اتجاهك الشخصي نحو مادة الهندسة ، وهو مكون من ٣٦ عبارة والمطلوب منك أن تبدي رأيك الخاص في كل عبارة من عبارات المقياس بعد قراءة كل عبارة وحدد ما إذا كانت توافق رأيك أم لا ، فإذا كنت موافق بشدة ضع علامة (✓) تحت الخانة "أوافق بشدة" ، وإذا كنت موافق فقط ضع علامة (✓) تحت الخانة "أوافق" ، وإذا كنت غير متأكد ضع علامة (✓) تحت الخانة "غير متأكد" ، وإذا كنت لا توافق ضع علامة (✓) تحت الخانة "لا أوافق" ، وإذا كنت لا توافق بشدة ضع علامة (✓) تحت الخانة "لا أوافق بشدة" .

٢- واليك مثالاً يوضح المطلوب :

الاسم - تجابات				
أوافق	أوافق	غير	لا أوافق	لا أوافق بشدة
بشدة		متأكد		
				✓

تعتبر مادة الهندسة شيقة بالنسبة لي .

- فإذا وضعت علامة (✓) أسفل أوافق بشدة فمعنى ذلك أن رأيك يتفق تماماً مع العبارة .
- أجب عن كل العبارات ، وإذا رغبت تغيير إجابتك فتأكد من أنك محوت إجابتك السابقة تماماً .
- لا توجد اجابات صحيحة واجابات خاطئة طالما أنها تعبر عن رأيك بصدق .
- بعد سماعك للتعليمات الرجاء أن تقلب الصفحة وتبدأ الاجابة .

ولك الشكر والتقدير على تعاونك الصادق

الباحث

الاســـــــــتجابات					العبارات	ممسلسل
لا لوافق بشدة	لا لوافق	غير متأكد	أوافق	أوافق بشدة		
..	لا أميل لبرهنة التمارين الهندسية .	١
..	أحب عمل الانشاءات الهندسية .	٢
..	تستهوينى مراجعة حل المسائل الهندسية بالرجوع إلى أصل المسألة .	٣
..	أفضل حل المسائل الهندسية بنفسى دون طلب المساعدة .	٤
..	اعتبر مادة الهندسة أقل أهمية من أى مادة أخرى .	٥
..	تساعدنى دراسة الهندسة على التفكير السليم .	٦
..	احب أن يقدم لى حل المسائل الهندسية دون عناء فى البحث عن الحل .	٧
..	اتمنى أن تكون جميع الحصص فى المدرسة حصص هندسة .	٨
..	أبذل قصارى جهدى فى حصة الهندسة لأفهم حل التمارين الهندسية .	٩
..	عادة ما ألجأ الى حفظ النظريات والقوانين الهندسية .	١٠
..	لا تفيئنى الهندسة فى حياتى خارج المدرسة .	١١
..	استذكر الهندسة حتى أنجح وأتخلص من دراستى لها .	١٢
..	أحب أن أتعلم فى دراسة الهندسة .	١٣
..	أرى أنه غير ضرورى الاهتمام بدراسة الهندسة .	١٤
..	أحاول بكل الطرق أن أصل إلى مستوى مرتفع فى الهندسة	١٥
..	أقوم بحل تمارين كتاب الهندسة حتى لو لم يطلب منى ذلك	١٦
..	عادة ما استعين ببعض أفراد الاسرة فى حل تمارين الهندسة .	١٧
..	يعرض معلم الهندسة الاشياء الهامة لانه متمكن من مادته	١٨
..	لا يستطيع معلم الهندسة توصيل المعلومات بسرعة .	١٩

الاستجابات					العبارات	مستعمل
لاوافق بشدة	لاوافق	غير متأكد	وافق	وافق بشدة		
..	يستخدم معلم الهندسة أنشطة متعددة تشجعي على الفهم	٢٠
..	يتيح معلم الهندسة لى الفرصة للتحدث عن أى فكرة هندسية	٢١
..	يتخذ معلم الهندسة من الدروس الخصوصية أساساً للمفاضلة بين التلاميذ .	٢٢
..	عادة ما يشجع المعلم أدائي الصحيح لحل التمارين الهندسية و يعدل أدائي الخاطئ .	٢٣
..	يعرض معلم الهندسة الموضوعات بطريقة مترابطة .	٢٤
..	يجعل معلم الهندسة حصه الهندسة شيقه من البداية إلى النهاية .	٢٥
..	لا يشرح معلم الهندسة الموضوعات الهندسية بطريقة تتمشى مع كل التلاميذ .	٢٦
..	أرى أن مادة الهندسة غير ممتعه .	٢٧
..	أجد المتعة حينما أتصور حركة الاشياء فى الهندسة .	٢٨
..	أشعر بالملل عند مذاكرة مادة الهندسة .	٢٩
..	أشعر بالسعادة أثناء حل المسائل الهندسية .	٣٠
..	يرسب كثير من التلاميذ فى الهندسة لصعوبتها ولعدم حبهم لها .	٣١
..	يزداد استمتاعى بمادة الهندسة كلما درستها أكثر فأكثر .	٣٢
..	أكره حل تمارين الهندسة .	٣٣
..	استمتع بالتفكير أثناء حل التمارين الهندسية .	٣٤
..	أحب امتحانات الهندسة التى تتم فى الفصل شهرياً أو فى آخر العام .	٣٥
..	أشعر بالندم عندما أتغيب عن حصه الهندسة .	٣٦

ملحق (٦)

معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات مقياس الاتجاه نحو الهندسة وبين الدرجة الكلية للمقياس (التجانس الداخلي لمفردات المقياس بالدرجة الكلية) ، ومعاملات الارتباط بين درجة كل مفردة وبين الدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه (التجانس الداخلي لمفردات المقياس بالبعد الذي تنتمي إليه) ، وذلك بالنسبة لدرجات أفراد العينة الاستطلاعية

ملحق (٦)

معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات مقياس الاتجاه نحو الهندسة وبين الدرجة الكلية للمقياس (التجانس الداخلي لمفردات المقياس بالدرجة الكلية) ، ومعاملات الارتباط بين درجة كل مفردة وبين الدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه (التجانس الداخلي لمفردات المقياس بالبعد الذي تنتمي إليه) ، وذلك بالنسبة لدرجات أفراد العينة الاستطلاعية .

