

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

واقع استخدام الوسائل التعليمية اللازمة لتدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات بدينة مكة المكرمة

إعداد الطالبة

نيفين بنت حمزة شرف البركاتي

إشراف الدكتور

عبد اللطيف بن حميد أحمد الرائقي

الأستاذ المشارك بقسم المناهج وطرق التدريس

متطلب تكميلي للحصول على درجة الماجستير في مناهج وطرق تدريس الرياضيات

الفصل الدراسي الثاني

١٤٢١/١٤٢٢هـ



ملخص الدراسة

العنوان : واقع استخدام الوسائل التعليمية اللازمة لتدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات بمدينة مكة المكرمة .

تهدف الدراسة إلى تحديد الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الرياضيات في المرحلة المتوسطة ، ومن ثم معرفة مدى دراية معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة بهذه الوسائل ، ومدى استخدامهن وإنتاجهن لها وكذا تحديد المتوفرة منها بالمدارس المتوسطة للبنات بمدينة مكة المكرمة ، وقد جاءت أسئلة الدراسة على النحو التالي :

- ١/ ما الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الموضوعات المتضمنة بكتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات بالمملكة العربية السعودية ؟
- ٢/ ما مدى دراية معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة بالوسائل التعليمية المتاحة لتدريس الرياضيات ؟
- ٣/ ما الوسائل التعليمية للرياضيات المتوفرة بالمدارس المتوسطة للبنات بمدينة مكة المكرمة ؟
- ٤/ ما الوسائل التعليمية التي تنتجها معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة ؟
- ٥/ ما الوسائل التعليمية التي تستخدمها معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة ؟
- ٦/ ما معوقات استخدام الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات من وجهة نظر معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة ؟
- ٧/ ما مدى ارتباط دراية المعلمة بالوسائل التعليمية المتاحة لتدريس الرياضيات ، وكذا استخدامها لهذه الوسائل وإنتاجها لها بعوامل المؤهل والخبرة في التدريس والحصول على تدريب أثناء الخدمة ؟

وأعدت الباحثة قائمة بالوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس موضوعات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة وذلك بناء على مراجعة كتاب الطالبة ومرشد المعلمة لكل سنة من السنوات الثلاث وكذا الكتب والبحوث التي تناولت الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات . وبناء على هذه المراجعة حددت الباحثة واحد وأربعون وسيلة اتصال تعليمية وضعتها في استبيان تم توزيعه على جميع معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات في مدينة مكة المكرمة البالغ عددهن (١٨٥) معلمة ومن أبرز النتائج ما يلي :

- ١/ بلوغ مستوى دراية معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات بمكة المكرمة بالوسائل التعليمية التي يطلبها تدريس الرياضيات نسبة مقبولة وإن لم تكن عالية .
 - ٢/ قلة الوسائل التعليمية المتوفرة بالمدارس المتوسطة للبنات بمدينة مكة المكرمة .
 - ٣/ انخفاض مستوى إنتاج معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة للوسائل التعليمية .
 - ٤/ تحديد الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات موزعة في أربعة مجالات .
 - ٥/ انخفاض مستوى استخدام معلمات الرياضيات للوسائل التعليمية المتوفرة بالمدارس .
 - ٦/ وجود عدد من المعوقات التي تحد من استخدام معلمة الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للوسائل التعليمية .
 - ٧/ عدم وجود ارتباط بين خبرة المعلمة في التدريس وكلا من الدراية والاستخدام والإنتاج للوسائل التعليمية .
- وبناء على نتائج الدراسة أوصت الباحثة بما يلي :

- ١/ تكثيف برامج التدريب أثناء الخدمة في مجال الوسائل التعليمية إنتاجاً واستخداماً .
- ٢/ تزويد المدارس المتوسطة بمدينة مكة المكرمة بالوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الرياضيات في هذه المرحلة .
- ٣/ التأكيد على إنشاء معمل للرياضيات في كل مدرسة من المدارس المتوسطة يحتوي على الوسائل والأجهزة والأدوات المستخدمة في تدريس الرياضيات ، مع ضرورة وجود مختصة للوسائل التعليمية لإعانة المعلمات

ونسأل الله عز وجل التوفيق

عميد كلية التربية

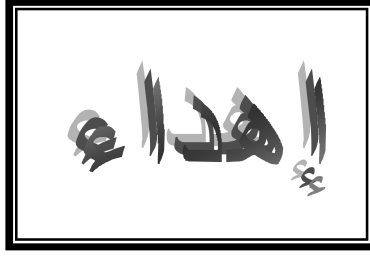
أ . د/ محمود محمد حسناوي

المشرف

د/ محمد اللطيف حميد الراشدي

إعداد الطالبة

نيفين حمزة البركاتي



إلى من وقفا بجواري وكان لتوجيهاتهما أكبر الأثر في مواصلي للدراسات العليا ،
إلى من بفضلهما بعد الله تعلمت ، وبتشجيعهما واصلت ، وبدعائهما وقفت
إلى والدي أمد الله في عمرهما
إلى من كانا قدوة حسنة في معاملتهما ، إلى من تقف كلمات الشكر عاجزة من أن
تفيهما حقهما...

خالاتي العزيزات

إلى بلدي الحبيب المملكة العربية السعودية حفظها الله
إلى مدينتي مكة المكرمة " أم القرى " مهبط الوحي ومنبع الرسالات
إلى كل فرد يعيش في كنفها
إلى كل باحث في دروب العلم والمعرفة ...
أهدي ثمرة مجهودي المتواضع
الباحثة ...

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين ، والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين .

الشكر لله سبحانه وتعالى على فضله وكرمه ، الذي أعانني وهياً لي الأسباب حتى تمكنت من إتمام هذه الدراسة .

أما بعد ... فإن أفضل مكان يُعترف فيه بالفضل و الامتنان لذويه ، حيث يشرفني أن أتقدم بجزيل الشكر والامتنان لأستاذي الفاضل سعادة الدكتور / محمد اللطيف حميد الرانقي لإشرافه على هذه الرسالة ، وعلى حسن تعامله الكريم ونصحه الصادق وتوجيهاته السديدة ، الذي كان له الفضل الكبير بعد الله سبحانه وتعالى في إخراج هذه الدراسة بهذه الصورة ، وإتمامها بسهولة ويسر .

كما يسعدني أن أتقدم بجزيل الشكر والتقدير لجامعة أم القرى وكلية التربية ممثلة في عميدها الأستاذ الدكتور /محمود محمد كسناوي ولكافة أعضاء هيئة التدريس بالكلية كما أتقدم بخالص الشكر وجزيل التقدير لرئيس قسم المناهج وطرق التدريس الأستاذ الدكتور / سليمان محمد الوابلي ولكافة أعضاء هيئة التدريس بالقسم الذين أمدوني بالعلم والمعرفة فجزاهم الله عني خير الجزاء .

كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى الأستاذين الفاضلين سعادة الأستاذ الدكتور / محمد الحكيم موسى مبارك مناقشاً داخلياً ، وسعادة الدكتور / إبراهيم أحمد عالم مناقشاً خارجياً لما قدماه من توجيهات قيمة عادت بالفائدة على الدراسة .

كما أقدم عميق شكري واممتاني لسعادة الأستاذ / حسين حسن النوري والأستاذ / إبراهيم حسن النوري لما قدماه من عون ومساعدة أثناء فترة تطبيق الدراسة.

وأقدم كل الشكر والتحية والحب لوالدتي الحبيبة التي كانت خير عون لي بتشجيعها الدائم لمواصلة البحث والدراسة ومساعدتها في توزيع الاستبيان على عينة الدراسة .

كما أتقدم بالشكر والتحية للأساتذة الذين تفضلوا مشكورين بتحكيم أداة الدراسة ، ولكل من أسهم وعاون في إنجاز هذه الدراسة والوصول بها إلى عالم الصفحة المقروءة ، إلى الأيدي الخفية التي أسهمت بشكل فعال في إتمام الدراسة ، ممن لا يتسع المجال لتسميتهم وأسأل الله أن يجازي كلا منهم على قدر عمله إنه سميع مجيب

الباحثة

قائمة المحتويات

أ	ملخص الدراسة
ب	الإهداء
ج	شكر وتقدير
هـ	قائمة المحتويات
ح	قائمة الجداول
ي	قائمة الأشكال
ك	قائمة الملاحق

الفصل الأول :مشكلة الدراسة

٢	مقدمة الدراسة
٤	تحديد مشكلة الدراسة
٤	أسئلة الدراسة
٥	أهداف الدراسة
٥	أهمية الدراسة
٦	حدود الدراسة
٦	مصطلحات الدراسة

الفصل الثاني : الإطار النظري والدراسات السابقة :

٩	أولاً : تطور مفهوم الوسائل التعليمية
١٠	ثانياً: تعريف الوسائل التعليمية
١١	ثالثاً : التطور التاريخي للوسائل التعليمية
١٣	رابعاً: أهمية الوسائل التعليمية في التعليم
١٣	أ - أهمية الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات
	خامساً : معايير الوسيلة التعليمية الناجحة في العملية التعليمية وأهم العوامل التي تساعد على نجاحها :
١٥	أ - معايير اختيار الوسائل التعليمية
١٧	ب - خصائص وشروط الوسائل التعليمية
١٨	ج - خطوات استخدام التعليمية
	سادساً : مصادر الوسائل التعليمية :

- أ - البيئة المحلية ٢١
- ب - البيئة الخارجية ٢٢
- سابعاً : معوقات استخدام المعلمات للوسائل التعليمية ٢٣
- ثامناً: بعض الوسائل التعليمية المستخدمة في تدريس الرياضيات :
- أ - السبورات واللوحات التعليمية..... ٢٦
- ب- اليدويات الخاصة بتدريس الرياضيات ٣٦
- ج - المواد و الأجهزة التعليمية ٤٦
- تاسعاً: الوسائل التعليمية الواردة بكتب الرياضيات المقررة بالمرحلة المتوسطة للبنات :
- أ- الوسائل التعليمية الواردة بكتاب الصف الأول المتوسط بجزئيه ومرشد المعلمة لهذا الصف ٧٧
- ب - الوسائل التعليمية الواردة بكتاب الصف الثاني المتوسط بجزئيه ومرشد المعلمة لهذا الصف ٧٨
- ج - الوسائل التعليمية الواردة بكتاب الصف الثالث المتوسط بجزئيه ومرشد المعلمة لهذا الصف ٧٩

الدراسات السابقة

- أولاً : الدراسات التي تناولت استخدام الوسائل التعليمية ومدى توفرها ... ٨٢
- التعقيب على الدراسات السابقة ٨٨
- ثانياً : الدراسات ذات الصلة بمعوقات استخدام الوسائل التعليمية ٨٩
- التعقيب على الدراسات السابقة ٩١
- ثالثاً : الدراسات التي تناولت فاعلية استخدام بعض الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات ٩٢
- التعقيب على الدراسات السابقة ٩٩

الفصل الثالث : إجراءات الدراسة

- منهج الدراسة ١٠٢
- مجتمع وعينة الدراسة :
- أ- مجتمع الدراسة ١٠٢
- ب- عينة الدراسة ١٠٢
- ج- وصف عينة الدراسة ١٠٢
- أداة الدراسة وكيفية بنائها ١٠٤
- مرحلة تطبيق الاستبيان ١٠٦
- الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة ١٠٦

١٠٧ الفصل الرابع :نتائج الدراسة

الفصل الخامس : ملخص نتائج الدراسة والتوصيات

١٤٥ ملخص الدراسة

١٤٦ ملخص نتائج الدراسة

١٤٧ التوصيات

١٤٧ المقترحات

١٥١ قائمة المراجع

١٥٩ الملاحق

قائمة الجداول

رقم الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
٤١	ترتيب القضبان " قطع كوزينير " حسب ألوانها وأطوالها	/١
٧٧	الوسائل التعليمية الواردة بكتاب الطالبة ومرشد المعلمة في الصف الأول المتوسط	/٢
٧٨	الوسائل التعليمية الواردة بكتاب الطالبة ومرشد المعلمة في الصف الثاني المتوسط	/٣
٨٠	الوسائل التعليمية الواردة بكتاب الطالبة ومرشد المعلمة في الصف الثالث المتوسط	/٤
١٠٣	توزيع عينة الدراسة حسب المؤهل الدراسي	/٥
١٠٣	توزيع عينة الدراسة حسب مدة الخبرة في التدريس بالسنوات	/٦
١٠٤	توزيع عينة الدراسة حسب عدد المشاركين في الدورات التدريبية في استخدام وإنتاج الوسائل	/٧
١٠٨	الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الموضوعات المتضمنة بكتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة	/٨
١١٠	التكرارات والنسب المئوية لدراسة المعلمات بالوسائل التعليمية المتاحة لتدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة	/٩
١١٣	التكرارات والنسب المئوية لتوفر الوسائل التعليمية للرياضيات بالمدارس المتوسطة للبنات بمكة المكرمة	/١٠
١١٦	التكرارات والنسب المئوية لإنتاج الوسائل التعليمية للرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات بمكة المكرمة	/١١
١١٨	التكرارات والنسب المئوية لاستخدام الوسائل التعليمية للرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات بمكة المكرمة	/١٢

١٢١	التكرارات والنسب المئوية والترتيب من حيث الدراية والتوفر والاستخدام والإنتاج لكل وسيلة	/١٣
١٢٣	قيم المتوسط لمعوقات استخدام الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات للمرحلة المتوسطة للبنات بمكة المكرمة	/١٤
١٢٦	الجدول المتقاطع لدراية معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للوسائل التعليمية مع فئات الخبرة في التدريس	/١٥
١٣٢	الجدول المتقاطع لاستخدام معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للوسائل التعليمية مع فئات الخبرة في التدريس	/١٦
١٣٧	الجدول المتقاطع لإنتاج معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للوسائل التعليمية مع فئات الخبرة التدريس	/١٧

قائمة الأشكال

رقم الصفحة	الشكل	رقم الشكل
٣٧	مكعبات الأساس " قطع دينيز "	- ١
٣٨	المكعبات المتداخلة	- ٢
٣٩	اللوحة الهندسية	- ٣
٤٠	اللوحة الدائرية	- ٤
٤٢	قطع كوزينير	- ٥
٤٢	قطع النماذج	- ٦
٤٣	الميزان الحسابي	- ٧
٤٤	بطاقة الأعداد	- ٨
٤٥	البطاقة الجبرية	- ٩

قائمة الملاحق

رقم الصفحة	الملاحق	رقم الملحق
١٦٠	القائمة في صورتها الأولية	- ١
١٨٢	قائمة بأسماء محكمي القائمة	- ٢
١٨٤	القائمة في صورتها النهائية	- ٣
١٨٧	الاستبيان في صورته الأولية	- ٤
١٩٣	قائمة بأسماء محكمي الاستبيان	- ٥
١٩٥	الاستبيان في صورته النهائية	- ٦
٢٠٠	خطاب مديرة وحدة البحوث والدراسات التربوية الموجه إلى مديرات المدارس المتوسطة للبنات بمكة المكرمة	- ٧
٢٠٢	إحصائية بعدد معلمات الرياضيات بمكة المكرمة وعدد المدارس المتوسطة من الرئاسة العامة لتعليم البنات	- ٨

الفصل الأول : مشكلة الدراسة

مقدمة :-

خلق الله الإنسان وأودعه من الحواس والملكات ما يمكنه من التعلم . ويؤكد القرآن الكريم على استخدام الحواس للتدبير والتأمل والتعلم في أكثر من موضع قال تعالى (والله أخرجكم من بطون أمهاتكم لا تعلمون شيئاً وجعل لكم السمع والأبصار والأفئدة لعلكم تشكرون) (النحل ، ٧٨) ، وقال تعالى (قل هو الذي أنشأكم وجعل لكم السمع والأبصار والأفئدة قليلاً ما تشكرون) (الملك ، ٢٣) ، كذلك قوله تعالى (أفلا ينظرون إلى الإبل كيف خلقت ، وإلى السماء كيف رفعت) (الغاشية ، ١٧-١٨)

وحيث إن الحواس أبواب التعلم ، وجب تسخيرها في موقف التعلم ليصبح الموقف أكثر ثراءً تتحقق فيه أهداف التعلم بصورة أفضل . وقد ذكر عطار وكنسارة (١٤١٨ هـ ، ص ٣٦) أن المعلم الناجح هو الذي يستطيع أن يشرك أكثر من حاسة عند تعليم تلاميذه ، فالإدراك الحسي عند التلاميذ ذو أهميته في العملية التعليمية ، والخبرات الحسية هي التي تساعد التلاميذ على فهم معاني الرموز والكلمات ومعرفة الأشياء من حولهم.

ويتحقق توظيف الحواس المختلفة عند التلميذ باستخدام الوسائل التعليمية والتي تتجلى أهميتها في كونها تخاطب العقل عن طريق الحواس (فينكس ، ١٩٨٢ م ، ص ٤٨) .

فالوسائل التعليمية تجعل التعلم حياً ومحسوساً ، وتساعد على اشتراك جميع حواس المتعلم مما يؤدي إلى ترسيخ وتعميق هذا التعلم ، وهي بذلك تساعد على إيجاد علاقات راسخة وطيدة بين ما تعلمه التلميذ ، ويترتب على ذلك بقاء أثر التعلم (سلامة ، ١٩٩٨ م ، ص ٧٦) .

وقد أصبحت الوسائل التعليمية في الموقف التعليمي ضرورة لا غنى عنها وركناً أساسياً من أركان التدريس الفعال وإحدى الوسائط التربوية الهامة المعينة على تحقيق الأهداف التربوية ، وتشكل الوسائل العمود الفقري للتدريس واتجاهها معاصراً لا يد منه خصوصاً بعد ظهور الآلات والاختراعات والتقنيات المساعدة على التعليم بأقل وقت وأقل جهد ممكن .

والوسائل التعليمية ليست مواد إضافية أو ثانوية بل جزء مساعد للمنهج بمعناه الشامل تساعد في الحصول على خبرات متنوعة لتحقيق أهداف التعلم ، فالوسيلة التعليمية جزء من العملية التعليمية ومتممة للاتصال فبدونها لا يمكن تبادل المفاهيم والخبرات (الوزرة ، ١٩٩٩ م ، ص ٥) .

وقد ذكر كاظم وجابر (١٩٩٧م ، ص٣١) " أن نتائج الأبحاث والدراسات التربوية بينت الإسهامات المتعددة التي تقدمها هذه الوسائل في مجال التربية والتعليم وأكدت أنه إذا أحسن استخدامها فإنها توفر خبرات متنوعة يصعب الحصول عليها عن طريق أدوات ووسائل أخرى كما تعمل على زيادة عمق التعلم وفاعليته "

وتعد العلوم الرياضية الأساس والقاعدة للعديد من العلوم والمنجزات التكنولوجية التي بنت الحضارات الإنسانية وشيدت الصناعات . وهي تتغلغل في حياتنا اليومية في صور شتى لا يمكن حصرها ، فالأفكار والمفاهيم الهندسية مثلا موجودة في كل شئ من حولنا . وتعد العمليات الحسابية بمثابة لغة ثانية لكثرة استخدامها في الحياة العامة . كما أن الرياضيات هي أداة كثير من العلوم لدرجة أن كتابا في الفيزياء على سبيل المثال يظهر وكأنه كتاب رياضيات من كثرة اعتماده على المعادلات والمفاهيم الرياضية في معالجته للموضوعات الفيزيائية (المغيرة ، ١٩٨٩م ، ص٢٥ ، ص٢٦).

وتختلف الرياضيات عن غيرها من المواد في كونها أكثر تجريداً ولها لغتها الخاصة المعتمدة على الرموز المجردة والمصطلحات التصويرية (إبراهيم ، ١٩٨٥م ، ص٦٦) . ويذكر إبراهيم (١٩٩٧م ، ص٣٤) أن من الأسباب المؤدية إلى نفور التلاميذ من الرياضيات هو تقديمها بصورة رمزية مجردة دون محاولة ربطها بالحياة والتطبيقات اليومية أو التنوع فيها فلا بد من الأخذ بالعديد من الاستراتيجيات والطرق التي تقدم الرياضيات بصورة مميزة لدى المتعلمين .

ولئن كانت الحاجة للوسائل التعليمية قائمة لتدريس أي مادة من المواد فإن الحاجة إليها أشد إلحاحا في تدريس الرياضيات نظراً لكون الرياضيات أكثر تجريداً من غيرها من المواد ولها لغتها المكونة من الرموز والمصطلحات المجردة والتي يتطلب استيعابها من قبل الطلاب تقديمها لهم بشكل محسوس .

ومن هذا المنطلق فإن تدريس الرياضيات يتطلب توظيفاً مكثفاً للوسائل التعليمية والتي تلعب دوراً فعالاً في تقريب الرموز والمفاهيم المجردة إلى واقع التلاميذ المحسوس ، فالاستعمال الفعال للوسيلة التعليمية " هو الذي يساعد التلاميذ على الانتقال من التفكير الحسي إلى التفكير المجرد ، وحيث إن عملية إدراك الأفكار والمفاهيم الرياضية عملية تتطور باستمرار وتمر بمراحل عقلية تبدأ بالإدراك الحسي وتنتهي بالإدراك المجرد " (المغيرة ، ١٩٨٩م ، ص٦٦) .

ولغرض التوظيف الأمثل للوسيلة التعليمية في الموقف التعليمي فإن معلمة الرياضيات مطالبة بأن تكون على دراية بالوسائل التعليمية الملائمة لتدريس الرياضيات ، وكيفية استخدام ما يتوفر منها وإنتاج البعض الآخر منها وكيفية اختيار

الوسيلة المناسبة ومشاركة تلميذاتها في صنعها واستخدامها (عبد السميع ، ١٩٨٥ م ، ص ٤٢)

وقد أشارت دراسات (غوث ، ١٩٨٧ م ؛ الشيخ ، ١٩٩٠ م ؛ كابلي ، ١٩٩٣ م ؛ مندورة ، ١٩٩٤ م) على أهمية الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات ، إلا أن الواقع يشير إلى ندرة استخدامها من قبل معلمي الرياضيات الدهش (١٩٩٥ م)

تحديد مشكلة الدراسة :-

تحدد مشكلة الدراسة في الأسئلة الآتية :-

أسئلة الدراسة :-

- ١/ ما الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الموضوعات المتضمنة بكتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات بالمملكة العربية السعودية ؟
- ٢/ ما مدى دراية معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة بالوسائل التعليمية المتاحة لتدريس الرياضيات ؟
- ٣/ ما الوسائل التعليمية للرياضيات المتوفرة بالمدارس المتوسطة للبنات بمدينة مكة المكرمة ؟
- ٤/ ما الوسائل التعليمية التي تنتجها معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة ؟
- ٥/ ما الوسائل التعليمية التي تستخدمها معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة ؟
- ٦/ ما معوقات استخدام الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات من وجهة نظر معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة ؟
- ٧/ ما مدى ارتباط دراية المعلمة بالوسائل التعليمية المتاحة لتدريس الرياضيات ، وكذا استخدامها لهذه الوسائل وإنتاجها لها بعوامل المؤهل والخبرة في التدريس والحصول على تدريب أثناء الخدمة ؟

أهداف الدراسة :-

- ١/ تحديد الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات بالمملكة العربية السعودية .
- ٢/ التعرف على مدى دراية معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة بالوسائل التعليمية المتاحة لتدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة

٣/ تحديد الوسائل التعليمية المتوفرة حالياً بالمدارس المتوسطة للبنات بمدينة مكة المكرمة .

٤/ التعرف على الوسائل التعليمية التي تنتجها معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة لتدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة .

٥/ التعرف على الوسائل التعليمية المستخدمة فعلاً من قبل معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة في تدريسهن للرياضيات .

٦/ التعرف على معوقات استخدام الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات .

٧/ التعرف على مدى ارتباط دراية المعلمة بالوسائل التعليمية المتاحة لتدريس الرياضيات ، وكذا استخدامها لهذه الوسائل وإنتاجها لها بعوامل المؤهل والخبرة في التدريس والحصول على تدريب أثناء الخدمة

أهمية الدراسة :-

وتبرز أهمية الدراسة في النقاط التالية :-

١/ تفيد نتائج هذا البحث القائمين على تخطيط وتطوير مناهج الرياضيات بالرئاسة العامة لتعليم البنات بما يقدمه من قائمة بالوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الموضوعات المتضمنة بكتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات يمكن الاسترشاد بها عند تطوير كتب الرياضيات بهذه المرحلة ، كما تفيد نتائج هذا البحث القائمين على برامج إعداد معلمة الرياضيات بالمرحلة المتوسطة حيث توفر هذه القائمة إطاراً مرجعياً يمكن الاسترشاد به عند بناء برامج إعداد معلمة الرياضيات

٢/ يمكن لنتائج هذا البحث أن تكشف عن الاحتياجات التدريبية لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة وهو ما يساعد في اختيار برامج التدريب أثناء الخدمة الملائمة لمعلمة الرياضيات.

حدود الدراسة :-

١/ أجريت هذه الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ١٤٢١ هـ .

٢/ اقتصرَت عينة الدراسة على معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة اللاتي كن على رأس العمل خلال الفصل الدراسي الأول ١٤٢١ هـ .

مصطلحات الدراسة :-

١/ الوسائل التعليمية :-

يعرفها الطوبجي (١٩٨٤ م) بأنها " المواد والأجهزة والمواقف التعليمية التي يستخدمها المدرس في مجال الاتصال التعليمي بطريقة ونظام خاص لتوضيح فكرة

أو تفسير مفهوم غامض أو شرح أحد الموضوعات بغرض تحقيق التلميذ لأهداف سلوكية محددة " ص ٤١ .
وعرفها أيضا سلامة (١٤١٨ هـ) بأنها " مجموعة أجهزة وأدوات ومواد يستخدمها المعلم لتحسين عملية التعليم والتعلم " ص ٦٧ .

وتعرفها الباحثة إجرائيا في هذه الدراسة " بأنها مجموعة الأجهزة والأدوات والمواد التعليمية التي تستخدم في تدريس مادة الرياضيات في المرحلة المتوسطة "

٢ / المواد التعليمية :-

يعرفها أبا نمي (١٩٩٤ م) أنها " الأشياء المرئية المكتوبة أو المصورة أو المسموعة أو المعروضة . من أمثلتها لوح الطباشير والقوالب الخشبية ، اللوحات بأنواعها ، الصور ، والنماذج ، العينات وغيرها " (ص ٤٢) .

٣ / الأجهزة التعليمية :-

عرفها أبا نمي (١٩٩٤ م) " بأنها تشمل جميع الآلات والأدوات التي يتم توظيفها في العملية التعليمية والتي تعرض بها الصور والأفلام ، أو تجري بها التجارب والاختبارات ، أو التي يتم بواسطتها تصوير ورسم وإنتاج اللوحات التوضيحية والمطبوعات ، ومن أمثلتها الشائعة الاستخدام جهاز عرض الأفلام الثابتة والشرائح ، وجهاز العرض السينمائي ، وجهاز العرض فوق الرأس ، وجهاز العرض المعتم ، وجهاز عرض الصور الشفافة " (ص ٤٣ ، ٤٢) .

٤ / الرياضيات :-

يعرفها أبو زينة (١٩٨٨ م) " هي لغة تستخدم تعابير ورموز محددة ومعروفة بدقة . فتسهل التواصل الفكري بين الناس ، وتتصف بأنها لغة عالمية معروفة بتعابيرها ورموزها الموحدة عند الجميع تقريبا " (ص ١٥)

كما تعرفها الباحثة بأنها " مقررات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات بالمملكة العربية السعودية التي تدرس للطالبات في العام الدراسي ١٤٢١ / ١٤٢٢ هـ "

**الفصل الثاني :
الإطار النظري
والدراسات السابقة**

أولا : الإطار النظري

أولاً: تطور مفهوم الوسائل التعليمية :-

لتحديد مفهوم الوسائل التعليمية لابد من تتبع التطورات التي حدثت في المفهوم والمسميات التي شاعت في كل مرحلة من مراحل تطورها . فقد أشار أبا نبي (١٤١٤هـ ، ص ٤٠) إلى أن مفهوم الوسائل التعليمية مر بتطورات متلاحقة أدت إلى تعديل المصطلح من وقت لآخر حيث إن أول مصطلح استخدم هو التعليم البصري الذي يقوم على حاسة البصر ، ومع مرور الزمن ظهرت مصطلحات جديدة أخرى منها المعينات السمعية والبصرية و الوسائل السمعية البصرية التعليمية و التعلم الإدراكي والمعينات الإدراكية و الوسائل المعينة على التدريس و الخبرات الحسية و الأدوات والوسائل التعليمية ووسائل الإيضاح ومعينات التعليم ثم الوسائل التعليمية .

ويذكر سلامة (١٤١٨هـ ، ص ٦٧) أن المختصين تدرجوا في تسمية الوسائل التعليمية بدأ بوسائل الإيضاح فالوسائل البصرية فالوسائل السمعية فالوسائل السمعية والبصرية ثم الوسائل المعينة فتبعه مصطلح الوسائل التعليمية ثم توالى المسميات حتى أصبح أحدث مسمى لها تكنولوجيا التعليم أو التقنيات التربوية وأيده في ذلك محمود (١٩٩٨م ، ص ٨) حيث ذكر أن أدبيات التربية عالجت موضوع الوسائل التعليمية تحت عدة عناوين منها وسائل الإيضاح ، الوسائل التعليمية ، معينات التدريس ، الوسائل السمعية البصرية ، التقنيات التربوية ، تكنولوجيا التعليم ، الوسائل الاختيارية (الإغنائية) الأساسية ، الوسائل المعيارية الوسيطة .

- ويشير الكلوب (١٩٩٣م ، ص ٢٠) إلى التطور في مسميات الوسائل التعليمية
- أ- وسائل سمعية ، ووسائل بصرية ، ووسائل سمعية بصرية مرتبطة بالحواس الخمس الخاصة بالمتعلم
 - ب- وسائل معينة وإيضاحية :- مرتبطة بمدى قدرة المعلم واجتهاداته الذاتية في توضيح المراد من الوسيلة .
 - ج- وسائل تعليمية تعلمية :- مرتبطة بالموقف التعليمي داخل الصف وطرق التدريس الملائمة للموقف
 - د- وسائل الاتصال التعليمية :- مرتبطة بنظرية الاتصال وأدواتها .
 - هـ- التقنيات التعليمية :- مرتبطة بنظرية النظم وتصميم عملية التعلم

و ذكر الفرا (١٩٩٥م ، ص ١١١) أن مفهوم الوسائل التعليمية يختلف في التسمية حسب الحقب التاريخية التي مر بها وحسب مراحل استخدامها ففي أولى مراحل استخدامها أطلق عليها معينات التدريس فوسائل الإيضاح وتلا ذلك ارتباطها بحواس المتعلم سواء كانت سمعية أو بصرية أو سمعية بصرية أو لمسية أو شمعية أو ذوقية .

ولكن نلاحظ أن الحاستين الأخيرتين يندر استخدامهما في المواد النظرية كالرياضيات ، وبالتالي فإن الحواس التي نعتمد عليها في مادة الرياضيات هي السمع والبصر في معظم الأحيان واللمس أحياناً .

وذكر يوسف (١٩٩٩م ، ص ٣٦) أن مسميات الوسائل التعليمية تتعدد وتتنوع حسب الهدف المرجو من الوسيلة ، فهناك وسائل تسمى بحسب نوع حواس المتعلم (بصرية – سمعية – سمع بصرية ...) ، كما أن هناك وسائل تسمى بحسب دورها في عملية التدريس (إيضاحية ، معينة ، معينات تدريس) ، وهناك وسائل تسمى بحسب علاقتها وتأثيرها في عملية التعلم (تعليمية ، تعلمية ، تعليمية تعلمية) ، كذلك بحسب علاقتها بعملية الاتصال (وسائل اتصال تعليمية) إلى أن أصبحت تكنولوجيا التعليم أو التقنيات التربوية .

ثانياً : تعريف الوسائل التعليمية :-

للسائل التعليمية مفاهيم عديدة ومتنوعة ولكنها في النهاية تحقق الهدف المنشود منها ويمكن تعريفها كالتالي :-

يعرفها الطوبجي (١٩٨٤م) بأنها " المواد والأجهزة والمواقف التعليمية التي يستخدمها المدرس في مجال الاتصال التعليمي بطريقة ونظام خاص لتوضيح فكرة أو تفسير مفهوم غامض أو شرح أحد الموضوعات بغرض تحقيق التلميذ لأهداف سلوكية محددة " ص ٤١ .

وعرفها الكلوب (١٩٩٣م) بأنها " مواد وأدوات تقنية ، ملائمة للمواقف التعليمية المختلفة ، يستخدمها المعلم والمتعلم بخبرة ومهارة لتحسين عملية التعلم والتعليم ، كما أنها تساعد في نقل المعاني وتوضيح الأفكار وتثبيت عملية الإدراك وزيادة خبرات الطلاب ومهاراتهم وتنمية اتجاههم في جو مشوق ورغبة أكيدة نحو تعلم أفضل " ص ١٠٦ .

وعرفها جابر وكاظم (١٩٩٧م) بأنها " الأدوات والطرق المختلفة التي تستخدم في المواقف التعليمية والتي لا تعتمد كلية على فهم الكلمات والرموز والأرقام " ص ٢٨ .

وعرفها أيضا سلامة (١٤١٨هـ) بأنها " مجموعة أجهزة وأدوات ومواد يستخدمها المعلم لتحسين عملية التعليم والتعلم " ص ٦٧ .

كما عرفها عطار وكنسارة (١٤١٨هـ) بأنها " كل أداة أو مادة يستعملها المعلم لكي يحقق للعملية التعليمية جواً مناسباً يساعد على الوصول بتلاميذه إلى العلم والمعرفة الصحيحة وهم بدورهم يستفيدون منها في عملية التعلم واكتساب الخبرات " ص ٧٢ .

وعرفها الحلية (١٩٩٨م) بأنها " أي شيء يستخدم في العملية التعليمية بهدف مساعدة المتعلم على بلوغ الأهداف بدرجة عالية من الإتقان ، وهي جميع المعدات (Hard Ware) والمواد (Soft Ware) ، والأدوات التي يستخدمها المعلم لنقل محتوى الدرس إلى مجموعة الدارسين داخل غرفة الصف أو خارجها ، بهدف تحسين العملية التعليمية ، وزيادة فاعليتها دون الاستناد إلى الألفاظ وحدها " ص ٧٠ .

وعرفها يوسف (١٩٩٩م) بأنها " كل ما يستخدمه المعلم من أجهزة وأدوات ومواد وغيرها ، داخل حجرة الدراسة أو خارجها ، لنقل خبرات تعليمية محددة إلى المتعلم بسهولة ويسر ووضوح ، مع الاقتصاد في الوقت والجهد المبذول " ص ٢٨ .

والمتمعن في التعريفات السابقة للوسائل التعليمية يجد أنها تتفق على أن الوسائل التعليمية مواد وأجهزة تعين المتعلم على فهم المادة والوصول به نحو تعلم أفضل لتحقيق الأهداف المنشودة من عملية التعلم .

وتعرفها الباحثة إجرائياً في هذه الدراسة " بأنها مجموعة الأجهزة والأدوات والمواد التعليمية التي تستخدم في تدريس مادة الرياضيات في المرحلة المتوسطة والتي تعين المتعلمة على استيعاب المعلومات والخبرات لتحقيق الأهداف المنشودة من عملية التعليم والتعلم "

ثالثاً: التطور التاريخي للوسائل التعليمية :-

الوسائل التعليمية ليست وليدة العصر الحالي بل تعود أصولها التاريخية إلى بداية وجود الإنسان على سطح الأرض. وقد أشار الكلوب (١٩٩٦م ، ص ١٧) إلى أن مخلفات الإنسان منذ أقدم العصور تدل على أنه بدأ التعبير بأفكاره بصورة رموز تعرف على مدلولاتها وأتقن التعامل بها . فالكتابة الهيروغليفية تمثل في مجموعها وسائل تعليمية لأنها تتكون من مجموعات من الصور لها مدلولات تشكل سجلاً لتلك الحقب التاريخية . وذكر كابلبي (١٩٩٤م ، ص ٢٢٦) أن العلماء الإغريق أكدوا في تدريس تلاميذهم على التجارب المباشرة حيث كان "أرسطو" يحرص على اصطحاب تلاميذه لجمع العينات ودراسة الظواهر الطبيعية . أما أبو حمود (١٩٨٢م ، ص ١٧) فقد ذكر أن الوسائل التعليمية كانت مستخدمة في القرون الأولى من الميلاد عندما طالب أحد

المعلمين في روما وهو " كونتليان " ، ضرورة استعمال المتعلمين اللعب وجميع المخترعات الممكنة التي تساعد في تسهيل تعلمها ، وقد وضع نماذج من العظام للحروف حتى يلعب بها المتعلمون .

وللوسائل التعليمية مكانة مميزة في التربية الإسلامية. حيث يذكر السيد (١٩٩٧م ، ص ٢٩) أنه عندما بدأ الدين الإسلامي كان الرسول صلى الله عليه وسلم يوجه أصحابه بقوله : "صلوا كما رأيتموني أصلي " . وقد استخدم صلى الله عليه وسلم في تعليم صحابته ضرب الأمثال ، القصة ، اللوح والكتاب ، عناصر الكون المادي ، الرسوم التوضيحية ، العروض العملية ، العينات إلخ (عطار وكنساره ، ١٤١٨هـ ، ص ٥٥)

وقد نادى العديد من العلماء باستخدام معينات التدريس حيث ذكر الكلوب (١٩٩٣م ، ص ٣٢٧) أن أبا بكر الرازي الذي اعتمد على التجارب لإثبات أفكاره ، ثم تلاه الإمام الغزالي الذي أشار إلى أن " العلم يدرك بالبصائر ، والعمل يدرك بالأبصار " أي أنه اعتمد على الحواس في عملية التعلم والتعليم ، وكذلك من العلماء الذين اعتمدوا على الوسائل التعليمية الإدرسي الذي صنع أول مجسم للكرة الأرضية على قـرص من الفضة . وكان الحسن بن الهيثم يخرج في رحلات مع طلابه ليشرح لهم الظواهر الطبيعية عملياً مثل ظاهرة الانكسار (كابلي ، ١٩٩٤م ، ص ٢٢٦).

ومن بين المربين والمفكرين الغربيين الذين اهتموا بالوسائل التعليمية "إيراسموس" حيث نادى بأن يألف التلاميذ الأشياء والحيوانات بطرائق غير السابقة كالقصص والصور والمباريات ، وتبعه "كامبلانيل" ، "وموهان" اللذين أكدا أهمية الانطباعات الحسية في التعلم ثم جاء "كمونيوس" و"بستالوزي" و"فروبل" (مطاوع ، ١٩٧٤م ، ص ٥) .

وفي العصر الحديث بدأ العلماء ينادون بضرورة الاهتمام والاعتماد على الخبرات الحسية والمباشرة في عملية التعلم واهتم المربون وعلماء النفس بالوسائل التعليمية وأجريت العديد من الدراسات والأبحاث التي توضح دور الوسائل التعليمية في مواجهة الفروق الفردية وتعليم المعرفة والمهارات .

رابعاً: أهمية الوسائل التعليمية في التعليم :-

تقوم الوسائل التعليمية بدور بالغ الأهمية في العملية التعليمية وتؤثر فيها بشكل إيجابي يؤدي إلى تحقيق الأهداف المنشودة إذا ما أحسن استخدامها. فقد ذكر أبو العباس (١٩٨٦م ، ص ٢٠٠) أن اتجاهات وطرائق التعلم الحديثة تؤكد على استخدام المحسوسات في التعلم ، لأنها تساعد على سرعة التعلم وعمق الفهم

وترسيخه وبقاء أثر التعلم ، نظراً لأنها تخاطب الحواس ، وكلما كان التعلم عن طريق أكثر من حاسة كان التعلم أبقى أثراً .

كما أنها تسهم بشكل فعال في تقريب المعاني والأفكار والمفاهيم إلى أذهان المتعلمين وتبرز أهميتها في جميع المواد الدراسية . فالوسائل التعليمية بمثابة الجسر الذي ينتقل خلاله التلاميذ من الفهم المحسوس إلى الفهم المجرد ، لذلك يجب على المعلم استخدامها بصفة دائمة قبل أن يصل بالمتعلمين إلى مرحلة التجريد حتى يكون التعلم أبقى أثراً لديهم (عبيد وآخرون ، ١٩٩٨م ، ص ١٠٢)

وقد ذكر عطار وكنسارة (١٤١٨هـ ، ص ٧٨) أن أهمية الوسائل التعليمية تبرز من خلال :-

- أ- جعل المتعلم أكثر تفاعلاً وإيجابية مع العملية التعليمية ، وذلك عن طريق إنتاجه للوسائل واستخدامه لها ومتابعتها .
- ب- إثارة وحفز اهتمامات المتعلمين للمادة الدراسية ، بحيث تسهم في ترسيخ الفهم وتثبيت الإدراك لديهم .
- ج- تثبيت المعلومات في أذهان المتعلمين .

ويذكر سلامة (١٤١٨هـ ، ص ص ٧٦ - ٧٧) أن أهمية الوسائل التعليمية تبرز من خلال :-

- أ- جعل المتعلم أكثر استعداداً للتعلم عن طريق زيادة خبراته .
- ب- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين .
- ج- ترتيب وتسلسل الأفكار التي يكونها المتعلمون بصورة مستمرة ومتتابعة .

أ-أهمية الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات :-

للسائل التعليمية دور بارز وفعال في جميع المواد الدراسية إلا أن دورها أكبر في مادة الرياضيات لكونها أقرب إلى التجريد من غيرها من المواد وبالتالي فإن التعامل معها يحتاج إلى حساسية خاصة واستعداد معين (إبراهيم ، ١٩٨٥م ، ص ٢٦٢ ؛ الكلوب ، ١٩٩٦م ، ص ١٥٣)

ويشير هندام (١٩٨٠م ، ص ٦٢ ص ٦٣) بأن " هناك اهتماماً كبيراً بالاستعانة بالوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات ، وبأن تستخدم إمكانات المدرسة وخامات البيئة المتوفرة فيها في صنع الوسائل والنماذج التعليمية ، فمن المعروف أنه كلما كانت الوسيلة بسيطة ، وغير مكلفة كانت مألوفة وقريبة من نفوس التلاميذ الذين يعيشون في هذه البيئة . هذا بالإضافة إلى الاهتمام المتزايد

في استخدام الوسائل والأجهزة الحديثة كالنماذج والأفلام والكتب المبرمجة وأجهزة الراديو والتلفزيون وغيرها أما الدعوة إلى استخدام الآلات الحاسبة الإلكترونية لإجراء العمليات الرياضية فقد فاقت الوصف "

وقد أبرز العديد من التربويين أهمية استخدام الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات فالحاسوب يمكنه أن يلعب دوراً مهماً في تدريس الرياضيات فقد ذكر بل (١٩٨٧م ، ص ٢٢٧) أنه " تشير العديد من الدراسات إلى إمكانية استخدام الكمبيوتر بفاعلية كبيرة لتدعيم تعليم الرياضيات " . وكذلك أكد المغيرة (١٩٨٩م ، ص ٢٤٧) إلى أنه " يعتبر الكمبيوتر وسطاً جيداً لتعليم وتعلم الرياضيات " . كما تتوفر الكثير من الأفلام التعليمية الثابتة والمتحركة التي تعالج موضوعات رياضية متنوعة وهي ذات قيمة تعليمية وعلمية كبيرة (أبو حمود ، ١٩٨٢م ، ص ٣٧٣) ، كما أن الشرائح الشفافة لها أهمية بالغة في تدريس الرياضيات حيث تعرض على التلاميذ كسلسلة من المواقف ويعرض كل موقف على حدة ، يصاحب العرض مناقشات يديرها المعلم مع الطلاب ، وبين الطلاب بعضهم البعض أشار شوق (١٩٩٧م ، ص ٢٩١) . إلى غير ذلك من الوسائل التعليمية الملائمة لتدريس الرياضيات كالهندسة واليدويات وغيرها .

ويمكن إبراز أهمية الوسائل التعليمية في تدريس مادة الرياضيات من خلال ما يلي:

- ١- أنها تجعل المتعلم نشطاً ومتفاعلاً مع الموقف التعليمي ، فقد ذكر المغيرة (١٩٨٩م ، ص ٦٢) أن دينيز أكد على ضرورة استخدام الوسائل التعليمية والنماذج الحسية والمجسمات الرياضية التي تجسد الأفكار وتجعل المتعلم يساهم في تدريس الرياضيات بدلاً من تلقيها بطريقة الحفظ والتلقين
- ٢- أنها تثير اهتمام ودافعية المتعلمين للمواد الدراسية حيث ذكر عبيد وآخرون (١٩٩٨م ، ص ٢٤٠) أنها تساهم في إثارة دافعية المتعلمين وإكسابهم المهارات الرياضية معتمدة على المواقف المحسوسة ، بحيث تقلل من فرص شرود المتعلمين .
- ٣- أنها تساعد في التغلب على صعوبات التعلم ، ففي الرياضيات رموز وقوانين عديدة يشعر المتعلمون بصعوبة تعلمها إذا انعدم وجود المحسوسات ، فوسائل الاتصال التعليمية تساعد في التغلب على تلك الصعوبات .
- ٤- أنها تساعد في مواجهة الفروق الفردية بين المتعلمين حيث ذكر عبد السميع (١٩٨٥م ، ص ١٢) أن المتعلمين يختلفون فيما بينهم في الميول والاتجاهات والذكاء والنمو ، ولذلك فإن بعض المتعلمين يحتاجون إلى استخدام المحسوسات أكثر من غيرهم عند الانتقال إلى التجريد وأحياناً

لا يحتاجون إليها ، وبالتالي يتوجب على معلم الرياضيات أن يوقن أن المتعلمين لا يتعلمون نفس الموضوعات بنفس معدل السرعة .

خامساً: معايير الوسيلة التعليمية الناجحة في العملية التعليمية وأهم العوامل التي تساعد على نجاحها :—

أ- معايير اختيار الوسائل التعليمية :—

ذكر الطيبي (١٩٩٢م ، ص ٢٥) بأنه " ليس هناك وسيلة وحيدة يمكن اعتبارها أفضل من غيرها ، حيث من الملاحظ أن لكل وسيلة عملها الخاص بها وتؤدي غرضاً معيناً " . لذا فقد حرص المختصون على وضع المعايير التي يمكن في ضوئها اختيار الوسيلة الملائمة .

وقد أورد الحيلة (١٩٩٨م ، ص ص ١٤٧ - ١٥٠) المعايير الآتية لاختيار الوسائل التعليمية :—

- ١- أن تعبر الوسيلة عن الرسالة المراد نقلها للمتعلم ، وأن يرتبط محتواها بالموضوع .
- ٢- أن ترتبط بالأهداف المحددة والتي لا بد من تحقيقها عند استخدام هذه الوسيلة
- ٣- أن تكون ملائمة لأعمار الطلبة وخصائصهم وقدراتهم العقلية وخبراتهم ، ومهاراتهم السابقة وبيئاتهم .
- ٤- صحة ودقة وحدثة المعلومات التي تحملها الوسيلة .
- ٥- جذب انتباه المتعلمين وإثارة اهتمامهم نحو الموضوع .
- ٦- أن تكون قيمتها التعليمية متناسبة مع الجهد والمال الذي يصرف للحصول عليها .

كما أورد عليان والديس (١٩٩٩م ، ص ٢٦٦ ، ص ٢٦٧) المعايير الآتية لاختيار الوسائل التعليمية :—

- ١- وضوح فكرة الوسيلة ، بحيث تساعد المتعلم على استيعاب المقصود منها وذلك يعتمد على أسلوب عرضها بطريقة مترابطة ومتسلسلة .
- ٢- ملائمة الوسيلة لجميع الفئات سواء كانت المجموعات كبيرة أو صغيرة أو فردية أو جماعية
- ٣- ملائمة الوسيلة للتطور العلمي والتكنولوجي للمجتمع .
- ٤- مراعاة التوازن في الوسيلة بحيث لا يطغى عنصر على عنصر من حيث جمالها وشكلها وألوانها على مضمونها العلمي أو الهدف الذي وجدت من أجله

كما أورد أبا نمي (١٤١٤هـ ، ص ٧٧ ، ص ٧٨) المعايير الآتية لاختيار الوسائل التعليمية :

- ١- التنوع في استخدام الوسائل التعليمية في ضوء الأهداف المرجو تحقيقها ، وعدم الإكثار من استخدام نوع دون آخر .
 - ٢- أن تحفز الوسيلة المتعلمين على اتباع الطرق العلمية السليمة في التفكير .
 - ٣- أن يشرك المعلم المتعلمين في اختيار وصنع الوسيلة الجيدة بقدر المستطاع.
 - ٤- عدم الإكثار من الوسائل في الموضوع الواحد وفي شرح عنصر من عناصر الدرس ، فلا بد من مراعاة التوازن في استخدام الوسائل ومراعاة أنها تحقق الهدف المرجو منها فحسب .
 - ٥- ملائمة الوسيلة لزمان ومكان استخدامها .
- ويؤكد الطيبي (١٩٩٢م ، ص ٢٧) على أهمية تجريب الوسيلة قبل استخدامها وذلك عن طريق تطبيقها على مجموعة من المتعلمين ، تكون خصائصهم مشابهة لخصائص الطلاب الذين سوف يستخدمون الوسيلة وذلك لاختبار صدقها .
- ويرى الكلوب (١٩٩٣م ، ص ١٢١) ضرورة التأكد من احتواء الوسيلة على المقومات التعليمية الجيدة ، وتوفير وسلامة أجهزة عرضها إذا كانت بحاجة إلى أجهزة عرض وفي حالة عدم توفر الوسيلة يتوجب على المعلم إنتاجها ، ولإنجاح عملية الإنتاج لابد من توفر المواد الخام اللازمة وكذلك قدرة المعلم الفنية على الإنتاج وتسهيل كافة المعوقات من حيث الوقت وأدوات العمل
- وقد أورد عبيد وآخرون (١٩٩٨م ، ص ص ٢٥٦ ، ٢٥٧) المعايير الآتية لاختيار الوسائل في مادة الرياضيات :
- ١- " أن تكون الوسيلة ملائمة لأهداف تدريس الرياضيات على أن تكون المفاهيم العلمية في الوسيلة صحيحة ولا تتضمن أية معلومات أو حقائق خاطئة تؤثر على مدركات ومفاهيم التلاميذ .
 - ٢- يجب أن تحتوي الوسيلة على القدر الكافي من المعلومات التي تتناسب مع موضوع وهدف الدرس .
 - ٣- يجب أن تتناسب المعلومات الرياضية الموجودة في الوسيلة مع خبرات التلاميذ السابقة بحيث يسهل ربطها بخبراتهم وتحقق استمرارية ، المعلومات الرياضية والخبرات التعليمية .
 - ٤- أن تكون الوسيلة سليمة وصالحة للاستعمال ، غير ممزقة أو باهتة الألوان على أن يراعي فيها الأمن والسلامة .
 - ٥- أن تكون الوسيلة غير مكلفة ، وأن تكون ملائمة مع ما ينفق عليها من جهد ووقت ومال

بـ - خصائص وشروط الوسائل التعليمية :-

أشار منصور (١٩٨٩م ، ص ٥٥) إلى بعض الشروط اللازم توافرها في الوسائل التعليمية والتي منها:-

- ١- ملائمة الوسيلة للعمر الزمني والعقلي للمتعلم .
- ٢- أن تحقق الوسيلة الأهداف المرجوة من المقرر وتكون نابعة منه.
- ٣- أن تجمع الوسيلة بين الدقة العلمية والجمال الفني مع مراعاة حفاظها على وظيفتها ، بحيث لا تتغلب الناحية الفنية فيها على المادة العلمية .
- ٤- وضوح رموز الوسيلة للمعلم والمتعلم ، وأن تكون ذات معنى مشترك بينهما

٥- حداثة الوسيلة وبعدها عن التقليدية
كما وأوردت دلال مجلس والدبس (١٩٨٧ م ، ص ٣٨ ، ص ٣٩) الشروط الآتية للوسائل التعليمية :

- ١- أن تكون الوسيلة متقنة وذات تصميم جيد من حيث تسلسل العناصر والأفكار فيها وانتقالها من هدف لآخر .
 - ٢- جاذبية ألوان الوسيلة ، بحيث لا تظغى الألوان على الأفكار الرئيسة أو على الهدف المرجو منها .
- كما ذكر عليان والدبس (١٩٩٨م ، ص ٢٥٧ ، ص ٢٥٨) الشروط التالية للوسائل التعليمية :

- ١- أن تثير اهتمام وانتباه المتعلمين بحيث يراعى عند إعدادها وتصميمها وإنتاجها الأسس النفسية والمبادئ العامة للتعلم والتأكد من مطابقتها لذلك قدر الإمكان .
- ٢- أن تلائم البيئة التي تستخدم فيها من حيث العادات والتقاليد والموارد الصناعية والطبيعية .
- ٣- أن يتوفر عنصر الحركة فيها قدر الإمكان مما يعطيها جاذبية خاصة .

وأشار السيد (١٩٩٩م ، ص ٦٠ ، ص ٦١) أن من شروط الوسيلة التعليمية ما يلي

- ١- أن تشتق موادها الأولية من البيئة بقدر المستطاع .
- ٢- أن تناسب عدد المتعلمين من حيث حجمها ومساحتها وصوتها إن وجد .
- ٣- أن تلائم التطور التكنولوجي والعلمي للمجتمع
- ٤- إمكانية الاستفادة منها في أكثر من مستوى

وقد أورد عبيد وآخرون (١٩٩٨م ، ص ٢٥٧) الشروط الآتية للوسائل التعليمية في الرياضيات :-

- ١- " صحة محتوى مادة الرياضيات بالوسيلة التعليمية المستخدمة بمعنى خلو الوسيلة التعليمية من أية أخطاء علمية أو فنية أو لغوية .
- ٢- حسن عرض الوسيلة للمفاهيم الرياضية ، بمعنى أن يكون بينها ترابط ، وأن يتوافر بها عنصر الإثارة والتشويق .
- ٣- بساطة الوسيلة على أن تكون سهلة الاستخدام .
- ٤- يتوافر بها الأمان ، على أن لا يكون هناك خطورة عند استخدامها .
- ٥- أن تكون الوسيلة محدودة التكاليف .
- ٦- يتوافر بها المرونة بمعنى إمكانية التعديل في الوسيلة بإدخال إضافات أو حذف على عناصر الوسيلة .
- ٧- أن تكون الفترة اللازمة لعرض الوسيلة مناسبة " .

ج- خطوات استخدام الوسائل التعليمية:-

يذكر عبيد وآخرون (١٩٩٨م ، ص ٢٥٧) إنه لغرض الحصول على أكبر فائدة من استخدام الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات أنه يجب اتباع مجموعة من الخطوات تشكل في مجموعها خطة عامة للاستخدام الصحيح للوسائل التعليمية مجموعة من العناصر هي :

- ١/ مرحلة الإعداد (مرحلة ما قبل الاستخدام) وتشمل هذه المرحلة :
 - أ- اختيار الوسيلة التعليمية المناسبة : لا بد لمعلمة الرياضيات أن تكون على وعي وإدراك بمعايير وأسس اختيار الوسائل التعليمية وقد أشار الشهران (٢٠٠٠م ، ص ٨٧) إلى أنه من العوامل التي تؤدي إلى نجاح العملية التعليمية اختيار الوسيلة التعليمية على نحو صحيح والتي تحقق أهداف الدرس العامة والخاصة وفق الخطة الدراسية التي يرسمها المعلم فمثلا يمكن استخدام الوسيلة لأكثر من هدف وأكثر من مادة عن طريق إضافة وحذف بعض العناصر والتغيير في خطة استخدامها حسب الموقف التعليمي . ولا بد لمعلمة الرياضيات أن تكون على دراية ومعرفة بكيفية اختيار الوسيلة التعليمية الملائمة لأهداف المادة وقد أشار شوق (١٩٩٧م ، ص ٢٨٤) أنه لا بد أن يكون لمعلم الرياضيات فكرة عن خبرات المتعلمين السابقة في الرياضيات حتى يتمكن من اختيار نوع وسيلته التي يمكن من خلالها أن يدرك المتعلم المفاهيم الرياضية وأن يستوعب العلاقات فيما بينها
 - ب- إعداد الوسيلة : وفي هذه المرحلة تقوم المعلمة بإعداد الوسيلة سواء كانت من إنتاجها أو بشرائها حيث تقوم بتجهيزها وتجريبها وقد ذكر عبيد وآخرون (١٩٩٨م ، ص ٢٥٨) أنه على معلم الرياضيات أن

يعرف الوسيلة التي تم اختيارها ويعددها وذلك لمعرفة ما تحتويه الوسيلة من أفكار وخصائص ويتعرف كذلك على نواحي القصور فيها ، كما لا بد له من تجربتها قبل الاستخدام حتى يضع خطة لاستخدامها .

ج- رسم خطة العمل : في هذه الأثناء تقوم معلمة الرياضيات بوضع الخطوط الرئيسية للعمل لإنتاج الوسيلة وقد ذكر عبيد وآخرون (١٩٩٨م ، ص٢٥٨) بأنه يتوجب على معلم الرياضيات وضع خطة وتصور مبدئي لكيفية استخدامه للوسيلة وكيفية توظيفها في الدرس ، ومن ثم يخطط المعلم لكيفية تقديمها وعرضها وكذلك يحدد الأنشطة التعليمية التي سوف يقوم بها المتعلمون .

د- تهيئة أذهان التلاميذ داخل الفصل لاستخدام الوسيلة التعليمية :حيث تبدأ المعلمة بإعطاء فكرة مبسطة عن الوسيلة ، وتحاول جذب انتباه المتعلمين إليها . و أضاف عبيد وآخرون (١٩٩٨م ، ص٢٥٨) بأنه يلزم على المعلم تهيئة أذهان المتعلمين ويتم ذلك عن طريق المناقشة والحوار معهم لإعطائهم صورة عن موضوعها وصلتها بخبراتهم السابقة وأهميتها في الموضوع . كذلك من خلال معرفة المتعلمين لأهداف استخدام الوسيلة ، يمكنهم من تتبع الدرس لذلك يتوجب على معلم الرياضيات أن يوضح للمتعلمين أهداف وخطوات العمل للوسيلة وكيفية استخدامها وذلك يتم قبل أن يستخدمها (شوق ، ١٩٩٧م ، ص ٢٨٥)

هـ- إعداد المكان : يتوجب على المعلمة إعداد المكان الملائم لعرض الوسيلة بحيث يشاهدها جميع التلاميذ ، وعرضها في الوقت المناسب وقد أشار عبيد وآخرون (١٩٩٨م ، ص ٢٥٨) بأنه لا بد أن يتأكد معلم الرياضيات من إعداد المكان بطريقة مناسبة لاستخدام وسائل الاتصال التعليمية الاستخدام الأمثل .

و- توفر الوسائل المطلوبة بقاعة الدرس : على المعلم التأكد من وجود جميع الأجهزة والأدوات في قاعة الدرس حتى لا يضيع الوقت في البحث أو خلال سير العملية التعليمية وقد ذكر الحيلة (١٩٩٨م ، ص ١٥٣) بأنه لا بد من ترتيب الوسائل حسب تسلسلها وحسب استخدامها حتى لا يضطر المعلم لترك الصف للحصول عليها .

٢/ مرحلة الاستخدام :إن الأسلوب الذي تتبعه معلمة الرياضيات عند استخدامها للوسيلة التعليمية هو الذي يحدد مدى الاستفادة من هذه الوسيلة ، والتأكد من وصول المعلومة إلى المتعلمين ولكي يتأكد من ذلك لا بد للمعلم من أن يتبع بعض الخطوات كما أشار عبيد وآخرون (١٩٩٧م ، ص ٢٥٨ ، ٢٥٩) :-

- أ- تهيئة الجو المناسب للمتعلم ، والتأكد من سلامة الوسيلة وخلوها من العيوب وتجربتها . .
- ب- تحديد الهدف من استخدام الوسيلة لكل خطوة من خطواتها أثناء الدرس
- ج- الحرص على الاستفادة من الوسيلة لا لغرض التوضيح فقط
- وأورد شوق (١٩٩٧ ، ٢٨٥) بعض الخطوات التي يتبعها معلم الرياضيات عند استخدام الوسيلة
- أ- عند استخدام الوسائل التعليمية من الأفضل أن يصاحب الدرس ملخص سبورى لتتضح الفكرة من استخدام الوسيلة .
- ب- ضرورة استخدام المتعلمين الوسيلة بأنفسهم .
- ج- من الأفضل استخدام الوسيلة التي تصلح لأكثر من موضوع ، ومن الأفضل كذلك أنه في حالة إنتاجه للوسيلة أن يستخدم فيها خامات البيئة المتوفرة.

٣/ مرحلة ما بعد الانتهاء من استخدام الوسيلة :-

- أ- تقييم الوسيلة : لابد للمعلم من تقييم أثر استخدام وسيلة الاتصال التعليمية ، حتى يعرف مدى إسهامها في رفع مستوى تحصيل المتعلمين (شوق ، ١٩٩٧م ، ص ٢٨٥).
- ب- صيانة الوسيلة : أي حفظها من التلف وتنظيفها وصيانتها من أي عطل حتى تكون جاهزة للاستخدام فيما بعد عندما يحتاج إليها المعلم (يوسف ، ١٩٩٩م ، ص ١٧٤)
- ج- حفظ الوسيلة : وذلك بوضعها في مكان يحفظها من التلف . حتى يتمكن المعلم فيما بعد من استخدامها وهي سليمة (يوسف ، ١٩٩٩م ، ص ١٧٤)

سادساً : مصادر الوسائل التعليمية :-

تعتبر البيئة بما فيها من موجودات المصدر الرئيس للوسائل التعليمية ، وهي من أهم وأغنى المصادر التي يمكن للمعلم اللجوء إليها للاستفادة منها وتوظيفها في خدمة مادته حتى يؤدي مهمته التربوية على أكمل وجه . وقد أشارت دلال محلس والدبس (١٩٨٧م ، ص ٣٤) أن " المعلم النابه لا ينسى أن يتدبر أمره ، فيستبدل وسيلة بأخرى أو أداة بغيرها ويستغل خبرات طلابه السابقة في بناء الخبرات الجديدة ، معتمداً على حاسة لإثارة حاسة أخرى " . ولا شك أن البيئات مليئة بما يحتاجه المربي لربط المنهج بواقع المتعلمين للوصول بهم إلى الأهداف المنشودة (أبو حمود ، ١٩٨٢م ، ص ٤٢٧).

وقد قسم التربويون البيئة إلى قسمين (دلال مجلس ، ١٩٨٧ م ؛ عليان و الدبس ، ١٩٩٩ م ؛ السيد ، ١٩٩٩ م) :-

أ- البيئة المحلية :-

يعرفها عليان والدبس (١٩٩٩ م) " كل ما يحيط بالمعلم والمتعلم على حد سواء داخل حدود البلد الذي يعيشون فيه " ص ٢٥٩ .

والمعلم الناجح هو الذي يستغل إمكانات البيئة في تثبيت المعلومات في أذهان المتعلمين وترسيخ الفهم لديهم . ولا بد له من مراعاة عدة أمور عند توظيفه لخامات البيئة المحلية كما حددها السيد (١٩٩٩ م ، ص ١٠٩ ، ص ١١٠)

- ١- استيعاب موجودات البيئة المحلية ومعطياتها .
- ٢- استيعاب المنهج الدراسي بجميع جوانبه وتخصصاته ، والقدرة على ربط جوانب المنهج مع بعضها البعض

وتشتمل البيئة المحلية كما قسمها كلا من (السيد ، ١٩٩٩ م ؛ عليان والدبس ، ١٩٩٩ م ؛ دلال مجلس والدبس ، ١٩٨٧ م) إلى ستة أقسام وهي :

١/ البيت :-

يعتبر البيت النواة الأولى للمتعلم الذي نشأ وترعرع فيها فكل موجودات المنزل تعتبر وسائل تعليمية فعالة فقد ذكرت دلال مجلس والدبس (١٩٨٧ م ، ص ٣٤ ، ص ٣٥) أن المتعلمين يعيشون في بيئات متشابهة من حيث الموجودات في المنزل ومكوناته وما تنبته محطات الراديو والتلفاز وجميع ما في المنزل من حقائق ومحتوياتها وغرف المنزل على اختلافها واختلاف موجوداتها كل تلك الأشياء تكون وسائل يمكن للمعلم الاستعانة بها في توضيح وشرح دروسه بحيث تعتبر المصدر الأول للمتعلمين يتعلمون منها الكثير .

٢/ المدرسة وغرفة الصف :-

تتسع دائرة معارف التلميذ بعد انتقاله إلى الشارع والسوق ثم تنتقل إلى المدرسة التي هي بمثابة المنزل الثاني للمتعلم وفيها يقضي جزءاً هاماً من وقته ، وجميع ما في المدرسة من موجودات يمكن الاستفادة منه وتوظيفه كوسائل تعليمية في المادة ، وعلى المعلم أن يتعرف على موجودات المدرسة وإمكاناتها من حيث

توفر الوسائل إذ تعتبر المدرسة من أولى المصادر التي يتوجب على المعلم أن يلم بما يتوفر فيها من وسائل وخامات تعليمية ، وما توجد بها من إمكانيات مادية وبشرية حتى يتمكن من الاستفادة من تلك الإمكانيات في إنتاج وتوظيف الوسائل لمادته ، ولا بد أن يوجد بالمدرسة أقسام متعددة للمواد مثل قسم الرياضيات وعلى المعلم أن يعرف ما فيها من إمكانيات حتى يستطيع استخدامها بصورة ملائمة وصحيحة في مادته والإعداد لها بصورة صحيحة (كاظم وجابر ، ١٩٩٧م ، ص ٣٩١) .

كما أن غرفة الصف وما فيها من موجودات ووسائل جاهزة أو تعدها المعلمة مع تلميذاتها ، ومكتبة المدرسة ، ومميزات الحاسب الآلي ، وحديقة المدرسة كل تلك المواد يمكن أن تساعد المعلمة وخصوصا إذا وظفتها في مادتها .

٣/ المدينة أو البلدة أو القرية :-

تعتبر المدينة المجتمع الأوسع بالنسبة للمتعلم والمعلم وبها العديد من الوسائل التي يمكن الاستفادة منها وتوظيفها ، بما يتوفر من مراكز لمصادر التعلم ، ومؤسسات، ودوائر حكومية ، وما فيها من معالم و معارض ومتاحف ومكتبات ومؤسسات كل أولئك مصادر نابضة للوسائل التعليمية .

ب- البيئة الخارجية :-

يعرف عليان والديس (١٩٩٩م) البيئة الخارجية بأنها " كل ما هو خارج حدود بلد الطالب والمعلم " . و يمكن تقسيمها إلى قسمين :-
١/الوطن العربي /٢ العالم " ص ٢٦٢ ، ص ٢٦٣ .

ذكر الكلوب (١٩٩٣م ، ص ١٢٣) أن الوطن العربي والعالم " يتعرف على كل منهما عن طريق الزيارات أو ما يقدم عنهما من برامج تلفزيونية وإذاعية أو ريبورتاجات مصورة في الصحف والمجلات ، أو ما تقوم هذه الأقطار بصناعاته من مواد وأشياء وأجهزة " . كما أنه عن طريق المراسلات من خلال الوطن العربي أو العالم يمكن لمعلمة الرياضيات الحصول على المجالات الخاصة بتدريس الرياضيات والتي تساعد في وضع وسائل تعليمية ملائمة لأعمار المتعلمين .

سابعاً: معوقات استخدام المعلمات للوسائل التعليمية :-

هناك العديد من المعوقات التي تحول دون استخدام المعلمات للوسائل التعليمية . وقد وصف العقيلي (١٩٩٣م ، ص ١١٣ : ص ١٣٤) هذه المعوقات على النحو الآتي :

- أ- معوقات تتصل بالوسائل التعليمية : أجهزتها ومواردها :
- ١- قلة الأجهزة والمواد التعليمية .
 - ٢- توافر الأجهزة وقلة المواد .
 - ٣- ارتفاع أثمان بعض الأجهزة والمواد ذات الشهرة العالمية .
 - ٤- عدم توفر السلامة في بعض الأجهزة والمواد .
 - ٥- السعي وراء أحدث أنواع التقنية التعليمية .
 - ٦- سوء نوعية بعض الأجهزة والمواد .
 - ٧- نظام الإعارة والاستفادة من الوسائل التعليمية في المدارس .
 - ٨- سوء تخزين الأجهزة والمواد التعليمية .
- ب- معوقات تتصل بالمباني المدرسية والفصول الدراسية :-
- ١- صعوبة نقل الأجهزة داخل المبنى خاصة في المباني المستأجرة .
 - ٢- صعوبة تركيب الأنظمة التلفازية ومعامل اللغة ... إلخ .
- ج- معوقات تتصل بأنظمة الصيانة :-
- ١- عدم الاهتمام ببرامج الصيانة .
 - ٢- عدم إضافة بند الصيانة إلي شروط عقد الشراء لهذه الأجهزة .
 - ٣- عدم توافر قطع الغيار .
- د- معوقات تتصل بالمنهج الدراسي :-
- ١- مادة المنهج الدراسي .
 - ٢- طول المنهج
 - ٣- عدم وضع الوسائل وإنتاجها ضمن برامج النشاط .
- هـ- معوق يتصل بالمعلم :-
- ١- معوق يتصل بالمعلم وهو كثرة نصابه من الحصص
 - و- معوقات تتصل بالطالب :-
 - ١- النظرة الخاطئة للوسائل .
 - ٢- الحساسية تجاه التقنية والأدوات .
 - ز- معوقات تتصل بالفنيين :-
 - ١- قلة الفنيين .
 - ٢- عدم كفاءة بعض الفنيين .
 - ٣- عدم تجديد معلومات الفنيين .

- ح- معوق يتصل بالشركات المنتجة أو البائعة للوسائل التعليمية وهو قلة المعلومات عن الشركات المنتجة لوسائل الاتصال التعليمية
- ط- معوقات تتصل ببرامج كليات التربية ومعاهد إعداد المعلمين :-
- ١- عدم مواكبة مقررات الوسائل في كليات التربية للمتغيرات السريعة في مجال الوسائل .
 - ٢- الفجوة الكبيرة بين الجانب العملي والجانب النظري .
 - ٣- قلة الترجمة وعدم تشجيعها .

كما قام حكيم (١٩٩٩م ، ص ص ١ - ٤) برصد معوقات استخدام الوسائل التعليمية في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية من خلال مراجعة الدراسات السابقة نذكر منها ما يلي -

- " أ- معوقات خاصة بالمقررات الدراسية :-
- ١/ طول المقرر الدراسي وضخامته
 - ٢/ المقرر الدراسي لا يوجه المعلمين نحو استخدام الوسائل التعليمية .
 - ٣/ لا يتضمن المقرر الدراسي مواقف تعليمية تتطلب استخدام الوسائل التعليمية .
 - ٤/ طرق التعليم المستخدمة لا تتطلب استخدام الوسائل التعليمية
 - ٥/ طرق التقويم المستخدم لا تشجع على استخدام الوسائل التعليمية
- ب- معوقات خاصة بالمواد والأجهزة التعليمية :-
- ٦/ عدم توفر المواد التعليمية ، بصفة عامة ، في المدارس .
 - ٧/ عدم توفر المواد المعروضة ضوئياً بصفة خاصة في المدارس .
 - ٨/ بعض المواد التعليمية الموجودة بالمدارس غير مطابقة لموضوعات المقرر .
 - ٩/ بعض المواد التعليمية الموجودة بالمدارس غير صالحة للاستخدام .
 - ١٠/ بعض المواد التعليمية الموجودة بالمدارس غير مناسبة لمستوى التلاميذ .
 - ١١/ عدم توفر الأجهزة التعليمية بشكل كاف في المدارس .
 - ١٢/ معظم الأجهزة المتوفرة بالمدارس غير صالحة للعمل .
 - ١٣/ كثرة أعطال الأجهزة المتوفرة بالمدارس .
 - ١٤/ عدم إجراء الصيانة اللازمة للأجهزة التعليمية .
- ج- معوقات خاصة بالمعلمين :-
- ١٥/ الاتجاه السلبي لدى المعلمين نحو استخدام الوسائل التعليمية من خلال:
 - أ/ عدم اقتناعهم بأهمية استخدامها .
 - ب/ عدم وجود الدافعية لديهم نحو استخدامها .
 - ج/ تخوفهم من أن تحل الوسائل التعليمية محلهم .
 - ١٦/ عدم وضوح دور الوسائل التعليمية في التعليم لدى المعلمين .
 - ١٧/ عدم توفر مهارات إنتاج الوسائل التعليمية لدى المعلمين .
 - ١٨/ عدم إلمام المعلمين بقواعد وأسس استخدام الوسائل التعليمية .

- ١٩/ نظرة المعلمين للوسائل التعليمية بأنه يقتصر استخدامها على بعض المقررات دون غيرها .
- ٢٠/ عدم إلمام المعلمين بمهارات تشغيل أجهزة العرض الضوئي .
- ٢١/ عدم إعداد المعلمين قبل الخدمة ، بشكل كاف ، في مجالات تقنية التعليم المختلفة
- ٢٢/ عدم تدريب المعلمين أثناء الخدمة ، بشكل فاعل ، في مجالات تقنية التعليم المختلفة .
- د - معوقات خاصة بالإدارة المدرسية والإشراف التربوي :-
- ٢٣/ عدم اهتمام الإدارة المدرسية بتوفير الوسائل التعليمية .
- ٢٤/ عدم اهتمام الإدارة المدرسية باستخدام المعلمين للوسائل التعليمية .
- ٢٥/ عدم اهتمام مشرفي المواد الدراسية باستخدام المعلمين للوسائل التعليمية
- ٢٦/ عدم وجود مؤسسات تربوية تعني بإنتاج الوسائل التعليمية .
- ٢٧/ عدم وصول دليل استخدام الوسائل التعليمية للمدارس
- ٢٨/ عدم إخراج الأجهزة الموجودة بالمدرسة لاستخدامها ، بسبب الخوف عليها من التلف .
- هـ- معوقات خاصة بالمباني والإمكانات المادية والبشرية لإنتاج الوسائل واستخدامها :-
- ٢٩/ عدم معرفة المعلمين بالوسائل التعليمية الموجودة بالمدرسة .
- ٣٠/ كثافة الجدول المدرسي
- ٣١/ انشغال المعلمين بأعباء أخرى غير الأعباء التدريسية .
- ٣٢/ كثافة التلاميذ في الفصل الواحد .
- ٣٣/ نقص المواد الخام اللازمة لإنتاج بعض الوسائل التعليمية البسيطة .
- ٣٤/ نقص الأجهزة والتجهيزات اللازمة لإنتاج بعض الوسائل التعليمية البسيطة .
- ٣٥/ عدم وجود وحدة مناسبة لإنتاج الوسائل التعليمية بالمدرسة
- ٣٦/ عدم صلاحية الفصول الحالية لاستخدام الوسائل التعليمية بالمدرسة .
- ٣٧/ عدم وجود قاعات خاصة باستخدام الوسائل التعليمية في المدرسة .
- ٣٨/ عدم وجود معامل ومختبرات مجهزة بالمدرسة .
- ٣٩/ صعوبة نقل الأجهزة من مكان لآخر بالمدرسة .
- و - ضعف الميزانية العامة المخصصة للوسائل التعليمية :-
- ٤٠/ عدم وجود ميزانية للوسائل التعليمية بالمدرسة .
- ٤١/ عدم إدراك المسؤولين الإداريين لأهمية الوسائل التعليمية "

ثامناً : بعض الوسائل التعليمية المستخدمة في تدريس الرياضيات :-

تعرض الباحثة فيما يلي بعض الوسائل التعليمية المستخدمة في تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة . وقد عمدت الباحثة إلى تقسيمها على النحو الذي يتمشى مع محاور الأداة المستخدمة في الدراسة .

- أ - السبورات واللوحات التعليمية .
- ب - اليدويات المستخدمة في تدريس الرياضيات .
- ج - المواد والأجهزة التعليمية .

أ - السبورات واللوحات التعليمية :-

تعد السبورات التعليمية إحدى أهم الوسائل التعليمية ، ولا يمكن للمعلم الاستغناء عنها في الفصل التعليمي . وسوف تلقي الباحثة الضوء على أهم أنواع السبورات المستخدمة ، وتلك التي تساعد معلمة الرياضيات على وجه الخصوص في الرسومات البيانية والهندسية :-

أولاً: لوح الطباشير :-

ويُطلق عليه أحيانا السبورة الطباشيرية ويعتبر من أهم معينات التدريس وأقدمها على الإطلاق ولا يكاد يخلو منها صف دراسي . وهي من " أكثر أنواع السبورات شيوعاً وتصنع من الخشب ، أو من مادة جدران غرفة الصف ، وتطلى عادة بطلاء أسود أو أخضر ، يشترط ألا يكون لامعاً ، ويستخدم الطباشير في الكتابة عليها " (قنديل ، ١٩٩٩م ، ص ١٣٦ ، ص ١٣٧) .

وقد أصبح الطلاء الأخضر هو المفضل لأن اللون الأخضر يمتص الضوء وبالتالي يخفف من حدة الضوء بالغرفة ، كما أن التضاد بين اللونين الأبيض والأسود يرهق شبكية العين (سلامة ، ١٩٩٨م ، ص ٣١٩)

ومن مميزات السبورة الطباشيرية " أنها سهلة الصنع ، رخيصة التكلفة ، ولا يتطلب إنتاجها مهارات متخصصة ، كذلك صيانتها ، إذ يمكن أن يشترك الطلبة في القيام بصيانتها ومن الناحية العملية فهي سهلة الاستعمال ، والتنظيف ، ويمكن استخدامها في جميع الموضوعات والمراحل الدراسية ، كما يساعد استخدامها على توافر خبرة مشتركة بين جميع الطلبة " (الحيلة ، ١٩٩٨ ، ص ١٦٣) .