رقم المفردة	معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمقياس	معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والبعد الذي تنتمي إليه	رقم المفردة	معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والبعد الذي تنتمي إليه	معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمقياس
١	٨٤ر	٨٨ر	١٩	٧٣ر	٦٨ر
٢	٧١ر	٧٤ر	٢٠	٨٤ر	٨١ر
٣	٧٦ر	٧٩ر	٢١	٨٩ر	٨٧ر
٤	٨٢ر	٨٣ر	٢٢	٧٩ر	٧٦ر
٥	٧٤ر	٧٦ر	٢٣	٧٧ر	٧٤ر
٦	٧٣ر	٧٦ر	٢٤	٧٢ر	٧١ر
٧	٦٢ر	٦٥ر	٢٥	٨٣ر	٧٩ر
٨	٦٧ر	٧١ر	٢٦	٧٩ر	٧٦ر
٩	٨٦ر	٨٧ر	٢٧	٨٢ر	٧٨ر
١٠	٦١ر	٦٥ر	٢٨	٧٢ر	٦٧ر
١١	٧٤ر	٧٨ر	٢٩	٧٣ر	٦٩ر
١٢	٦٧ر	٧٢ر	٣٠	٧٠ر	٦٥ر
١٣	٦٩ر	٧٤ر	٣١	٨١ر	٧٨ر
١٤	٧١ر	٧٤ر	٣٢	٨٥ر	٨٢ر
١٥	٧٥ر	٧٧ر	٣٣	٧٩ر	٧٦ر
١٦	٦٤ر	٦٩ر	٣٤	٨٣ر	٨١ر
١٧	٦٢ر	٧٠ر	٣٥	٧٤ر	٦٩ر
١٨	٧٩ر	٨٣ر	٣٦	٧٤ر	٧٣ر

ملحق (٧)

استبانة (١) لقياس آراء معلمى الرياضيات حول أسباب احساس
التلاميذ بصعوبة الهندسة

ملحق (٧)

استبانة (١) لقياس آراء معلمي الرياضيات حول أسباب احساس التلاميذ بصعوبة الهندسة

عزيزى معلم الرياضيات /

تحية طيبة ٠٠٠٠ وبعد

يقوم الباحث بدراسة عن واقع تعليم هندسة الصف الثانى الاعدادى بمدارس مركز ومدينة المنيا وأحد أهداف هذا البحث التعرف على أسباب احساس التلاميذ بصعوبة مادة الهندسة من وجهة نظر المعلمين .
لذا نرجو من سيادتكم التفضل بالاجابة عن هذه الاستبانة مما يساعد على تحقيق أهداف البحث ،
ومن ثم يمكن التوصل إلى بعض التوصيات والمقترحات التى قد تسهم بفاعلية نحو تحسين أداء التلاميذ فى الهندسة .

التعليمات :

- ١- فضلاً أملأ البيانات الخاصة بكم فى المكان المخصص لذلك .
 - ٢- فضلاً لا تترك أى عبارة دون أن تعبر عن رأيك أمامها .
- مع العلم بأن اجاباتكم ستكون موضع تقدير وسرية تامة ولن يطلع عليها سوى الباحث

وشكراً على حسن تعاونكم ،٠٠٠٠

الباحث

أولاً: المعلومات الخاصة بالمعلم:

الاسم:

المؤهل الدراسي وتاريخه:

عدد سنوات الخبرة في تدريس الرياضيات:

عدد سنوات الخبرة في تدريس الهندسة بالصف الثاني الاعدادي:

عدد الدورات التدريبية التي شاركت فيها :

عدد الدورات الخاصة بتدريس الهندسة :

الاعمال الأخرى المكلف بها بجانب تدريس الرياضيات:

ثانياً: حول أسباب الاحساس بصعوبة هندسة الصف الثاني الاعدادي:

م	الاسئلة	الاستجابات	
		نعم	لا
١	هل تشعر بصعوبة مادة الهندسة بالنسبة لتلاميذ الصف الثاني الاعدادي؟	..	..
٢	هل احساس التلاميذ بصعوبة هندسة الصف الثاني الاعدادي سببه محتوى الهندسة المقرر عليهم ؟ إذا كان السبب هو صعوبة محتوى الهندسة فهل ذلك راجع إلى: (أختار واحدة أو أكثر مما يلي): () كثرة الموضوعات الموجودة بالمنهج والتي تعتبر زائدة . () طريقة عرض المحتوى في الكتاب المدرسي . () عدم ارتباط المحتوى ببيئة التلميذ وحياته (كتطبيق عملي للهندسة) . () قلة الامثلة والتمارين المحلولة . () عدم مناسبة المحتوى لقدرات التلاميذ العقلية . () ارتباط المحتوى بمعلومات سابقة لم يتعرف عليها التلاميذ من قبل . () أسباب أخرى (اذكرها من فضلك) ..... ..... .....	..	..

م	الاستجابات		الاسئلة
	لا	نعم	
٣	<p>هل احساس التلاميذ بصعوبة الهندسة سببه اسلوب تدريسها؟ إذا كان السبب هو أسلوب تدريس المعلم : فهل ذلك راجع إلى: (اختر واحدة أو أكثر مما يلي) :</p> <p>() التقيد بالاسلوب الالقاءى فى تدريس الهندسة . () عدم وجود معامل رياضية للمساعدة فى عرض التطبيقات . () عدم تنوع اساليب التدريس حسب المحتوى لكل درس . () عدم استخدام وسائل تعليمية فى حالة ضرورة استخدامها . () عدم استخدام أنشطة تعليمية لتعزيز موضوع الدرس . () عدم مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ . () عدم مشاركة التلاميذ فى الحصة أثناء الدرس . () أسباب أخرى (اذكرها من فضلك) </p>
٤	<p>هل احساس التلاميذ بصعوبة هندسة الصف الثانى الاعدادى سببه انخفاض مستوى تحصيل التلاميذ فى رياضيات السنوات السابقة إذا كان السبب هو انخفاض مستوى تحصيل التلاميذ فى رياضيات السنوات السابقة فهل ذلك راجع إلى : (اختر واحدة أو أكثر مما يلي) :</p> <p>() انخفاض مستوى تحصيلهم فى المرحلة الابتدائية . () عدم تدريس الهندسة فى المرحلة الابتدائية من قبل معلم متخصص فى الرياضيات . () اتجاه التلاميذ نحو الرياضيات سلبياً . () نظام النقل الألى للتلاميذ فى المرحلة الابتدائية . () اهتمام المعلم بحفظ التلاميذ للموضوعات الرياضية حفظاً أصماً دون فهم . () أسباب أخرى (اذكرها من فضلك) </p>