وأورد الطيبي (١٩٩٢م ، ص ٧٦) المميزات الآتية للسبورة الطباشيرية:

- (أ) تساعد على مشاركة ونشاط المتعلمين في الحصة .
 (ب) سهولة التعامل معها في الاستخدام سواء أثناء الكتابة أو المسح .
 (ج) بقاء المعلومات عليها لأكبر فترة ممكنة .
 (د) استخدامها لعدة مواضيع نظراً لكبر حجمها .

وللسبورة الطباشيرية العديد من الأنواع ذكرها العقيلي (١٩٩٣م ، ص ٢١٣)

- (أ) اللوح الخشبي الثابت
 (ب) اللوح الخشبي المتحرك على أرجل
 (ج) اللوح الخشبي المحمول والمتحرك على عجلات
 (د) اللوح الإسمنتي
 (هـ) اللوح المنزلق أفقياً ذو الطبقات المتعددة
 (و) اللوح المنزلق عمودياً ذو الطبقات المتعددة
 (ز) اللوح ذو الأجنحة
 (ح) اللوح المطاطي
 (ط) اللوح الدوار ذو السطوح المتعدده

والملاحظ لأنواع السابقة يجد أن أكثرها شيوعاً واستخداماً الأنواع الثلاثة الأولى وقد أشار عطار وكنسارة (١٤١٨هـ ، ص ١٦١) إلى أن الوضع المناسب في المرحلة المتوسطة لسبورة الطباشير حوالي ٧٥ : ٨٥ سم من الأرض حتى بداية السبورة حتى تكون مريحة للنظر .

وللسبورة الطباشيرية العديد من الاستخدامات في المقررات التعليمية المختلفة حيث تستخدم لتشمل النقاط الرئيسية ، وموضوع الدرس ، أما في مادة الرياضيات فتستخدم السبورة الطباشيرية في تقديم الدروس وتدوين القوانين والمفاهيم الهامة كذلك في حل التمارين والتدريب على الرسومات بالأدوات الهندسية . وقد ذكر أبو حمود (١٩٨٢م ، ص ٢٠٤) أن معلم الرياضيات يحتاج إلى استخدام سبورة الطباشير في جميع فروع الرياضيات وخصوصاً الهندسة لما تتطلبه من دقة في الرسم وكذلك في شرح وتوضيح البراهين الرياضية بأنواعها ، كذلك في جميع العمليات الحسابية ، كما أنه يحتاج إلى مواد مساعدة مثل الأدوات الهندسية والمسطرة والورق الشفاف... إلخ .

وقد أضاف شوق (١٩٩٧م ، ص ٢٨٩ ، ص ٢٩٠) بأن المعلم يحتاج عند رسم الأشكال الهندسية إلى استخدام الطباشير الملون والأبيض ليعزز الرسم بشكل واضح فيعطي مثلاً لون لمعطيات المسألة ، ولون للمطلوب ، ولون للعمل ، وهكذا .

ثانياً: - السبورة البيضاء (ذات الأعلام) :-

شاع استخدام سبورة الأعلام مؤخراً لما تمتاز به عن السبورة الطباشيرية من حيث سهولة نظافتها وسهولة التعامل معها دون انتشار الغبار منها (الفرا ، ١٩٩٥م ، ص ١٧٨).

وذكر عطار وكنسارة (١٤١٨هـ ، ص ١٧١ ، ص ١٧٢) أنها عبارة عن لوح مصنوع إما من المعدن أو من الخشب يغطي بطبقة طلاء أبيض ناعم ، ويكتب عليه بأقلام خاصة بحيث يمكن مسحها بسهولة ، وتمتاز السبورة البيضاء بكونها أكثر نظافة من سبورة الطباشير حيث أنه عند الكتابة عليها لا تثير غباراً يضر بصحة المعلم كما هو الحال في سبورة الطباشير ، وتستخدم أيضاً كشاشةٍ لعرض الأجهزة مثل جهاز العرض العلوي والفايوس السحري .

كما أن استخدامات السبورة البيضاء مطابقة تماماً لاستخدامات سبورة الطباشير ويستفاد من التلوين سواء في السبورة البيضاء بالأقلام أو السبورة الطباشيرية بالطباشير في إبراز الرسوم التوضيحية مع التمارين وعرضها بشكل بارز ومميز

ثالثاً: اللوحة الوبرية :-

من المعينات التي تساعد في تدريس الرياضيات : اللوحة الوبرية ، وسميت بذلك نسبة إلى القماش الوبري الذي تصنع منه ، كذلك يطلق عليها أحيانا لوحات القماش أو لوحة الفانيلا . واللوحة الوبرية " عبارة عن لوحة من الخشب ، مغطاة بقماش وبيري ، مثل الكستور (أو الجوخ) ، وتوضع على الوجه بطاقات من الورق ، ولكي تثبت هذه البطاقات تلتصق خلف كل منها ، قطعة من مادة خشنة " مثل السنفره " وبذلك يمكن استخدام البطاقات بسهولة تامة بحيث تخدم الأهداف التي يرمى إليها المدرس وتستخدم البطاقات وتوضع بدلا منها بطاقات أخرى حسب الحاجة " (أبو العباس ، ١٩٨٦م ، ص ١٩٩) .

ولها العديد من الأنواع منها : النوع العادي المسطح ، النوع الصندوقي ، نوع بشكل الكتاب ، نوع الكيس ، النوع ذو الشكل المتغير (العقيلي ، ١٩٩٣م ، ص ٢٢٣)

وقد أوضح جابر وكاظم (١٩٩٧م ، ص ٢٧٧ ، ٢٧٨) مميزات اللوحة الوبرية على النحو الآتي

- أ- يشترك في صنعها المتعلمون مما يجعلهم يتفاعلون مع المادة التعليمية المعطاة بواسطتها .
- ب- مرنة الاستخدام ، وخفيفة الوزن ، وسهلة التنقل من مكان إلى آخر

ج- تستخدم بفاعلية في تعليم المفاهيم الحسابية ودراسة الأجزاء والكسور وغيرها من العلاقات الحسابية

كما ذكر محمود (١٩٩٨م ، ص ٣٩)

د- تساعد في ترسيخ وتثبيت المعلومات وتنشط عملية التعلم

كما يورد الكلوب (١٩٩٦م ، ص ١٣٤) المميزات الآتية للوحة الوبرية:

أ- توفر وقت المعلم والمتعلم وتساعدهم على التجديد والابتكار نظراً لأن موادها تعد مسبقاً .

ب- سهولة تحريك المواد عليها لتكوين أفكار جديدة مما يميزها عن لوح الطباشير .

كل هذه المميزات أعطتها أهمية في التدريس بصفة عامة وفي تدريس الرياضيات بصفة خاصة . وقد أشار أبو حمود (١٩٨٢م ، ص ١٥٩ ، ص ١٦٠) أن من أهم استخداماتها في تدريس الرياضيات في المرحلة المتوسطة أنها تشوق المتعلمين لتعليم الحقائق العلمية مثل تكافؤ المثلثات ونظرية فيثاغورث والفرق بين مربعين فعلى سبيل المثال لإيجاد قانون إيجاد مساحة المثلث ومتوازي الأضلاع . كما تستخدم اللوحة الوبرية في عرض نماذج توضيح شرح المتطابقات ومفكوك ذات الحدين وتوضيح الحقائق والعلاقات الهندسية ومن أمثلة الدروس التي يمكن أن تستخدم فيها في الرياضيات نظرية تطابق المثلثات ، نظرية فيثاغورث ، نظرية أضلاع المثلث وزواياه ، نماذج عن الزوايا المتبادلة والمتناظرة ، الزوايا المحيطية والمركزية (شوق ، ١٩٩٧م ، ص ٢٩٠) وعند إعداد الباحثة للقائمة المتضمنة للوسائل التعليمية اقترحت استخدام اللوحة الوبرية في عدد من الموضوعات الرياضية لأنها تسهل عملية التعلم وتجذب اهتمام المتعلمين

وقد ذكر عليان والدبس (١٩٩٩م ، ص ٤٨٩) أن اللوحة الوبرية تتأثر بالغبار الذي ينتج عن الالتصاق بين اللوحة والمواد التي تلامسها لذلك لا بد من تنظيفها وصيانتها باستمرار .

ولكي تحقق اللوحة الوبرية الهدف منها فإن هناك مجموعة من القواعد التي لا بد من مراعاتها عند استخدامها (الكلوب ، ١٩٩٦م ، ص ١٣٣)

(أ) عدم ازدحامها بالمعروضات ، والحرص على أن يكون استخدامها لشرح فكرة واحدة .

(ب) أن يكون حجم الصور والرسومات واضح حتى يتمكن جميع المتعلمين من رؤيتها دون تعب

(ج) مراعاة اختيار المكان المناسب لثبيتها من حيث الإنارة الجيدة وكذلك الارتفاع والانخفاض على حسب أعمار المتعلمين .

- (د) ضرورة تنظيم وتصنيف المواد التي تستخدم عليها قبل استعمالها في الدرس .
 (هـ) ترتيب وحفظ موادها داخل علب لكل موضوع على حدة حتى يسهل التعامل معها وقت الحاجة .

رابعاً : السبورة المغناطيسية :-

يعتبر هذا النوع من الألواح أو السبورات حديث نسبياً ، وهي "عبارة عن سبورة تصنع من المعدن القابل للمغطة أي جذب المغناطيس وتصنع من صفائح الفولاذ الرقيق والسبورة المغناطيسية تستعمل أيضا كالسبورة العادية إذا كان الغرض هو الكتابة عليها " (العقيلي ، ١٩٩٣م ، ص ٢١٩) .

والسبورة المغناطيسية تشبه السبورة البيضاء وإن كانت تخدم أغراضاً تعليمية أكثر سواء كان ذلك للكتابة أو العرض . ولكنها في أغلب الأحيان لا تستخدم للكتابة وخصوصاً إذا كان يكسو سطحها مادة لا تسمح بالكتابة ، وهي تستخدم كخلفية تثبت عليها البطاقات والصور التعليمية ، وبذلك يكون استخدام السبورة المغناطيسية في التدريس عامة وفي تدريس الرياضيات خاصة أقرب إلى استخدام اللوحة الوبرية ، كما أنها تمتاز عن اللوحة الوبرية بالنظافة أي أن السبورة المغناطيسية تتلافى العيب الموجود في اللوحة الوبرية وهو تجمع الغبار على سطحها (الفرا ، ١٩٩٥م ، ص ١٨٠)

ولتثبيت البطاقات على اللوحة المغناطيسية يتم إلصاق قطعة مغناطيسية خلف كل بطاقة - وهي متوفرة في المكتبات - ثم تلتصق على اللوح .
 وللسبورة العديد من الألوان ، منها الأبيض والرمادي والبنّي والأخضر ... إلخ ، وقد أدخلت في الآونة الأخيرة تعديلات على السبورة المغناطيسية بحيث تستخدم لأكثر من غرض بالإضافة إلى الكتابة عليها في بعض الأحيان وذلك عندما تغطي بطبقة بلاستيك بيضاء يكتب عليها بأقلام خاصة وتزال بسهولة تماماً مثل السبورة البيضاء بالإضافة إلى استخدامها لتثبيت البطاقات التعليمية (سلامة ، ١٩٩٨م ، ص ٣٣٣) . وللوحة المغناطيسية العديد من المميزات ، ومن أهمها مرونة تحريك وترتيب المواد التعليمية عليها ، تتيح للمعلم استخدام مواد تعليمية كثيرة مثل الأشرطة المطاطية الممغنطة الملونة وغير الملونة والمتعددة الأحجام ، كذلك المشابك والحروف والرموز وقطع المغناطيس والصور حيث إنها تلتصق من الخلف بقطعة مغناطيس ، وتستخدم كشاشة لعرض الأفلام والشرائح (محمود ، ١٩٩٨م ، ص ٣٧)
 (أ) ومن مميزات التي أوردتها سلامة (١٩٩٨م ، ص ٣٣٣) .
 يمكنها أن تخدم جميع المواد الدراسية دون استثناء .

(ب) لها العديد من الاستخدامات : فهي تستخدم كشاشة للعرض وسبورة ، ولوح مغناطيسي .

(ج) تجذب اهتمام وانتباه المتعلمين وخصوصاً إذا توفر فيها عنصر التشويق والصور والرسوم .

أما عن استخدامها في تدريس الرياضيات فقد أشار الحيلة (١٩٩٨م ، ص ١٧٤) أنه يمكن عن طريقها عرض بعض الألعاب الهادفة لبعض دروس الرياضيات ، مثل المقارنة بين مساحات الأشكال الهندسية كمساحة المستطيل والمثلث أو المثلث ومتوازي الأضلاع حيث إن هناك بعض الخصائص المشتركة في المساحة بينها ، والأمثلة على استخدامها في تدريس الرياضيات في المرحلة المتوسطة عديدة

خامساً: اللوحة الكهربائية :-

يطلق عليها أحيانا اللوحة الومضية وهي لوحة تعتمد في عملها على الكهرباء ، وترفق بها ناسخة كهربائية للحصول على نسخة مما كتب أو رسم عليها . كما أنها تستخدم لاختبار معلومات الطلاب بوضع قوائم لمجموعتين لها الصفة نفسها وعند وضع اليد أو الإشارة عليها يضاء مصباح أو يدق جرس إشارة إلى صحة الإجابة وتستخدم في نظريات الحساب والهندسة ، والتطبيقات والعلاقات من أجل شد انتباه المتعلمين إليها (العقيلي ، ١٩٩٣م ، ص ٢٣٢ ، ص ٢٣٣) .

ومنها ما يعمل بالبطارية الجافة ومنها ما يعمل بالتيار الكهربائي (أبو حمود ، ١٩٨٢م ، ص ١٧٤) ، كما أن منها ما يستخدم الجرس الكهربائي ومنها ما يستخدم المصباح الكهربائي (عليان والدبس ، ١٩٩٩م ، ص ٤٩٧) ومن مميزات التي أوردتها الطيبي (١٩٩٢م ، ص ٧٧ ، ص ٨٠)

(أ) أنها تحفز المتعلمين لاستخدامها وفك رموزها عن طريق المحاولة والخطأ إلى أن يتوصلوا للإجابة الصحيحة .

(ب) يمكن أن تستخدم لفترة زمنية طويلة .

(ج) أنها تستخدم لأكثر من موضوع إذا وظفت التوظيف الأمثل .

(د) سهولة استخدامها من قبل المتعلمين .

وبما أنها تخدم أكثر من موضوع فلا بد لمعلمة الرياضيات من تنسيق بطاقتها ووضعها في صناديق خاصة لحفظها ، وتصنيفها وفهرستها للرجوع إليها وقت الحاجة .

ونلاحظ أن موضوعات الرياضيات التي تستخدم فيها هذه الوسيلة في المرحلة المتوسطة : الأعداد ومعرفة مضاعفاتها أو قواسمها ، الأعداد وأسسها ، المتطابقات ومفكوكها .

سادسا : اللوحة المثقبة (السبورة المثقبة) :-

لا تقل اللوحة المثقبة أهمية عن اللوحات الأخرى في تدريس الرياضيات فلها العديد من الاستخدامات في تدريس رياضيات المرحلة المتوسطة إذ إنها تستخدم كشبكة تربيعة لتحديد النقاط في المستوى ، ولإيجاد مساحات المضلعات والأشكال الرباعية ، وفي توضيح نظرية طالس وفيثاغورث وغيرها من الموضوعات المختلفة . كما أنها تستخدم في العد والعمليات الحسابية ، وكذلك في بناء الأشكال الهندسية . وهي قطعة خشبية مساحتها مناسبة لخدمة الغرض المصنوعة له ، وهي مثقبة على أبعاد متساوية ، حيث تثبت عليها مسامير متساوية الأبعاد (السيد ، ١٩٩٩م ، ص ١٥٧) .

ويستخدم المعلم السبورة المثقبة عند عرض المواد المجسمة ذات الأبعاد الثلاثة بواسطة حمالات معدنية جاهزة أو بواسطة مسامير عادية أو أعواد خشبية تحشى في الثقوب (محمود ، ١٩٩٨م ، ص ص ٣٧ ، ٣٨)

أما عن استعمالها فإنه يتم عمل الأشكال عليها بواسطة مطاطات أو خيوط ملونة وهي شديدة الشبه باللوحة الهندسية إلا أنها أكبر حجما منها . وكما يطلق عليها أحيانا اسم اللوحة المساربه حيث أشارت إليها نظلة خضر (١٩٨٤م ، ص ٢١٠) أنها تستخدم كذلك لرسم الشكل البياني في المعادلات الخطية .

سابعا : السبورة المخططة للرسم البياني :-

يعتبر الرسم البياني مهم جدا في مادة الرياضيات وخصوصا في الجزء الخاص بالإحصاء . ولذلك لا بد من الاستعانة بنوع خاص من السبورات تسهل عملية التدريب على مهارات الرسم تسمى السبورات المخططة و تخطط سبورة الرسم البياني بخطوط متساوية ومتوازية أفقيه وعموديه (مربعات) حيث يستخدمها معلم الرياضيات في تدريس الرسم البياني بأشكاله المختلفة ، فتسهل على المعلم والتلاميذ ، ولا يضيع الوقت في عمل المربعات أو تخطيط السبورة العادية (عطار وكنساره ، ١٤١٨هـ ، ص ص ١٦٩ ، ١٧٠)

كما تستخدم أيضا في تحديد النقاط في المستوى وفي رسم المنحنيات والمعادلات لذلك فهي ضرورية في دروس الهندسة والإحصاء .

ثامنا: اللوحة الفايينية :-

هي لوحة من الفلين أو مخطط يعده المعلم بحيث يتكيف مع المادة العلمية سواء أكان مجسما أو رسما تخطيطيا ، ويستخدم هذا النوع من الوسائل في مادة الرياضيات بكثرة .

تاسعا: الرسوم البيانية :-

مع تطور العصر الحالي وظهور التكنولوجيا الحديثة أصبحت الأرقام عنصرا فعالا وأساسيا في نقل الحقائق ، فكثر الجداول وتراكت الأعداد في الكتب والمواد الدراسية وأصبحت تشكل عبئا من حيث حفظها وتصنيفها . والمعلمة الناجحة هي التي تستطيع التغلب على الصعوبات بتحويل الأرقام إلى رسوم بيانية جذابة بحيث تستطيع الطالبات إدراك الحقائق العلمية بها دون مشقة . وبالتالي فالرسوم البيانية تعتبر إحدى أهم طرق التعبير عن المعلومات بطريقة رمزية في الإحصاء الوصفي ، حيث تنتقل الأفكار بصورة رمزية واضحة . وقد عرفها سلامة (٢٠٠٠م) بأنها " وسيلة تعبر بشكل بصري عن علاقات إحصائية تعطي تصورا سريعا وسهلا ودقيقا لهذه العلاقات " ص ١٦٤

والرسوم البيانية مهمة جدا في جميع المواد الدراسية . ولها العديد من المميزات والاستخدامات التي ذكرها عليان والديس (١٩٩٩م ، ص ٤٦١)

- (أ) توفير الوقت والجهد .
 - (ب) دقة المعلومات .
 - (ج) توضيح الإحصائيات والعلاقات العددية بين نسب الأشياء إلى بعضها بدقة وبطريقة منظمة تساعد المتعلم على فهم المعلومات المعطاة بسرعة .
 - (د) إمكانية تحويل أي قائمة تحتوي على أرقام إلى رسوم بيانية
- و أضاف أبو حمود (١٩٨٢م ، ص ٣٧٤) بأنها توضح النسب بين مدلولات أرقام الكميات المختلفة بحيث تساعد المتعلم على تصوير نسب الأعداد إلى بعضها البعض خصوصا عندما تكون هذه الأعداد كبيرة و للرسوم البيانية أنواع وأشكال عديدة ذكرها عطار و كفسارة (١٤١٨هـ ، ص ٢٠٠ : ص ٢٠٣) وهي :-

- (أ) الدوائر البيانية
- (ب) الأعمدة البيانية
- (ج) الأعمدة البيانية المقسمة
- (د) الخطوط البيانية
- (هـ) الصور البيانية

كما أضاف أبوحمود (١٩٨٢م ، ص ١٢٥ ، ص ١٢٦) نوعين آخرين

- (أ) المجسمات البيانية
(ب) مقاطع الأقراص الحلقية

عاشرا : الرسوم التوضيحية (الرسوم الهندسية أو التعليمية) :—

عرفها سلامة (٢٠٠٠م) بأنها " عبارة عن جميع الرسوم الكبيرة مهما كان نوعها: ملونة أو غير ملونة ، والتي يستعين بها المعلم لتوضيح فكرة علمية " ص ١٥٣

وقد ذكر أبوحمود (١٩٨٢م ، ص ٣٧٢) بأنها لوحات تساعد على تعليم العد والعمليات الحسابية وهي عبارة عن صور لحيوانات وطيور وسيارات توزع بطرق مختلفة لكي تناسب مواضيع الجمع والطرح والقسمة والضرب في المراحل الأولى ، كما أنه يمكن تكبيرها عن تلك الموجودة في الكتب وجمعها في دفتر بعد تصنيفها وتنظيمها .

وفي مادة الرياضيات تحتاج المعلمة لكثير من هذه الرسومات التي تساعد في أداء مهمتها وخصوصا في الهندسة ، فهي تعين المعلم في توضيح المعلومات والحقائق التي تخص موضوع الدرس ، في بعض الأحيان يقوم المعلم بتجهيزها مسبقاً وفي أحيان أخرى يقوم برسمها أثناء الشرح على السبورة ، ومن تلك الرسومات المعروفة الرسوم الهندسية مثل المثلثات والمستطيلات والدوائر (محمود ، ١٩٩٨م ، ص ٦٤) .

و تستخدم الرسوم التوضيحية في جميع مجالات الرياضيات ، ولا غنى لمعلم الرياضيات عنها في معظم المجالات وخصوصاً الهندسية في المراحل المتطورة من التعليم فمثلاً في الهندسة تتطلب دراسة النظريات وحل التمارين وبرهنة النظريات الهندسية (جابر وكاظم ، ١٩٩٧م ، ص ٢٦٢ ، ص ٢٦٣)
أما عن مصادر الرسوم التوضيحية فالبعض منها كما ذكر سلامة (٢٠٠٠م ، ص ١٥٣) من

- (أ) إنتاج المعلم .
(ب) إنتاج الطلاب بمساعدة المعلم كالرسوم البيانية والإحصائية وشبكات التربيع
(ج) إنتاج مديرية التقنيات التعليمية .
(د) إنتاج الشركات التجارية .

وقد أوردت دلال مجلس والدبس (١٩٨٧م ، ص ٥٨) المزايا الآتية للرسوم التوضيحية .

- (أ) استثارة اهتمام وانتباه المتعلمين .

- (ب) مساعدة المتعلمين على تذكر المعلومات من خلال استرجاعهم الصور
 (ج) مساعدة المتعلم على تتبع الأفكار المعروضة .
 كما أنه يمكن لمعلمة الرياضيات رسم الرسومات على السبورة أو عملها على ورق أو الخشب أو غير ذلك .

- وللرسوم التوضيحية العديد من الأنواع نذكرها سلامة (٢٠٠٠م ، ص ١٥٤) :
 (أ) الرسوم الهندسية : جميع الأشكال التي يرسمها المعلم أثناء الشرح في الحصة على السبورة أو على لوح فليني أو يعدها مسبقاً بالتعاون مع التلاميذ وهي تستخدم لتوضيح وتقريب المفاهيم الهندسية .
 (ب) الرسوم الكاريكاتورية
 (ج) الرسوم التوضيحية المستخدمة في مواد الدراسة المختلفة

حادي عشر: أشكال فين :-

شكل فين هو شكل رياضي لتمثيل المجموعة ، اقترحه العالم الرياضي الإنجليزي جان فين وقد عرفته (لجنة الخبراء ، ١٩٨٥م) بأنه " طريقة بيانية لتمثيل الجبر البوليني كمجموعات صغيرة " ص ٢٦٠ .
 وهو من الوسائل التعليمية المستخدمة في مادة الرياضيات ويمكن اعتباره أحد أنواع الرسوم التوضيحية ، ويستخدم لتسهيل تمثيل المجموعة حيث أنه خط مغلق يحيط بعناصر المجموعة ، كما أنه يستخدم في دروس المجموعات وتوضيح مفهومي التقاطع والاتحاد . كما أنه يمكن لمعلمة الرياضيات إنتاجه مع تلميذاتها من خامات البيئة الموجودة كخيوط الصوف الملونة أو الأسلاك الملونة ونحوها .

ثاني عشر : المخطط السهمي :-

هو عبارة عن رسوم توضيحية لتمثيل العلاقات والتطبيقات وأنواعها ، وقد عرفه (مجموعة من الخبراء ، ١٩٨٥م) بأنه " شكل يستخدم لتمثيل البيانات أو المعلومات المستخلصة عن هذه البيانات كما أنه يستخدم أحياناً للمساعدة في فهم المسألة وخطوات حلها " ص ٨٤ أما المخطط السهمي فقد عرفه (الخبراء ، ١٩٨٥م) بأنه " مخطط بياني يستخدم في العلاقات و الإقترانات وغيرها من المفاهيم الرياضية " ص ١٧ .

ويمكن لمعلمة الرياضيات أن تنتج المخططات السهمية بنفسها مع تلميذاتها من البيئة كما أنه يمكن أن تمثلها على لوحة ومضية بحيث يضاء المصباح إذا كانت الإقترانات صحيحة .

ثالث عشر : شبكات التربيع :-

تعتبر شبكات التربيع من الوسائل التعليمية المهمة في تدريس الرياضيات ، وهي إما أن تكون جاهزة أو من إعداد المعلمة ، وقد تكون بلاستيكية أو خشبية أو من الورق أو ترسمها المعلمة على قطعة فلين على شكل خطوط متوازية أفقية ورأسية لتكون مربعات متطابقة تبدأ في التدرج من الصفر إلى اليمين وإلى أعلى . أو تحضر من الأسلاك المعدنية الرقيقة . وتستخدم في العديد من الدروس في المرحلة المتوسطة كالجاء الديكارتى ، والعلاقات وتمثيلها ، والرسوم البيانية والتطبيقات ، ورسم المعادلات ومعرفة موقع نقطة في المستوى ، وتمثيل الأزواج المرتبة

ومن أهم مميزاتها :

- أ/ إثارة اهتمام التلاميذ
ب/ توفير الوقت والجهد
جـ/ سهولة إعدادها وتوفيرها بسهولة

ب - اليدويات الخاصة بتدريس الرياضيات :-

يذكر غندورة (١٩٩٧م ، ص هـ) بأن النظرة التربوية والتكنولوجية الحديثة في التعليم تؤكد على ضرورة استخدام وسائل تعليمية وأدوات تعليمية بحيث يعالجها المتعلم يدوياً كي تحقق الهدف المرجو منها ، وهو إدراك المفهوم الرياضي الذي يسعى المعلم لإيصاله إلى المتعلم من خلال استخدام هذا النوع من الوسائل وقد أطلق عليها مسمى اليدويات وهي ترجمة لكلمة **Manpulative** أو **On- Hand** .

وقد أورد غندورة (١٩٩٩م ، ص ٣) ثمان يدويات أساسية في تدريس الرياضيات هي :

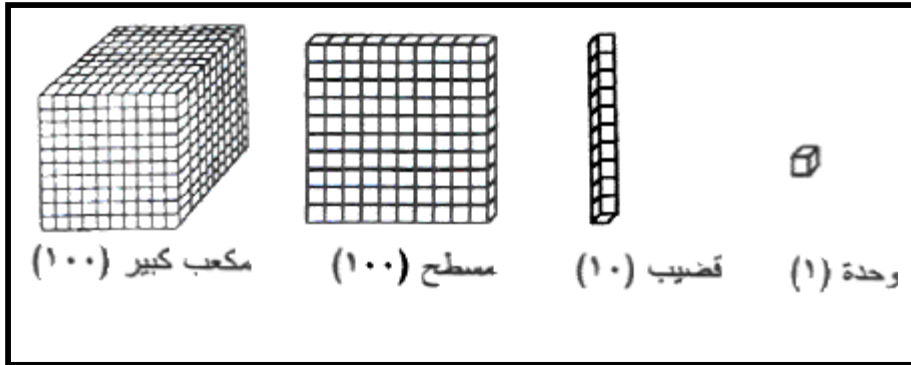
- ١- مكعبات الأساس عشرة " قطع دينيز " .
 - ٢- المكعبات المتداخلة .
 - ٣- اللوحة الهندسية .
 - ٤- اللوحة الدائرية .
 - ٥- قطع كوزينير .
 - ٦- قطع النماذج .
 - ٧- الميزان الحسابي .
 - ٨- معمل الجبر .
- وفيما يلي عرض موجز لكل من هذه اليدويات

أولاً: مكعبات الأساس " قطع دينيز " :-

تعد مكعبات الأساس من اليدويات البارزة والرئيسية التي لها دور مهم في تعليم التلاميذ وخصوصاً في المراحل الأولى حيث تساهم في تثبيت مفهوم الأعداد لديهم ، ومع تطور مراحل نمو التلاميذ تتواصل أهميتها ففي المرحلة المتوسطة تعتبر ملائمة لتدريس عدد من الموضوعات مثل الجذور التربيعية وتكبير المجسمات و مفاهيم الأعداد مثل الأعداد النسبية والكلية وغيرها . وهي قطع جاهزة يمكن الحصول عليها من مراكز الوسائل وقد صممت لتمثيل نظام الترقيم العشري وكذلك أنظمة ترقيم أساسها أعداد غير العشرة . و نظام دينيز عبارة عن عدد من القطع وهي في النظام العشري >> وحدة (١) ، قضيب (١٠) ، مسطح (١٠٠) ، مكعب (١٠٠٠) << (المنوفي ، ١٩٩٧م ، ص ٤٩) وتتكون مكعبات الأساس من مكعبات صغيرة تمثل الوحدات ، وكذلك من قطع طويلة تمثل هذه القطع العشرات حيث تحتوي على عشرة وحدات صغيرة ، بالإضافة إلى مسطح يحتوي على عشرة قطع طويلة يمثل المئات ، وأخيراً مكعبة يتكون من عشرة قطع مسطحة وهو يمثل الألوف (عبيد وآخرون ، ١٩٩٨م ، ص ٢٦٤) .

و ذكر غندورة (١٩٩٧م ، ص ٥) أنها تتكون من وحدات وأصابع ومربعات ومكعبات ، حيث إن الوحدات عددها (٢٥) وطول كل منها اسم \times اسم \times ١ سم ، أما الأصابع عددها (٢٥) وطول كل منها اسم \times اسم \times اسم وهي تمثل العشرة . في حين أن المربعات وهي تمثل المائة وعددها (١٠) وطول كل منها اسم \times اسم \times اسم . وأما المكعبات وهي تمثل الألف وعددها (٣) وطول كل منها اسم \times اسم \times اسم \times اسم ، مع ملاحظة أن هذه الوسيلة مهمة جداً في تقريب مفهوم المنازل إلى ذهن المتعلم والمتتبع للتسميات المختلفة للقطع إلا أنها واحدة في المضمون . كما تجدر الإشارة إلى أنها تصنع من البلاستيك أو الخشب أو الورق المقوى وفيما يلي مخطط لهذه الوسيلة .

شكل رقم (١)
مخطط لمكعبات الأساس



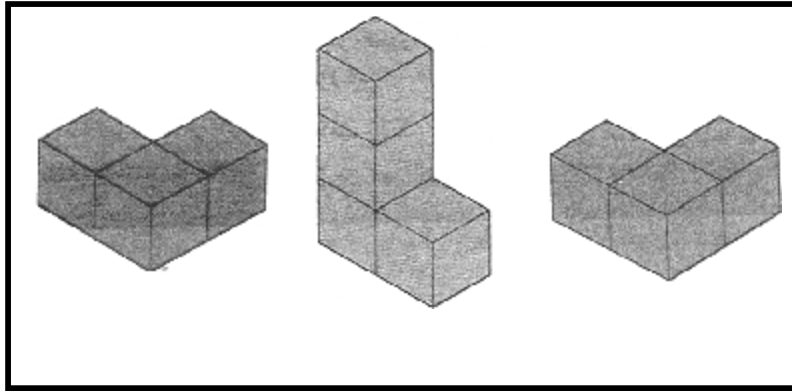
(المصدر : المنوفي ، ١٩٩٧م ، ص ٤٩)

ثانياً: المكعبات المتداخلة :-

وهي عبارة عن ١٠٠ مكعب تتساوى في الحجم ، كما أن لها عشرة ألوان مختلفة وطول ضلع كل منها حوالي ٢سم (غندورة ، ١٩٩٧م ، ص ٤٥).

ولهذه المكعبات استخدامات عديدة في مجال تدريس الرياضيات منها استخدامها لتوضيح مفاهيم الأعداد الأولية والمضاعفات و القواسم للأعداد والدوران والمحيط والمساحة والمتطابقات إلى غير ذلك من الاستخدامات ويمكن تركيب هذه المكعبات مع بعضها البعض وفي الرسم المقابل نموذج لتوضيح فكرة المكعبات المتداخلة .

شكل رقم (٢)
مخطط للمكعبات المتداخلة



(المصدر : غندورة ، ١٩٩٧م ، ص ٤٥)

و يستخدم مع هذه المكعبات مجرى الأعداد الذي يستوعب عدد من المكعبات التي توضع في مجرى تساعد في تحريك هذه المكعبات كما يساهم مجرى الأعداد في توضيح مفاهيم الضرب والجمع والطرح في الأعداد الكلية .

ثالثاً : اللوحة الهندسية :-

للوحة الهندسية أهمية كبيرة في تدريس معظم دروس الرياضيات في المرحلة المتوسطة . كما أنه يطلق عليها أحياناً اللوحة المسمارية أو اللوحة المخرقة . وهي تساعد في تعلم عمليات التحليل والتركيب ، كما أنه يمكن من خلالها توضيح بعض الأشكال الهندسية وخصائصها وتساعد في عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة (ابوحمود ، ١٩٨٢ ، ص ٣٦٦)

واللوحة الهندسية عبارة عن لوح يصنع من البلاستيك وأحياناً من الخشب ، وبه عدد من المسامير تكون على مسافات متساوية سواء من الناحية الأفقية أو

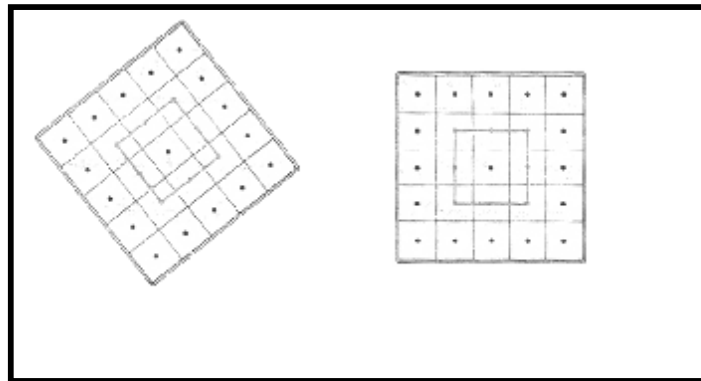
العامودية ، والنوع المستخدم هو الذي يحتوي على خمسة صفوف وخمسة أعمدة أي يحتوي على ٢٥ مسمار ، ويمكن الاستفادة منها عن طريق المطاطات الملونة لتوضيح المضلعات أو المساحات أو تمثيل الخطوط المتوازية أو المتقاطعة كذلك لبرهنة بعض النظريات (غندورة ، ١٩٩٧م ، ص ١٠٩)

كما عرفها (Gohen ; 1967) " بأنها سبورة مربعة مساحتها 5×5 من المسامير ، وهي نموذج يحتوي على عدد من النقاط . وعندما يمد الشريط المطاطي بين نقطتين أو إثنين من المسامير منها يُشكل خط مستقيم " P6 .

واللوحة الهندسية لها أنواع عديدة من ضمن أنواعها الصغيرة التي تحتوي على خمسة صفوف وخمسة أعمدة . كذلك لها نوع آخر كبير يُطلق عليه السبورة المثقبة وقد سبق الحديث عنها بشيء من التفصيل وقد عرفها عطار وكنسارة (١٤١٨هـ ، ص ١٧٢ ، ص ١٧٣) بأنها لوح خشبي أو مصنوع من الكرتون الصلب ، ويوجد بها عدة ثقوب بحيث تكون منتظمة أفقياً وعمودياً على مسافات متساوية ، وكما أنه يمكن أن تستخدم لتثبيت الوسائل التعليمية عليها ، و يمكن أيضاً أن يرسم عليها بعض الأشكال الهندسية عن طريق الخيوط الملونة أو الأوتار أو المطاطات

وهي تساعد الطلاب على استيعاب المفاهيم المهمة في الرياضيات منها المساحات وتطبيق نظرية طالس ، ونظرية فيثاغورث ومعادلة الخط المستقيم المار بنقطة الأصل والميل وإحداثيات منتصف قطعة مستقيمة . كما تجدر الإشارة إلى أنها أحيانا كثيرة تغني عن شبكة التربيعة . وفي الشكل التالي نوضح نموذج مبسط للوحة الهندسية .

شكل رقم (٣)
مخطط للوحة الهندسية



(المصدر : غندورة ، ١٩٩٧م ، ص ١١٤)

رابعاً: اللوحة الدائرية :-

تساعد هذه اللوحة في توضيح العديد من المفاهيم الخاصة بالدائرة وعناصرها . ولها دور كبير في تقريب الرموز المجردة إلى أذهان التلاميذ بشكل محسوس ، وهي " عبارة عن لوح خشبي أو بلاستيكي رسم عليه دائرة مقسمة إلى عدد من الأجزاء المتساوية ، على كل منها مسماراً أو نتوء ، وأكثر الأنواع شيوعاً تلك التي تنقسم إلى ١٢ جزء بواسطة ١٢ مسماراً " (غندورة ، ١٩٩٧م ، ص ٢٠٧).

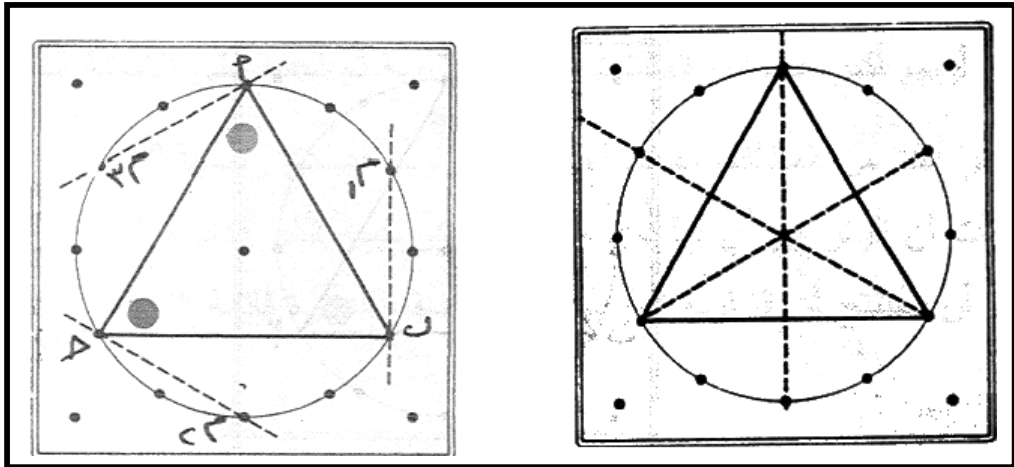
كما ذكر (Lrvin : 1995) " هي لوحة مربعة تحتوي على ٢٤ مسماراً على شكل دائرة ، ودبوس لمركز الدائرة ، وأربعة دبائيس على الأركان " P4

كما أنها تستخدم لشرح العديد من المفاهيم الهندسية الخاصة بالدائرة في المرحلة المتوسطة مثل المضلعات داخل الدائرة ، والزوايا المحيطة والمركزية ، والوتر ونصف القطر والانسحاب . ونستطيع توضيح الأشكال عليها بواسطة المطاطات الملونة أو الخيوط ...