م	الاسئلة	الاستجابات	
		نعم	لا
٥	هل احساس التلاميذ بصعوبة هندسة الصف الثانى الاعدادى سببه أسباب أساليب التقويم (الامتحانات) ؟ إذا كان السبب هو أساليب التقويم (الامتحانات) فهل ذلك راجع إلى:(أختر واحدة أو أكثر مما يلى): () عدم تنوع أساليب التقويم . () عدم مناسبة اسئلة الامتحانات لمحتوى الدروس . () عدم مناسبة الامتحانات للأمتلة المحولة المألوفة للتلاميذ . () أسباب أخرى (أذكرها من فضلك) .....	..	..
٦	هل احساس التلاميذ بصعوبة هندسة الصف الثانى الاعدادى سببه برامج إعداد معلم الرياضيات؟ إذا كان السبب هو برامج إعداد معلم الرياضيات فهل ذلك راجع إلى:(أختر واحدة أو أكثر مما يلى) () عدم تدريبه على الاساليب اللازمة لتدريس الهندسة . () الجانب التطبيقى فى إعداده قد لايشتمل على حصص فى الهندسة . () عدم وجود برامج تدريبية فى الهندسة للمعلم أثناء الخدمة . () عدم إلمام المعلم بالمفاهيم الهندسية الجديدة الموجودة بالمرحلة الاعدادية لعدم وجود دورات تدريبية مستمرة . () الاتجاه السلبي للمعلم نحو الهندسة . () أسباب أخرى (أذكرها من فضلك) .....	..	..

٧- فيما يلى قائمة ببعض الاسباب التى قد تؤدى الى احساس التلاميذ بصعوبة هندسة الصف الثانى الاعدادى، من فضلك رتبها حسب أثر كل منها فى توليد هذا الاحساس وذلك بوضع رقم الترتيب أمام كل سبب (ابدأ رقم (١) للأقوى تأثيراً):

- () المحتوى الهندسى .
- () اسلوب تدريس الهندسة .
- () مستوى تحصيل التلاميذ فى رياضيات السنوات السابقة .
- () اساليب التقويم (الاختبارات أو الامتحانات) .
- () برامج إعداد معلم الرياضيات .

ملحق (٨)

قائمة المواصفات اللازمة لمعلم الرياضيات بالمرحلة الاعدادية عند
تدريبه للهندسة

ملحق (٨)

قائمة المواصفات اللازمة لمعلم الرياضيات بالمرحلة الإعدادية عند تدريسه للهندسة

أولاً: مظاهر تدريسيه عامة :

أ- أسلوب العرض :

- ١- يحدد أهداف للدرس .
- ٢- يجذب إنتباه التلاميذ نحو الدرس ويثير إهتمامهم .
- ٣- يراجع المتطلبات الرياضية السابقة اللازمة للسير في الدرس .
- ٤- يعرض محتوى رياضى متسلسل ومتدرج .
- ٥- يعرض مهام تعليمية ذات معنى لدى التلاميذ وتنمى الفهم .
- ٦- يشرك تلاميذه في الدرس .
- ٧- يدير الفصل بحيث يكون هدف التعلم واضح للتلاميذ .
- ٨- يراعى الفروق الفردية بين التلاميذ خلال التدريس .
- ٩- يوزع وقت الحصه بطريقة مناسبة .
- ١٠- ينوع فى طرق التدريس .
- ١١- يؤكد على استراتيجيات حل المشكلات وتطبيقها فى الدرس .
- ١٢- يركز على تنمية أنماط التفكير الرياضى بدلاً من الحفظ والاستظهار -تطبيقها فى الدرس .
- ١٣- يستخدم اساليب الحوار والاتصال بطريقة رياضية أثناء الدرس .
- ١٤- يكون متسقاً ومتدرجاً فى عملية تدريسه .
- ١٥- يوفق بين أساليب التدريس التى يتبعها وموضوع وهدف الدرس .
- ١٦- يعمل على تنمية أدائه فيما سبق .

ب- الأنشطة التعليمية المستخدمة فى الدرس:

- ١٧- يخلق بيئة تعليمية فعالة تدعم عملية التعليم والتعلم فى الرياضيات .
- ١٨- يستخدم أنشطة ووسائل تعليمية مناسبة فى توضيح موضوع الدرس .
- ١٩- يستخدم أنشطة تعليمية من إعداده .
- ٢٠- يوظف الأنشطة بصورة جيدة فى تدريسه لتحقيق الأهداف المرجوه .

ج- التمارين الفصلية والواجبات المنزلية:

- ٢١- يعطى تمارين فصلية تغطي جوانب الدرس الرئيسية .
- ٢٢- يستخدم الوسائل المتنوعة لتقويم أداء التلميذ .
- ٢٣- يعطى الواجبات المنزلية التي تغطي جوانب الدرس الرئيسية ومتابعتها .
- ثانياً : المظاهر التدريسية الخاصة بالهندسة :
- ٢٤- يعرض الموضوعات الهندسية بطريقة علمية سليمة .
- ٢٥- يعرض الموضوعات الهندسية بلغة تناسب التلاميذ .
- ٢٦- يعرض الموضوعات الهندسية من اسلوب حل المشكلات والقياس .
- ٢٧- يتيح الفرصة لتلاميذه لاكتشاف خصائص الاشكال الهندسية لتدعيم الفهم .
- ٢٨- يستخدم طرق فى التفكير والبرهنة مناسبة ويشجع تلاميذه على ذلك .
- ٢٩- ينمى الحوار الاستدلالي فى الهندسة .
- ٣٠- ينوع فى رسم الأشكال الهندسية بأوضاع مختلفة لاكساب التلاميذ المهارة فى ذلك .
- ٣١- يعرض أمثلة ولا أمثلة (أمثلة مضادة) .
- ٣٢- ينمى إهتمامات واتجاهات إيجابية نحو الهندسة من خلال ادائه فى توضيح أهمية الهندسة وعلاقتها بالحياة .