وفيما يلي رسم مبسط يوضح شكل اللوحة الدائرية .

شكل رقم (٤)

مخطط للوحة الدائرية



(المصدر : غندورة ، ١٩٩٧م ، ص ٢١٢)

خامساً : قطع كوزينير :-

وهي قطع من تصميم "كوزينير" وهي عبارة عن مجموعة من القضبان الملونة ذات أطوال مختلفة ، وهي عبارة عن عدد من القطع التي تصنع من الخشب وتكون منتظمة الشكل ، مساحة مقطع كل قطعة منها اسم^٢ وتتراوح أطوالها من

اسم : ١٠ اسم ولكل قطعة منها لون خاص يميزها، مع ملاحظة أن القضبان التي تشترك في لون واحد تكون متساوية في الطول (أبوسل ، ١٩٩٩م ، ص ١١٦).

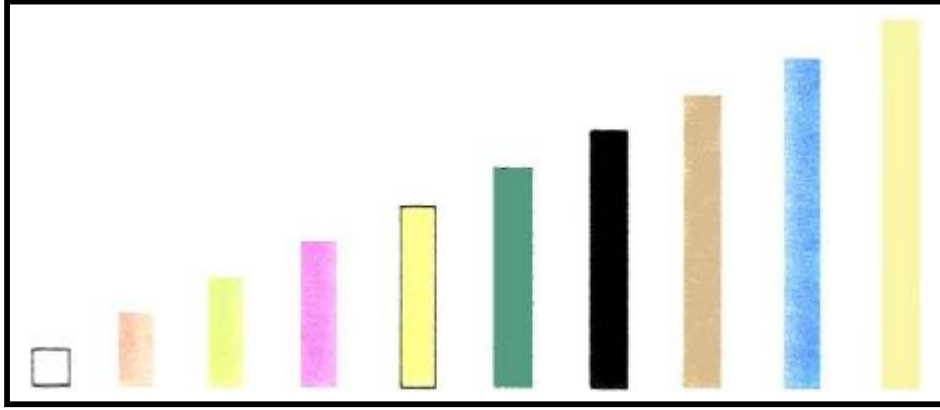
وفي الجدول التالي القضبان مرتبة حسب ألوانها وأطوالها
جدول رقم (١)
ويوضح الجدول الآتي القضبان مرتبة حسب ألوانها وأطوالها

الرقم	اللون	طول القطع
/١	أبيض	١ سم
/٢	أحمر	٢ سم
/٣	أخضر فاتح	٣ سم
/٤	زهري	٤ سم
/٥	أصفر	٥ سم
/٦	أخضر غامق	٦ سم
/٧	أسود	٧ سم
/٨	بني	٨ سم
/٩	أزرق	٩ سم
/١٠	برتقالي	١٠ سم

ولقطع كوزينير فائدة كبيرة في تدريس الرياضيات حيث إنها تستخدم في العمليات الحسابية الأربع (الجمع والطرح والضرب والقسمة) كذلك تستخدم في خواص الضرب والجمع كالإبدال والتجميع وتوزيع الضرب على الجمع يمكن أن تستخدم أيضاً في دروس المضاعفات والكسور (غندورة ، ١٩٩٧م ، ص ٨٣).

وقد أثبتت هذه القطع دورها وأهميتها في تدريس مادة الرياضيات وفي زيادة تحصيل التلاميذ حيث أكدت دراسة إسماعيل (١٩٨٥م ، ص ١٣٦) ذلك في نتائجها حيث ذكر " إن استخدام الوسائل التعليمية (القضبان الملونة والمعداد) في التدريس إلى جانب الطريقة المعتادة يساعد على زيادة التحصيل في عمليتي الجمع والطرح " .

وفيما يلي نموذج للقضبان الملونة أو قطع كوزينير
شكل رقم (٥)

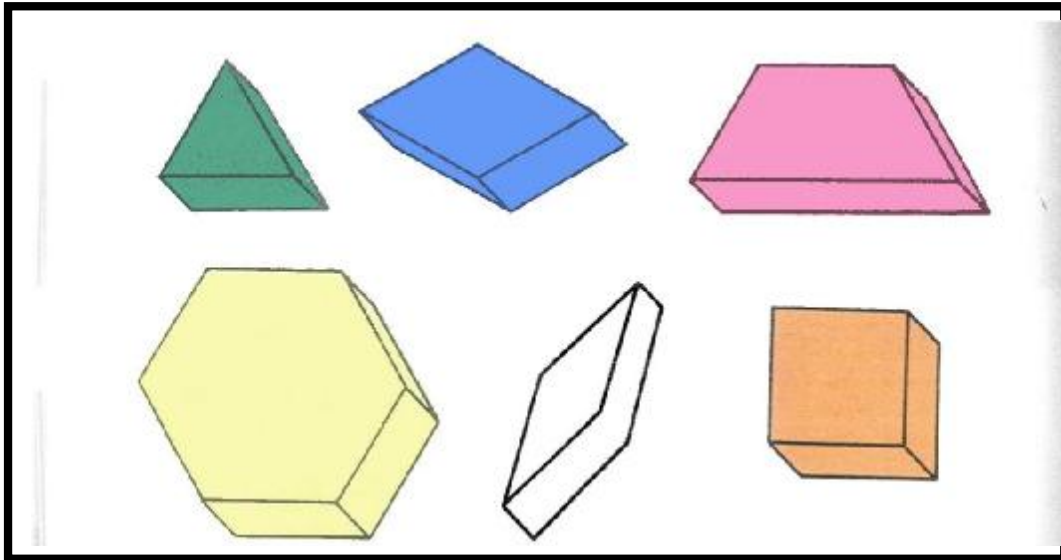


(المصدر : غندورة ، ١٩٩٧م ، ص ٧٩)

سادسا : قطع النماذج :-

هي " مجموعة من ٢٥٠ قطعة ملونة موزعة على ستة أشكال هندسية موزعة على النحو التالي : ٥٠ مثلث أخضر اللون ، ٢٥ مربع برتقالي اللون ، ٥٠ متوازي أضلاع أزرق اللون ، ٥٠ معين أبيض اللون ، ٥٠ شبه منحرف أحمر اللون ، ٢٥ سداسيا أصفر اللون ، وقد صممت هذه القطع بحيث تكون متساوية الطول عدا شبه المنحرف الذي قاعدته الكبرى هي نصف هذا الطول " (غندورة ، ١٩٩٧م ، ص ١٣٩) .

وتستخدم هذه القطع في تدريس بعض موضوعات الرياضيات منها على سبيل المثال الدوران ودروس التناظر والكسور والمساحات والمحيط والتطابق
ويوضح الشكل التالي هذه القطع
شكل رقم (٦)



(المصدر : غندورة ، ١٩٩٧م ، ص ١٣٩)

سابعا : الميزان الحسابي :-

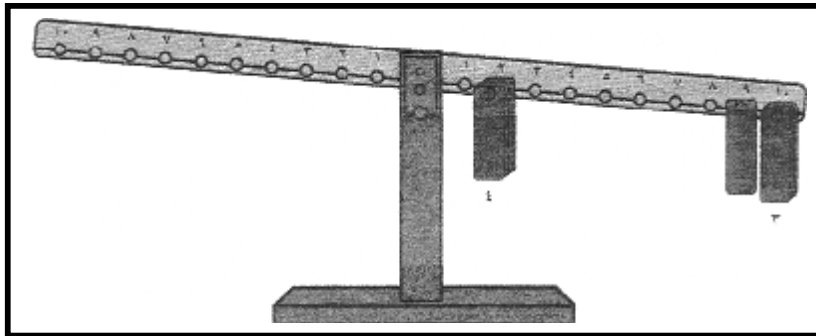
هو " عبارة عن قاعدة ، يرتكز عليها عاتق يشكل ذارعى القوة والمقاومة للميزان ، ويعمل الميزان بواسطة أوزان خاصة به ، توضع في جيوب متباعدة بعضها عن بعض بمسافة ثابتة ومركمة من الصفر (محور الميزان) حتى العشرة في كلا الاتجاهين " (المنوفي ، ١٩٩٧م ، ص ١٣٣) .

و في السنوات الأخيرة تم تطوير الميزان الحسابي ليسهم في تدريس أكبر عدد من الموضوعات والعمليات الحسابية حيث إنه تم إضافة مشجبين إلى كل ذراع من أذرع الميزان ، بحيث يصبح في كل ذراع أثني عشر مشجماً بدلاً من عشرة ، وذلك يمكن من مضاعفة عدد العمليات الحسابية التي تدرس عليه (غندورة ، ٢٠٠٠م ، ص ٧٩) .

ويستخدم الميزان في توضيح الكثير من المفاهيم مثل الضرب والجمع والمعادلات وشرح المفكوك ومعرفة قواسم عدد والقاسم المشترك الأكبر لعددين ومضاعفات الأعداد

وحول استخدام الجانب الآخر للميزان الحسابي وبما أن له جانبان فإن الجانب الأمامي له وهو الجانب المرقم بالأرقام الصحيحة من واحد إلى عشرة ، أما الجانب الخلفي له فهو غير مرقم ويرجع السبب في ذلك لإتاحة الفرصة لدراسة موضوعات أخرى مثل الكسور سواء كانت الاعتيادية أو العشرية (غندورة ، ٢٠٠٠م ، ص ٤٩) وكذلك الحال نفسه بالنسبة للميزان الحسابي المطور إلا أن الزيادة في عدد المشاجب تزيد من عدد العمليات الحسابية المتاحة .

وفيما يلي رسم توضيحي للميزان الحسابي
شكل رقم (٧)



(المصدر : غندورة ، ٢٠٠٠م ، ص ٤٨)

ثامنا: معمل الجبر :-

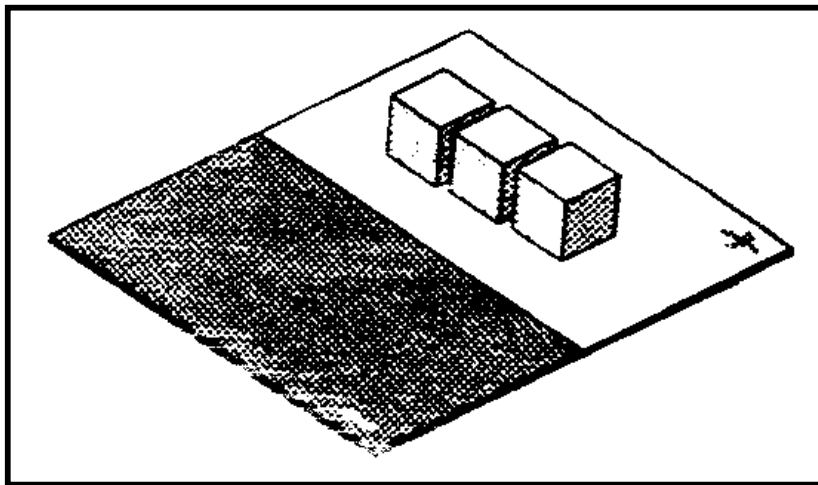
يعتبر معمل الجبر من ضمن اليدويات الرئيسية في تدريس الرياضيات حيث يساهم في تعلم العديد من الموضوعات الخاصة بالجبر .

وقد ذكر غندورة (١٩٩٧م) بأنه " وسيلة صممت لتمثيل المفاهيم الجبرية ، وتتكون من عشرة أنواع مختلفة من القطع ، منها ثلاثة أنواع خضراء اللون تمثل الثوابت ، وهي الواحد ، والخمسة ، والخمسة وعشرون ، إضافة إلى سبع قطع مختلفة الأجسام لتمثيل المتغيرات فهناك قطعة زرقاء اللون لتمثيل ص ، وأخرى لتمثيل س ، وثلاثة لتمثيل هـ س ، ورابعة لتمثيل هـ ص ، وخامسة لتمثيل س^٢ ، وسادسة لتمثيل ص^٢ ، وسابعة لتمثيل س ص . ويصاحب هذه القطع بطاقتان ، إحداهما بطاقة الأعداد والأخرى البطاقة الجبرية إضافة إلى وصلة بلاستيكية تساعد الطلاب على تنظيم القطع في مستطيل " ص ١٨٧ .

وفيما يلي توضيح لهاتين البطاقتين للتعرف على دورهما في تدريس الرياضيات :-

١/ بطاقة الأعداد :-

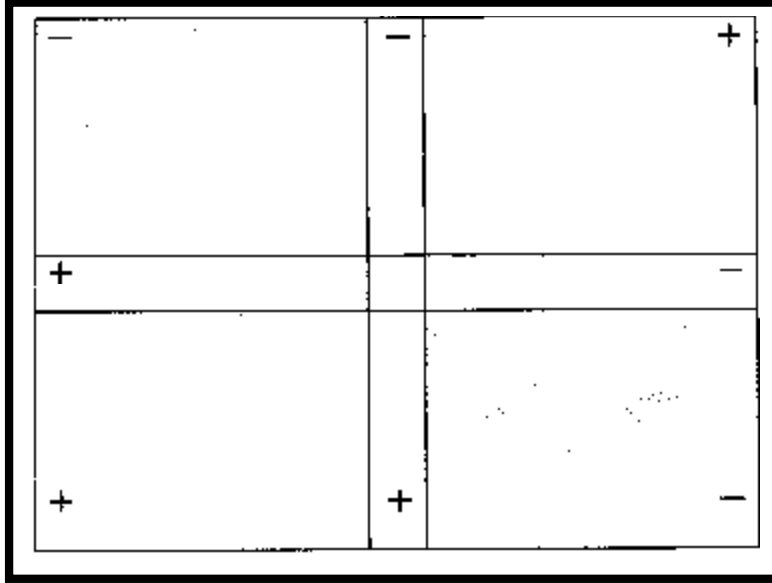
وهي " بطاقة من الورق السميك مقسومة نصفين ، على النصف العلوي منها إشارة + وعلى النصف السفلي إشارة - . وتستخدم هذه البطاقة لتمثيل الأعداد الموجبة والأعداد السالبة " (غندورة ، ١٩٩٧م ، ص ١٨٧)
والنموذج التالي يوضح لنا بطاقة الأعداد
شكل رقم (٨)



(المصدر : غندورة ، ١٩٩٧م ، ص ١٨٨)

٢/ البطاقة الجبرية :-

وهي " بطاقة من الورق السميك رسم عليها خطان رأسيان سميكان وآخران أفقيان كما هو موضح في الشكل الآتي :-
شكل رقم (٩)
البطاقة الجبرية



وقد خصصت المساحة المحصورة بين الخطين الرأسيين (المجرى الرأسي) والمحصورة بين الخطين الأفقيين (المجرى الأفقي) لتحريك القطع إلى أعلى وأسفل ، ويمنة ويسرة . تستخدم المساحة بين هذه الخطوط لتمثيل الأطوال . واللوحة مقسمة إلى أربعة أجزاء تم ترقيم كل منها على نحو مشابه لتقسيم المربعات في المستوى على النحو التالي:

المربع الأول	وإشارته موجبة	الجزء الأيمن العلوي
المربع الثاني	وإشارته سالبة	الجزء الأيسر العلوي
المربع الثالث	وإشارته موجبة	الجزء الأيسر السفلي
المربع الرابع	وإشارته سالبة " غندورة	الجزء الأيمن السفلي

(١٩٩٧م ، ص ١٩٢)

وعن استخدامات معمل الجبر في المرحلة المتوسطة والمواضيع التي تدرس بواسطته فقد ذكر غندورة (١٤٢٠ هـ ، ص ١٠) أنه من الموضوعات التي يسهم في تدريسها المقادير الجبرية وفي حل المعادلات وتحليل المقادير الثلاثية وفي ضرب المقادير الجبرية وقسمتها وقسمة كثيرة الحدود وتمثيلها بطريقة محسوسة ، ويستخدم في تمثيل المساحة والمحيط والحجم وإيجاد معنى حسي للعامل المشترك .

٣/ البطاقة الجبرية :-

وهي " بطاقة من الورق السميك رسم عليهما خطان رأسيان سميكان وآخران أفقيان كما هو موضح في الشكل الآتي :-

شكل رقم (٩)
البطاقة الجبرية

-	-	+
+		-
+	+	-

وقد خصت المساحة المصورة بين الخطين الرأسيين (المجرى الرأسي) والمصورة بين الخطين الأفقيين (المجرى الأفقي) لتحريك القطع إلى أعلى وأسفل ، ويمنة ويسرة . تستخدم المساحة بين هذه الخطوط لتمثيل الأطوال . واللوحة مقسمة إلى أربعة أجزاء تم ترقيم كل منها على نحو مشابه لتقسيم المربعات في المستوى على النحو التالي:

الجزء الأيمن العلوي	المربع الأول	وإشارته موجبة
الجزء الأيسر العلوي	المربع الثاني	وإشارته سالبة
الجزء الأيسر السفلي	المربع الثالث	وإشارته موجبة
الجزء الأيمن السفلي	المربع الرابع	وإشارته سالبة "مخدورة" ،

(١٩٦٧م ، ص ١٩٢)

ومن استخدامات معمل الجبر في المرحلة المتوسطة والمواضيع التي تدرس بواسطته فقد ذكر مخدورة (١٤٢٠ هـ ، ص ١٠) أنه من الموضوعات التي يسهم في تدريسها المقادير الجبرية وفي حل المعادلات وتحليل المقادير الثلاثية وفي ضرب المقادير الجبرية وقسمتها وقسمة كثيرة

الحدود وتمثيلها بطريقة محسوسة ، ويستخدم في تمثيل المساحة والمعيط والحجم وإيجاد معنى حسبي للعامل المشترك .

ج : المواد والأجهزة التعليمية :-

في هذا الجزء سوف تعرض الباحثة المواد التعليمية والأجهزة ، وقد حاولت الباحثة الربط بين بعض المواد التي تحتاج لأجهزة وأجهزتها في فقرة واحدة أما المواد التي لا تحتاج لأجهزة فتعرض منفردة .

أولاً: الأدوات الهندسية :-

من الوسائل التعليمية الضرورية في مادة الرياضيات . وهي إما أن تكون بلاستيكية أو خشبية ، وتكون كبيرة حتى يستطيع المعلم التوضيح والشرح بواسطتها ويستطيع المتعلمين مراقبة المعلم وتعلم مهارات الرسم عن طريقها .

وهي تتكون من مسطرة ، وفرجار ، ومنقلة ، ومثلث قائم الزاوية ، ومثلث متطابق الضلعين وتستخدمها المعلمة في رسم الأشكال الهندسية ، وقياس الزوايا ، ورسم الدوائر ، وقياس الأطوال ، وفي دروس التعامد والتوازي ، ومعرفة خصائص الأشكال وهي على الرغم من قدمها إلا أن المعلم والطالب في حاجة إليها في دراسة مادة الرياضيات بصفة عامة .

ثانياً: المجسمات والنماذج والأشياء الحقيقية والعينات :-

تعتبر من الوسائل الحسية الهامة التي يحقق استعمالها توافر خبرات حسية للمتعلمين . وأولى هذه الوسائط المجسمات ، والمجسم " كل شئ مشكل بأبعاده الثلاثة : الطول والعرض والارتفاع . وتعتبر المجسمات من الوسائل التعليمية المهمة والواجب عملها واستعمالها وذلك لتقريب الحقائق لأذهان الطلاب " (الكلوب ، ١٩٩٦م ، ص ٢٥١) . ويرى سلامة (١٤١٨هـ ، ص ٨٩) أن " المجسمات تشمل الأشياء الحقيقية والعينات والنماذج . وبما أن هذا النوع من الوسائل ذو أبعاد ثلاثة وله مادة يمكن لمسها ورؤيتها وشمها ، لذا فإنه يدرك بأكثر من حاسة وبهذا يمكن استغلال هذه الأبعاد لتعميق

الإدراك . أما الأشياء الحقيقية : فهي عبارة عن الأشياء الحقيقية المألوفة ومن أمثلتها النباتات في الطبيعة والحيوانات والحشرات والآلات وطواع البريد والأواني ... إلخ ."

ومن أهم مميزات الأشياء الحقيقة أنها تساعد المتعلمين في الارتفاع بدرجة حسية الخبرات التي تقدم للمتعلمين وبالتالي فهي تساعدهم أيضاً على تفحص الأشياء ولمسها وغير ذلك من الأمور ذات الطابع المهم في العملية التعليمية (قنديل ، ١٩٩٩م ، ص ١٢١) .

وعن استخدامها في تدريس مادة الرياضيات فإنها تستخدم بشكل نادر وقد أوردت الباحثة تعريفها ومميزاتها حتى يتضح الفرق بينها وبين العينات والنماذج التي تستخدم بوفرة في تدريس الرياضيات .

وقد عرف سلامة (١٤١٨هـ) العينات بأنها " أجزاء فقط من الأشياء الحقيقية والعينات هو أن العينات جزء فقط من الأشياء الحقيقة مثال ذلك إذا كانت البذور تدرس لذاتها فهي أشياء حقيقية . وإذا درس النبات كاملاً وجئ بالبذور كانت البذور عينة والنبات شيئاً حقيقياً " ص ٨٩ .

ومن مميزات العينات أنه عندما يتعذر الوصول إلى الأشياء الحقيقية كاملة فإن العينات تفي بالغرض وتمتاز بالعديد من المميزات فهي سهلة التوفر ، ويستطيع الطلبة جمعها وتصنيفها ، كما أنها خاضعة للفحص والدراسة (الكلوب ، ١٩٩٣م ، ص ١٥١ ، ص ١٥٢) .

والأمثلة على استخدام العينات في مادة الرياضيات كثيرة فمثلاً في وحدات القياس الإسلامية نجد أن الصاع والمد واللتز والجرام كلها عينات من الوحدات الإسلامية . كذلك قطع النقود وزهرة النرد كلها تعتبر من العينات . وقد ذكر الطيبي (١٩٩٢م ، ص ٩٣) أن للعينات في تدريس الرياضيات مجالات متعددة ومتنوعة من أمثلتها المسطرة ، الفرجار ومثلثي الرسم ، والمنقلة ، وزجاجات قياس الحجم ، و أضاف مطاوع (١٩٧٤م ، ص ٨٢) أنه من العينات التي تستخدم في تدريس الرياضيات ، أدوات قياس ، بوصلة ، زجاجات لقياس الحجم نقود وأدوات رسم مثل فرجار ومنقلة ومسطرة ومثلثات ، بكر ، بل ، بذور وحبوب .

أما النماذج فهي " تقليد للشيء أو العينة وتصنع من مواد مختلفة مثل البلاستيك والجبس والخشب أو الزجاج " (سلامة ، ١٤١٨هـ ، ص ٨٩) .

فإذا تعذر الوصول إلى الأشياء الحقيقية والعينات تأتي النماذج التي أحيانا تكون مطابقة للشيء تماما ، أو أكبر حجما إذا كانت الأشياء لا ترى بالعين المجردة ، أو أصغر منه إذا كان الشيء كبيراً فيعمل له نموذجاً مصغراً (الكلوب ، ١٩٩٣م ، ص ١٥٢).

ومن أمثلة المجسمات والنماذج الرياضية التي تستخدمها معلمة الرياضيات لتقريب المعلومات إلى أذهان الطالبات : المكعبات والموشور والهرم و الاسطوانة والكرة والمخروط ... إلخ ، ، فهي تساعد المتعلمين في تعلم العد والعمليات الحسابية بالإضافة إلى النظريات الهندسية وذلك بواسطة أشكال معينة تساعد المتعلم في الانتقال من المحسوس إلى المجرد (أبوحمود ، ١٩٨٢م ، ص ٣٦٦).

ثالثا: الألعاب التعليمية :-

عرف عليان والديس (١٩٩٩م) اللعبة التعليمية بأنها " نشاط تنافسي منظم بين اثنين أو أكثر من المتعلمين ضمن قواعد متبعة وأهداف محددة للعبة مسبقا وتنتهي عادة بفائز ومغلوب بسبب المهارة أو الخط أو كليهما " ص ٥٠٧ .

وتعتبر الألعاب التعليمية من الوسائل التي تعرض المعلومات على المتعلم وبالإضافة إلى ذلك تدفعه للتفاعل معها بشكل ما لاكتساب المعلومات . كما أنها تجعل المتعلم نشطا وفعالا في أثناء اكتسابه المفاهيم والمبادئ والعمليات في مواقف مشابهة من الواقع وذلك بتفاعله مع المواد التعليمية أو مع غيره من المتعلمين لتحقيق الأهداف المرجوة (صبارني ، ١٩٨٧م ، ص ١٢٢) . وحيث إن الرياضيات علم مجرد لا يجد التلاميذ المتعة في تعلمها رأى المختصون ضرورة استخدام الجانب الترويحي منها لتكوين دوافع لدى المتعلمين في دراستها ، فالرياضيات مليئة بالألغاز والألعاب إلا أن العديد من المعلمين يعتقدون خطأ أنها مضيعة للوقت والجهد ولا يستخدمونها إلا نادرا (شوق ، ١٩٩٧م ، ص ٢٩٥ ، ص ٢٩٦) . وفي الوقت الراهن بدأت الأنظار تتجه إلى الألعاب التعليمية وخصوصا في تدريس الرياضيات بشكل جدي .

وقد عرف عبيد وآخرون (١٩٩٨م) الألعاب الرياضية بأنها " نوع من النشاط الهادف الذي يتضمن أفعالا معينة يقوم بها التلميذ أو فريق من التلاميذ في حصة الرياضيات وفي ضوء قواعد محددة تتبع بغرض إنجاز هدف معين ، وقد تتضمن اللعبة الرياضية نوعا من التنافس البريء بين تلميذين أو فريقين من التلاميذ للوصول إلى الهدف " ص ١١٥ .

وتخدم الألعاب الرياضية الجوانب الوجدانية للمتعلمين بخلاف وسائل الاتصال الأخرى التي تهتم فقط بالجوانب والأهداف المعرفية كما أنها تخدم الأهداف

المعرفية إذا وضعت ضمن شروط ومعايير وأهداف محددة . وقد ذكر بل (١٩٨٧ م ، ص ١٠٨) أن هذه الألعاب تحقق الهدف الوجداني من حصول المتعلمين على المتعة والإشباع عن طريقها ، فضلاً عن أثرها على الأهداف المعرفية التي تكون غامضة أو منعقدة لكثير من الألعاب ، لأن هذه الحقيقة تتضح من خلال استخدام المعلمين لها أحياناً كنوع من الثواب لمتعلميهم أو لإشغالهم أثناء الحصص ، وهذا ليس مبرراً لاتهام كل الألعاب الرياضية ، فبعض الألعاب المصممة لتحقيق أهداف تعلم معينة والتي يستخدمها المعلمون بطريقة صحيحة تمكن من الحصول على وسيلة فعالة لزيادة التعلم

ولكن كما أوردنا سابقاً أن ذلك لا يعني أن الألعاب الرياضية لا تخدم الأهداف المعرفية أو تحققها حيث أكد بل (١٩٨٧ م ، ص ١٠٩) بوجود العديد من الألعاب التي يمكن أن تحقق أهداف معرفية عند تعلم الرياضيات ، إذا أحسن استخدامها أي عندما تتطلب استخدام مهارات حسابية أو جبرية أو هندسية .

وتعتبر الألعاب الرياضية ملائمة لجميع مستويات المتعلمين ومراحل نموهم وليست قاصرة على مرحلة معينة وإن كانت استخداماتها تقل بعض الشيء كلما كبر عمر المتعلم لأنه قد توصل إلى مرحلة التجريد . كما أنه لا بد أن تعتمد اللعبة على التفكير والمنطق ولا تعتمد على الحظ فقط وقد ذكر المغيرة (١٩٨٩ م ، ص ١٠٠) بأن الألعاب تساعد على إثارة رغبة المتعلمين وحتى في المستويات العليا ، وتستخدم الألعاب لتعليم التعميمات والمفاهيم أو كتقديم لبعض الموضوعات أو لتثبيت المهارات والمفاهيم وحل المشكلات والتفكير الرياضي المنظم .

كما أن للألعاب التعليمية العديد من الخصائص لخصها عليان والديبس (١٩٩٩ م ، ص ٥١٠) فيما يلي :

- أ- يكون لها أهداف تربوية وتعليمية واضحة .
- ب- يكون لها قواعد وأنماط وقوانين يتبعها المتعلم .
- ج- تكون المنافسة فيها بين عدد من الأشخاص أو عدة فرق من المتعلمين .
- د- تنتهي اللعبة بتقرير عن النتيجة النهائية حيث لا بد من تحديد الفائز والخاسر .

وقد صنف عبيد وآخرون (١٩٩٨ م ، ص ١١٩) الألعاب الرياضية على النحو التالي :

- أ - تصنيف بحسب طبيعة اللعب ويشمل ثلاث فئات
 - ١ - فردية
 - ٢ - ثنائية
 - ٣ - جماعية .
- ب - تصنيف بحسب الأنشطة التي تتضمنها اللعبة وهي ثلاث فئات
 - ١ - تخمينية

٢- احتمالية

٣- عشوائية .

ج - تصنيف بحسب نوع المواد التي تستخدم في صنعها وهي أربع فئات

١- كرتونية

٢- بلاستيكية

٣- خشبية

٤- معدنية .

د - تصنيف بحسب الأهداف التربوية لكل لعبة وهي تصنف في أربع فئات

١- إكتشافية

٢- تعلم مفاهيم ومبادئ

٣- تدريب على مهارات

٤- البحث عن أنماط وقواعد .

ومن المعايير التي لا بد من مراعاتها عند البدء بالتعلم عن طريقة "الألعاب التعليمية" ما يلي (الحيلة ، ١٩٩٨م ، ص ٢٢٢ ، ص ٢٢٣) :

أ- تحديد أهداف استخدام اللعبة التعليمية حتى يسير المتعلم وفق خطة مرسومة .

ب- أن تكون اللعبة مرتبطة بالمنهج المقرر .

ج- أن تكون ملائمة لأعمار ومستويات النمو العقلي والجسمي والوجداني للمتعلمين .

د- أن تستدعي اللعبة التعليمية تفكير وملاحظة وتأمل المتعلمين .

هـ- أن تبتعد اللعبة عن الخطورة قدر الإمكان .

و- أن تساعد اللعبة في الكشف عن مدى نمو المتعلم عندما يكتسب الخبرات المتنوعة ، كما تكشف عن نواحي الضعف في التحصيل بحيث يضع له المعلم العلاج الملائم .

ز- أن تكون مناسبة لعدد المتعلمين ، وكذلك لا بد لها من وقت معين لإنهائها

ح- أن تكون اللعبة واقعية ويمكن تنفيذها في الصف .

وقد أضاف أبوسل (١٩٩٩م ، ص ٨٠) أنه لا بد أن تكون الألعاب المبتكرة حتى تصبح ذات قيمة علمية . أن تتضمن أهداف معرفية ووجدانية ونفس حركية . وأن تستخدم في موقعها المناسب وتوقيتها المناسب من المناهج .

وتبرز أهمية الألعاب التعليمية في عملية التعلم من خلال ما يلي الطيبي (١٩٩٢م ، ص ١١١) أن لها أهمية في عملية التعليم وهي على النحو التالي:

- أ- تكسب المتعلم الدقة والمفاهيم المعرفية إذا خطط لها بشكل سليم .
- ب- تكشف عن قدرات المتعلمين
- ج- تكسب المتعلمين معارف جديدة عن طريق الاحتكاك ببيئاتهم
- د- تساعد في مواجهة الفروق الفردية للمتعلم والسير حسب قدراته الذاتية في عملية التعلم .
- هـ- تثير رغبة وإهتمام المتعلمين ، تدفعهم إلى حب الاستطلاع والتأمل والمشاهدة .
- و- تساعد المتعلمين على حل المشكلات وعلى التفكير المنظم السليم .
- ز- تساعد على نقل المتعلم من الخبرات المجردة إلى الخبرات الحسية .

وللعبة التعليمية مراحل لا بد أن تمر بها حتى تكون أداة فعالة في التدريس وقد أورد هذه المراحل الحيلة (١٩٩٨م ، ص ص ٢٢٣ ، ٢٢٤) على النحو الآتي:
أ / مرحلة الإعداد :-

- على المعلم مراعاة الآتي عند استخدام الألعاب التعليمية في عملية التعلم :
- ١- لا بد من أن تكون اللعبة سليمة وصالحة للعمل حتى لا يخيب أمل المتعلم
- ٢- تجريب المعلم للعبة ووضع خطة لاستخدامها
- ٣- عند استخدام الألعاب لا بد من إعداد مكان مناسب وملائم للعب سواء كان اللاعبين أفراد أو جماعات .
- ٤- لا بد من التمهيد للعبة وتهيئة أذهان المتعلمين ، وتوضيح أنماطها وقواعدها لهم .

ب / مرحلة اللعب :-

- على المعلم مراعاة الآتي . أثناء قيام الطلبة بعملية اللعب :-
- ١- أن تستخدم اللعبة لتحقيق أهداف معينة .
- ٢- أن توزع الألعاب بطريقة منظمة على المتعلمين .
- ٣- أن يوفر لهم الوقت الكافي لمجابهة الفروق الفردية بين المتعلمين للوصول إلى أهداف اللعبة .
- ٤- أن يكون دور المعلم عند استخدام الألعاب مشرفاً وموجهاً للمتعلمين

ج / مرحلة التقويم (ما بعد اللعب) :-

أن يتوصل المتعلمون بمساعدة المعلم إلى معرفة وتقييم نجاحهم في الوصول إلى الهدف المنشود من اللعبة .

د / مرحلة المتابعة :-

على المعلم أن يقوم بمتابعة أعمال طلبته كما يأتي :-

- ١- عمل سجل لكل متعلم لمعرفة تقدمه في تحقيق أهداف اللعبة .
- ٢- العدل والموضوعية بين المتعلمين وتوزيع المهام عليهم .

- ٣- توعية أولياء الأمور في توضيح دور التعلم عن طريق الألعاب حتى يتابعوا المتعلمين حتى في المنزل .
- ٤- الحفاظ على سلامة الألعاب ونظافتها لحين استخدامها مرة أخرى .

ومن ذلك نرى أن الألعاب التعليمية بكافة أنواعها ضرورية لكافة المتعلمين بمختلف فروعها وأصنافها المتعددة . والألعاب الرياضية تمتاز عن بقية الألعاب بأنها تسهم في تشغيل العقل وترويض الفكر ، كما أنها إحدى أهم الوسائل التعليمية الجيدة .

وقد أورد مصطفى (١٩٨٦م ، ص ١٤٩ ، ص ١٥٠) الأمثلة الآتية للألعاب التعليمية في تدريس الرياضيات :

أ - ألعاب لإيجاد قواعد وأنماط :-

جزء هام من تدريس الرياضيات يجب أن يبحث في الأنماط والتعليمات التي تعود إلى اكتشافات رياضية فمثلا : يمكن تقسيم التلاميذ في الفصل إلى مجموعتين وعلى كل أن يكتشف الدالة فيما يلي من الأمثلة :-

١- س	١	٢	٣	٠	١-	٢-	٣-
ص	٢	٥	١٠	١	٢	٥	١٠

٢- (،) ، (∇ ، Δ) ، (i ، i) ، (\square ، \square)

ب- ألعاب التخمين لتعلم المفاهيم والمبادئ :-

ويستخدم هذا النوع من الألعاب في تعليم المفاهيم الرياضية كما يتضح من اسمها ومن أمثلة الدروس التي تستخدم هذه الألعاب في تدريسها: القيمة المطلقة والتباين وحل المعادلات ونظم الإحداثيات . ومن أمثلة هذا النوع من الألعاب لعبة العصفور "سنارف" وهي عبارة عن مربعات مرسوم عليها إحداثيات كارتيزية. هدف اللعبة هو تخمين المكان الذي يختبئ فيه العصفور سنارف . بحيث يقسم فيها اللاعبون إلى قسمين يخبئ فريق العصفور ويخمن الفريق الآخر . والهدف معرفة الموقع بأقل عدد من الأسئلة ولا بد أن تكون هناك قواعد لكل لعبة . كذلك هناك العديد من الألعاب المماثلة التي يمكن ابتكارها من لعبة العصفور "سنارف" مثل السؤال عن موقع نقطة على خط مستقيم أو عدد بحيث توجه أسئلة عن عوامله وهكذا (بل ، ١٩٨٧ م ، ص ص ١١٧ : ١١٩) .

رابعاً: الصور التعليمية:-

تنقسم الصور التعليمية إلى قسمين : الصور الثابتة ، الصور المتحركة .

أ- الصور الثابتة :-

تساعد الصورة على إيصال المعلومة بطريقة أسرع من الكلمة المنطوقة . وقد أجمع التربويون على تقسيم الصور الثابتة إلى عدد من التقسيمات حسب آرائهم.

وهناك عدة تقسيمات للصور الثابتة فقد قسمها عطار وكنسارة (١٤١٨هـ ، ص ٣٠١) إلى نوعين هما :-

١- الصور غير الشفافة (المعتمة) :- وهي التي تكون إما مصورة أو مرسومة بحيث لا ينفذ الضوء من سطحها مثل الصور الفوتوغرافية وصور المجلات والكتب والصور المجسمة

٢- الصور الشفافة :- وتسمى بذلك لأن المواد التي تصنع منها تكون شفافة كالزجاج أو الجلاتين بحيث إن الضوء يخترق سطحها حتى تنقل ما عليها من معلومات إلى شاشة العرض

وقسمها كلا من جابر وكاظم (١٩٩٧م ، ص ٢٣) إلى نوعين :
١/ الصور التي لا تعرض على الشاشة وهي مثل الصور الفوتوغرافية ، الصور الواقعية غير الفوتوغرافية ، الصور المجسمة .

٢/ الصور التي تعرض على الشاشة وتحتاج إلى أجهزة أحيانا تحتاج إلى تكبير وهي مثل الأفلام الثابتة ، الشرائح الشفافة والشرائح الزجاجية ، الشفافيات وفيما يلي عرض لأنواع الصور الثابتة التي سبق الإشارة إليها .
أولا : الصور غير الشفافة (المعتمة) وجهاز عرضها :-

وهي عبارة عن صور المجلات والكتب وهي تعتبر إحدى وسائل التعليم الفردي . وبذلك لا تحتاج إلى جهاز خاص ، ولكن لو كان الغرض منها التعلم الجمعي فإنها تعرض على جهاز خاص يدعى الأبيكوسكوت لتكبيرها وذلك في حالة أن حجمها صغير أو لندرته وأفضل قياس للصورة التي تعرض على الجهاز ١٥×١٠ ولا بد أن تكون الصورة واضحة المعالم وألوانها مضيئة وتكون تربوية تعليمية (الفرا ، ١٩٩٩م ، ص ٣٩ ، ص ٤٠) .