ملحق (٩)

بطاقة الملاحظة

ملحق (٩)

بطاقة الملاحظة

الهدف من البطاقة : تقويم أداء معلمى الهندسة بالصف الثانى الاعدادى فى أساليب التدريس المتبعة

داخل الفصل المدرسى بمدارس مركز ومدينة المنيا .

المؤهل وتاريخه :

الاسم :

البيانات الخاصة بالمعلم :

عدد سنوات الخبرة:

عنوان الدرس :

اليوم والتاريخ :

أولاً: مظاهر تدريسيه عامة :

م	البنود	الاستجابة (فرجة من ٥)
	أ- أسلوب العرض :	
١	يجذب انتباه التلاميذ نحو الدرس ويثير اهتمامهم	
٢	يراجع المتطلبات الرياضية السابقة اللازمة للسير فى الدرس	
٣	يشرك تلاميذه فى الدرس	
٤	يراعى الفروق الفردية بين التلاميذ خلال التدريس	
٥	يوزع وقت الحصة بطريقة مناسبة	
٦	ينوع فى طرق التدريس	
	ب- الأنشطة التعليمية المستخدمة فى الدرس :	
٧	يستخدم أنشطة ووسائل تعليمية مناسبة فى توضيح موضوع الدرس	
٨	يستخدم أنشطة تعليمية من اعداده	
٩	يوظف الأنشطة التعليمية بصورة جيدة فى تدريسه لتحقيق الأهداف المرجوه	
	ج- التمارين الفصلية والواجبات المنزلية :	
١٠	يعطى تمارين فصلية تغطى جوانب الدرس الرئيسية	
١١	يعطى الواجبات المنزلية التى تغطى جوانب الدرس الحالى الرئيسية ومتابعتها	

ثانياً: المظاهر التدريسية الخاصة بالهندسة :

م	البنود	الاستجابة (فرجة من ٥)
١٢	يعرض الموضوعات الهندسية بطريقة علمية سليمة	
١٣	يعرض الموضوعات الهندسية بلغة تناسب التلاميذ	
١٤	ينوع فى رسم الاشكال الهندسية بأوضاع مختلفة لاكساب التلاميذ المهارة فى ذلك	
١٥	يعرض أمثلة ولا أمثلة (أمثال مضادة)	

أسلوب التدريس المستخدم هو :

الانشطة التعليمية المستخدمة هى :

طرق التفكير والبرهنة المستخدمة هى :

ملاحظات أخرى :

ملحق (١٠)

استبانة (٣) لقياس آراء معلمي الرياضيات حول
واقع تعليم الهندسة

ملحق (١٠)

استبانة (٢) لقياس آراء معلمى الرياضيات حول واقع تعليم الهندسة

عزيزى معلم الرياضيات /

تحية طيبة ٠٠٠٠ وبعد

يقوم الباحث بدراسة واقع تعليم هندسة الصف الثانى الاعدادى بمدارس مركز ومدينة المنيا ،
ولذلك قام الباحث بإعداد استبانة حول واقع تعليم الهندسة .
وتهدف هذا الاستبانة إلى التعرف على آرائكم فى المجالات التالية

- أ- الأهمـــــــــــــــــداف .
- ب- المحـــــــــــــــــتوى .
- ج- أساليب التدريس .
- د- أساليب التقويم .

وتتضمن الاستبانة قائمة بالاسئلة التى يرجى من سيادتكم الاجابة عليها . وذلك بوضع علامة
(√) أسفل الخانة التى تعبر عن رأيك مع الاجابة عن الاسئلة المفتوحة المتضمنة بالاستبانة بما يساعد
على تحقيق أهداف هذا البحث، ومن ثم يمكن التوصل إلى بعض المقترحات والتوصيات التى قد تسهم
بفاعلية نحو تحسين الوضع الحالى لتدريس هندسة الصف الثانى الاعدادى بمدارس مركز ومدينة المنيا .
مع العلم بأن اجابتم ستكون موضع تقدير وسرية تامة ولن يطلع عليها سوى الباحث .

وشكراً على حسن تعاونكم .٠٠

الباحث

أولاً: المعلومات الخاصة بالمعلم:

الاسم:

المؤهل الدراسي وتاريخه:

عدد سنوات الخبرة في تدريس الرياضيات:

عدد سنوات الخبرة في تدريس الهندسة بالصف الثانى الاعدادى:

عدد الدورات التدريبية التى شاركت فيها :

عدد الدورات الخاصة بتدريس الهندسة :

الاعمال الأخرى المكلف بها بجانب تدريس الرياضيات:

ثانياً: مجالات الاستبانة :

م	الاسم تلة	الاستجابات	
		نعم	لا
	أ- الأهداف :		
١	هل لديك قائمة بالأهداف الخاصة بهندسة الصف الثانى الاعدادى؟	..	..
٢	هل تعطى لك الأهداف مصاغة بصورة سلوكية مرتبطة بكل محتوى ؟	..	..
٣	هل هناك أهداف غير واضحة أو صعبة التحقيق بالنسبة لك ؟ إذا كانت الاجابة بنعم فالمرجو ذكر الأهداف غير الواضحة أو صعبة التحقيق .....	..	..
	ب- المحتوى :		
٤	هل أسلوب عرض الموضوعات الهندسية بالكتاب المقرر متتابع ومتربط؟ إذا كانت الاجابة بلا فما مقترحاتكم لتحسينه؟.....	..	..
٥	هل هناك موضوعات هندسية تركز عليها فى تدريسك عن أخرى؟ إذا كانت الاجابة بنعم فالمرجو ذكر هذه الموضوعات.....	..	..
٦	هل هناك موضوعات هندسية ترى أنها يجب أن تحذف ؟ إذا كانت الاجابة بنعم فالمرجو أن تذكر هذه الموضوعات : .....	..	..
٧	هل هناك موضوعات هندسية ترى أنها يجب أن تضاف؟ إذا كانت الاجابة بنعم فالمرجو ذكر هذه الموضوعات : .....	..	..

م	الاستجابات		الاسئلة
	لا	نعم	
٨	هل الوقت المخصص لتدريس موضوعات الهندسة بالصف الثانى الاعدادى مناسب ؟ إذا كانت الاجابة بلا فالمرجو ذكر الموضوعات التى لايتناسب الوقت المحدد لتدريسها
٩	هل هناك كتب خارجية تستعين بها بجانب الكتاب المدرسى ؟ إذا كانت الاجابة بنعم فما أسباب ذلك ؟
١٠	ج- أساليب التدريس : (انظر التعريفات الخاصة بأساليب التدريس فى نهاية الاستيفاء) هل تنقيد فى تدريسك للهندسة بأسلوب الالقاء (المحاضرة)؟ إذا كانت الاجابة بنعم فهل ذلك راجع إلى (أختر واحدة أو أكثر مما يلى): () انها طريقة مألوفة ومعروفة . () انها طريقة تتناسب مع وضع مدارسنا . () انها الطريقة الوحيدة التى تساعدك على الانتهاء من تدريس المقرر فى الفترة المحددة . () انها الطريقة المؤكد عليها من قبل التوجيه الفنى . () انها الطريقة الوحيدة التى تدربت عليها أثناء فترة الاعداد . () لأسباب أخرى (أذكرها من فضلك)
١١	هل لديك معرفة بأساليب التدريس التالية من خلال تدريسك قبل وأثناء الخدمة : (أختر واحداً أو أكثر مما يلى): - اسلوب المناقشة . - اسلوب الحوار (الحوارية) . - اسلوب معمل الرياضيات . - اسلوب حل المشكلات . - اسلوب الاسئلة -تقراء . - اسلوب القياس . - اسلوب الاكتشاف الموجه . - اسلوب الالقاء + اسلوب المناقشة . - اسلوب الالقاء + الوسائل التعليمية .

م	الاستجابات		الاسئلة
	لا	نعم	
١٢	هل تستخدم بالفعل واحداً أو أكثر من الاساليب التدريسية السابقة فى تدريسك للهندسة ؟ إذا كانت الاجابة بنعم فأذكر هذه الاساليب
١٣	هل تستخدم وسائل تعليمية عند تدريسك لهندسة الصف الثانى الاعدادى ؟ إذا كانت الاجابة بلا فما الاسباب التى تعيق الاستخدام من وجهة نظرك
١٤	هل لديك بعض المعرفة عن استخدام الكمبيوتر فى تدريس الهندسة بصفة عامة ؟
١٥	هل هناك ضرورة الى استخدام الكمبيوتر فى تدريس الهندسة بالصف الثانى الاعدادى ؟
١٦	هل لديك بعض المعرفة عن استخدام الآلة الحاسبة فى تدريس الرياضيات
١٧	هل هناك ضرورة الى استخدام التلاميذ الآلة الحاسبة أثناء دراستهم لهندسة الصف الثانى الاعدادى ؟
١٨	هل هناك أنشطة مدرسية خاصة بهندسة الصف الثانى الاعدادى ؟ إذا كانت الاجابة بنعم فالمرجو ذكر بعض منها
١٩	هل هناك صعوبات تواجهك عند تدريس الهندسة بالصف الثانى الاعدادى داخل الفصل المدرسى ؟ إذا كانت الاجابة بنعم فما هذه الصعوبات وما مقترحاتكم لحل هذه الصعوبات ؟ الصعوبة مقترحات حلها

م	الاسئلة	الاستجابات	
		لا	نعم
٢٠	د- أساليب التقويم : هل أساليب الامتحانات المتبعة في الهندسة بالصف الثاني الاعدادى مناسبة ؟ إذا كانت الاجابة بلا فما هي الاساليب المختلفة التى تستخدمها...............	..	..
٢١	هل تقوم بالتعرف على نقاط الضعف عند التلاميذ أثناء حل التمارين الهندسية داخل الفصل ومتابعتها؟	..	..
٢٢	هل الامتحانات الشهرية والنهائية تحقق أهداف تدريس الهندسة ؟ إذا كانت الاجابة بلا فالمرجو ذكر الطرق المثلى فى ذلك...............	..	..

التعريفات الخاصة بأساليب التدريس

١- أسلوب الالتقاء : وهو الأسلوب التقليدى فى التدريس وفيه يقوم المعلم بنقل المعلومات جاهزة إلى التلاميذ ويصنف هذا الأسلوب إلى أنواع منها: المحاضرة ، والشرح ، والوصف ، والقصص .

٢- أسلوب المناقشة : وهو الأسلوب الذى فيه يكون التلميذ محوراً يدور حوله الدرس وفيه يُحضر كل من المعلم والتلميذ المادة التعليمية ويتم المناقشة بين المعلم والتلميذ والتلاميذ بعضهم البعض .

٣- أسلوب الحوار (الحوارية): وهو أسلوب قديم استخدمه سقراط في بادئ الأمر ، وكان يبدأ بمرحلة

التهكم وفيها يتمكن المعلم (المحاور) من أن يزرع ما في نفس التلميذ (الخصم) من

اليقين الذي يعتقده إلى أن يجد مسلكاً ينفذ منه إلى نتيجة يريدها .

٤- أسلوب الاستقراء : وفيه يتم الوصول إلى الاحكام العامة من خلال الحالات الخاصة بواسطة

الملاحظة والمشاهدة .

٥- أسلوب القياس : وفيه يتم الانتقال من الحالات العامة إلى الحالات الخاصة .

٦- أسلوب الاكتشاف الموجه : وفيه يكون للتلميذ الدور الاساسى للعملية التعليمية ويقتصر دور المعلم

على التوجيه والتشجيع للتلميذ لاستخدام أفكاره لاكتشاف أفكار جديدة .

٧- أسلوب معمل الرياضيات: وفيه يقوم التلاميذ بحل المشكلات ويرتادون مفاهيم رياضية وبصيغون

قوانين ويقومون بإجراء تجارب على القوانين ويصلون إلى إكتشافات من خلال العمل

بتمثيلات محسوسة لأفكار مجردة نسبياً ودور المعلم المنشط والميسر للأنشطة حول

اكتشافات التلاميذ .