والصور المعتمة متنوعة ومتعددة ومنها الصور التي يمكن مشاهدتها بالعارض المعتم ومن أمثلة ما ذكره الحيلة (١٩٩٨م ، ص ص ٣٠٩ ، ٣١٠) :-

- أ- "الصور الفوتوغرافية على اختلاف أنواعها .
- ب- المناظر والبطاقات التصويرية .
- ج- صفحات المجلات ، والجرائد وتوضيحاتها .
- د- صفحات الكتب ، ورسوماتها .
- هـ- الرسوم اليدوية .

- و- الرموز المختلفة ، كما هي الحال في الجغرافيا ، والعلوم والرياضيات وغيرها ..
- ز- التمارين ، والمسائل والاختبارات الجماعية .
- ح- أعمال الطلبة الفذة في الرسم ، والكتابة .
- ط- الخرائط بمختلف أنواعها .
- ي- الجداول الإحصائية .
- ك- النشرات التعليمية والدعائية والاختيارية .
- ل- الأشياء والمواضيع الصلبة كالقطع المعدنية ، والعينات والنماذج ، كما هي الحال في العلوم ، والتاريخ ، والجغرافيا ، والاجتماع ، والرياضيات والتعليم المهني وغيرها "

كما أضاف للأمتلة السابقة قنديل (١٩٩٩م ، ص ١٧٩) ما يأتي :-

- أ- قطع تصنع من البلاستيك وتكون ملونة ومختلفة في الأحجام مثل الأرقام
- ب- الجداول والمنحنيات والرسوم البيانية .
- ج- الأدوات المختلفة مثل الفرجار أو الساعة

وقد أشار الكلوب (١٩٩٦م ، ص ١٠٢) إلى شروط الصور التعليمية الجيدة وهي:

- أ- أن تكون الصورة واضحة بحيث تبرز جميع جوانب الموضوع .
- ب- أن تكون المعلومات التي تحتوها الصورة محددة .
- ج- أن تكون الصورة مرتبطة بالموضوع ومنبثقة من بيئة المتعلم .
- د- يراعى عند التقاط الصورة احتوائها على النواحي الجمالية .
- هـ- أن تكون الصورة مناسبة من حيث المساحة ليشاهدا جميع المتعلمين في الفصل .

ومن مزايا استخدام الصور الثابتة أبانمي (١٤١٤هـ ، ص ٩٠) :

- أ- تؤدي الصور التعليمية إلى إثارة انتباه المتعلمين
- ب- تساعد على فهم المعلومات واستيعابها وبقائها لأطول فترة ممكنة
- ج- أنها تلفت انتباه المشاهدين لو كانت ملونة أكثر من غير الملونة ، كما أنها تساعد على اختصار وقت المعلم حيث توضح المطلوب بأقل وقت ممكن .

ويتكون الفانوس السحري كما ذكر الحيلة (١٩٩٨م ، ص ٣٠٧) مما يلي :

- أ- صندوق مبطن يحتوي على مجموعة من المرايا المستوية التي تكون مائلة لداخله .
- ب- مصدر للإنارة وتكون قوته (١٠٠٠) شمعة ، وتوجد خلفه مرآة مقعرة وأخرى مائلة بزاوية (٤٥) درجة .
- ج- مجموعة عدسات تكون متحركة .
- د- مروحة لتخفيف الحرارة الصادرة من مصدر الإنارة حتى لا تحترق الصور .
- و لجهاز عرض الصور المعتمة العديد من المميزات مما أكسبه أهمية وشهرة في الحقل التربوي والتعليمي أشار إليها سلامة (٢٠٠٠م ، ص ٢٢٩)
- أ- يستطيع المعلم من خلاله تكبير الرسومات والصور واللوحات
- ب- يساعد في الاستعمال الفوري دون إعداد صفحات أو مواد أو تجهيزات خاصة
- ج- سهولة استخدامه

وبالإضافة إلى استخدام الفانوس السحري لعرض الصور المعتمة فإنه يستخدم أيضا لعرض أشياء أخرى مثل ورق الأشجار والعملات وأي أجسام محدودة التجسيم (الفرا ، ١٩٩٩م ، ص ٤٣)

ويستخدم الفانوس السحري في مادة الرياضيات في دروس التكبير ، وعرض صور الوحدات الإسلامية القديمة إذا تعذر الوصول إليها ، كما يستخدم لتوضيح وتكبير الرسوم البيانية .

وهناك نوعان رئيسيان للصورة المعتمة هما الصور الفوتوغرافية ، الصور المجسمة .

أ-الصور الفوتوغرافية:-

بالنسبة للصور الفوتوغرافية فهي تلك التي تؤخذ بالكاميرا وتحاكي الشيء تماماً وتطبع على ورق حساس (الفرا ، ١٩٩٩م ، ص ٢٠) ، وتستخدم الصور الفوتوغرافية في تدريس الرياضيات حيث يمكن استخدامها لعرض موضوع مسلسل لخطوات مثل رسم الأشكال الهندسية أو صور لدروس المجموعات .

وللصور الفوتوغرافية العديد من المميزات التي أوردها جابر وكاظم (١٩٩٧م ، ص ١٦٦)

- ١- تساعد على بقاء أثر التعلم لدى المتعلمين .
- ٢- تثير اهتمام المتعلمين للدراسة .

- ٣- تستخدم كمصادر للحصول على المعلومات والحقائق .
- ٤- تستخدم في الدراسة الفردية والجماعية .
- ٥- رخيصة الثمن .

ب - الصور المجسمة :-

أما الصور المجسمة فهي صور توضح الأبعاد الثلاثة للجسم وتختلف عن الصور المسطحة التي تظهر بعدين فقط . وتلتقط الصورة المجسمة باستخدام كاميرا خاصة تستطيع التقاط صورتين للجسم في آن واحد (الفرا ، ١٩٩٩م ، ص ٢٥) .

ثانيا : الصور الشفافة وأجهزة عرضها :-

أ- الأفلام الثابتة وجهاز عرضها:-

عرف عطار وكنسارة (١٤١٨هـ) الفيلم الثابت " بأنه مجموعة من الصور الشفافة الملونة أو البيضاء والسوداء تعرض فكرة واحدة ، أو موضوعا محددًا ، ويكون ترتيب هذه الصور بحيث يستطيع المشاهد أن يدرك هذه الفكرة أو هذا الموضوع متى شاهد الفيلم " ص ٣١٩ ، والصورة في الفيلم الثابت تكون على أحد نوعين كما أورد الحيلة (١٩٩٨م ، ص ٣٠٤) :

- ١- صورة الإطار المفرد : وتعرض في جهاز العرض بشكل عمودي
- ٢- صورة الإطار المزدوج : وقد سميت بذلك لأنها ضعف صورة الإطار المفردة ، وتعرض في جهاز العرض بشكل أفقي .

والجدير بالذكر أن أفلام الصور الثابتة هي وسيلة بصرية فقط ولا بد للمعلم أن يحضر للفيلم بشكل نظري ويحاول شرحه أثناء العرض . وقد أشار الكلوب (١٩٩٦م ، ص ٧٨) إلى أن هناك مجموعة من الوسائل التي يمكن للمعلم بواسطتها أن يتلافى عيوب الفيلم الثابت :

- ١- كتابة المعلومات التي تشرح المحتويات على أحد الأطر .
- ٢- تزويد المتعلم بدليل يرافق الفيلم يشرح ويوضح محتوياته ويكون مدعماً بالصور والشرح لكل إطار .
- ٣- يشرح المعلم كل إطار ويعلق عليه مباشرة .
- ٤- يرفق مع العرض أسطوانة مسجلة تحتوي على المعلومات التي في الإطار ويمكن التحكم بالتوافق بين الصور والكلام بجهاز خاص يدعى (السيكرُونيز) .

وفي مادة الرياضيات يمكن أن تستخدم الأفلام الثابتة في تدريس خطوات رسم الأشكال الهندسية ، حل المعادلات ، خطوات الرسم البياني ، و تستخدم في تدريس الرياضيات في توضيح مفاهيم المصطلحات التي قد تصعب على المتعلمين . وذلك بعرضها بتسلسل مع توضيحها بالرسوم والصور (كابلبي ، ١٩٩٤م ، ص ٢٧٦).

ومن أهم ما يميز الفيلم الثابت ما أدلى به الحيلة (١٩٩٨م ، ص ص ٣٠٥ ،

(٣٠٦

- ١- أنها قليلة التكاليف .
- ٢- سهولة النقل من مكان إلى آخر .
- ٣- إمكانية التحكم في زمن العرض .
- ٤- قلة احتمال حدوث أخطاء في التسلسل في الفيلم لكونه قطعة واحدة .
- ٥- لا تنهك المعلم في إنتاجها لأنها تكون جاهزة وتنتج بواسطة شركات خاصة

وتعرض الأفلام الثابتة على جهاز خاص بها يدعى جهاز عرض الأفلام الثابتة ويتميز هذا الجهاز بعنصر الثبات حيث يتحكم المعلم في الصوت كيفما يشاء وهناك العديد من الأنواع منه ، وقد طرأت عليه تحسينات في الأونة الأخيرة وأصبحت تخضع لعنصر الحركة والصوت أما عن وصف الجهاز فقد أشار عليان والديس (١٩٩٩م ، ص ٥٦٣) بأن هناك العديد من الأنواع التي تختلف من حيث قوة العدسات والمصباح الموجود بها ولكن تجدر الإشارة إلى ذكر المكونات الأساسية للجهاز وهي :

مصباح ، مرآة عاكسة ، عدد من العدسات ، مجرى يكون ناعماً ليسمح بمرور الفيلم من خلاله وعند قاعدته توجد بكرة لسحب الفيلم خلال المجرى ، وتدار هذه البكرة بواسطة عجلة تحتوي على تروس حيث تدخل هذه التروس في ثقب حواف الفيلم حتى يتم سحبه بسهولة ويسر .

وأشار قنديل (١٩٩٩م ، ص ٢٠٩) إلى أن فكرة عمل الجهاز الأساسية تشبه فكرة عمل جهاز عرض الشرائح حيث يخترق الضوء القادم من المصباح مادة الفيلم متجهاً إلى العدسات العارضة ومن ثم إلى الشاشة مباشرة وهذا ما يسمى بالعرض المباشر حيث لا تواجه الأشعة أي مرآيا عاكسة تعكس الضوء مثل جهاز العرض العلوي الأوفرهيد .

وهناك العديد من الأنواع لجهاز عرض الأفلام الثابتة التي أوردتها الكلوب (١٩٨٧م ، ص ص ٧٤-٧٧) منها .

- ١- جهاز عرض الأفلام الثابتة الصامت .
 - ٢- جهاز عرض الأفلام الثابتة الناطق
- وبمرور الوقت تطورت الأجهزة الخاصة بعرض الأفلام الثابتة وظهر نوع جديد أيضا أشار إليه (الكلوب ، ١٩٩٣م ، ص ٢٠٧)
- ٣- جهاز عرض الأفلام الثابتة المحتوي على شاشة ذاتية .

ب - الشرائح الشفافة (٢×٢) بوصة (السيلويد) وجهاز عرضها :-

الشرائح الشفافة " هي عبارة عن صور أفلام ٣٥مم ملونة أو بيضاء وسوداء تؤخذ هذه الصور بواسطة آلة التصوير ٣٥ مم ، ويمكن أن تحصل من الفيلم الواحد على عدد من الصور يتراوح بين ٢٤ و ٣٦ صورة . وبعد تحميض الفيلم وتجهيزه ، وتثبيت كل صورة في إطار خاص من الورق السميك ، أو المعدن أو البلاستيك الرقيق " (جابر وكاظم ، ١٩٩٧م ، ص ٢٥٠)

وظهرت في الآونة الأخيرة طرق أخرى لإنتاج الشرائح بخلاف كاميرات التصوير الفوتوغرافي وإن كانت أكثرها شيوعا . من هذه الطرق طريقة الإنتاج عن طريق الحاسب الآلي بواسطة برنامج Power Point على الشفافيات الخاصة بالحاسب الآلي بحيث تستطيع المعلمة وضع الصور المراد تدريسها بواسطة برامج الصور أو بواسطة الماسح وعرض ما تريد أخذه منها ، وتمتاز هذه الطريقة بوضوح الصورة وجاذبيتها . كما يمكن إنتاج الشرائح بواسطة الرسم بدلاً من التصوير حيث يقوم المعلم بالرسم على صحائف شفافة من الأستيت مستخدماً أقلام الحبر الملون ذات الرأس اللبادي الرقيق ، وتكون مساحة الشرائح ٣٥×٣٥ ملم (قنديل ، ١٩٩٩م ، ص ١٥٢)

وتستخدم الشرائح الشفافة في دروس الرياضيات التي تتطلب خطوات لتدريسها مثل حل المعادلات ، وخطوات رسم الأشكال الهندسية ، كما يمكن استخدامها في تحليل البراهين الرياضية والهندسية إلى خطوات متعددة بحيث تعرض كل خطوة في شريحة ويصاحب ذلك العرض مناقشات بين المعلم والمتعلمين (شوق ، ١٩٩٧م ، ص ٢٩١)

وللشرائح التعليمية مزايا عديدة منها ما ذكره الطيبي (١٩٩٢م ، ص ١٣٧)

- ١- سهولة الحصول عليها إما بالشراء أو بالإنتاج .
- ٢- أجهزة عرضها سهلة التشغيل والاستخدام .
- ٣- سهولة تخزينها لأنها لا تحتاج إلى حيز كبير .

- ٤ - تسلسلها وترتيبها يسهل عملية الرجوع إليها عند الحاجة إليها .
- ٥ - سهولة التنقل والحمل من مكان إلى آخر وبتكاليف قليلة

إلى غير ذلك من المميزات مثل سهولة إنتاجها ، وتوفير وقت المعلم ، تثير رغبة الطالبات في التعلم ... الخ .

وتعرض الشرائح على جهاز خاص بها يشبه إلى حد ما جهاز عرض الصور الثابتة إلا أن هناك بعض الفروق من حيث الحامل الذي توضع فيه الشرائح ولهذا الجهاز العديد من المسميات (العقيلي ، ١٩٩٣م ، ص ٣٢٦) :

- ١ - الجهاز العارض للصور الثابتة .
 - ٢ - الجهاز العارض للأفلام الثابتة (السليد)
 - ٣ - الجهاز العارض للشرائح الثابتة .
- أما عن وصف الجهاز ومكوناته فقد ذكر الكلوب (١٩٩٣ م ، ص ٢٥١) " تتكون أجهزة عرض الشرائح من الأجزاء الرئيسية التالية :-

١ - الشاشة

٢ - عدسات إسقاط وتوضيح

٣ - عدسات مجمعة

٤ - مرآة عاكسة

٥ - مروحة تبريد

٦ - مصدر ضوء

٧ - الشريحة "

أما عن فكرة العمل الرئيسية لهذا الجهاز فقد أشار إليها الطيبي (١٩٩٢ م ، ص ١٢٥) يتم مبدأ عمل الجهاز بواسطة إسقاط الضوء من المصدر الضوئي على الشريحة بواسطة عدسات الإسقاط ومن ثم إلى العدسات المجمععة وبعد ذلك تنتقل على الشاشة .

كما ظهرت أنواع جديدة منها ما ذكره الحيلة (١٩٩٨م ، ص ص ، ٢٨٤ ، ٢٨٨-) :-

- ١ - الجهاز العارض للشرائح البسيط .
- ٢ - الجهاز العارض للشرائح الناطق .
- ٣ - الجهاز العارض للشرائح الناطق السلبي .
- ٤ - الجهاز العارض للشرائح الناطق اللاسلكي .
- ٥ - الجهاز العارض للشرائح ذو شاشة العرض الذاتية

ومنها ما ذكره سلامة (٢٠٠٠م ، ص ٢٢٥) :

- ١ - الجهاز العارض للشرائح الناطق بشريط .

- ٢- الجهاز العارض للشرائح الناطق بأسطوانة .
- ٣- الجهاز الناطق المزود بشاشة العرض الذاتية.

- ولجهاز العرض العديد من المميزات التي ساهمت في انتشاره فقد ذكر العقيلي (١٩٩٣م ، ص ٣٢٧) أن من أهم مميزاته
- ١- خفة الوزن ، صغر حجمه وتعدد أنواعه .
 - ٢- سهولة الاستعمال وتوفره .
 - ٣- يمكن للمعلمة إضافة تعليقات على الشريحة بالكتابة عليها .
 - ٤- يمكن سماع هذه التعليقات بتوقيت مناسب على شريط ممغنط أو أسطوانة .
 - ٥- سهولة إدخال الشرائح وإخراجها .
- وحول وضع الشريحة في الجهاز فيتم ذلك بوضع الشريحة مقلوبة رأساً على عقب بحيث يكون موضع اليمين في اليسار وأعلى الشريحة إلى أسفل ، في الوعاء المخصص لوضع الشرائح (عطار وكنسارة ، ١٤١٨هـ ، ص ٣٣١) وعن كيفية تشغيل الجهاز أشار لال (١٩٩٥م ، ص ١٨٧) .
- ١- اختيار المكان المناسب لوضع الجهاز فيه .
 - ٢- ترتيب الشرائح في الوضع الملائم في الوعاء المخصص لها.
 - ٣- إدارة مفتاح تشغيل المصباح والمروحة .
 - ٤- ضبط الصورة عن طريق تحريك المفتاح المخصص لذلك .
 - ٥- يتم عرض الشرائح بطريقة متتالية إلى أن ينتهي البرنامج .

ج - الشفافيات وجهاز عرضها :-

الشفافيات عبارة عن " صفائح من البلاستيك أو الأستيت النافذ للضوء يقوم المعلم بتحضيرها مسبقاً برسم أو كتابة ما يهيمه من مادة تربوية ، أو يستخدمها مباشرة خلال التربية الصفية بالرسم أو الكتابة كبديل لسبورة الطباشير التقليدية " (حمدان ، ١٩٨٧م ، ص ٢٠٣)

ومن الملاحظ أن الشفافيات يمكن إنتاجها واستخدامها بسهولة في معظم دروس الرياضيات وخصوصاً التي تتطلب لتدريسها القيام بإجراء خطوات مثل رسم الأشكال الهندسية ، خطوات حل المعادلات ، البراهين الرياضية التي تتطلب خطوات ، أنواع المتطابقات ، الأوضاع النسبية لدائرتين ، الرسم الشجري . كما يمكن للمعلم تغيير روتينية التعلم بإنتاج شفافية بعدة طرق للدروس مما يضيف عليها عنصر التشويق ، كذلك يمكنه استخدام الجهاز العارض فوق الرأس لرسم وتكبير الصور والأجزاء المراد وضعها على الشفافية (كابلبي ، ١٩٩٤م ، ص ٢٧٥ ، ٢٧٦) .

وللشفافيات العديد من الأنواع أشار إليها الكلوب (١٩٩٦م ، ص ٨٨)

- ١ - " من حيث المحتوى التعليمي .
أ/ شفافية مكتوبة .
ب/ شفافية مرسومة .
ج/ شفافية مرسومة ومكتوبة .
 - ٢ - من حيث الشكل والتركيب .
أ/ شفافية عادية من طبقة واحدة .
ب/ شفافية من طبقتين أو أكثر تحمل كل طبقة جزءاً من المعلومة
المكونة للشفافية " ص ٨٨ .
وهناك أنواع أخرى للشفافيات ذكرها الكلوب (١٩٩٣م ، ص ١٣٧) :
 - ١ - شفافية عادية وتكون مفردة الإطار .
 - ٢ - شفافية ذات طبقتين واحدة للرسم والأخرى للكتابة .
 - ٣ - شفافية متعددة الطبقات للأحداث المتسلسلة مثل خطوات رسم الأشكال الهندسية أو لتوضيح مفهوم الاتحاد والتقاطع للمجموعات ورسم أشكال فين .
 - ٤ - شفافية من طبقة واحدة ولكنها تحتوي على خطوات متسلسلة وتغطي بورقة وتسحب حتى ينتهي الموضوع . مثل خطوات حل معادلة أو متراجحة أو مسائل حسابية ، أو خطوات برهان نظرية .
- ونظراً لاختلاف أنواع الشفافيات . فإن طرق إنتاجها تختلف ، ومن هذه الطرق تلك التي أوردها الفرا (١٩٩٩م ، ص ص ٦١-٦٤) :
- ١ - بواسطة الشف
 - ٢ - بواسطة آلة النسخ الحراري .
 - ٣ - بواسطة آلة نسخ المستندات العادية
ومنها ما أورده عطار وكنسارة (١٤١٨هـ ، ص ص ٣٠٧ ، ٣٠٨) :
 - ١ - شفافية عادية بواسطة اليد .
 - ٢ - شفافية آلية بواسطة آلات النسخ .
 - ٣ - شفافية آلية بواسطة الحاسب الآلي .
- وتجدر الإشارة إلى أن إنتاج الشفافيات بواسطة الحاسوب هي إحدى أهم وأحدث الطرق حيث يتميز هذا النوع من الشفافية بالواقعية والدقة وجذب اهتمام المتعلم لما يحتويه من ألوان وصدق في التصوير .
ومنها ما أورده الطيطي (١٩٩٢م ، ص ص ١٥٦-١٦٠) :
- ١ - بواسطة استخدام أقلام الرسم
 - ٢ - بواسطة النسخ الحراري .
 - ٣ - بواسطة الأصباغ (النوشادر) .
 - ٤ - بواسطة الطباعة الحرارية .
 - ٥ - استخدام أجهزة تصوير الوثائق .

٦- طريقة الحجب والصور الظلية " .

أما الأدوات المطلوبة لإنتاج الشفافيات فهي كما حددها مكتب التربية العربي لدول الخليج (١٩٨١م ، ص ص ٢٥ - ٣٢) وهي :-

- ١- أقلام الكتابة والرسم على الشفافيات .
- ٢- رقائق ورق السلفان الملون .
- ٣- رقائق الاستقطاب الضوئي .
- ٤- الإطار الكرتوني وخامات تثبيت الأقلام عليه .
- ٥- المقاطع
- ٦- لوحة الرسم .

وتعرض الشفافيات بواسطة جهاز يطلق عليه جهاز العرض العلوي وهو " جهاز يستخدم بدلا من السبورة العادية ويكون وضع المعلم عند استخدام الجهاز في مواجهة التلاميذ مما يجعله أكثر متابعة لهم ، ويستخدم المعلم معه الأقلام (الفلوماستر) وهي تقي المعلم من أضرار الطباشير ، وتوفر المادة المعروضة على هذا الجهاز عنصر التشويق " (اللقاني والجمل ، ١٩٩٦م ، ص ص ، ٩٦ ، ٩٧) .

ولجهاز العرض العلوي العديد من المسميات نظراً لأنه يستخدم لأغراض أخرى أيضا بالإضافة إلى عرض الشفافيات ذكرها عطار وكنسارة (١٤١٨هـ ، ص ٣١٢)

- ١- " جهاز العرض فوق الرأس .
- ٢- جهاز العرض العلوي أو الإسقاط العلوي .
- ٣- جهاز عرض الشفافيات .
- ٤- السبورة الضوئية .
- ٥- جهاز العرض الأمامي " .

ويتكون جهاز العرض العلوي من جزئين رئيسيين هما :

- ١- "الجزء العلوي ويشمل المرآة المستوية ، العدسات ، الذراع ، عجلة ضبط وضوح الصورة " (الفراء ، ١٩٩٩م ، ص ٤٨)
- ٢- "الجزء السفلي ويشمل نافذة الجهاز ، عدسة فرز نزل ، صندوق الجهاز " (الفراء ، ١٩٩٩م ، ص ٤٨)

ويعمل الجهاز بوضع الشفافية على سطح العارض النافذ ، فتقوم مرآة موجودة داخل العارض بعكس ضوء لمبة كهربائية أعلى عبر الشفافية ومن ثم تنقلها إلى مجموعة العدسات الشبكية في أعلى رأس العارض تستقبل مرآة مستوية أشعة

العدسات الشبئية وتقوم بإرسالها إلى شاشة العرض ، ويتم تركيز الصورة وتوضيحها عن طريق مفتاح يدعى مفتاح التركيز عن طريق دفعه أو تحريك رأس العارض نفسه أو عن طريق تعديل المرايا الموجودة عليه (محمود ، ١٩٩٨م ، ص ٤٣).

ولجهاز العرض العلوي شهرة واسعة في المجال التعليمي فقد زادت استعمالته نظرا لأنه يتميز بالعديد من المزايا التي أعطته الأهمية في الاستخدام منها ما ذكره الحيلة (١٩٩٨م ، ص ص ، ٢٨٢ ، ٢٨٣) :

- ١- يستعمل في الضوء العادي .
- ٢- يكون المعلم مقابلا وجها لوجه مع المتعلمين .
- ٣- يمكن المعلم من الإشارة إلى النقاط الأساسية بواسطة تلوينها ، ووضع أجزاء إضافية أثناء الدرس ، كما يمكنه من تغطية أجزاء الشفافية وعرضها جزء جزء . كذلك يمكن عمل شفافية متعددة الطبقات .
- ٤- يستطيع المعلم إعداد ملخص للدرس مسبقاً .
- ٥- سهولة إنتاج الشفافيات المتعلقة بالدروس .
- ٦- يغني المعلم عن استعمال السبورة .
- ٧- سهل التنقل من مكان لآخر ، وسهل الاستخدام .

ويمكن استخدام جهاز العرض العلوي في تدريس الرياضيات وذلك في عرض الأشكال الهندسية والنظريات والقوانين التي تتكون من خطوات أثناء شرحها حتى يستطيع المعلم مناقشتها مع المتعلمين خطوة خطوة (الطيبي ، ١٩٩٢م ، ص ١٥٣) . كما يمكن استخدامه في شرح وتفسير وتحليل المسائل ذات الصعوبة ، ومقارنة طرق برهنة النظريات ، كما يعتبر هذا الجهاز عاملاً مساعداً وذا أهمية خاصة في عرض الرسوم البيانية والإحصائيات المعقدة ، حيث تعرض على مراحل ويتم كذلك مقارنتها خلاله بسهولة (شوق ، ١٩٩٧م ، ص ص ٢٩١ ، ٢٩٢)

ب- الصور المتحركة :-

للصور المتحركة العديد من المميزات التي تمتاز بها عن الصور الثابتة حيث أنه بالإضافة إلى عنصر الحركة تجمع أحيانا بين الصوت والصورة وهي بذلك تثري حاستين من حواس التعلم : السمع والبصر .
ومن مزايا الصور المتحركة ما أورده الفراء (١٩٩٩م ، ص ص ١٧٥ - ١٧٨):

- ١- " إظهار الحركة
- ٢- اختصار زمن الحدث
- ٣- إطالة زمن الحدث .

- ٤ - تكثيف الحدث .
- ٥ - في العادة تجمع الصورة المتحركة بين الصوت والصورة .
- ٦ - تساعد الأفلام على إتقان عملية التعلم .
- ٧ - تقدم خبرة مشتركة للمشاهدين .
- ٨ - تتخطى أفلام الصور المتحركة حدود الزمان والمكان .
- ٩ - عن طريق عدسة الكاميرا السينمائية نستطيع رؤية صور الأشياء الداخلية والتي لا يمكن رؤيتها في الواقع بالعين المجردة .
- ١٠ - تتخطى الموانع الحيوانية أو حشرة صغيرة أو الموانع الطبيعية للتعلم"

وتستخدم الصور المتحركة في تقديم المفاهيم والعمليات والحقائق الرياضية بواسطة قصة قصيرة حتى تشوق المتعلمين وتثير اهتمامهم ، كذلك يمكن عرض تاريخ الرياضيات وسيرة علماء الرياضيات الذاتية وتطور بعض المفاهيم الرياضية بواسطة الصور المتحركة والأفلام الناطقة (شوق ، ١٩٩٧م ، ص ٢٩٢). كما أن عنصر الحركة في الصور المتحركة يميزها ويضيف إليها عنصر التشويق والجاذبية ، وإثارة اهتمام المتعلمين أكثر من الصور الثابتة (يوسف ، ١٩٩٩ م ، ص ٨٨)

فيما يلي عرض لكل من التلفزيون التعليمي والفيديو والحاسب الآلي :

أولاً: التلفزيون التعليمي :-

شهد القرن العشرين كثيراً من المنجزات العلمية ، قامت عليها الحضارات ، وذابت أمامها حدود البلدان ، فهي حضارة اقتص بها هذا الزمان ولعل من الأسباب الرئيسة لذلك سهولة الاتصال والانتقال عبر المسافات البعيدة أو تخطي الصعاب والحواجز ففي خلال السنوات الأخيرة من النصف الأول من القرن العشرين ، ظهرت معجزة إلكترونية تغلغت في حياة الأفراد والأسر وكان لها أثر بعيد في سلوكهم وعاداتهم تلك المعجزة هي التليفزيون ، وذلك الصندوق السحري ذو الواجهة الزجاجية الذي يحتل مكاناً مرموقاً من المنزل ، يجلس إليه الأفراد يستمتعون بما تظهره الواجهة الزجاجية من صور لأحداث تنقل إليهم وقت وقوعها . فهو وسيلة عظيمة النفع في العملية التعليمية والتربوية . وقد ذكر الكلوب (١٩٩٦م) " قد دخل التلفزيون في مجال التعليم فاستطاع أن يثبت قدرته على التعليم وتقديم المواضيع المتعددة للطلاب وفي مختلف المراحل بكل نجاح وكفاءة وفي المجال التعليمي أستغل التلفزيون ذو الدوائر المغلقة والتلفزيون العادي ذو الدوائر المفتوحة " ص ٦٧ .

وحول أهمية التلفزيون بالنسبة للعملية التعليمية والتربوية أضاف كلا من شمو ومحمود بعض النقاط التي تبرز أهميته :

فقد ذكر شمو (١٩٩٦م ، ص١٦٩) " إن التلفزيون منذ بدايته وحتى عهد الأعمار الصناعية والبت المباشر جهاز مؤثر وقوي بحكم أنه يستخدم أقوى الحواس عند الإنسان ويمكنه من الإلمام بكل أبعاد الرسالة شكلا وبعدا ولونا وصوتا... إلخ وأنه استطاع في وقت وجيز أن ينمو بمعدل لم تسبقه إليه وسيلة من وسائل الاتصال الدولية الأخرى " ، كما أن التلفزيون يعتبر من أفضل وسائل الاتصال التعليمية حيث أنفقت المبالغ الطائلة لعمل برامج على مستوى عالي وتحسين برامج أخرى وتدريب المعلمين على كيفية استخدامه (محمود ، ١٩٩٨م ، ص ٧٠).

وأضاف الكلوب (١٩٨٨م ، ص ١٥٨ ، ص ١٥٩) " إن أساليب التصوير الفنية وقدرة الكاميرا الإلكترونية على تصوير أشياء خارج حدود البصر العادي كالتصوير الميكروسكوبي والتلسكوبي واستخدام الصورة المتحركة وإبطاء حركة الصورة لا تتوفر في أية وسيلة أخرى "

ومن مزايا التلفزيون التعليمي التي أوردها الطيبي (١٩٩٢م ، ص ٢٥٧) كما يلي :

- أ- أنه يضم أكثر من وسيلة .
 - ب- أنه يخاطب أكثر من حاسة من حواس المتعلم
 - ج- أنه يجوب العالم وينقله إلى غرفة الصف .
 - د- يمكن مشاهدة برامج دون الحاجة إلى تعقيم الغرفة .
 - هـ- يعمل على حفز وإثارة رغبات المتعلمين للتعلم .
 - و- أنه يستخدم لعرض التجارب التي يتعذر على المعلم عملها في الصف لخطورتها أو عدم توفر موادها .
 - ز- يساعد المتعلمين على تعلم المهارات الحركية واللغوية
- وأضاف الزبيدي (١٩٩٧م ، ص ٨٥) المزايا التالية لاستخدام التلفزيون في التعليم :

- أ- أنه يوفر الوقت والجهد للمعلم أثناء عملية التعليم .
 - ب- أنه يضم أكثر من وسيلة في برنامج واحد وهذا بدوره يزيد الكفاءة التعليمية في مثل هذا الجهاز .
 - ج- يربط المشاهد بالعالم المحيط به وقت وقوع الحدث .
- وكما أورد سلامة (١٩٩٨م ، ص ٤٤٧) المزايا الآتية للتلفزيون التعليمي :
- أ- يتجاوز البعد الزماني والمكاني ويجلب العالم إلى غرفة الصف .
 - ب- اختراع جهاز الفيديو وفر له إمكانية إعادة اللقطات المطلوبة .
 - ج- يعمل على تشويق المتعلمين من خلال الصورة والصوت ، والألوان ، الواقعية بالخروج على المؤلف من الدروس العادية

والأساس الذي يقوم عليه نظام التلفاز بمراحلتيه الإرسال والاستقبال " هو تحويل معالم الصورة والصوت في محطة الإرسال إلى إشارات كهربائية تجمع جميع خصائص الصوت والصورة ومميزاتها الأصلية ، ثم تحميل هذه الإشارات على موجات ذات ترددات راديوية (R-F) وبتنسيقها في الفضاء من محطة الإرسال التلفازي على شكل موجات كهرومغناطيسية ، حيث يعاد التقاطها بواسطة الشبكات الهوائية التلفازية وتميرها إلى جهاز الإستقبال التلفازي الذي يعيدها إلى ما كانت عليه صورة مرئية وصوتا مسموعا " (الطيبي ، ١٩٩٢م ، ص ٢٤٤) .

وكثيرا ما يتردد على مسامعنا التلفزيون التربوي والتلفزيون التعليمي وقد بين العقيلي (١٩٩٣م ، ص ٣٦٣) الفرق بينهما فالتلفزيون التعليمي هو ما تبثه المحطات المختلفة من مواد وبرامج تعليمية تزيد من ثقافة المشاهد ، أما التلفزيون التربوي هو ما يستخدم في المدرسة لتدريس مقرر معين مفروض على المتعلمين بغرض الحصول على الدرجة العلمية وهناك العديد من الأنظمة المختلفة للبث التلفزيوني أشار إليها الحيلة (١٩٩٨م ، ص ٣٢٨ ، ص ٣٢٩)

أ/ نظام الدائرة التلفزيونية المفتوحة :

وهنا ينتقل البث التلفزيوني من محطة الإرسال إلى محطة الاستقبال عبر الهواء مباشرة ، وهو يساعد معلمي الصف في تدريس الموضوعات التي غالبا ما يواجهون صعوبة في تدريسها مثل العلوم والرياضيات الحديثة ... إلخ .

ب/ نظام الدائرة التلفزيونية المغلقة :

ويقصد به ذلك النظام التلفزيوني حيث المرسل والمستقبل متصلان بأسلاك .

ج/ نظام الكيبل :

وضع هوائي رئيسي في قمة أحد الجبال القريبة ، بالإضافة إلى محطة لتقوية الإشارات الضعيفة وتضخيمها ، ومن ثم نقلها عبر أسلاك ، إما تحت الأرض ، أو على أعمدة إلى القرى والمدن الواقعة في الأودية والأماكن التي لا تصلها موجات البث التلفازي وبالمقابل فإنه على كل مشترك دفع مبلغاً معيناً للشركة المعنية .

د/ نظام الميكرويف :

يبث الإرسال في هذا النظام موجات عالية تتجه نحو محطة إرسال محلية أخرى ، وهي تقوم بدورها بإعادة بث هذه الموجات إلى المنطقة المحلية ، أو تقوم بتسجيل المادة المتلفزة ، لترسلها إلى المحطة في وقت لاحق .

هـ/ نظام البث عبر الأقمار الصناعية :

تقوم على أساس التعليم عن طريق أقمار صناعية يتم الاستفادة منها من خلال الموجات بواسطة صحن لا يزيد قطره عن ثلاثة أقدام ويمكن الاستفادة من ذلك بعمل برامج تعليمية من خلال المحطات المختلفة وبتنسيقها من خلاله .

وقد ذكر السيد (١٩٩٩م ، ص ٣٤١) خطوات استقبال البرنامج التلفزيوني في غرفة الصف :-

- أ/ ما قبل البث (تمهيد) : يقوم المعلم بإعداد وفحص الجهاز ويمهد لطلابه بمقدمة قصيرة ، ثم يقوم بفتح الجهاز .
- ب/ خلال البث : يشاهد المعلم وطلابه البرنامج دون التحدث حتى نهاية البرنامج ، ولا بأس بإعطاء الطلاب بعض الملاحظات .
- ج/ ما بعد البث : إغلاق الجهاز ومناقشة ما شاهدوه . وتوضيح بعض النقاط الناقصة ثم يقدم بعض الأنشطة لتطبيق ما شاهدوه .

وللدرس التلفزيوني أنواع عديدة من حيث كيفية استخدامه في الصف وقد أورد الفراء (١٩٩٩م ، ص ٢٤٧ ، ص ٢٤٨) أنه في العادة ينتج البرنامج التلفزيوني لتحقيق أهداف معينة ، ومن ثم ينتج الدرس لتحقيقها :—

أ/ الدرس التلفزيوني الكامل : حيث يقوم البرنامج التلفزيوني بتحمل المسؤولية كاملة ، ودور المعلم فقط هو تهيئة المكان المناسب ، فالبرنامج التلفزيوني يقوم بالتمهيد والعرض وطرح الأسئلة لتقويم الطالب ويتم عرضه بطريقة مشوقة من البسيط إلى الغامض .

ب/ الدرس التلفزيوني المكمل : وفي هذه الحالة يقوم المعلم بالشرح والبرنامج مكمل للمعلم حيث يتعذر وصول المعلم إلى وسيلة ما فالتلفزيون يساعد في وضوح تجربة مثلا تكون موادها خطيرة على المتعلمين أو توضيح معالم مدينة بعيدة يتعذر الوصول إليها .

ج/ الدرس التلفزيوني الإضافي : وهي ما يختاره المعلم لإثراء معلومات الطلاب ويزيد من معارف المعلمين .

ومن الملاحظ أن البرامج التلفزيونية لا تلقي صدى عند المعلمين عند استخدامها في عملية التعلم نظراً لعدم توافق أوقات بث المادة مع أوقات التعليم أو عدم وجود التلفاز التربوي إلا في مرحلة التعليم العالي ، لذلك فإن استخدام التلفزيون التعليمي ينحصر في عرض أشرطة الفيديو التي تحتوي على برامج لتعليم مادة الرياضيات في المرحلة المتوسطة تنتجها شركات متخصصة . أو تقوم المعلمة بتسجيلها على أشرطة من خلال عرضها على محطات التلفاز .

وأشار كابلبي (١٩٩٤ م ، ص ٢٧٤) إلى الجوانب التي يجب أن يستخدم فيها التلفاز في مادة الرياضيات :—

- أ- " يستطيع معلم الرياضيات الاطلاع على دليل برامج التلفزيون وتوجيه طلابه إلى برامج مختارة تستطيع خدمة المنهج ثم يقومهم عليها .
- ب- يستطيع معلم الرياضيات أن يشاهد مع طلابه في الفصل برنامجاً رياضياً — خاص بتدريس مادة الرياضيات — يشرح تطور الأعداد أو مدرس مختص يشرح براهين أو نظريات مطلوبة .

ج- نظراً لما يتوفر في التلفزيون من إمكانات فنية ومادية فإنه يمكن تقديم التمثيلات المختلفة التي توضح حياة مشاهير العلماء في الرياضيات فتكون بذلك قيماً أصلية في نفوس التلاميذ .