٨- أسلوب حل المشكلات: وفيه يتم إعطاء التلاميذ مشكلة يقومون بحلها مستخدمين خطوات التفكير

العلمي في الحل .

ملحق (11)

تفريو الاسـ تاذ الدكتـور / جيرمى كيلباتريك

Prof. Jeremy Kilpatrick أستاذ تعليم الرياضيات بجامعة جورجيا

الأمريكية UGA عن النشاط العلمى للباحث الحالى فى

الولايات المتحدة الأمريكية

ملحق (11)

تقرير الاستاذ الدكتور / جيرمي كيلباتريك *Prof. Jeremy Kilpatrick*
أستاذ تعليم الرياضيات بجامعة جورجيا الأمريكية UGA عن النشاط العلمي
للباحث الحالي في الولايات المتحدة الأمريكية

الجامعة
The University of Georgia

College of Education
Mathematics Education Department

30 November 1992

Dr. Abdel Aziz Hammouda
Director, Cultural and International Bureau
Embassy of the Arab Republic of Egypt
1303 New Hampshire Avenue, NW
Washington, DC 20036

Dear Dr. Hammouda:

This is a final report on the activities of Moustafa Ahmed Khalil, from El Minya University, who has been an Exchange Visitor (JS 479) in our department at the University for the past 18 months. Moustafa is planning to return home on 27 December to complete work on his doctoral dissertation.

Throughout his time at Georgia, Moustafa has worked hard to improve both his English and his knowledge of mathematics education. He has attended a variety of courses to improve his English language skills, which were adequate when he arrived and have since become very good. He has also attended a dozen or so courses in our department that have acquainted him with a full range of topics, from elementary methods to secondary curriculum, from learning to assessment, from computers to research. He has played an active role in these courses and in departmental seminars. The other students find him an important source of ideas, and he has benefitted from working with students from many countries. His English language facility enabled him to profit more from these courses than most other visitors to our department from non-English-speaking countries.

Moustafa has been a full participant in the affairs of the department and has attended colloquia and local, state, and national conferences in mathematics education, gathering materials and keeping abreast of new developments in the field. His memberships in the National Council of Teachers of Mathematics and in the local student affiliate of that organization have helped acquaint him with important issues and have enabled him to see how his dissertation work fits in with previous and ongoing research.

Working in the library, he has translated into Arabic materials on a variety of topics related to his dissertation, and he has also translated some related software. He has watched videotapes of mathematics classrooms and visited elementary and middle schools along with several of our faculty. I enclose a copy of part of the list of his activities that he prepared for

105 Aderhold Hall • Athens, Georgia 30602 • (404) 542-4194 • FAX (404) 542-4551
An Equal Opportunity/Affirmative Action Institution

Dr. Abdel Aziz Hammouda
30 November, 1992
Page 2

me so that you can see the extent and variety of his work. He has truly made excellent use of his time with us.

I cannot say how much all of us in the department have enjoyed having Moustafa as a visitor. He has a wonderful disposition and a keen mind. We have all appreciated his thoughtfulness and his willingness to be of help. We will all miss his smiling presence each day.

I am sorry that the time has come for him to leave, but I am excited that Egypt will be getting back someone who is clearly destined to be a leader in mathematics education, both within the country and internationally. Moustafa has not only made admirable progress in shaping his dissertation topic, filling out his background in the related research, learning new techniques for gathering and analyzing data, and collecting a variety of materials to be used in the study, but he has also acquired important experience as a mathematics educator. He now has an international perspective and can see what some of the major problems are that face our field. I am confident that once his dissertation is behind him, he will rapidly rise to become a major scholar in the field. I know that we will be maintaining contact with him, and I hope that one day he will be able to return to the U.S. to share more of his knowledge and experience with us.

With the deepest of thanks to your program for supporting Moustafa's visit to the University of Georgia, I respectfully request that you send him a return ticket from Athens, Georgia, to Egypt so that he can leave on 27 December. He has been an excellent ambassador of good will. Thank you.

Cordially,

Jeremy Kilpatrick
Jeremy Kilpatrick
Professor

Enclosure

1. Related To My Language

I've attended many courses to improve my English Language skills in churches, Language Education, Georgia Center, Regional Library and communications with the people here in Mathematics Education and at the University of Georgia are very helpful to me.

2. Related to the Courses in Mathematics Education Department

I attended these courses

- EMT 708 Curriculum in Mathematics Education
J. Kilpatrick, Summer 1991
- EMT 963 Critique of Educational Literature in Foreign Language Education
J. Kilpatrick, Fall 1991
- EMT 808 Advanced Study of Mathematics Curriculum
J. Kilpatrick, Spring 1992
- Seminar about Assessment in Secondary School Mathematics
J. Kilpatrick, Fall 1992
- EMT 662 Computers and Algorithms in Mathematics Education
J. Wilson, Fall 1991
- LITHUS Project with Professor Larry Hatfield,
Professor James Schultz, Professor John Olive, Summer 1992
- EMT 600 Special Problems in Mathematics Education
Dave Barnes, Summer 1992
This course related about Training Teachers and how to use the computer and develop some software in teaching algebra.
- EMT 441 Learning K-8 with Lynn Stallings, Spring 1992
- EMT 442 Math Methods in ECE with Peggy Neal, Fall 1991, Sp 1992.
- EMT 530 Teaching Algebra in Middle School
Dr. William D. McKillip
- EMT 529 Geometry in Middle School
Dr. Patricia S. Wilson, Winter 1992

3. Related to the Conferences

I have attended

- The NCTM Conference 1992 in Nashville, TN
- Eisenhower Conference 1992 at GA Center
- The GCTM Conference at Rock Eagle Eatonton, GA
- Many seminars at the Staff Training and Development Center
- Most of the seminars and conferences which happened in the Mathematics Education Department at UGA

4. Related to the Publications Magazine

- 2 Years membership in NCTM
- 2 Years membership in Teaching K-8
- 2 Years membership in MESA

5. Related to my Research

I did my best in reading the resources in the library and I tried to translate in Arabic which will be helpful in writing my dissertation.