د- يستطيع التلفزيون تصوير برامج مختلفة تبرز فيها أهمية مادة الرياضيات مثل تصوير برنامج عن استخدام الأعداد وعمليات البيع والشراء وما يتم فيها من جمع وطرح وضرب وقسمة ووزن وقياس بالإضافة إلى برامج الأطفال والتي تحتوي على التعرف على بعض المفاهيم الرياضية " .

وعلى الرغم من الانتشار الواسع للتلفزيون إلا أنه يواجه بعض الصعوبات في استخدامه

وقد أشار إليها الحيلة (١٩٩٨ م ، ص ٣٢٥)

- أ- " عدم التوافق بين الجدول الأسبوعي ، وأوقات البث .
 - ب- عدم وضوح البث في بعض المدارس بسبب موقعها الجغرافي .
 - ج- انقطاع التيار الكهربائي أحيانا " .
- وأضاف الكلوب (١٩٩٦ م ، ص ٧٣ ، ص ٧٤) الصعوبات الآتية لاستخدام التلفزيون في التعليم
- أ- عدم وجود مشاركة بين المعلم والمتعلم .
 - ب- انعدام المناقشة أثناء العرض ويتم التغلب على ذلك بتدوين الاستفسارات وطرحها بعد العرض .
 - ج- عدم إمكانية التوقف عن البرنامج للشرح والتوضيح ويمكن التغلب عليها بتسجيل البرنامج .
 - د- عدم ملائمة وقت البث مع وقت التلاميذ وكذلك يمكن التغلب على ذلك بالتسجيل .
 - هـ- صغر شاشات التلفاز ويمكن التغلب على ذلك بزيادة عدد الأجهزة .
 - و- إضاعة الوقت في بعض الأحيان ولابد من تحديد أوقات لمشاهدة ما هو نافع .

ثانياً: الفيديو :-

يعتبر الفيديو مكملاً للتلفاز وقد ساهم في التقليل من عقبات استخدام التلفاز من الناحية التربوية ، ويطلق عليه أحياناً جهاز التسجيل المرئي وهو " عبارة عن أجهزة تسجيل يتم بواسطتها تسجيل الصوت والصورة باتجاه واحد على أشرطة مصنوعة من مادة جلاتينية مغطاة بمادة أكسيد الحديد ومتوفرة بقياسات متعددة حيث يستخدم جهاز تسجيل فيديو لكل قياس من هذه الأشرطة بموجب نظام معين في تركيبه الميكانيكي " (الكلوب ، ١٩٨٧ م ، ص ٢٠٤) .

- وهناك العديد من أنواع الفيديو التي أوردتها قنديل (١٩٩٩م ، ص ٢٣٩) :
- أ- يوماتيک U - Matic .
 - ب- فيديو نظام بيتا ماكس Betamax .
 - ج- فيديو نوع VHS .
 - د- أجهزة الفيديو المحمولة المدمجة XHS
- وبالتالي فإن لكل نوع من هذه الأنواع أشرطة خاصة به وقد أشار إليها لال (١٩٩٥م ، ص ٢٢٤) وهي :
- أ- الحجم الكبير ويسمى U - Matic .
 - ب- الحجم الوسط ويسمى VHS .
 - ج- الحجم الصغير ويدعى Betamax .
 - د- الأسطوانة والتي يطلق عليها Video disc .
 - هـ- فيديو الجيب Video Wocman " .

وقد انتشر مؤخراً انتشاراً واسعاً وخصوصاً في التعليم وقد ذكر العقيلي (١٩٩٣م ، ص ٣٧٣) أنه نظراً لما لمستته وزارة المعارف والرئاسة العامة لتعليم البنات من دور بارز وأهمية للفيديو كوسيلة اتصال تعليمية ، ولما له من مزايا وسهولة في التعامل قررت الاستفادة منها في المجال التعليمي فقد قامت كلا منهما بالمهام التالية :

- أ- تسهيل الإمكانيات اللازمة من حيث توفر الوسيلة والتعامل معها .
- ب- وفرت الأجهزة في المدارس حسب أصنافها بأعداد تكفي مستخدميه في جميع مناطق ومدن المملكة .
- ج- كما وفرت الأشرطة التعليمية التي تتناسب مع الدين الإسلامي لجميع المواد الدراسية سواء بالشراء أو بالإنتاج المحلي .
- د- التعاون مع الجامعات ووزارة الإعلام لنسخ وتوفير المواد العلمية على أشرطة وتوزيعها على المدارس .

وتقوم فكرة الجهاز كما أفاد بها قنديل (١٩٩٩م ، ص ٢٤١) يتكون جهاز الفيديو من جزئين أحدهما ميكانيكي والآخر إلكتروني ، والشريط هو الذي يسجل عليه كلا من الصوت والصورة في نفس الوقت حيث أنه يتحرك من بكرة التغذية إلى بكرة السحب عن طريق محرك كهربائي خاص ، ويعد كلا من الفيديو والشريط وحدة متكاملة تعمل بطريقة ميكانيكية إلكترونية للتسجيل والمشاهدة ، وينتج عن ذلك تحويل الصوت والصورة إلى مجالات مغناطيسية أثناء عملية التسجيل وعند المشاهدة تتحول المجالات المغناطيسية إلى صوت وصورة .

- ويورد محمود (١٩٩٨م ، ص ٧٤) المزايا الآتية للفيديو كوسيلة تعليمية:
- أ- يمكن عرض المادة العلمية خلاله في أي وقت يشاء المعلم بحيث يتوافق وقت عرضها مع وقت الحصة الدراسية .
 - ب- يمكن المعلم من التحكم عند العرض بالإيقاف أو التشغيل والإشارة إلى النقاط الهامة في الدرس وشد الانتباه إليها حتى يدركها المتعلمون
 - ج- يمكن من خلال جهاز الفيديو عرض البرامج التعليمية التلفزيونية إما من خلال الدائرة التلفزيونية المغلقة ، أو عن طريق عرضها على الأشرطة الخاصة المسجلة في القاعة الدراسية .
- كما يورد قنديل (١٩٩٩م ، ص ١٦٠) المزايا الآتية للفيديو كوسيلة تعليمية :
- أ- يمكن استخدامه بسهولة ويسر .
 - ب- سهولة التسجيل والتخزين عليه
 - ج- سهولة حذف الأجزاء الغير مناسبة للبيئة عن طريق عملية المونتاج
 - د- تحقق البرامج الموجودة على الفيلم أهداف تعليمية معينة
 - هـ- عرض المادة العلمية عليه دون الحاجة إلى تعميم الغرفة

ومن مميزات الفيديو أيضا ما أورده سلامة (٢٠٠٠م ، ص ٢٥١) مرونة استخدامه ، بحيث يمكن إعادة أي جزء من أجزاء البرنامج أو إعادته كاملاً ، ويستطيع المتعلم من خلاله التعلم عن طريق أكثر من حاسة مما يساعد على بقاء المادة العلمية أكبر فترة ممكنة بسهولة ويسر . كما ذكر شمو (١٩٩٦م ، ص ١٥٧) أن اختراع الفيديو أسهم في تطوير عمل التلفزيون حيث يمكن من خلاله تسجيل المادة المراد عرضها ثم بثها في أي وقت ملائم للبث .

ثالثا : الحاسب الآلي :-

مع تقدم العلم والتكنولوجيا برز استخدام الحاسب الآلي في شتى المجالات ، وخلال السنوات العشر الأخيرة أخذت أجهزة الحاسب الآلي تغزو الأنظمة التعليمية بهدف استخدامها كمادة علمية أو وسيلة تعليمية أو لتحقيق الهدفين معاً وقد أشار الأنصاري (١٩٩٦ ، ص ١٢٥) أنه كنتيجة للتطورات التي طرأت على الوسائل التعليمية كان لابد من أن يكون للحاسب الآلي دور في هذا التطور ، وبالفعل بدأت البلدان المتطورة والمتقدمة كالولايات المتحدة الأمريكية من استخدامه في فصولها الدراسية كوسيلة تعليمية لما له من أهمية وفعالية في عملية التعلم .

وقد وجهت أنظار التربويين إلى استخدام الحاسب الآلي بحثاً عن وسائل بديلة لتلك الوسائل التقليدية وطرق مساعده تسهل للطلبة تلقي واستيعاب المعلومات في أقل وقت ممكن وبأقل جهد .

وقد أشار إبراهيم (١٩٨٨م ، ص ٩٤) بأن الحاسب الآلي يجمع بين العديد من الوسائل ، بالإضافة إلى كونه يوفر وظائف تعجز بقية وسائل الاتصال التعليمية عن تحقيقها بأي أسلوب

ويشير الدفاع (١٩٩١م ، ص ١٢١) أن مراكز العالم أخذت مؤخراً تستخدم الحاسب الآلي كوسيلة علمية في إجراء العمليات الحسابية والبحوث العلمية في العديد من الموضوعات المختلفة .

وللحاسب الآلي مميزات عديدة عند استخدامه كوسيلة تعليمية ذكرها الأنصاري (١٩٩٦م ، ص ص ١٢٦ ، ١٢٧)

- أ- يسير حسب سرعة فهم الطالب وحسب خطوه الذاتي أي أنه يراعي الفروق الفردية بين المتعلمين .
- ب- يتخطى العديد من العوائق في إجراء التجارب وفي مادة الرياضيات نستطيع أن نمثل ذلك بأسلوب المحاكاة .
- ج- يرفع من قدرة المتعلم على الربط بين العلوم المختلفة
- د- يحفز المتعلم ويشوقه في عملية التعلم ، بحيث يكون متفاعلاً وإيجابي مع الحاسب الآلي بحيث يسير معه حسب مستواه وسرعته دون ملل ويرغبه ويحفزه لطلب المزيد .
- هـ- يتيح حرية التحكم بالمتغيرات للطالب وبذلك يستطيع الطالب التفاعل مع الدرس دون ملل أو دون خوف من الوقوع في الخطأ أو الخجل .
- و- يربط بين العلم النظري والتطبيق العملي لموضوع ما . كما في دروس الرياضيات فعلى سبيل المثال يستطيع الحاسب أن يوظف علم الرياضيات في الهندسة كأن يطلب من الطالب بناء مشروع معين مستنداً على ما تعلمه فإذا فشل في ذلك فإن الحاسب الآلي يتولى تعليمه خطوةً خطوة مما يركز المعلومات والمفاهيم في ذهنه .

و أضاف الحازمي (١٩٩٥م ، ص ١٣٩) أن من مزايا استخدام الحاسب الآلي كوسيلة تعليمية :

- أ- يساعد في تقريب المفاهيم المجردة لأذهان المتعلمين كالمعادلات وذلك بواسطة تمثيلها عن طريق أشكال ورسوم ملونة .

ب- يوفر الوقت والجهد بعرضه للعديد من الرسوم المشوقة والجذابة في أقل وقت ممكن

وأشار فرج (١٩٩٨م ، ص ٢٣٥) إلى عدد من المزايا من أهمها مساعدة المتعلمين في الدراسة ، وحفزهم لها ، وبالتالي يستخدمونه لتسهيل وتوضيح المواد التي كانت تعتبر مواد صعبة في الماضي أو مملة مثل الرياضيات .

وهناك أساليب رئيسية للتعلم بواسطة الحاسوب أشار إليها أبو الخير (١٩٩٥م ، ص ص ٢٧٠-٢٧٦) :
أ/ أسلوب التدريب والتمرين :

طبق هذا الأسلوب لأول مرة لتدريس رياضيات المرحلة الابتدائية عام ١٩٦٤م ١٩٦٥م ويهدف هذا الأسلوب إلى تدريب المتعلمين على المهارات الرياضية . ويتم تنفيذه على النحو الآتي :-

- ١- يعطى كل تلميذ عدد بحيث يكون دليل لاسم قبل البدء في الدرس ثم بعد ضغط المفاتيح يستجيب له الكمبيوتر ويظهر الدرس أمامه على الشاشة . وتجدر الإشارة إلى أن هناك اختبار يعطى للتلميذ قبل بداية الوحدة لتحديد مستوى أدائه ومن ثم إعطاؤه الدرس حسب مستواه التعليمي .
 - ٢- عندما تكون إجابة المتعلم صحيحة تدعم بأن الإجابة صحيحة وينتقل إلى التمرين التالي . أما إذا كانت الإجابة خاطئة أيضا فإن الكمبيوتر يطلب منه إعادة المحاول مرة أخرى وإذا كانت خاطئة أيضا فإنه يعطيه الإجابة ويتم إعادة السؤال مرة ثالثة وإذا تكرر الخطأ ينتقل الكمبيوتر إلى التالي .
 - ٣- عند الانتهاء من دراسة الوحدة يتم اختبار التلميذ اختباراً شاملاً من قبل الكمبيوتر وفي ضوء النتيجة يتحدد ما إذا كان المتعلم ينتقل إلى الوحدة الأخرى أو يتابع مرة أخرى دراسة نفس الوحدة .
- وكمثال على هذا الأسلوب لو كان المطلوب من المتعلم الإجابة على هذين التمرينين حيث الهدف منهما هو اكتساب المتعلم مهارة ضرب عددين ذي رقمين وتكون النتيجة كما يلي

$$= 12 \times 25$$

$$= 10 \times 25$$

$$250 = 10 \times 25$$

إجابة صحيحة والآن حاول هذه المسألة :

$$1225 = 12 \times 25$$

لا حاول مرة أخرى :

$$624 = 12 \times 25$$

$$300 = 12 \times 25$$

وهكذا ...

ب/ أسلوب التعليم الخصوصي :-

في هذه الحالة يقوم الكمبيوتر بدور المعلم بحيث يقدم المادة العلمية للمتعلمين . وهو بذلك يتكيف مع حاجات وقدرات التلميذ بناء على أدائه .

ج/ أسلوب حل المشكلات :-

من أهم الأهداف التي نسعى لتحقيقها في تدريس الرياضيات لجميع مراحل التعليم العام وهناك علاقة واضحة ووثيقة بين الحاسب الآلي وحل المشكلات وتوضح العلاقة عندما يستخدم المتعلم الحاسب في كتابة برنامج أو تشغيله أو مراجعته أو تدقيقه حيث إنه في هذه الطريقة أشبه بطريقة حل المشكلات التي يتعرض لها المتعلم في الحياة العامة

وطرق استخدام الحاسوب في حل المشكلات هي كما يلي :

- ١ - كتابة البرامج
- ٢ - استخدام البرامج
- ٣ - حل المسائل في أثناء تعلم كتابة البرامج .

د/ أسلوب المحاكاة :-

يعتمد هذا الأسلوب على تقليد أو تمثيل يصعب تحقيقه في الواقع لخطورة استعماله ويستخدم هذا الأسلوب في بعض الموضوعات الرياضية كالاتصالات حيث إنه يجري عمل ما لآلاف المرات في ثواني معدودة لإيجاد احتمال حدث ما

هـ/ أسلوب الألعاب :-

يتم في هذا الأسلوب دمج المحتوى التعليمي على هيئة مباريات تعليمية تحدث تنافس بين المتعلم وبين الحاسب الآلي . ولا بد له من معرفة قوانين وقواعد اللعبة حسب توجهات الحاسب الآلي .

وهناك العديد من الألعاب التي تتصل بمادة الرياضيات من أمثلتها لعبة Colf Classic التي تعطي مراجعة على الزوايا والأطوال ولعبة Compubar التي تهدف إلى مراجعة المهارات التي تتصل بقراءة الرسوم والأشكال البيانية وجمع وطرح الأعداد الكلية .

و/ أسلوب الحوار :-

عبارة عن حوار بين المتعلم والكمبيوتر بحيث يعد الكمبيوتر لذلك مثلاً لمادة الرياضيات ثم يوجه إليه عدد من الأسئلة ويزود بجميع احتمالات الإجابات ويمكن أن يبرمج لجعل معدل سرعته تجاوز الكمبيوتر حسب قدرات التلميذ وحسب إجاباته كما أنه يقوم بتصحيح الإجابات .
وهناك عدة وسائل للتداول مع الحاسوب منها لوحة المفاتيح – القلم الضوئي – وضع الإصبع مباشرة على الشاشة للدلالة على الإجابة الصحيحة . والواقع أن هذا الأسلوب استخداماته بسيطة في تدريس مادة الرياضيات .
ولاشك أن الحاسب الآلي يعتبر من أهم الاختراعات الحديثة لما له من مزايا عديدة في مجال التعليم وخاصة الرياضيات وربما يأتي يوم نكتشف فيه ما هو أهم من الحاسوب فالحضارة الإنسانية تسير حثيثاً نحو التقدم التكنولوجي المدهش سيراً وعالم الغد يختلف تماماً عن عالم اليوم كما اختلفنا اليوم عن الأمس .

ابعا: الإذاعة المدرسية :-

إن الكلمة المسموعة والمنطوقة هي أول وسيلة اتصال عرفت البشرية وهي من أقوى الوسائل التعليمية وللإذاعة المدرسية دور لا بأس به في النهوض بالعملية التربوية والتعليمية ، فهي تعتبر وسيلة تعليمية مجدية خارج الصف تساعد على حفز المتعلمين وإثارة تفكيرهم ، كما أن لها دوراً فعالاً في خدمة المنهج المدرسي في مختلف مراحل التعليم . وقد ذكر فلاتة (١٩٩٥م ، ص ١١٠) أن الإذاعة المدرسية تشكل جزءاً مهماً من مرافق المدرسة التربوية الحديثة ، وقد زاد الاهتمام بها لما تحققه من مزايا عديدة سواء كانت تربوية أو تعليمية ، وقد قامت وزارة المعارف بالمملكة العربية السعودية بتزويد جميع المدارس التابعة لها بوحدة إذاعة متكاملة .

ويمكن استخدام الإذاعة المدرسية في مجالات عدة ثقافية ، ترويحية ، دينية ، أدبية ... إلخ ، كما أنه يمكن الاستفادة منها في بعض المقررات بطريقة غير مباشرة ففي مقررات مادة الرياضيات مثلاً يقدم خلال برامج إذاعة الصباح بعض الألغاز والألعاب الخاصة بالرياضيات لتساعد على تهيئة أذهان التلاميذ للاستيعاب وتحفزهم على التعلم ، وكما يمكن من خلال الإذاعة ذكر أسماء المتفوقين في مادة الرياضيات وإعطائهم حوافز لكي يسارع المتعلمون إلى الجد والمثابرة في المادة وتقوى صلتهم بالمادة . وبذلك تعتبر الإذاعة المدرسية وسيلة غير مباشرة ولكنها تعتبر مجدية لأنه لا تكاد تخلو مدرسة من المدارس من وجود الإذاعة .

وعن مكوناتها ذكر الحيلة (١٩٩٨م ، ص ٢٦١) تتكون الوحدة الإذاعية من ثلاث أجزاء رئيسية ، وفي بعض الأحيان تزود ببعض الأجهزة التي تساعد على

زيادة فاعليتها مثل : المذياع – المسجل – الأشرطة – الأسطوانات . ومكوناتها هي على الترتيب :-
 أ - الميكروفون :- ويقوم بإلتقاط الصوت وتحويله إلى تيار كهربائي مختلف الشدة ومن ثم ينقل التيار إلى مضخم الصوت .
 ب - مضخم الصوت :- يقوم بإستقبال التيار الكهربائي الوافد من الميكروفون وتضخيمه ، دون تغيير فيه ثم نقله إلى مكبر الصوت .
 ج - مكبر الصوت (الساعات) :- يقوم بإعادة التيار الكهربائي المستلم إلى صوت مرة أخرى مع تكبيره عند إذاعة البث .

كما أضاف الكلوب (١٩٩٦م ، ص ٩٦) " تحتوي الإذاعة المدرسية الخاصة على جهاز راديو في الدرجة الأولى ومكبر للصوت و ميكروفون حساس إن أمكن وجهازي تسجيل وجرامافون حيث تشكل بمجموعها وحدة متكاملة تمتد بإرسالها من غرفة خاصة بها إلى ساحات المدرسة وغرفها بواسطة سماعات "

وقد ذكر عدد من التربويين أمثال (أبو عظمة ، ١٩٩٤م ؛ الكلوب ، ١٩٩٦م ؛ العقيلي ، ١٩٩٣م) أهم استخدامات الإذاعة المدرسية كما يلي :-
 فقد أورد أبو عظمة (١٩٩٤م ، ص ٢٦٠ ، ص ٢٦١) :-
 أ- تعمل الإذاعة على بث أنظمة المدرسة وتوجيهاتها .
 ب- إذاعة أسماء الطلاب المتفوقين في الدراسة والتميزين في الأنشطة المدرسية مما يساعد على حفز الطلاب على الدراسة وتنمية مواهبهم .
 ج- إذاعة إنجازات المدرسة .
 د- تشجيع الطلاب على المشاركة في الأنشطة على اختلاف أنواعها ترفيهية – ثقافية – اجتماعية .
 هـ- تقديم برامج إذاعية تتوافق مع أهداف المنهج ، على اختلاف مصادر البرامج سواء كانت مسجلة على أشرطة أو من الإذاعة العامة أو من إنتاج المدرسة .

كذلك أضاف العقيلي (١٤١٤هـ ، ص ٣٥٣) ما يلي :-
 أ- يمكن إذاعة بعض الموضوعات والفقرات من المواد الدراسية المقررة .

وذكر الكلوب (١٩٩٦م ، ص ٩٢) أنه يمكن من خلال الإذاعة عمل ما يلي :-
 أ- بث برامج مرتبطة بالمنهج الدراسي .
 ب- إعطاء فكرة مبسطة عن مكونات اليوم المدرسي .

أما عن مزايا الإذاعة المدرسية فهي متعددة وقد ذكر سلامة (١٩٩٨م ، ص ٣٩١) ما يلي :-

- أ- إتاحة الفرصة للطلاب للاشتراك في تقديم برامجها وبالتالي تنمي لديهم روح التعاون والعمل كفريق .
 - ب- استفادة الطلاب من الموضوعات والفقرات التي تبث من خلالها .
 - ج- تشكل حلقة الوصل بين الإدارة المدرسية وأعضاء هيئة التدريس وبين الطلاب .
- كما أضاف أبو عظمة (١٩٩٤م ، ص ٢٦١ ، ص ٢٦٢) :-
- أ- تساعد في الكشف عن مواهب الطلاب الذين يملكون مقدرة صوتية ، وكذلك قدرتهم على إعداد البرامج .
 - ب- تنمية اتجاهات أصحاب القدرات التنظيمية .
 - ج- تنمي العلاقة بين أفراد العمل وتجعلهم كفريق متكامل متعاون .
 - د- سهولة توفرها في كافة المدارس نظراً لقلّة تكاليفها وسهولة انتقالها من مكان لآخر كذلك سهولة التعامل معها .
- وذكر فلاته (١٩٩٥م ، ص ١١٠) ما يلي :

- أ- تستخدم الإذاعة في بث البرامج الدينية والخطب والأذان والصلاة .
- ب- لها دور تربوي تعليمي مهم تقوم به في المدرسة .

ولزيادة فاعلية الإذاعة المدرسية ذكر الكلوب (١٩٨٧ م ، ص ١٨٣) أنه سعت الكثير من المدارس إلى تكوين هيئات من الطلبة تحت إشراف أحد المعلمين للقيام بالإشراف على الإذاعة لتحقيق أهدافها المنشودة منها .

ولكي تحقق الإذاعة المدرسية دورها بفاعليه في العملية التعليمية والتربوية لابد أن يكون للبرامج التعليمية والمنهجية نصيب وافر من برامجها اليومية بحيث لا تشكل عائقاً بل تكون حافزاً لهم لبدء يومهم الدراسي بنشاط وفاعلية .

كان ذلك عرضاً سريعاً لبعض الوسائل التعليمية التي تستخدم في تدريس مادة الرياضيات في المرحلة المتوسطة وقد أغفلت الباحثة ذكر بعض الوسائل ليس لعدم أهميتها ولكن لأن المجال لا يتسع لذكرها مثل الرحلات والزيارات والآلة الحاسبة ... إلخ ، وهي تستخدم في تدريس الرياضيات ويكون لها أثر كبير في بعض الأحيان . ولكن فضلت الباحثة ذكر أشهر الوسائل التعليمية التي رأت أنها ملائمة لتدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة من خلال القائمة التي أعدتها من مراجعة الكتب والأدبيات الخاصة بالوسائل التعليمية وطرق تدريس مادة الرياضيات حتى تستطيع معلمة الرياضيات الاستعانة بها في تدريسها للمادة .

تاسعاً : الوسائل التعليمية الواردة بكتب الرياضيات المقررة بالمرحلة المتوسطة للبنات :-

يعد الكتاب المدرسي المصدر الرئيس للتعليم والتعلم لدى الطالب والمعلم على السواء .

وتعتبر مادة الرياضيات إحدى المواد الأساسية بالمرحلة المتوسطة للبنات وفق الخطة المقررة من الرئاسة العامة لتعليم البنات . فلكل صف من صفوف المرحلة الثلاثة قررت الرئاسة العامة لتعليم البنات كتاباً للطالبة يتكون من جزئين أحدهما مقرر في الفصل الدراسي الأول والآخر للفصل الدراسي الثاني إضافة إلى مرشد للمعلمة .

أ- الوسائل التعليمية الواردة بكتاب الصف الأول المتوسط بجزئيه ومرشد المعلمة لهذا الصف :-

... يتكون الجزء الأول من كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط من ٢٩ موضوع مقسمة على ستة فصول . ويتكون الجزء الثاني من ٢٦ موضوع مقسمة على ثمانية فصول . وبالتالي يصبح إجمالي عدد الفصول ١٤ فصلاً مقسمة على ٥٥ موضوع .

ويراعى لكل درس من الدروس ما يلي (مرشد المعلمة ، ١٤٢٠هـ ، ص ٧)

- ١/ وجود عدد من الفقرات وصفحة خاصة بالتمارين تحاول الوصول إلى تحقيق أحد الأهداف التعليمية الواردة بالمنهج .
- ٢/ كل فقرة تتكون من نشاط أولي للمعلم يقوم بشرحه للتلاميذ مرفق مع رسم تعليمي يعتبر كوسيلة تعليمية توضيحية تسهل تقريب المعلومات إلى أذهان التلاميذ
- ٣/ تنتهي الفقرة بقاعدة أو نتيجة أو تعريف أو معادلة ... إلخ .
- ٤/ يوجد تمرين في نهاية كل فقرة لقياس مدى تحقق الهدف الذي تدل عليه الفقرة
- ٥/ ملاحظات أو إرشادات للطالبة ونشاطات باللون البني .

أما مرشد المعلمة فهو منظم على النحو الآتي (مرشد المعلمة ، ١٤٢٠هـ ، ص ٨) :-

- ١/ الأهداف الإجرائية السلوكية لكل درس
- ٢/ الوسائل التعليمية المقترحة استخدامها ولكن ليس في جميع المواضيع .
- ٣/ إرشادات عن طريقة سير الدرس مرقمة حسب ترقيم البنود في كتاب الطالبة .
- ٤/ تحديد التمارين التي تحقق الأهداف .

٥/ تعليمات حول التمارين المباشرة والتي تحتاج إلى إعمال الفكر ، وحل معظم التمارين
ويوضح الجدول رقم (٢) الوسائل التعليمية الواردة بكتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط ومرشد المعلمة .

جدول رقم (٢)

الوسائل التعليمية الواردة بكتاب الطالبة ومرشد المعلمة في الصف الأول المتوسط

الوسائل التعليمية الواردة بكتاب الطالبة	الوسائل التعليمية الواردة بمرشد المعلمة
١/رسوم توضيحية خاصة بالمجموعات	١/شبيكات تربيع
٢/اشكال فين	٢/أقلام - ورق - خيوط - دبابيس - مقص
٣/رسوم سهمية	٣/أشكال مستوية
٤/رسوم شجرية	٤/قطع صغيرة لتأليف مجموعات
٥/جداول توضيحية خاصة بجميع المواضيع التي تتطلب طبيعتها وجود جداول	٥/رسومات متقنة ملونة تتعلق بالتمثيل السهمي للحصول الديكارتى .
٦/شبيكات تربيع	٦/خصائص الضرب تعلق بعد الدرس على جدران غرفة الصف
٧/رسوم توضيحية خاصة بالأعداد الكلية عموماً	٧/أجسام هندسية مختلفة
٨/جداول لتمثيل العلاقات	٨/مجسم لكرة أرضية
٩/خط الأعداد	٩/خريطة جدارية
١٠/رسوم توضيحية لتوضيح مدلول العبارات الرياضية	١٠/مسطر
١١/رسوم لتوضيح مفهوم المستوى ونصف المستوى	١١/علبة أدوات هندسية تحتوي على " مسطرة ، فرجار ، مثلثات رسم ، منقلة "
١٢/صور سيارات	١٢/ورق شفاف وورق عادي
١٣/رسوم لقطع مستقيمة ومستقيمات متعامدة ومتوازية وزوايا وقطاعات زاوية مختلفة ، خطوط مضلعة ، مثلثات	١٣/مجموعة رسومات لقطاعات زاوية
١٤/رسوم تخطيطية توضح خطوات رسم كلا من القطعة مستقيمة ، قطاع زاوي ، المثلث ، مستقيمان متعامدان ، العمود المنصف لقطعة مستقيمة	١٤/ساعة
١٥/رسوم توضيحية للزوايا المتتامة والمتكاملة والمائلات	١٥/متر خشبي
١٦/رسوم متناظرة	١٦/رسوم مضلعات مختلفة
١٧/مثلثات متنوعة بعضها مرسوم عليها القطاعات الزاوية والبعض الأعمدة المنصفة والارتفاعات والمتوسطات	١٧/رسوم كبيرة لمثلثات متنوعة
١٨/رسوم مستقيمات متوازية قطعها قاطع ومستقيم متوسط بين متوازيين	١٨/صور متنوعة في بعضها تناظر .
١٩/رسوم لأشكال هندسية ومستقيمات و قطع مستقيمة وقطاعات زاوية جميعها متناظرة حول نقطة	١٩/صور فسيفساء على أوراق يمكن طيها .
٢٠/رسم لتوضيح الانسحاب واتجاهه	٢٠/صور رسوم هندسية متنوعة
٢١/لعبة الأعداد الملونة	٢١/رسوم محضرة على شبكة تربيع
٢٢/رسومات مختلفة للدوائر ومحدد عليها الوتر والقطر والقوس	٢٢/أشكال هندسية فيها تناظر كما نشاهدها في النقوش العربية
٢٣/رسوم لخصائص الدائرة	٢٣/أعداد ملونة بنية وخضراء من الكرتون أو من البلاستيك
٢٤/رسوم لوضع المستقيم على الدائرة	
٢٥/رسوم توضح اتجاه الدوران	
٢٦/رسوم لمستقيم يوضح الاتجاه الموجب والسالب على المحور	

ب - الوسائل التعليمية الواردة بكتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط بجزئيه ومرشد المعلمة لهذا الصف :-

... يتكون الجزء الأول من كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط من ٢٧ موضوع مقسمة على سبعة فصول . ويتكون الجزء الثاني من ٢٤ موضوع مقسمة على سبعة فصول . وبالتالي أصبح إجمالي عدد الفصول ٤٤ فصلاً مقسمة على ٥٢ درس

ويوضح جدول رقم (٣) الوسائل التعليمية الواردة بكتاب الرياضيات للصف الثاني ومرشد المعلمة .

جدول رقم (٣)

الوسائل التعليمية الواردة بكتاب الطالبة ومرشد المعلمة في الصف الثاني المتوسط

الوسائل التعليمية الواردة بكتاب الطالبة	الوسائل التعليمية الواردة بمرشد المعلمة
١/رسوم سهمية للعلاقات والتطبيقات	١/شبيكات تربيع
٢/جداول لتمثيل العلاقات	٢/طباشير ملون
٣/شبيكات تربيع	٣/مساطر
٤/ جداول لخصائص كلا من : القواسم ، المضاعفات ، قابلية القسمة على ٢،٣،٥ ، جمع وضرب الأعداد النسبية ، خصائص القوى ، الحالات العامة لتطابق مثلثين ، خصائص علاقة التساوي والتباين في ن ، وحيدات وكثيرات الحدود	٤/رسوم هندسية متنوعة تحضرها المعلمة مسبقاً خاصة بالتناظر حول محور والتناظر حول نقطة
٥/مخططات سهمية لخواص كلا من علاقة التساوي والتباين في ص ، متوازي الأضلاع ، المربع ، المعين ، المستطيل ، شبه المنحرف .	٥/علبة أدوات هندسية تتألف من (مسطرة ، منقلة ، مثلث الرسم بنوعيه ، فرجار)
٦/رسوم متنوعة للتناظر حول محور	٦/أقلام حبر سائل لبادية الرأس
٧/مثلثات متنوعة (قائمة ومتطابقة الأضلاع والزوايا ، ومتطابقة الضلعين)	٧/جسم صلب علبة طباشير
٨/مستقيمات متوازية مختلفة	٨/خيوط ملونة
٩/قطاعات زاوية مختلفة ومتقابلة بالرأس ومتبادلة	٩/ساعة حائط ، أو ساعة يدوية
١٠/رسم لمضلعات مختلفة	١٠/مثلثات متطابقة مصنوعة من الورق المقوى الملون
١١/رسم لتوضيح الانسحاب	١١/لوحة لبادية
١٢/رسم لتوضيح إشارة الدوران	١٢/مثلثات قائمة الزاوية ومتطابقة مصنوعة من الورق المقوى الملون
١٣/محاور الإحداثيات للمستوى ص×ص (شبيكات تربيع للمستوى (ص × ص)	١٣/ أشكال رباعية متنوعة مصنوعة من الورق المقوى
١٤/خط الأعداد	١٤/رسومات مكبرة للبيانات الموجودة في درس تصنيف الأشكال الرباعية
١٥/رسومات لاتجاهات مثلثين متطابقين	١٥/بطاقات بأسماء الأشكال
١٦/رسوم لأشكال هندسية (متوازي أضلاع ، مربع ، مستطيل ، شبه منحرف ، معين)	١٦/ورق شفاف
١٧/رسم لتوضيح التناسب وخصائصه	
١٨/رسوم توضيحية لخطوات رسم كلا من : متوازي الأضلاع ، المستطيل ، المربع ، المعين ، شبه المنحرف ، تقسيم قطعة مستقيم إلى قطع متطابقة .	
١٩/رسوم لتصنيفات الأشكال الرباعية حسب محاور التناظر ، وبحسب التوازي والتطابق .	
٢٠/رسوم خاصة بنتائج نظرية طالس الأولى	
٢١/رسوم خاصة لتوضيح نظرية طالس الأولى	
٢٢/مثلثات وحدد عليها المتوسطات والارتفاعات	

ج - الوسائل الواردة بكتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط بجزئية ومرشد المعلمة لهذا الصف :-

... يتكون الجزء الأول من كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط من ٢٢ موضوع مقسمة على ٦ فصول . ويتكون الجزء الثاني من ١٨ موضوع مقسمة على ٦ فصول . وبالتالي فإن إجمالي عدد الفصول ١٢ فصل مقسمة على ٤٠ موضوع .

ويوضح الجدول رقم (٤) الوسائل التعليمية الواردة بكتاب الرياضيات للصف الثالث ومرشد المعلمة .

جدول رقم (٤)

الوسائل التعليمية الواردة بكتاب الطالبة ومرشد المعلمة في الصف الثالث المتوسط

الوسائل التعليمية الواردة بكتاب الطالبة	الوسائل التعليمية الواردة بمرشد المعلمة
١/محور الأعداد	١/الحاسبة الإلكترونية (آلة حاسبة)
٢/جدول يوضح ما يلي : خواص الجذور والعمليات عليها ، الأوضاع النسبية لدائرتين ، المتطابقات الأساسية ، أنواع التحليل إلى عوامل ، تحليل ثلاثي الحدود .	٢/مساطر
٣/رسم لدوائر مختلفة موضح عليها ما يلي : المماس ، الأوضاع النسبية لدائرتين ، الأوتار المتوازية داخل دائرة ، دائرة تحتوي على قطاع زاوي مركزي ، رسوم لدوائر حسب طبيعة الدروس	٣/فرجار
٤/خطوات رسم كلا من : مماس لدائرة يمر في إحدى نقاطها مماس لدائرة يمر في نقطة خارجها ، تقسيم قطعة مستقيم إلى قطع متناسية ، خطوات تكبير وتصغير الأشكال ، خطوات إنشاء قطع أطوالها جذور تربيعية تمثل نقطة بمعرفة احدائياتها الديكارتية .	٤/علبة أدوات هندسية
٥/رسوم لتوضيح المتجهات وخصائصها .	٥/قطع مربعة من الورق المقوى ، تقص حسبما يقتضيه التوضيح الهندسي للمتطابقات الثلاث الأولى .
٦/قطع ورق ملون لتمثيل المتطابقات .	٦/قطعة مكعبات من الخشب ، أو من الصابون أو غيره
٧/نماذج مجسمة لتمثيل متطابقات المكعبات	٧/ نموذج لكرة ، اسطوانة ، مخروط ، مؤشر قائم ذي قاعدة مثلثة ، مؤشر قائم ذي قاعدة مستطيلة ، مؤشر قائم ذي قاعدة مسدسة
٨/رسم مبسط لنظرية طالس الثانية	٨/اشكال مختلفة : مربعات عدد ٢٤ ، مكعبات عدد ١٧ على الأقل ، اسطوانة من الورق المقوى ، نصف كرة خشبية
٩/رسومات لمتثلثات مختلفة وخاصة بحالات تشابه المتثلثات	٩/حبل
١٠/ جداول بيانية تكرارية ومضلعات تكرارية ومنحنيات	١٠/رمل وماء
١١/رسوم بيانية	١١/مقص
١٢/متثلثات قائمة الزاوية لإثبات نظرية فيثاغورث	١٢/نماذج شفافة لكلا من : هرم (قاعدته مربعة ، وآخر قاعدته مثلث منتظم)
١٣/متثلثات قائمة ومتطابقة الضلعين ومتطابقة الأضلاع	١٣/ نماذج لموشور قائم قاعدته مستطيلة ، وآخر قاعدته مربعة ، وثالث قاعدته مثلث منتظم
١٤/رسومات لدوائر بداخلها مضلعات (مثلث ، رباعي ، سداسي)	١٤/ نصف كرة ومخروط ارتفاعه يساوي نصف قطر قاعدته كما يساوي نصف قطر نصف الكرة
١٥/رسومات لتمثيل الدوال في الشكل ، ص = أس ، ص = أس + ب	١٥/ نموذج شفاف لاسطوانة
١٦/مستقيمات متقاطعة	

- بإلقاء نظرة على الوسائل السابقة نجد أنها شاملة لمعظم الدروس إلا أنها
- ١/ تعتمد بصورة كبيرة على الجداول والصور والرسوم الملونة وبعض النماذج والمجسمات
- ٢/ لا تشمل جميع الوسائل التعليمية فهي لا تعرض الوسائل التكنولوجية كالحاسوب والفيديو التفاعلي والشفافيات وأجهزة عرضها والشرائح الشفافة التي أثبتت فاعليتها في التدريس وبالتالي فهي تفتقر لعنصر التنوع في الوسائل
- ٣/ بعضها يعتمد على الألوان لجذب اهتمام المتعلمين فنجد أن الوسائل السابقة تحقق بعض شروط الوسيلة التعليمية الجيدة كارتباطها بالدروس واشتقاقها من البيئة إلا أنها لا تلائم التطور التكنولوجي للمجتمع فهي مثلا لا تتناول الوسائل الحديثة في تعليم الرياضيات كاليدويات التي أثبتت فاعليتها في التدريس كما أكدت العديد من الدراسات مثل دراسة كلا من (اسماعيل ، ١٩٨٥م ؛ الغامدي ، ١٤٢٠هـ) على الرغم من أن طبعات كتاب الطالبة و مرشد المعلمة حديثة
- ٤/ ترتبط بالمنهج الدراسي إلا أنها لا تشمل جميع جوانب المقرر

لذلك ترى الباحثة ضرورة إعادة النظر في اقتراح الوسائل التعليمية التي تستخدم في الرياضيات سواء في كتاب الطالبة أو مرشد المعلمة للسنوات الثلاث بالمرحلة المتوسطة للبنات واقتراح بعض الوسائل الحديثة التي تحقق شروط الوسائل التعليمية الجيدة وإن كانت بسيطة أو غير مكلفة بحيث تحقق التطور التكنولوجي للمجتمع وتجذب اهتمام المتعلمين وتحفزهم على التعلم كذلك لا بد أن تكون مرتبطة بالخبرات السابقة للمتعلمين ...إلخ .