Reading Materials

- a. Teaching Skills in Math
- b. Teacher Performance in the Mathematics Classroom and How We Develop.
- c. Teaching Geometry in Middle School and How We Develop It.
- d. International Studies in Teaching and Learning Math and Student Achievement
- e. Case Studies in Teaching Math
- f. Evaluation and Assessment in Teaching Math
- g. Computer Software in Teaching Math (Geometric Supposer, Sketchpad, Algebra Explorer)

Minia University
Faculty of Education
Dept. of Curricula & Teaching Methods

An Analytic Study of Some Dimensions of Teaching Mathematics in The Second Year of the Prep School in Minia

Dissertation

**Submitted for the Degree of of Doctor of Philosophy in Education
(Methods of Teaching Mathematics)**

By

Moustafa Ahmed Khalil Abu-Gibba

Assistant Lecturer, Faculty of Education

Supervised By

Prof. William T. Ebeid
Professor of Curricula & Methods
of Teaching Mathematics, and
Former Vice Dean of The
Faculty of Education,
Ain Shams University

Prof. Wadie M. Dawud
Professor of Curricula & Methods
of Teaching Mathematics, and
Dean of The Faculty of
Physical Education,
Assiut University

Prof. Ahmed El-Sayed A. Moustafa

Professor of Curricula & Methods
of Teaching Mathematics,
and Vice Dean of The
Faculty of Education,
Minia University

1994

Summary

Introduction:

The process of exploring and analyzing the reality of the educational process is considered as the starting point and the corner stone of educational development.

In the light of the current competitions and the progressive advancements in all fields of life, mathematics acquires particular importance since computers became the language of the modern age and the common ingredient in any development in all countries for reaching to the most recent developments in all fields. What is recent today may not be so tomorrow, and mathematics represents the substance and philosophy on which computers are based.

However, scrutinizing the reality of the current educational practices predicts that interest in developing the teaching of mathematics is limited compared to recent advancements in other areas. There are lots of problems that hinder any attempt of development. Geometry is considered as one of the branches which suffers from many of these problems. There are lots of complaints from the part of both teachers and students as regards the study of geometry.

The content of geometry is subject to centralization, with the defects of the negligence of the differences in the learners and teachers' environments. In addition, all attempts at development should be associated in one way or another to that content regardless of revealing the sufferings of those who are responsible for executing the content including the teachers and learners. These may be

some of the most important problems that make this subject difficult. The result is the low achievement level in and negative attitudes toward geometry.

The present study came as a response to the process of analysis and identification of what both the teacher and the student suffer from in the study of geometry in the second year of some of the prep.schools in Minia city. The study is an attempt to identify these problems and to see if they are interrelated.

Thus, the problem of the present study could be stated as follows:

"An analytic study of some of the dimensions of teaching mathematics in the second year of the prep.school in Minia."

Questions of Study:

1. What is the level of achievement in geometry for second graders of the prep.school in some schools in Minia city?
2. What are the attitudes of second graders of the prep. schools in Minia city towards mathematics?
3. What are the reasons for the sensation of second graders of the prep.schools in Minia city that geometry is a difficult subject, from the view point of mathematics teachers in these schools.
4. What is the level of performance of the mathematics teacher in teaching geometry to the second graders of the prep.school in some schools in Minia city, and what is the model followed in teaching?

5. What is the reality of teaching geometry in the fields of (objectives, content, teaching techniques, and means of evaluation) in the second year of the prep. schools in some schools in Minia city, from the view point of mathematics teachers in these schools.

Tools of study:

1. An achievement test in the geometry syllabus of the second year of the prep. school.
2. A scale of the students attitudes towards mathematics.
3. Inventory (1) for measuring the opinions of mathematics teachers as to the sensation of the students of the difficulty of geometry.
4. An observation card.
5. Inventory (2) for measuring the mathematics teachers opinions as to the reality of teaching geometry.

Subjects :

Subjects were of two groups:

The group of students: This consisted of 592 students enrolled in the second year of the prep. school in some schools in Minia city.

The group of teachers: This consisted of 80 mathematics teachers in some schools in Minia city.

Subjects were randomly assigned to either of the two groups representing the population of the study and all the regions of Minia school district (urban and rural areas).

Procedures:

The following procedures were carried out:

The Analytic Survey:

1. Surveying and analyzing the literature (including the reference books and the Arabic and foreign studies) in the field of teaching mathematics in general and in the teaching of geometry in particular with the purpose of forming the theoretical background enough for the study of the dimensions to be dealt with in the present study.
2. Carrying out a comprehensive survey of the school administration in Minia and the related prep schools to collect data regarding the following:
 - a. Objectives of teaching mathematics in the prep. stage, particularly objectives of teaching geometry in the second year of this stage.
 - b. The content of the mathematics syllabus in the prep. stage, particularly the content of the syllabus of geometry in the second year of this stage.
 - c. The number of prep. schools in Minia; distribution of students; number of teachers, their distribution, qualifications, and schedules.

Design and Measurement Procedures:

1. Random choice of the subjects of study from among teachers and students in Minia city.
2. Preparation of an achievement test in the geometry syllabus of the second year of the prep. school, and

administering it to the students participating in the study.

3. Identification of the achievement level of students (subjects) from the school records during the school year 1992-1993.
4. Preparation of a scale of attitudes towards geometry to be administered to students participating in the study.
5. Preparation of Inventory (1) for measuring the opinions of mathematics teachers as regards the students sensation of the difficulty of the subject of geometry, and administering the inventory to some mathematics teachers in some schools in Minia.
6. Preparation of the observation card in the light of the list of the necessary characteristics of the mathematics teachers in the prep stage, and administering the card to some of the math teachers in some schools in Minia.
7. Preparation of Inventory (2) for measuring the opinions of mathematics teachers as to the reality of teaching geometry, and administering the inventory to a sample of mathematics teachers in the prep schools in Minia.