ثانيا : الدراسات السابقة

ثانيا :الدراسات السابقة :-

مقدمة :-

سوف تقتصر الباحثة على عرض مجموعة من الدراسات السابقة التي تصف واقع استخدام الوسائل التعليمية سواء في الرياضيات أوفي بعض المواد ، والمعوقات التي تواجه استخدامها ، وفعاليتها في تدريس مادة الرياضيات . وقد صنفت الباحثة هذه الدراسات في ثلاث محاور رئيسية وسوف يتم عرضها حسب تسلسلها التاريخي على النحو التالي :-

أولا :- الدراسات التي تناولت استخدام الوسائل التعليمية ومدى توفرها .

ثانيا :- الدراسات ذات الصلة بمعوقات استخدام الوسائل التعليمية .

ثالثا:- الدراسات التي تناولت فاعليه استخدام بعض الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات .

أولا :- الدراسات التي تناولت استخدام الوسائل التعليمية ومدى توفر قام كرار (١٩٨٧م) بدراسة تهدف إلى التعرف على مدى استخدام الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات ، وقد استخدم الباحث استبيان للمعلمين وآخر للطلاب المعلمين ، وقد شملت عينة الدراسة ٢٥٠ معلم رياضيات ، ٢٥٠ طالب معلم بقسم الرياضيات في كلية التربية بأسوان وقنا . واعتمد الباحث على التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات لحساب الجانب الإحصائي للدراسة .

- قرر ٨٨.٨% من معلمي الرياضيات ، ٦٩.٦% من الطلاب المعلمين أنهم يستخدمون فعلا الوسائل التعليمية أثناء شرحهم لدروس الرياضيات .
- أكد ٥٩.٤٦% من معلمي الرياضيات ، ٥٠% من طلاب شعبة الرياضيات أن المدرسة تمثل المصدر الرئيسي للوسائل التي يستعينون بها أثناء شرح دروس الرياضيات .
- قرر ٨.٥٦% من المعلمين أنهم أحيانا يستعينون بالمدارس المجاورة أو إدارة الوسائل التعليمية في الحصول على الوسائل التي يحتاجون إليها في التدريس .
- يفضل ٨٣.٦% من معلمي الرياضيات ، ٧٢.٤% من شعبة الرياضيات استخدام الوسائل المعدة مسبقا .
- يفضل ١٦.٤% من المعلمين ، ٢٧.٦% من الطلاب إنتاج وسائل تعليمية بأنفسهم أو بمساعدة زملائهم .

قام الشيخ (١٤١٠هـ) بدراسة هدفت إلى استقصاء آراء المعلمين والمعلمات بشأن أهمية التقنيات التربوية لشرح مفاهيم الرياضيات ومدى توفرها في المدرسة

وتعاون إدارة المدرسة لتوفيرها ، وقد قام الباحث بتصميم استبانته تم توزيعها على عينه الدراسة المكونة من ١٢١ معلم ومعلمة . وقد دلت نتائج الدراسة على أن معظم المعلمين لا يرون بملاءمة التقنيات التربوية الموجودة بالمدارس ، وأن هناك تحفظ حول استخدام المعلمين للتقنيات التربوية ، كما أن هناك قناعة بين المعلمين بأهمية التقنيات التربوية لتدريس الرياضيات .

وقام الدود (١٤١٢ هـ) بدراسة تهدف إلى تحديد العلاقة بين استخدام بعض الوسائل التعليمية (سمعية وبصرية) الحديثة وتقبل الطلاب للمادة الدراسية ومعرفة مدى تقبل الطلاب واستخدام الوسائل التعليمية الحديثة في التدريس ، وقد تم استخدام الاستبانة كأداة أساسية للبحث حيث أعد الباحث استمارتين تم تطبيقها خلال المقابلة المباشرة مع كل من الطلاب والمعلمين حيث كانت إحداها موجهة إلى الطلاب و الأخرى موجهة إلى المعلمين ، وقد أخذت عينة الدراسة من مدارس مدينة الرياض الثانوية بواقع ٢٦ % من المدارس حيث أن عدد المدارس المختارة ٨ مدارس اختير منها ٥ مدارس مكتملة من حيث الوسائل ، أما الطلاب فقد تم اختيارهم بواقع ١٠ % لكل مستوى في المرحلة الثانوية (الأول - الثاني - الثالث) حيث بلغ عددهم ١٥٠ طالب كما أخذت عينة من المعلمين عددها ٥٠ معلما في جميع التخصصات . وقد كان من أبرز نتائج الدراسة ما يلي :-

- أشار ٨٤ % من المعلمين إلى أنهم يستخدمون الوسائل التعليمية ، وأن أكثر الوسائل التعليمية استخداما هي الوسائل السمعية والبصرية ثم الوسائل البصرية ثم السمعية .
- عن مدى توفر الوسائل التعليمية بالمدارس أفاد ٤٠ % من المعلمين بتوفرها في المواد التي يقومون بتدريسها وأشار ٤٤ % منهم أنها متوفرة إلى حد ما بينما أشار ١٦ % أن هذه المواد غير متوفرة في المواد التي يقومون بتدريسها .
- وحول معوقات الاستفادة من الوسائل التعليمية أبرزت نتائج الدراسة أن ٨٠ % من المعلمين يرون أن هناك عوامل تحول دون الاستفادة من الوسائل التعليمية الحديثة وأن نسبة ٢٠ % يرون عكس ذلك .
- من أهم المعوقات التي تواجه المعلمين حسب وجهة نظرهم عدم استيعاب المعلمين للوسائل التعليمية وعدم توفر الخبرة لديهم ، كما أن المعلومات التي تحتويها الوسيلة لا تتفق وقيم المجتمع ، كذلك عدم توفر المكان المناسب لعرض المادة ، وعدم وجود صيانة للوسائل .
- كذلك من أهم المعوقات التي تحول دون استخدام الوسائل حسب آراء الطلاب عدم توفر الخبرة المناسبة من جانب المعلمين لتشغيل الوسيلة ، ضيق الوقت المخصص لاستخدام الوسائل .

وأجرى غزاوي (١٤١٣ هـ) دراسة هدفت إلى التعرف عن مدى استخدام معلمي ومعلمات المرحلة المتوسطة بدولة الكويت لوسائل الاتصال التعليمية ، وتحديد العلاقة بين استخدام هذه الوسائل وبعض المتغيرات مثل مدى توافرها وقدرة

المعلمين على إنتاج المواد التعليمية وتشغيل الأجهزة والتدريب وبعض المتغيرات الديموغرافية وقد كانت أداة الدراسة استبانته تم بناؤها بحيث تكونت من عدة محاور كعدد استخدام وسائل الاتصال التعليمية ودرجة القدرة على إنتاج المواد التعليمية ... ، وقد تم توزيعها على عينة عشوائية من معلمي ومعلمات دولة الكويت بلغ عددهم ١٨٠ ، وقد استخدم الباحث التكرارات والنسب المئوية والمتوسط الحسابي والانحراف ومعامل ارتباط بيرسون وتحليل الانحدار المتعدد كأساليب إحصائية . هذا وقد توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج من أهمها :-

● قلة استخدام المعلمين لوسائل الاتصال التعليمية في المدارس وقد عزي ذلك بصورة رئيسية إلى قلة توافر هذه الوسائل وقلة تدريب المعلمين وخبرتهم في استخدامها .

● عدم توفر وسائل الاتصال التعليمية في المدارس .

● وجود ارتباط دالا إحصائيا عند مستوى ≥ 0.05 بين استخدام وسائل الاتصال التعليمية وكل من تخصص العلوم والرياضيات بينما لا توجد علاقة دالة إحصائية عند مستوى ≥ 0.05 وبين استخدام وسائل الاتصال التعليمية وباقي التخصصات . وهذا يدل على أن معلمي العلوم والرياضيات يستخدمون الوسائل التعليمية أكثر من باقي التخصصات .

● أهم الصعوبات التي واجهت المعلمين : عدم توافر الوسائل بشكل مقبول ، عدم وجود قاعات عرض وأماكن لتشغيل الأجهزة وإنتاجها ، ضيق الوقت وكثافة المنهج . وقد اقترح المعلمون بعض الاقتراحات لتطوير واقع الوسائل وتطويرها ، منها تدريب المعلمين ، تخصيص أماكن للعرض ومكتبة وسائل ، تخفيض العبء عن المعلمين ، توفير المواد الخام ، ومشرف تقنيات تربوية .

قام الشاعر (١٤١٣ هـ) بدراسة هدفت إلى التعرف على التقنيات التعليمية المتوفرة في مدارس المرحلة المتوسطة بمنطقة عنيزة التعليمية ومدى استخدام المعلمين لها ومعرفة أهم الصعوبات التي تقف في سبيل استخدامها . وقد استخدم الباحث الاستبانة كأداة للدراسة من النوع المغلق شمل خمسين فقرة تمثل ثلاث محاور هي نظرة المدرس تجاه استخدام الوسائل التعليمية ومدى توفرها في

المدرسة ومدى توفر الإمكانيات الطبيعية ، وقد شملت عينه الدراسة جميع معلمي المرحلة المتوسطة بمنطقة عنيزة التعليمية والبالغ عددهم ٢٦٧ معلم .

ومن أهم نتائج الدراسة :-

١. قلة الإمكانيات والمواد والأجهزة التعليمية بالمدارس .
٢. نسبة المدرسين الذين يستخدمون الوسائل التعليمية ومنتجاتها ٣٢.٣ % يرى ٦٢.٦ % من المعلمين أن استخدام الوسيلة التعليمية قد يؤدي إلى التأخر في تنفيذ المنهج . كما أن ٥٠ % منهم يتحاشون استخدام الأجهزة لصعوبة تشغيلها .

وأجرت سيدهم (١٩٩٣م) دراسة هدفت إلى التعرف على مدى استخدام معلمي ومعلمات المرحلة الابتدائية بسلطنة عمان للوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات والتعرف على أهم المشكلات التي تعوق الاستخدام ، وقد اختارت الباحثة مجموعة عشوائية من المعلمين والمعلمات في المرحلة الابتدائية حجمها ٢٠ معلمة ومعلمة ، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي واعتمدت على التكرارات والنسب المئوية كأسلوب إحصائي .

هذا وقد توصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها :-

- ٩٠.٤٥% من المعلمين والمعلمات يختارون الوسيلة بطريقة سليمة ، والبعض الآخر لا يبتكرون وسائل بسبب ضيق الوقت وكثرة الحصص وعدم وجود أماكن يقومون فيها بإنتاج الوسائل .
- وأن معظم معلمي الرياضيات يستخدمون وسائل متنوعة في تدريس الرياضيات مثل :- أشياء مصنعة من البيئة والعدادات ، البطاقات ، الأدوات الهندسية ، المجسمات والأشكال الهندسية ، قطع دينيز وشبكة التربيع .
- من أهم العوائق التي تحول دون استخدام معلمي الرياضيات للوسائل التعليمية عدم توفر الوسائل التعليمية في المدرسة وعدم توفر أجهزة العرض .
- أظهرت النتائج اتجاهاً خاطئاً في كيفية الاستخدام للوسائل وهو استخدامها بكثرة في المقدمة ويرجع ذلك إلى عدم فهمهم لكيفية استخدام الوسائل في التدريس .
- من المشكلات التي تواجه استخدام الوسائل التعليمية هي احتياج بعض الوسائل التعليمية إلى تكلفة مادية وعدم وجود أماكن لإنتاج الوسائل كالورش وأن إنتاجها يحتاج إلى وقت طويل .

وقام الدهش (١٤١٥هـ) بدراسة للتعرف على مدى توافر الوسائل التعليمية الملائمة لمادة الرياضيات في مدارس المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض ، ومدى إنتاج مدرسي مادة الرياضيات للوسائل التعليمية في هذه المدارس ، كذلك على مدى استخدام المدرسين للوسائل التعليمية والصعوبات التي تحول دون الاستفادة من بعض الوسائل من وجهة نظر معلمي الرياضيات ، وقد استخدم الباحث استبانة كأداة للبحث واختار ١٨٩ معلماً لمادة الرياضيات في المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض كعينة للدراسة . واعتمد الباحث على التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات لحساب الجانب الإحصائي للدراسة .

وأظهرت نتائج هذه الدراسة ما يلي:-

- أن الوسائل التعليمية متوفرة بعدد قليل في عينة مدارس المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض
- أكثر من ٥٠% من معلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض بحاجة إلى دورات تدريبية في مجال إنتاج الوسائل التعليمية واستخدامها .
- أوضح ٥١.٩% من أفراد العينة أنهم تواجههم صعوبات عند محاولة الاستفادة من بعض الوسائل .

- أن استخدام معلمي مادة الرياضيات للوسائل التعليمية الملائمة لمادة الرياضيات بمدارس المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض نادر .

وقام المقوشي (١٤١٧ هـ) بدراسة للتعرف على مدى استخدام معلمي الرياضيات بالصفوف الأول والثاني والثالث الابتدائي للوسائل التعليمية بعامة ، وفي تدريس الرياضيات بصفة خاصة ومدى مطابقتها ما يستخدمونه من وسائل لما اقترحه كتاب المعلم بخاصة ، و كانت أداة الدراسة عبارة عن أربع إستبانات في صورة جداول ، وقد تم اختيار ٧٠ مدرسة بالطريقة العشوائية البسيطة وكذلك الفصول التي تم زيارتها من كل مدرسة بنفس الطريقة كعينة للدراسة ، وقد استخدم الباحث الأساليب الإحصائية المناسبة مثل المتوسط والانحراف المعياري ، وكذلك معامل بيرسون وتحليل التباين .

وأظهرت نتائج الدراسة ما يلي :-

- ٨٨% من معلمي الرياضيات لا يستخدمون أولاً يطبقون استخدام الوسائل التعليمية كما يقترحها كتاب المعلم في حين أن ٣٧.٦% من المعلمين لا يستخدمون أي وسيلة
- أغلب الوسائل المقترحة في كتب المعلم غير متوفرة ، وإذا توفرت فليس بالعدد الكافي لتلاميذ فصل متوسط عدده ٢٥ تلميذاً .

وقام صيام (١٤٢٠ هـ) بدراسة تهدف إلى معرفة الأسباب التي تدعو المعلمين لاستخدام الوسائل التعليمية وكذلك مدى توافر الأجهزة والوسائل بالشكل المناسب في كل المدارس وتوفر المختبرات والغرف المجهزة لاستخدام تقنيات التعليم ومعرفة الصعوبات التي تعترض استخدام التقنيات في عملية التدريس ومقترحاتهم للحد من معوقات استخدامها ، وقد اعتمد الباحث في دراسته على استبانته موجهة إلى المعلمين في المرحلة المتوسطة ومن كافة التخصصات لاستطلاع آرائهم حول أهمية التقنيات والصعوبات التي تمنعهم من استخدام تقنيات التعليم بالإضافة إلى ذلك تقديم بعض المقترحات والحلول المناسبة لهذه الصعوبات . وقد اختيرت

العينة بطريقة عشوائية من المعلمين والمعلمات في مدينة دمشق وعددهم ٨٥ معلماً ومعلمة .

وقد توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج أهمها :-

- أهمية استخدام تقنيات التعليم ودورها الفعال في تطوير العملية التربوية من خلال توفير وقت المعلم والمتعلم .
- من أولى معوقات استخدام تقنيات التعليم ووسائلها عدم توافر التقنيات التعليمية والأجهزة في المدارس بنسبة ٥٨% يليه قلة المخابر وتجهيزات الغرف بنسبة ٤٦% كذلك بلغت نسبة المعلمين الذين أدلو بضيق وقت الدراسة ٣٧% .
- من أهم ما خلصت إليه الدراسة من مقترحات ضرورة توفير الوسائل والتقنيات في جميع المدارس .

قام المويشير (١٤٢٠هـ) بدراسة تهدف إلى التعرف على مدى توافر الوسائل التعليمية واستخدامها في تدريس مادة الرياضيات في المدارس الابتدائية الحكومية والأهلية بمدينة الرياض و كذلك التعرف على المعوقات التي تحول دون استخدام الوسائل التعليمية في تدريس مادة الرياضيات ، وقد استخدم الباحث استبانة وزعت على عينة من مجتمعي الدراسة وهم معلمو الرياضيات بالمدارس الحكومية وعددهم ٣٢٧ معلم ومعلمو مادة الرياضيات في المدارس الأهلية وعددهم ١٠٠ معلم . وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية :-

- تفتقر المدارس الابتدائية الحكومية إلى الوسائل التعليمية المناسبة لتدريس مادة الرياضيات فالمتوفر فيها ٨ وسائل من أصل ٤٧ وسيلة وردت في الأداة ، بينما المتوافر في المدارس الأهلية ١٧ وسيلة من أصل ٤٧ وسيلة وردت في الأداة ، أما الوسائل التعليمية التي اتفقت آراء معلمي الرياضيات في المدارس الابتدائية الحكومية والأهلية على توافرها فهي ٧ وسائل من أصل ٤٧ وسيلة وردت في الأداة ، وهي : الكتاب المدرسي ، والسبورة الطباشيرية ، ونظام دينز للأساس عشرة ، وجهاز الإذاعة المدرسية ، وعداد صغير ذو ثلاثة أعمدة ، وعداد صغير ذو أربعة أعمدة ، والأدوات الهندسية .
- استخدام المعلمين في المدارس الابتدائية الحكومية للوسائل التعليمية المناسبة لتدريس مادة الرياضيات نادرة حيث الوسائل التعليمية المستخدمة فيها ٦ وسائل من أصل ٤٧ وسيلة وردت في الأداة ، بينما الوسائل التعليمية المستخدمة في المدارس الابتدائية الأهلية ١٠ وسائل من أصل ٤٧ وسيلة وردت في الأداة ، أما الوسائل التعليمية المستخدمة التي اتفقت آراء معلمي الرياضيات في المدارس الابتدائية الحكومية والأهلية على استخدامها فهي ٦ وسائل من أصل ٤٧ وسيلة وردت في الأداة وهي : الكتاب المدرسي ، السبورة الطباشيرية ، ونظام دينز للأساس عشرة وعداد صغير ذو ثلاثة أعمدة ، وعداد صغير ذو أربعة أعمدة ، والأدوات الهندسية .
- ظهرت المعوقات التي تحد من استخدام المعلم للوسائل التعليمية في تدريس مادة الرياضيات في المدارس الابتدائية الحكومية أكثر من المدارس الابتدائية الأهلية ، أما المعوقات التي اتفقت آراء معلمي الرياضيات في المدارس الأهلية عليها فهي : أن فني (اختصاصي) الوسائل التعليمية غير موجود ، وقلة الدورات التدريبية في مجال الوسائل التعليمية .

التعقيب على الدراسات التي تناولت استخدام الوسائل التعليمية ومدى توفرها :-

- من خلال العرض السابق للدراسات السابقة يتضح ما يلي :-
- تعددت الدراسات وتنوعت اتجاهاتها في مجال استخدام الوسائل التعليمية وأهميتها ودورها الفعال في تدريس الرياضيات .

● تراوحت عينات الدراسات السابقة بين (٨٥ - ٤٢٧) معلم ومعلمة وطلاب معلمين .

● تم استخدام أدوات مختلفة فقد كان هناك استبيانات وبطاقات ملاحظة
● شمل مجتمع البحوث والدراسات نطاقا مناسباً من البلاد العربية يتمثل في المملكة العربية السعودية الرياض ، عنيزة ، الكويت ، سلطنة عمان ، سوريا ، مصر .
كما شملت الدراسات جميع مراحل التعليم العام (ابتدائي - متوسط - ثانوي) .

● اتبعت جميع تلك الدراسات المنهج الوصفي
● أظهرت نتائج الدراسات توافقاً من حيث :-

١/ عدم توفر الوسائل التعليمية الكافية لتحقيق أهداف المواد الدراسية والرياضيات خاصة .

٢/ عدم توفر إمكانات إنتاج الوسائل التعليمية .

٣/ عدم وجود أماكن خاصة لإنتاج الوسائل .

٤/ عدم توفر المواد والأجهزة التعليمية .

٥/ انعدام التدريب على استخدام الوسائل .

كما أظهرت نتائج تلك الدراسات أن هناك نوعاً من القصور في استخدام الوسائل التعليمية .

● أفادت الدراسات السابقة الباحثة في وضع الإطار العام لأداة البحث ، كما أفادت في تفسير بعض نتائج هذه الدراسة .

● لم تتطرق أي من تلك الدراسات لدراسة معلمات الرياضيات بالوسائل التعليمية بالمرحلة المتوسطة بمكة المكرمة .

● لم تطرق كذلك أي منها لوضع قائمة بالوسائل التعليمية للمرحلة المتوسطة للبنات

وسوف تتفق الدراسة الحالية مع تلك الدراسات في بعض الجوانب وتختلف في جوانب أخرى ، حيث تتفق الدراسة الحالية مع بعض الدراسات من حيث المنهج الذي سوف يستخدم وهو المنهج الوصفي .

وبالرغم من أن هذه الدراسات بما احتوته من نتائج قد شملت معظم أبعاد مجال الوسائل التعليمية وتقنيات التربية إلا أن هناك بعض الجوانب التربوية لاستخدام الوسائل التي لم تتطرق إليها الدراسات منها :-

معرفة واقع استخدام الوسائل التعليمية في مادة الرياضيات من وجهة نظر معلمات الرياضيات ومديرات المدارس ، شمول العينة على جميع أفراد المجتمع الأصلي مما يزيد في عمق ودقة النتائج ، تصميم قائمه بأهم الوسائل التعليمية المستخدمة في تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة .

وقد انفردت دراسة المقوشي (١٧٤١ هـ) عن بقية الدراسات التي جرى استعراضها في كونها قارنت بين الوسائل التعليمية التي يستخدمها معلمو الرياضيات بالمرحلة الابتدائية وتلك التي تقترحها كتب المعلم بعد أن قام بحصرها . وفي هذه الدراسة لم تكن الباحثة بحصر الوسائل التعليمية التي تقترحها كتب المعلم للرياضيات بالمرحلة المتوسطة بل قامت بمراجعة الأدبيات والاستئناس بأراء المختصين في تدريس الرياضيات للخروج بقائمة وسائل الاتصال التعليمية الملائمة لتدريس موضوعات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة .

ثانياً:- الدراسات ذات الصلة بمعوقات استخدام الوسائل التعليمية :-

قام سابق (١٤٠٢ هـ) بدارسة تهدف إلى معرفة المشكلات والمعوقات التي تصادف معلم المرحلة الابتدائية في إنتاج الوسائل التعليمية من البيئة المحلية . وقد قام الباحث بتصميم استبيان موجه إلى عينة مختارة من معلمي المرحلة الابتدائية بمنطقة مكة المكرمة . وقد بلغ عدد أفراد عينة الدراسة ١٢٠ معلم من ١٠ مدارس ابتدائية بواقع ١٢ معلم من كل مدرسة ، وقد كان الاختيار بطريقة عشوائية . وكان من أهم النتائج التي أسفرت عنها الدراسة ما يلي :-

- قلة الدورات التدريبية التي حصل عليها بعض المعلمين في المرحلة الابتدائية
- إن الخامات اللازمة لعملية إنتاج الوسائل التعليمية غير متوفرة بالمدارس الابتدائية .
- عدم توفر مكان خاص لإنتاج الوسائل التعليمية وتخزينها وصيانتها .
- عدم توفر المخصصات المالية الخاصة بإنتاج الوسائل التعليمية .
- عدم وجود متخصص لصيانة الأجهزة والوسائل التعليمية .

قام الهمايسة (١٩٨٥م) بدراسة للتعرف على الظروف التي تؤثر في استخدام الوسائل التعليمية من قبل معلمي المدارس الثانوية العامة في الأردن . كما تناولت العلاقات القائمة بين استخدام الوسائل التعليمية وبعض المتغيرات مثل توفير الوسائل التعليمية ، واتجاهات المعلمين والنظر نحو هذه الوسائل ، والوسائل المادية والميزانية العامة والميزانية المخصصة للوسائل التعليمية ، والمسؤول الرئيسي عن الميزانية ، وتكرار استخدام الوسائل التعليمية ، وأسباب عدم استخدامها . وقد اعتمد الباحث في دراسته على إستبانتين وزع إحداها على ٤٤٦ معلماً وأرجع من قبل ٨٥.٤% منهم ، ووزع الثاني على ١٧ ناظر وتم إرجاعها بنسبة ١٠٠% ، كما قام الباحث بزيارة ٥١ فصلاً لجمع معلومات حول توفير الوسائل التعليمية بها ، وحللت بيانات الدراسة بواسطة الإحصائيات الوصفية ، وتحليل التباين ومعاملاتها ضرب العزوم لبيرسون .

- وتمثلت أهم النتائج التي توصل إليها الباحث فيما يلي :-
- يستخدم المعلمون خريجو المؤسسات التعليمية التي تدم الدراسة فيها سنتين الوسائل التعليمية أكثر من أصناف المعلمين الأخرى .
 - يستخدم المعلمون المدربون سابقا على الوسائل التعليمية هذه الوسائل أكثر من المعلمين الذين لم يدرّبوا .
 - تتمثل العوامل المساعدة إلى استخدام الوسائل التعليمية في اتجاهات النظر والمعلمين الإيجابية والخبرة التعليمية والتدريب المسبق على استخدام هذه الوسائل.
 - تتمثل العوامل التي تحد من استخدام المعلمين للوسائل التعليمية كما يلي :-
 - أ/ انعدام الوسائل التعليمية نفسها .
 - ب/ انعدام المساعدة الفنية .
 - ج/ انعدام التدريب المسبق على استخدام هذه الوسائل .
 - د/ ثقل العبء الدراسي .
 - هـ / كثافة الفصول .
 - و/ رتابة العمل .

قام حكيم (١٤٢٠ هـ) بدراسة تهدف إلى تحديد معوقات استخدام الوسائل التعليمية من خلال مراجعة نتائج الدراسات السابقة التي أجريت بالمملكة . ولتحقيق ذلك أعد الباحث بطاقة رصد تضمنت ستين مشكلة في ستة مجالات رئيسية هي :- معوقات خاصة بالمقررات الدراسية ، ومعوقات خاصة بالمواد والأجهزة التعليمية ، ومعوقات خاصة بالمعلمين ، ومعوقات خاصة بالإدارة المدرسية والإشراف التربوي ، ومعوقات خاصة بالمباني المدرسية والتسهيلات المادية والبشرية ، ومعوقات مالية وإدارية ، وذلك بهدف استخدامها في تحليل نتائج الدراسات السابقة ، وقد شملت عينة الدراسة ستاً وعشرين دراسة تغطي كل المقررات الدراسية والمراحل التعليمية . هذا وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي .

وكان من أبرز نتائج الدراسة :-

- توصلت الدراسة إلى وجود مشكلات ملحة أجمعت عليها الدراسات والبحوث السابقة ومشكلات أخرى تالية في الأهمية من ضمن المشكلات الملحة :-
- عدم توفر المواد التعليمية بصفة عامة .
 - عدم توفر الأجهزة التعليمية بشكل كاف .
 - معظم الأجهزة غير صالح للعمل .

التعقيب على الدراسات ذات الصلة بمعوقات استخدام الوسائل التعليمية :-

- من خلال العرض السابق للدراسات السابقة يتضح ما يلي :-
- تعددت الدراسات وتنوعت اتجاهاتها في مجال العقبات التي تعترض استخدام الوسائل التعليمية وحصر أكثرها صعوبة

- تراوحت عينات الدراسات السابقة بين (١٢٠ - ٤٤٦) معلم ومعلمة .
 - تم استخدام أدوات مختلفة فقد كان هناك استبيانات ، وبطاقات لرصد أهم العقبات التي تحول دون استخدام الوسائل التعليمية .
 - شمل مجتمع البحوث والدراسات نطاقا مناسباً من البلاد العربية يتمثل في المملكة العربية السعودية مكة المكرمة ، الأردن. كما شملت الدراسات جميع مراحل التعليم العام (ابتدائي - متوسط - ثانوي) .
 - تنوع الدراسات باتباعها المنهج الوصفي بنوعيه التحليلي والمسحي .
 - أظهرت نتائج الدراسات توافقاً من حيث :-
 ١/ عدم توفر الوسائل التعليمية الكافية والأجهزة
 ٢/ كثافة الفصول الدراسية .
 ٣/ عدم توفر المخصصات المالية الخاصة بإنتاج الوسائل
 ٤/ انعدام التدريب على استخدام الوسائل .
- كما أظهرت نتائج تلك الدراسات أن هناك نوعاً من القصور في استخدام الوسائل التعليمية .

- أظهرت نتائج تلك الدراسات الاتفاق على العديد من المعوقات أو المشاكل التي تحد من استخدام الوسائل التعليمية .
- أفادت الدراسات السابقة الباحثة في وضع الإطار العام لأداة البحث ، كما أفادت في تفسير بعض نتائج هذه الدراسة .
- لم تتطرق أي من تلك الدراسات لدراية معلمات الرياضيات بوسائل الاتصال التعليمية بالمرحلة المتوسطة .
- لم تطرق كذلك أي منها لوضع قائمة بالوسائل للمرحلة المتوسطة للبنات

وسوف تتفق الدراسة الحالية مع تلك الدراسات في بعض الجوانب وتختلف في جوانب أخرى ، حيث تتفق الدراسة الحالية مع بعض الدراسات من حيث المنهج الذي سوف يستخدم وهو المنهج الوصفي .

وبالرغم من أن هذه الدراسات بما احتوته من نتائج قد شملت معظم أبعاد مجال الوسائل التعليمية وتقنيات التربية إلا أن هناك بعض الجوانب التربوية لاستخدام الوسائل التي لم تتطرق إليها الدراسات منها :-
 معرفة واقع استخدام الوسائل التعليمية في مادة الرياضيات من وجهة نظر معلمات الرياضيات ومديرات المدارس ، شمول العينة على جميع أفراد المجتمع الأصلي مما

يزيد في عمق ودقة النتائج ، تصميم قائمة بأهم الوسائل التعليمية المستخدمة في تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة .

ثالثا :- الدراسات التي تناولت فاعلية بعض الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات :-

قام اسماعيل (١٩٨٥م) بدراسة تهدف للتعرف على مدى فاعلية بعض الوسائل التعليمية في تدريس عمليتي الجمع والطرح لتلاميذ الصف الأول من مرحلة التعليم الأساسي ، كذلك التعرف على الفروق بين تحصيل تلاميذ الصف الأول من مرحلة التعليم الأساسي عند تدريس عمليتي الجمع والطرح المقررة عليهم باستخدام كل من الطرق الآتية : أ/ الطريقة المعتادة بمفردها ، ب/ الطريقة المعتادة + القضبان الملونة ، ج/ الطريقة المعتادة + المعداد ، كذلك التعرف على أي من الوسيطين التعليميين (القضبان الملونة ، المعداد) يحقق تقدما في التحصيل في عمليتي الجمع والطرح أكثر مما يحققه غيره عند استخدامه للطريقة المعتادة في التدريس ، وقد اعتمد الباحث على المنهج التجريبي واستخدم الاختبارات كأدوات للدراسة وقام بتصميم دليل المعلم لتدريس عمليتي الجمع والطرح باستخدام كلا من القضبان الملونة والمعداد ، وأوراق عمل التلاميذ التي تتضمن تدريبات على الجمع والطرح بالقضبان الملونة وكذلك بالمعداد ، استمارة الكشف عن الخلفية الحسابية في عمليتي الجمع والطرح واستطلاع الرأي ، وقد تكونت عينة الدراسة من مجموعتين من تلاميذ الصف الأول الابتدائي بمدينة سما لوط بمحافظة المنيا ، أحدهما يمثل المجموعة التجريبية الأولى التي تكونت من ٣٦ تلميذ وتلميذة ودرست باستخدام القضبان الملونة + الطريقة المعتادة ، والأخرى تمثل المجموعة التجريبية الثانية التي تكونت من ٣٦ تلميذ وتلميذة ودرست باستخدام المعداد + الطريقة المعتادة في التدريس .

ومن أبرز نتائج الدراسة ما يلي :-

- استخدام الوسائل التعليمية (القضبان الملونة ، المعداد) في التدريس إلى جانب الطريقة المعتادة يساعد على زيادة التحصيل في عمليتي الجمع والطرح .
- استخدام القضبان الملونة في التدريس يحقق تقدما في التحصيل على نحو أفضل مما يحققه استخدام المعداد .
- لا توجد فروق في التحصيل بين البنين والبنات عند التدريس باستخدام (الطريقة المعتادة + القضبان الملونة) أو (الطريقة المعتادة + المعداد) أو (الطريقة المعتادة بمفردها) .
- يوجد ارتباط بين تحصيل التلاميذ في عمليتي الجمع والطرح وذكائهم عند التدريس باستخدام (الطريقة المعتادة + القضبان الملونة) أو (الطريقة المعتادة + المعداد) .

كما قام كلا من مصطفى و سليمان عام (١٩٨٧ م) بدراسة تهدف إلى التعرف على أثر استخدام الألعاب التعليمية في فهم المفاهيم الرياضية لدى الطالب المعلم واتجاهاته نحو تدريس الرياضيات بالمرحلة الأولى ، وقد اعتمد الباحثان على المنهج التجريبي واستخدما الاختبارات كأدوات للدراسة ومقياس أيكن للاتجاه نحو الرياضيات وقاما بتصميم الألعاب التعليمية والأنشطة الصفية . وقد اختيرت عينة الدراسة من الطلاب المعلمين المسجلين بمقرر ٢٢٣ طرق تدريس رياضيات في الفصل الأول للعام ١٩٨٦/٨٥م بكلية البحرين ، وقسم الطلاب تقسيماً عشوائياً إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية .

ومن أبرز نتائج الدراسة ما يلي :-

- لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين ترتيب درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة
- بوجه عام فإن النتائج تشير إلى فاعلية تدريس الرياضيات عن طريق استخدام الألعاب التعليمية حيث أكدت الدراسة أن الاتجاه ينمو وإن كان الفرق لم يصل إلى مستوى الدلالة في الجزء الخاص بالمفاهيم الرياضية .

قام غوث (١٤٠٧ هـ) بدراسة تهدف إلى التعرف على مدى فاعلية استخدام برامج الحاسب المدرسي لموضوعي ضرب وقسمة الأعداد الكلية في علاج التلاميذ غير المتمكنين من تلك المهارات ، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي القائم على تصميم مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة لاختبار فروضه . وقد كانت أدوات الدراسة عبارة عن أربعة أجهزة حاسب آلي ، برامج تعليمية في موضوعي مهارات ضرب وقسمة الأعداد الكلية من إعداد الشركة الأمريكية (كوسات بواسطة الحاسب الآلي) اختبار تحصيلي قبلي وبعدي من إعداد الباحث ، مقياس الاتجاه للتعلم بمساعدة الحاسب الآلي من إعداد فوزي طه إبراهيم ، وقد تكونت عينة الدراسة من ٩٤ تلميذ ، موزعين على مجموعتين متكافئتين كل مجموعة ٤٧ تلميذ في الصفوف الثلاثة الأخيرة من المرحلة الابتدائية وقد تم تطبيق المجموعة التجريبية بواسطة الحاسب الآلي ، والمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية وقد تم تدريس التجربة بمدرسة سعد بن معاذ الابتدائية بمكة المكرمة واستمرت التجربة شهرين في الفصل الثاني للعام الدراسي ١٤٠٧ هـ . وقد استخدم الباحث الأساليب الإحصائية التالية . تحليل التباين المتلازم - اختبارات - اختبار كا

هذا وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية :-

- تفوق طريقة التدريس بمساعدة الحاسب الآلي على الطريقة التقليدية بالنسبة للتحصيل بدرجة دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) .
- يوفر استخدام الحاسب الآلي في تدريس مهارات ضرب وقسمة الأعداد الكلية ما يعادل ٣٠% من الوقت .

- تدريس المهارات الأساسية في مجالي ضرب وقسمة الأعداد الكلية لتلاميذ المجموعة التجريبية بمساعدة الحاسب الآلي يعتبر أسلوبا فعالا وبشكل دال ، بينما تدريس المهارات الأساسية في مجالي ضرب وقسمة الأعداد الكلية لتلاميذ المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية ، يعتبر أسلوبا غير فعال .
- أثبتت الدراسة الحالية أن اتجاهات التلاميذ الذين تعلموا بمساعدة الحاسب الآلي إيجابية في مجموعها نحو التعلم بمساعدة الحاسب الآلي .

قام أبو الخير (١٩٨٨م) بدراسة تهدف إلى معرفة أثر استخدام الآلة الحاسبة في تعلم تلاميذ الصف الرابع من مرحلة التعليم الأساسي لموضوع الكسور والأعداد العشرية من حيث : فهم مفاهيم الكسور والأعداد العشرية واستيفاء تلك المفاهيم ، اكتساب المهارات الرياضية في هذا الموضوع واستيفاء تلك المهارات ، القدرة على حل المسائل اللفظية في هذا الموضوع وفي استيفائها ، التحصيل الدراسي الكلي في هذا الموضوع المتضمن المفاهيم والمهارات والمسائل اللفظية وفي استيفائه . وقد اعتمد الباحث على المنهج التجريبي واستخدم الاختبارات كأداة للبحث حيث كانت ثلاث اختبارات وقام بتصميم وحدة الكسور العشرية ، وقد استخدمت النسبة الحرجة في اختبار فروض البحث وتكونت عينة البحث من أربعة فصول من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمدينة سوهاج واختير منها فصلان عشوائيا يمثلان المجموعة الضابطة التي تستخدم الورقة والقلم مجموع التلاميذ منها ١١٨ تلميذ وتلميذة ، واختير فصلان يمثلان المجموعة التجريبية التي تستخدم الآلة الحاسبة وتكونت من ١١٤ تلميذ وتلميذة .