Evaluation Procedure:

1. Examining, analyzing, and interpreting the results.
2. Providing recommendations and suggestions.

Results:

1. The low level of achievement in geometry for second graders of the prep school in some schools in Minia (in both urban and rural areas). Achievement was low in the three levels (recall, Comprehension , and application). The percentage of those who scored below 50% on the achievement test was 88.9%.
2. The students attitudes towards geometry were negative. The percentage of those who had negative attitudes towards geometry was 71.1%. On the three parts of the attitude scale, the percentages of those who expressed negative attitudes were 76.2%, 51.9%, and 53.7%, for the parts defined as interest in geometry, enjoying geometry, and geometry teachers, respectively.
3. The percentage of agreement among the sample of teachers on the difficulty of geometry for second year prep.school students was 91.3%. The most important reasons for the students recognition of the difficulty of the subject of geometry, from the view point of teachers (with percentages expressing the degree of agreement), were as follows:
 - a. Students' previous level of achievement in mathematics was 90%.
 - b. The teaching techniques used by teachers 86.3%.
 - c. The content of the subject of geometry 76.3%.
 - d. Teacher preparation programs 63.8%.
 - e. Means of evaluation 57.5%.

4. The low level of teacher performance in teaching geometry to the second graders of the prep. school in some schools in Minia. The level was generally low (37%) being manifested in the low level of presentation. The level was manifested to be very low particularly in the fields of activities, teaching aids used, and teaching practices related to geometry. However, the level was fair as regards delivering classroom exercises and the follow up of home assignments. The common teaching model followed by teachers was lecturing without using any instructional activities, and the method of proof thinking used in geometry was the synthetic method.
5. Most of the results related to the reality of teaching geometry, from the view point of teachers, were as follows:
 - a. As regards objectives, 78.7% of the teachers surveyed agreed that objectives for the subject of geometry were not behaviorally stated, whereas 62.5% said that objectives, in general, were neither clear nor realistic.
 - b. As regards the content of the subject of geometry, the degree of agreement among teachers was 63.7% that the content of the school book was not connected or organized and that the time dedicated for the teaching of certain topics in geometry was not appropriate. The degree of agreement was 81.3% that there were topics which receive more emphasis such as the square diagram and its features, and spaces. The degree of agreement was 77.5% that there

were topics which should be omitted such as variance, the circle and its features, and proving theories. The percentage of teachers who agreed that they use other supplementary textbooks in their teaching was 76.3%.

- c. As to the reality of the techniques for teaching geometry, 57.5% of the teachers said that they were restricted to the use of lecturing. Of the teachers surveyed, 81.3% said that they are familiar with the use of lecturing-with-using-teaching-aids technique, but 26.3% only agreed on its use. Seventy two and a half percent agreed that they were familiar with the use of the lecturing-with-discussion technique, however, 46.3% only agreed on its use. 73.7% of the teachers agreed that the teaching aids were not used in teaching geometry since these were lacking in schools. 80.2% said that they are not familiar with the use of computers in teaching geometry and that they did not necessitate its use. 73.7% said that they were not familiar with the use of calculators in teaching and they did not necessitate their use in teaching geometry. 63.7% agreed that there are no activities in schools that were related to geometry. 80% of the teachers surveyed said that they faced many difficulties in teaching geometry in the second year of the prep. stage. These difficulties were represented by the low level of the students, the students' negative attitudes towards geometry, and the lack of teaching aids in schools.
- d. As to the evaluation procedures, percentages of 53.7% to

63.7% agreed that the evaluation techniques followed in schools were inappropriate, and that monthly and end-of-year exams did not realize the objectives of teaching geometry. In addition, 55% of the teachers surveyed agreed that they did not try to identify the weak points of their students during working with practice exercises in geometry.

Recommendations:

In the light of the results, recommendations could be presented as follows:

- a. As regards the students achievement in and attitudes towards geometry, the following recommendations can be stated:
 1. Dedicating the time enough for reviewing the necessary requirements for the subject of geometry, and applying these reviews to the study of the content of geometry.
 2. Giving interest to the teaching of geometry at the elementary stage. Students achievement in and attitudes towards geometry at this stage should be emphasized by means of the continuous checking of the weak points.
 3. Emphasizing the availability of the teaching aids, activities, and geometrical tools that encourage students to participate in the activities for the acquisition of geometrical skills.
 4. Reviewing the content of the syllabus of geometry for the second year of the prep. school in order to keep

the important topics that are emphasized by teachers, and to eliminate the difficult topics that do not fill gaps in the content.

5. Dedicating a longer time for the teaching of geometry (Three class periods a week, instead of two) in order to give teachers the chance to help students acquire the cognitive aspects in geometry and to develop positive attitudes towards geometry.
 6. Emphasizing the applications of the study of geometry. This makes students become interested in the subject as they can have the chance to apply what they learn in geometry to situations in their environment and to the problems they encounter in real life.
 7. Making use of the capabilities of the computers and calculators in teaching and learning geometry.
 8. Making use of the opinions of teachers as to the difficulties students encounter in learning geometry, its causes, and attempts of remedy.
 9. Studying the results of exams and making use of the findings to evaluate the different aspects of the educational process.
- b. As regards the low level of teachers in teaching geometry, the following recommendations are made:
1. Reconsidering the teacher preparation programs for the mathematics teacher in faculties of education in order to graduate proficient teachers with adequate knowledge and well-developed teaching skills.

2. Establishing Math laboratories in faculties of education for training student teachers on their use to pave the way for the establishment of such labs in schools.
3. Organizing annual conferences for mathematics teachers in Minia province. Professors in education and specialists in geometry can participate in these conferences where the most important problems that face geometry teachers and the most recent developments in the field of teaching geometry can be discussed.
4. Encouraging school textbook writers to pay much attention to the statement of objectives in a behavioral manner, and senior masters should pay attention to the process of follow up in order to clarify any points which geometry teachers may find difficult to understand.

Suggestions for further research:

1. This study can be replicated using other grade levels and on other branches of mathematics.
2. A study of the use of computers on the improvement of students' achievement in and attitudes towards geometry.
3. The effects of the use of a program based on instructional activities related to geometry on achievement in and attitudes towards geometry.
4. Constructing an instructional program using the mathematics lab for developing the in-service mathematics teachers' skills in teaching geometry, and its effects on

the prep school students achievement in geometry.

5. A comparative study of some of the dimensions of teaching mathematics in some environments in Egypt.
6. Constructing a remedial program for improving the evaluation techniques followed in the teaching geometry in the prep.schools.
7. A suggested program for the teaching of geometry in the prep.schools.
8. A suggested program for treating the problems that face the prep.school students in their study of geometry.