ومن أبرز النتائج ما يلي :-

- أن الخطوات الحسابية التحريرية (الورقة والقلم) تمثل أفضل وسيلة في فهم المفاهيم العشرية واستيفائها وفي التحصيل الدراسي الكلي في وحدة الكسور والأعداد العشرية .
- أن الآلة الحاسبة تمثل أفضل وسيلة في اكتساب التلاميذ مهارة أداء العمليات على الكسور والأعداد العشرية وفي استيفائها .
- يوجد تكافؤ في أداء التلاميذ لحل المسائل اللفظية سواء استخدموا الآلة الحاسبة أو الخطوات الحسابية التحريرية (الورقة والقلم)
- تفوقت المجموعة التجريبية (التي استخدمت الآلة الحاسبة) على المجموعة الضابطة (التي استخدمت الورقة والقلم) في اختبار المهارات الرياضية وفي اختبار استيفاء المهارات الرياضية بفروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٥ %

وقام محمد (١٤١١هـ) بدراسة تهدف إلى معرفة مدى فاعلية استخدام أسلوب الألعاب التعليمية الموجهة في تنمية مهارات حل المسائل اللفظية في الرياضيات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي ، وقد اعتمد الباحث على المنهج التجريبي

واستخدام الاختبارات كأدوات للدراسة وقام بتصميم نماذج للألعاب التعليمية الموجهة . وقد اختيرت عينة الدراسة من بين تلاميذ الصفين الخامس والسادس الابتدائي بالفيوم وحيث اختير فصلان لتدريسهما بالطريقة التقليدية وفصلان لتدريسهما بالطريقة التجريبية .

ومن أبرز نتائج الدراسة ما يلي :-

- لقد أدى استخدام الألعاب التعليمية الموجهة إلى تفوق أفراد المجموعة التجريبية في القدرة على حل المسائل اللفظية بالمقارنة بتلاميذ المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة التقليدية .
- يؤدي استخدام الألعاب التعليمية الموجهة بجانب طرق التدريس الأخرى إلى تحسين العملية التعليمية
- إمكانية تنفيذ الألعاب التعليمية بواسطة المعلمين الحاليين حيث تمكن معلمو الرياضيات من تنفيذ التجربة بقدر كبير من النجاح دون بذل الجهد الكبير لإعدادهم ، كذلك إمكانية تنفيذ الألعاب بالإمكانات المتاحة بالمدرسة مما يؤكد سهولة تنفيذ الألعاب واستخدامها في التدريس .

قام كابلي (١٤١٣ هـ) بدراسة تهدف إلى معرفة أثر استخدام الشرائح الشفافة في التغلب على الصعوبات التي يواجهها تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بالمدينة المنورة ، وتحديد مدى فاعلية استخدام طريقة عرض الشرائح الشفافة المصورة في تقديم موضوع الكسور الاعتيادية . وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي القائم على أساس اختيار مجموعتين ضابطة وتجريبية وقد كانت أدوات الدراسة عبارة عن أربعة اختبارات الأول لقياس مدى اكتساب التلاميذ للحقائق والمبادئ الأساسية المتصلة بالكسور الاعتيادية ، والثاني اختبار لقياس المهارة في إجراء العمليات على تلك الكسور ، والثالث لقياس مدى فهم التلاميذ للحقائق والأفكار والمبادئ الأساسية ، والرابع لقياس القدرة على التفكير في حل المشكلات المرتبطة بموضوع الكسور مدته

كذلك أعد الباحث ٨٠ شريحة شفافة ترتبط بموضوع الكسور ووضع خطة تفصيلية لكيفية استخدام هذه الشرائح أثناء التدريس ، وقد تكونت عينة الدراسة من ٥٣ تلميذ من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من مدرسة أبي أيوب الأنصاري بالمدينة المنورة وقد تكونت من مجموعتين : المجموعة التجريبية ويدرس لها الموضوع عن طريق الشرائح الشفافة المصورة والاستعانة بالكتاب المدرسي ، والأخرى تمثل المجموعة الضابطة ويدرس لها الموضوع نفسه بطريقة التدريس المعتادة وقد قام الباحث بضبط بعض المتغيرات بطريقة مقبولة مثل (العمر الزمني ، مستوى التحصيل ، المعلمين المشتركين في الدراسة) .

وقد توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج أهمها :-

- تفوق أفراد المجموعة التجريبية على أفراد عينة المجموعة الضابطة في كل الاختبارات عند مستوى دلالة ٠.٠٥ .

قامت مندورة (١٤١٤ هـ) بدراسة تهدف إلى التعرف على مدى فاعليه استخدام وسائل تعليمية منتجة من خامات البيئة المحلية في تدريس مقرر الرياضيات في الصفوف الأولى من المرحلة الابتدائية . وقد استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي ، وقد كانت عينه الدراسة ثلاثة فصول للمجموعة التجريبية مكونه من (٧٢) تلميذة وثلاثة فصول للمجموعة الضابطة تتكون من (٧٣) تلميذة وقد استخدمت كأدوات للدراسة اختبارات تحصيلية لكل صف من الصفوف الثلاث ، واستخدمت الباحثة لتحليل البيانات أسلوب تحليل التباين المصاحب . وكانت النتائج كالتالي:-

- إمكانية تصميم وإنتاج وإعداد مجموعة من الوسائل التعليمية المنتجة من خامات البيئة المحلية والمناسبة لتدريس مقرر الرياضيات في كل صف من الصفوف الثلاث الأولى من المرحلة الابتدائية .
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha = 0.05$ في تحصيل الرياضيات البعدي بين التلميذات اللاتي استخدمت في تدريسهن الوسائل التعليمية المنتجة من البيئة المحلية وقريناتهن اللاتي لم تستخدم في تدريسهن نفس هذا النوع من الوسائل وذلك لصالح المجموعة التجريبية عند كل مستوى :- التذكر - الفهم - التطبيق - مجموع المستويات الثلاث ، لكل صف من الصفوف الثلاث الأولى .

ذكر (جين ولنكسون " ترجمة صالح الدباسي ، صلاح العربي " ، ١٩٨٦ م ، ص ٣٥) أن Almsted & Graf استخدموا التلفزيون لتدريس وحدة الهندسة لطلبة الصف العاشر (الأول ثانوي) والقراءة لطلبة الصفين السادس والرابع . وكان الدارسون يستطيعون الاتصال بالمعلم إذا أرادوا عن طريق الميكروفون ، وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي .

وقد توصلت الدراسة إلى ما يلي :-

- استطاع ٨٥% من طلبة الصف الأول ثانوي النجاح في امتحانات ولاية نيويورك وحصل ٣٠% من هؤلاء على أكثر من ٩٠% من النهاية العظمى .
- حقق طلبة الصفين السادس والرابع في تسعة أشهر من الدراسة ما يحققه أقرانهم في الفصل التقليدي في عشرة أشهر .

كما ذكر (جين ولنكسون " ترجمة صالح الدباسي ، صلاح العربي " ، ١٩٨٦ م ، ص ٤٠) أن Chance استخدم مائتي شفافية لتدريس الهندسة الوصفية بغرض مقارنة التدريس عن طريق المحاضرة المناقشة مع التدريس عن طريق الشفافيات . وقد أظهرت نتائج الدراسة ما يلي :-

- استطاعت المجموعات التي استخدمت الشفافيات أن تتفوق على الأخرى حسب متوسط نتائج الامتحان النهائي للفصل الدراسي بمعدل ثقة 0.05 .
- أجمع المعلمون الثلاث على تفضيلهم استخدام الشفافيات في تدريسهم .
- وفر استخدام الشفافيات بمعدل خمس عشرة دقيقة في كل ساعة دراسية .

- أظهر غالبية الدارسين تفضيلهم الأكيد للتعليم الذي يستخدم الشفافية

قام الثقي (١٩٩٦م) بدراسة تهدف إلى معرفة فاعلية استخدام معمل الرياضيات في تدريس وحدة الكسور العشرية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، كذلك التعرف على المفاهيم الرياضية المتضمنة في وحدة الكسور العشرية والعمليات الحسابية المتعلقة بها بكتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي ، كذلك وضع تصور لتدريس هذه الوحدة والتعرف على أثر تدريسها على تعلم تلاميذ الصف الخامس الابتدائي للمفاهيم الرياضية المتضمنة في تلك الوحدة وكذلك معرفة بقاء أثر التعلم . وقد اعتمد الباحث على المنهج شبه التجريبي معتمداً على أسلوب المجموعات المتكافئة واستخدم الاختبار كأداة للدراسة ، وقام بتصميم وحدة الكسور العشرية باستخدام معمل الرياضيات ، واختيرت عينة الدراسة اختياراً عشوائياً وبلغ عددهم ١٠٧ تلميذ من تلاميذ الصف الخامس بمدينة الطائف وقسمت إلى مجموعتين تجريبية ومجموعتين ضابطة من مدرستين بلغ مجموع عدد أفراد المجموعة التجريبية ٥٣ وعدد أفراد المجموعة الضابطة ٥٤ .

ومن أبرز نتائج الدراسة :-

- إن تدريس وحدة الكسور العشرية باستخدام معمل الرياضيات أفضل من تدريسها بالطريقة العادية حيث إن تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية كان أفضل من تحصيل تلاميذ المجموعة الضابطة
- وجد أن الطريقة المعملية لتدريس الرياضيات يمكن أن يستخدمها المعلمون بدون إعداد مسبق لهم .
- أن بقاء أثر التعلم لمفاهيم وحدة الكسور العشرية كان أفضل عند تلاميذ المجموعة التجريبية منه عند تلاميذ المجموعة الضابطة .

قام الغامدي (١٤٢٠هـ) بدراسة تهدف إلى التعرف على فاعلية استخدام اللوحة الهندسية في توضيح المفاهيم الهندسية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي وكذلك بناء وحدة مقترحة في المفاهيم الهندسية في مقرر رياضيات الصف الخامس الابتدائي باستخدام اللوحة الهندسية ، وتكونت أدوات الدراسة من وحدة الدراسة التي تم إعدادها للتدريس باستخدام اللوحة الهندسية وصياغتها في صورة دليل للمعلم وكتاب النشاط للتلميذ وأوراق عمل بالإضافة إلى اختبار تحصيلي في وحدة الدراسة من إعداد الباحث وقد استخدم الباحث اختباراً لدراسة دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين :التجريبية والضابطة متبعا المنهج شبه التجريبي ، وتم إجراء الدراسة على عينة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي وقسم التلاميذ إلى مجموعتين أحدهما تجريبية وعددهم ٢٧ ودرست المفاهيم الهندسية باستخدام اللوحة الهندسية والأخرى ضابطة وتكونت من ٢٧ تلميذ ، ودرست المفاهيم الهندسية بالطريقة المعتادة .

وقد توصلت الدراسة إلى الآتي :-

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة عند مستوى ١ % لصالح المجموعة التجريبية .
- تشير النتائج إلى فعالية استخدام اللوحة الهندسية في تدريس بعض المفاهيم الهندسية لطلاب الصف الخامس الابتدائي وأثرها الموجب في ارتفاع مستوى تحصيل التلاميذ .
- أسهمت الطريقة المقترحة في ارتفاع (أي تحسن) المستوى التحصيلي لتلاميذ المجموعة التجريبية بالنسبة لتلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق للاختبار التحصيلي ، وقد تم التأكد من فعالية استخدام اللوحة الهندسية في تدريس بعض المفاهيم الهندسية لطلاب الصف الخامس الابتدائي .
- أظهرت نتائج الدراسة أن تحصيل الطلاب الذين استخدموا اللوحة الهندسية أعلى من تحصيل الطلاب الذين لم يستخدموها واعتمدوا على الكتاب المدرسي فقط ، هذه النتائج تشير إلى دعم وجهة النظر إبان تدريس الرياضيات يكون أكثر فعالية مع إيجابية المتعلم واستخدامه للوسائل التعليمية المحسوسة بنفسه ، وباستخدام حواسه المختلفة

التعقيب على الدراسات التي تناولت فاعلية بعض الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات :-

- من خلال العرض السابق للدراسات السابقة يتضح ما يلي :-
- تعددت الدراسات وتنوعت اتجاهاتها في مجال أثر استخدام الوسائل التعليمية وأهميتها ودورها الفعال في تدريس الرياضيات .
- تراوحت عينات الدراسات السابقة بين (٥٣ - ٢٣٢) تلميذ وتلميذة أو طلاب معلمين في كليات المعلمين .
- تم استخدام أدوات مختلفة فقد كان اختبارات تحصيلية قبلية وبعديّة وبعض الوسائل المعدة مثل الألعاب والشفافيات .
- شمل مجتمع البحوث والدراسات نطاقاً مناسباً من البلاد العربية يتمثل في المملكة العربية السعودية مكة المكرمة ، المدينة المنورة ، الرياض ، البحرين ، مصر . كما شملت الدراسات بعض مراحل التعليم العام (ابتدائي _ جامعي).
- اعتمدت الدراسات المنهج التجريبي .
- أظهرت نتائج الدراسات توافقاً من حيث :-
- أن جميع الدراسات أكدت فاعلية الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات .
- لم تتطرق أي منها لوضع قائمة بالوسائل التعليمية للمرحلة المتوسطة للبنات

وسوف تتفق الدراسة الحالية مع تلك الدراسات في بعض الجوانب وتختلف في جوانب أخرى ، حيث أنها اختلفت مع تلك الدراسات من حيث المنهج المتبع وأدوات الدراسة ، واتفقت معها في أهمية الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات وبالرغم من أن هذه الدراسات بما احتوته من نتائج قد شملت معظم أبعاد مجال الوسائل التعليمية وتقنيات التربية إلا أن هناك بعض الجوانب التربوية لاستخدام الوسائل التي لم تتطرق إليها الدراسات منها :-

معرفة واقع استخدام وسائل الاتصال التعليمية في مادة الرياضيات من وجهة نظر معلمات الرياضيات ومديرات المدارس ، شمول العينة على جميع أفراد المجتمع الأصلي مما يزيد في عمق ودقة النتائج ، تصميم قائمه بأهم الوسائل التعليمية المستخدمة في تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة .

الفصل الثالث: منهج الدراسة

تمهيد :

تعرض الباحثة في هذا الفصل الجانب الميداني من الدراسة بما اشتمل عليه من إعداد قائمة الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات والخطوات التي مر بها إعداد هذه القائمة كما تعرض الباحثة عينة الدراسة و المعالجة الإحصائية التي استخدمت في الدراسة .

منهج الدراسة :-

تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي المسحي وهو " المنهج الذي يتم بواسطته استجواب جميع أفراد مجتمع البحث أو عينة كبيرة منهم ، وذلك بهدف وصف الظاهرة المدروسة من حيث طبيعتها ودرجة وجودها فقط ، دون أن يتجاوز ذلك إلى دراسة العلاقة أو استنتاج الأسباب " (العساف ، ١٩٩٥م ، ص ١٩١). وهذا المنهج كما ذكر (عبيدات وآخرون ، ١٩٩٦م) " يعتمد على دراسة الواقع أو الظاهرة كما توجد في الواقع ، ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً ، ويعبر عنها تعبيراً كيفياً أو كمياً ، فالتعبير الكيفي يصف لنا الظاهرة ويوضح خصائصها ، أما التعبير الكمي فيعطينا وصفاً رقمياً يوضح مقدار الظاهرة أو حجمها ودرجات ارتباطها مع الظواهر المختلفة الأخرى " ص ٢٢٣ .

مجتمع وعينة الدراسة :-

مجتمع الدراسة :-

يتكون مجتمع الدراسة من جميع معلمات الرياضيات بالمدارس المتوسطة الحكومية والأهلية بمدينة مكة المكرمة والموجودات على رأس العمل أثناء تطبيق الدراسة والبالغ عددهن (١٨٥) معلمة في (٦٩) مدرسة متوسطة حكومية و (٥) مدارس أهلية حسب إحصائية الرئاسة العامة لتعليم البنات للعام الدراسي ١٤٢٠/١٤٢١هـ (ملحق رقم (٨)) .

وصف عينة الدراسة :-

وتوضع الجداول ٥ ، ٦ ، ٧ توزيع عينة الدراسة حسب المؤهل الدراسي ، مدة الخدمة في التدريس (الخبرة في التدريس) ، التدريب أثناء الخدمة

جدول رقم (٥)
توزيع عينة الدراسة حسب المؤهل الدراسي

النسبة المئوية %	التكرار (ت)	نوع المؤهل	الرقم
—	—	الكلية المتوسطة أو مركز العلوم والرياضيات	/١
٠.٦	١	جامعية بدون إعداد تربوي	/٢
٩٧.٥	١٥٨	جامعية مع إعداد تربوي	/٣
١.٩	٣	دراسات عليا	/٤
١٠٠	١٦٢	المجموع	

يتضح من الجدول (٥) أن أعلى نسبة من عينة الدراسة (٩٧.٥ %) هي للحاصلات على مؤهلاً جامعيًا مع إعداد تربوي من المعلمات ، وأدنى نسبة لعينة الدراسة (٠.٦) هي للحاصلات على مؤهل جامعي بدون إعداد تربوي من المعلمات

جدول رقم (٦)
توزيع عينة الدراسة حسب مدة الخبرة في التدريس بالسنوات

النسبة المئوية %	التكرار (ت)	مدة الخدمة	الرقم
٢٠.٦	٣٤	أقل من (١) إلى (٥) سنوات	/١
٤١.٨	٦٩	من (٦) إلى (١٠) سنوات	/٢
٢٦.٧	٤٤	من (١١) إلى (١٥) سنة	/٣
١٠.٩	١٨	أكثر من (١٥) سنة	/٤
١٠٠	١٦٥	المجموع	

يتضح من الجدول (٦) أن أعلى نسبة من عينة الدراسة (٤١.٨ %) للمعلمات التي تتراوح خدمتهن في التدريس من ٦-١٠ سنوات ، وأدنى نسبة من عينة الدراسة (١٠.٩ %) للمعلمات التي تتراوح خدمتهن في التدريس أكثر من ١٥ سنة

جدول رقم (٧)

توزيع عينة الدراسة حسب عدد المشاركين في الدورات التدريبية في استخدام وإنتاج الوسائل

الرقم	عدد المشاركين في الدورات وغير المشاركين	التكرار (ب)	النسبة النسوية %	عدد صخه الدورات
١/	عدد الذين شاركوا في دورات في استخدام وإنتاج الوسائل	٢	١,٢	١
٢/	عدد المعلمة الغير مشاركون في دورات في استخدام وإنتاج الوسائل	١٦١	٩٨,٨	—
	المجموع	١٦٣	١٠٠	١

يتضح من الجدول رقم (٧) أن الغالبية العظمى من المعلمات لم يشاركن في دورات تدريبية في استخدام وإنتاج الوسائل التعليمية وبلغت نسبة عدم المشاركات (٩٨.٨ %) من المعلمات

أداة الدراسة وكيفية بنائها :-

للإجابة على أسئلة الدراسة أعدت الباحثة استبياناً تم توزيعه على عينة الدراسة وقد مر إعداد الاستبيان بالخطوات التالية :-

١/ إعداد قائمة بالوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس موضوعات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات . وقد راجعت الباحثة في سبيل ذلك كتب الطالبة ومرشد المعلمة للسنوات الثلاث وحصرت الوسائل الواردة بها . كما قامت الباحثة بمراجعة مستفيضة للكتب والبحوث التي تناولت الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات واستخدمت منها الوسائل التي تلائم موضوعات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة . ومن واقع الوسائل الواردة بكتب الرياضيات وتلك المستخلصة من الأدبيات أعدت الباحثة قائمة مبدئية بالوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة (ملحق رقم ١) وقد عرضت القائمة على مجموعة من المحكمين (ملحق رقم ٢) حيث طلب منهم إبداء آرائهم حول ملائمة الوسائل المقترحة للموضوعات وبعد الأخذ بملاحظات المحكمين أصبحت القائمة بالصورة الواردة (ملحق رقم ٣) .

٢/ قامت الباحثة بتصنيف الوسائل المقترحة تحت أربعة أقسام رئيسية :-

القسم الأول : خاص بالسبورات واللوحات التعليمية
القسم الثاني : خاص باليدويات الخاصة بتدريس الرياضيات
القسم الثالث : خاص بالمواد التعليمية .
القسم الرابع : خاص بالأجهزة التعليمية .

وقد وضعت بعد تصنيفها في صورة استبيان يتطلب من المعلمة أن تعطي أربعة إجابات لكل وسيلة :-

أ/ الدراية بالوسيلة : يقصد بالدراية معرفة معلمة الرياضيات بالوسيلة وإلمامها بكيفية استخدامها في تدريس الرياضيات . وتتحدد إجابات هذا البعد بدرجتين (على دراية بالوسيلة - لست على دراية بالوسيلة) .

ب/ توفر الوسيلة : يقصد بالتوفر هو وجود الوسيلة التعليمية في المدرسة وفي متناول المعلمة . وتتحدد إجابات هذا البعد بدرجتين (متوفرة ، غير متوفرة) . وقد أشارت الباحثة على المعلمات بخصوص هذا البعد بضرورة مشاركة مديرة المدرسة الرأي في هذا البعد نظراً لمعرفة المديرة بالوسائل التي ترد إلى المدرسة والموجودة في المدرسة .

ج/ استخدام الوسيلة : يقصد بالاستخدام استخدام المعلمة للوسيلة في تدريسها للرياضيات . وأيضاً تتحدد الإجابة في هذا البعد بدرجتين هي (استخدمها - لا استخدمها) .

د/ الدراية بالإنتاج : حيث أن بعض الوسائل التي ترد في القائمة يمكن إنتاجها إذا توفرت الخامات اللازمة لذلك . وتتحدد إجابات هذا البعد بثلاث درجات وهي (على دراية بإنتاجها وأنتجها بالفعل - على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها - لست على دراية بإنتاجها) .

ويطلب من المعلمات لكل من الجداول الإجابة بوضع إشارة (P) في البعد الملئم لذلك وتحت كل جدول وضع سؤال مفتوح يطلب من المعلمة ذكر وسائل ملائمة لذلك الجزء لم ترد فيه .

كما وضعت الباحثة قائمة بالمعوقات التي رأت أنها قد تحد من استخدام المعلمة لوسائل الاتصال التعليمية في مادة الرياضيات تكونت من (٢٦) مفردة وطلب من المعلمة تحديد الدرجة التي تشكل فيها كل مفردة عائقاً أمام استخدامها للوسيلة وذلك فيما إذا كانت هذه الإعاقة : كبيرة ، متوسطة ، صغيرة ، أو أنها لا تمثل عائق

وطلب من المعلمة إعطاء بعض البيانات الشخصية عنها تشمل المؤهل الذي تحمله ، الدورات التي شاركت فيها في مجال الوسائل التعليمية وعددها ، وخبرتها في التدريس بالسنوات .

٣/ وللتحقق من صدق الاستبيان تم عرض الصورة المبدئية منه (ملحق رقم ٤) على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس بقسم المناهج وطرق التدريس بجامعة أم القرى ومن مشرفي ومشرفات مادة الرياضيات بإدارة التعليم للبنات بمكة المكرمة وجدة ومن معلمات مادة الرياضيات (ملحق رقم ٥) حيث طلب منهم إيداء الرأي في الاستبيان . وبعد الأخذ بأراء المحكمين أصبح الاستبيان في صورته النهائية (ملحق رقم ٦)

٤/ لتحديد معامل ثبات الاستبيان تم توزيع الاستبيان على ثلاثين معلمة بعد تحكيمه لقياس ثباته حيث تم ذلك عن طريق معامل (ألفا – كرونباخ) وقد حسب الثبات بطريقة التتاسق الداخلي ووجد أن قيمة الثبات تساوي (٩١%) وبذا يصبح الاستبيان جاهز للتطبيق

مرحلة تطبيق الاستبيان :-

تم إرسال خطاب من سعادة عميد كلية التربية بجامعة أم القرى موجة إلى مديرة وحدة الدراسات والبحوث التربوية بالرئاسة العامة لتعليم البنات بمكة المكرمة وبناء على خطاب عميد كلية التربية بعثت مديرة وحدة الدراسات والبحوث التربوية خطاباً إلى مديرات مدارس المرحلة المتوسطة من أجل تسهيل مهمة الباحثة (ملحق رقم ٧) بعد ذلك قامت الباحثة بتوزيع الاستبانات على عينة البحث البالغ عددها ١٨٥ معلمة حسب إحصائية قسم الرياضيات بالتوجيه التربوي (ملحق رقم ٨) حيث تم توزيع الاستبيان على المدارس الأهلية والحكومية دون تحفيظ القرآن . موزعين على ٧٤ مدرسة منها ٥ مدارس أهلية و ٦٩ مدرسة حكومية ، وذلك بتاريخ ١٤٢١/٨/١هـ ، وقد حرصت الباحثة على توزيع الاستبيان بنفسها حيث قامت بالاتصال المباشر بالمعلمات في مواقع عملهن بعد أخذ عناوين المدارس ، وتم تسليم الاستبيان لهن وتوضيح الهدف من الاستبيان والحث على الموضوعية والدقة في الإجابة ، وقد بلغت جملة الاستبانات التي وزعت ١٨٥ استبيان على ١٨٥ معلمة رياضيات في المرحلة المتوسطة وكان عدد الاستبانات المكتملة والتي وصلت إلى الباحثة ١٦٥ استبيان .

الأساليب الإحصائية:-

استخدمت الباحثة الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لتحليل بيانات الدراسة . وقد استخدمت الباحثة التكرار والنسبة المئوية والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري والجداول المتقاطعة في تحليلها لنتائج الدراسة .

الفصل الرابع: نتائج الدراسة

تمهيد :-

تعرض الباحثة في هذا الفصل نتائج الدراسة حيث تم تنظيم النتائج تبعاً لأسئلة الدراسة ومن ثم مناقشة النتائج لاستخلاص أهم المضامين منها .

السؤال الأول :-

" ما الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الموضوعات المتضمنة بكتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات بالمملكة العربية السعودية ؟ "

للإجابة على هذا السؤال قامت الباحثة بمراجعة شملت الكتب المتخصصة والدراسات السابقة . وبناء على هذه المراجعة تم وضع قائمة مبدئية بالوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الموضوعات المتضمنة بكتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات . وقد تم عرض القائمة المبدئية على عدد من مشرفي ومشرفات مادة الرياضيات ، وبعض المتخصصين في تعليم الرياضيات بجامعة أم القرى وكلية التربية للبنات بمكة المكرمة . وبعد الأخذ بمقترحات المحكمين أصبحت القائمة في شكلها النهائي تتكون من ٤٩ وسيلة تعليمية .

جدول رقم (٨)

الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الموضوعات المتضمنة بكتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة

الرقم	الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة
	أولاً: السبورات واللوحات التعليمية
١ -	اللوحة الوبرية
٢ -	السبورة المغناطيسية
٣ -	اللوحة الكهربائية
٤ -	الرسوم التوضيحية وأشكال فين
٥ -	السبورة المخططة
٦ -	السبورة المتقبة
٧ -	رسوم هندسية متنوعة
٨ -	الرسوم البيانية والسهمية
٩ -	شبكات التربيع
١٠ -	الملصقات والصور الرياضية
١١ -	ورق مقوى - فلين - أقلام - خيوط

سبورة الأرقام	- ١٢
سبورة الطباشير	- ١٣
ثانيا : اليدويات :—	
اللوحة الدائرية	- ١
قطع دينيز مكعبات الأساس	- ٢
قطع كوزينير	- ٣
اللوحة الهندسية	- ٤
الميزان الحسابي	- ٥
قطع النماذج	- ٦
معمل الجبر	- ٧
المكعبات المتداخلة	- ٨
ثالثا : المواد التعليمية :—	
الأدوات الهندسية	- ١
النماذج الهندسية	- ٢
المجسمات الهندسية	- ٣
العبيبات	- ٤
أشرطة الفيديو الخاصة بتعليم رياضيات المرحلة المتوسطة	- ٥
برامج الحاسب الآلي لتعليم الرياضيات بالمرحلة المتوسطة	- ٦
الألعاب التعليمية	- ٧
الشرائح الشفافة (السلايدات)	- ٨
الصور الفوتوغرافية	- ٩
الشفافات	١٠
الأفلام الثابتة	- ١١
إسطوانات خاصة بالفيديو المتفاعل	- ١٢
الأفلام السينمائية قياس ١٦ ملم	- ١٣
الأشياء الحقيقية	- ١٤
الأفلام السينمائية قياس ٨ملم	- ١٥
رابعا: الأجهزة التعليمية	
التليفزيون	- ١
جهاز العرض العلوي	- ٢
الآلة الحاسبة	- ٣
الحاسب الآلي	- ٤
الفيديو	- ٥
الفانوس السحري	- ٦
جهاز عرض الشرائح الشفافة	- ٧
جهاز عرض الأفلام الثابتة	- ٨

الفديو المتفاعل	- ٩
كاميرا التصوير التلفزيوني	- ١٠
كاميرا التصوير الفوتوغرافي	- ١١
جهاز عرض الأفلام السينمائية قياس ٨ ملم	- ١٢
جهاز عرض الأفلام السينمائية قياس ١٦ ملم	- ١٣

السؤال الثاني :-

" ما مدى دراية معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة بالوسائل التعليمية لتدريس الرياضيات " ؟

للإجابة على هذا السؤال تم حساب التكرارات والنسب المئوية لدراية المعلمات بالوسائل التعليمية كما يظهر في الجدول رقم (٩) .

جدول رقم (٩)

التكرارات والنسب المئوية لدراية المعلمات بالوسائل التعليمية المتاحة لتدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة

عدم الدراية بالوسيلة		الدراية بالوسيلة		الرقم	الوسائل التعليمية المتاحة لتدريس موضوعات الرياضيات
النسبة المئوية %	التكرار	النسبة المئوية %	التكرار		
صفر	صفر	١٠٠	١٦٥	- ١	الأدوات الهندسية
١.٢	٣	٩٨.٨	١٦٢	- ٢	شبكات التريبع
٣	٥	٩٧	١٦٠	- ٣	المجسمات الهندسية
٣.٦	٦	٩٦.٤	١٥٩	- ٤	رسوم هندسية متنوعة
٤.٢	٧	٩٥.٨	١٥٨	- ٥	الرسوم البيانية
٥.٥	٩	٩٤.٥	١٥٦	- ٦	اللوحة الفلينية
٧.٣	١٢	٩٢.٧	١٥٣	- ٧	رسوم سهمية
٧.٩	١٣	٩٢.١	١٥٢	- ٨	أشكال فين
١٢.١	٢٠	٨٧.٩	١٤٥	- ٩	النماذج الهندسية
١٢.١	٢٠	٨٧.٩	١٤٥	- ١٠	الألة الحاسبة العلمية
١٥.٨	٢٦	٨٤.٢	١٣٩	- ١١	الفديو
١٧.٦	٢٩	٨٢.٤	١٣٦	- ١٢	السطورة المغناطيسية
١٧.٦	٢٩	٨٢.٤	١٣٦	- ١٣	التلفزيون
٢٣	٣٨	٧٧	١٢٧	- ١٤	الفانوس السحري

٢٤.٨	٤١	٧٥.٢	١٢٤	الحاسب الآلي	-١٥
٢٥.٥	٤٢	٧٤.٥	١٢٣	اللوحة الوبرية	-١٦
٢٦.٨	٤٥	٧٣.٢	١٢٠	الشفافيات	-١٧
٣٠.٣	٥٠	٦٩.٧	١١٥	أشرطة الفيديو	-١٨
٣٤.١	٥٧	٦٥.٩	١٠٨	جهاز عرض الشرائح الشفافة (السلايدات)	-١٩
٣٥.٨	٥٩	٦٤.٢	١٠٦	جهاز العرض العلوي (السبورة الضوئية)	-٢٠
٣٨.٨	٦٤	٦١.٢	١٠١	برامج الحاسب الآلي	-٢١
٤٠.٢	٦٧	٥٩.٨	٩٨	الصور الفوتوغرافية	-٢٢
٤١.٨	٦٩	٥٨.٢	٩٦	الشرائح الشفافة (السلايدات)	-٢٣
٤٥.٤	٧٦	٥٤.٦	٨٩	القطع الهندسية	-٢٤
٤٧.٣	٧٨	٥٢.٧	٨٧	المكعبات المتداخلة	-٢٥
٤٧.٣	٧٨	٥٢.٧	٨٧	جهاز عرض الأفلام الثابتة	-٢٦
٤٧.٦	٧٩	٥٢.٤	٨٦	الألعاب التعليمية	-٢٧
٤٨.٥	٨٠	٥١.٥	٨٥	اللوحة الكهربائية	-٢٨
٥٠.٦	٨٤	٤٩.٤	٨١	نموذج نظرية فيثاغورث	-٢٩
٥٣.٣	٨٨	٤٦.٧	٧٧	الميزان الحسابي	-٣٠
٥٧.٣	٩٥	٤٢.٧	٧٠	قطع دينيز مكعبات الأساس	-٣١
٥٨.٨	٩٧	٤١.٢	٦٨	العينات	-٣٢
٦١.٦	١٠٢	٣٨.٤	٦٣	الأفلام الثابتة	-٣٣
٦٢.٤	١٠٣	٣٧.٦	٦٢	السبورة المخططة	-٣٤
٦٦.٥	١١٠	٣٣.٥	٥٥	قطع النماذج	-٣٥
٦٧.١	١١١	٣٢.٩	٥٤	معمل الجبر	-٣٦
٧٠.٦	١١٧	٢٩.٤	٤٨	اللوحة الدائرية	-٣٧
٧٠.٧	١١٧	٢٩.٣	٤٨	اللوحة الهندسية	-٣٨
٧٢.٧	١٢٠	٢٧.٣	٤٥	السبورة المثقبة	-٣٩
٨٤.٢	١٣٩	١٥.٨	٢٦	قطع كوزينير	-٤٠
٨٧.٣	١٤٤	١٢.٧	٢١	القطع المنطقية	-٤١

يتضح من الجدول رقم (٩) أن نسب معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات اللاتي على دراية بوسائل الاتصال التعليمية الواردة بالقائمة تراوحت بين ١٠٠% (للأدوات الهندسية) كأعلى نسبة و ١٢.٧% (للقطع المنطقية) كأدنى نسبة .

وحيثما تقرر المعلمات أنهن على دراية بالأدوات الهندسية فإن هذا متوقفاً نظراً لقدم هذه الوسيلة وانتشارها وسهولة استخدامها .

من الجدول (٩) يتضح أن هناك خمس عشرة وسيلة بنسبة (٣٦.٦%) زادت نسبة القائلات بدرابتهن بها عن ٧٥ % وهي الأدوات الهندسية ، شبكات التربياع ، المجسمات الهندسية ، الرسوم الهندسية المتنوعة ، الرسوم البيانية ، اللوحة الفلينية ، الرسوم السهمية ، أشكال فين ، النماذج الهندسية ، الآلة الحاسبة العلمية ، الفيديو ، السبورة المغناطيسية ، التلفزيون ، الفانوس السحري ، الحاسب الآلي

ويتضح من الجدول رقم (٩) أيضاً أن أكثر من ٢٥% من المعلمات لسن على دراية بما مجموعه ست وعشرون وسيلة أي ما يعادل ٦٣.٤% من الوسائل الواردة في القائمة وهذه الوسائل هي (اللوحة الوبرية ، الشفافيات ، أشرطة الفيديو ، جهاز عرض الشرائح الشفافة ، " السلايدات " ، جهاز العرض العلوي " السبورة الضوئية " ، برامج الحاسب الآلي ، الصور الفوتوغرافية ، الشرائح الشفافة " السلايدات " ، القطع الهندسية المكعبات المتداخلة ، جهاز عرض الأفلام الثابتة ، الألعاب التعليمية ، اللوحة الكهربائية ، نموذج نظرية فيثاغورث ، الميزان الحسابي ، قطع دينيز ، العينات ، الأفلام الثابتة ، السبورة المخططة ، قطع النماذج ، معمل الجبر ، اللوحة الدائرية ، اللوحة الهندسية ، السبورة المثقبة ، قطع كوزينير ، القطع المنطقية) .

ولعل هذه النتيجة تكشف عن خلل في برامج إعداد معلمة الرياضيات قبل الخدمة وبعدها ومن الملاحظ أن معظم هذه الوسائل من اليدويات سهلة الإنتاج والإعداد والاستخدام . ولا شك أن عدم دراية المعلمات بها يفوت عليهن فرصة كبيرة للارتقاء بمستوى تدريسهن في الرياضيات .

السؤال الثالث :-

" ما الوسائل التعليمية المتوفرة بالمدارس المتوسطة للبنات بمدينة مكة المكرمة ؟" للإجابة على هذا السؤال تم حساب التكرارات والنسب المئوية لتوفر الوسائل التعليمية بالمدارس المتوسطة للبنات بمكة المكرمة كما يظهر في الجدول رقم (١٠)

جدول رقم (١٠)

التكرارات والنسب المئوية لتوفر الوسائل التعليمية للرياضيات بالمدارس المتوسطة للبنات بمكة المكرمة

توفر الوسيلة	عدم توفر الوسيلة		
--------------	------------------	--	--

الرقم	الوسائل التعليمية المقترحة لتدريس موضوعات الرياضيات	التكرار	النسبة المئوية %	التكرار	النسبة المئوية %
١-	الأدوات الهندسية	١٣٤	٨١.٧	٣١	١٨.٣
٢-	شبكات التربيع	١٠٦	٦٥	٥٩	٣٥
٣-	المجسمات الهندسية	٩٦	٥٨.٩	٦٩	٤١.١
٤-	رسوم هندسية متنوعة	٨٠	٤٩.٤	٨٥	٥٠.٦
٥-	الرسوم البيانية	٧٩	٤٨.٢	٨٦	٥١.٨
٦-	اللوحة الفلينية	٧٨	٤٨.١	٨٧	٥١.٩
٧-	رسوم سهمية	٧٤	٤٦	٩١	٥٤
٨-	أشكال فين	٧٣	٤٥.١	٩٢	٥٤.٩
٩-	النماذج الهندسية	٦٩	٤٢.٦	٩٦	٥٧.٤
١٠-	الألة الحاسبة العلمية	٦٥	٤٠.١	١٠٠	٥٩.٩
١١-	الفيديو	٣٧	٢٢.٦	١٢٨	٧٧.٤
١٢-	السبورة المغناطيسية	٣٦	٢٢.٥	١٢٩	٧٧.٥
١٣-	التلفزيون	٣٦	٢٢	١٢٩	٧٨
١٤-	الفانوس السحري	٣٢	١٩.٦	١٣٣	٨٠.٤
١٥-	الحاسب الآلي	٣٢	١٩.٥	١٣٣	٨٠.٥
١٦-	اللوحة الوبرية	٢٢	١٣.٥	١٤٣	٨٦.٥
١٧-	الشفافيات	٢١	١٢.٩	١٤٤	٨٧.١
١٨-	أشرطة الفيديو	٢٠	١٢.٣	١٤٥	٨٧.٧
١٩-	جهاز عرض الشرائح الشفافة (الاسلايدات)	٢٠	١٢.٣	١٤٥	٨٧.٧
٢٠-	جهاز العرض العلوي (السبورة الضوئية)	٢٠	١٢.٣	١٤٥	٨٧.٧
٢١-	برامج الحاسب الآلي	٢٠	١٢.٢	١٤٥	٨٧.٨
٢٢-	الصور الفوتوغرافية	١٩	١١.٦	١٤٦	٨٨.٤
٢٣-	الشرائح الشفافة (الاسلايدات)	١٨	١١	١٤٧	٨٩
٢٤-	القطع الهندسية	١٧	١٠.٤	١٤٨	٨٩.٦
٢٥-	المكعبات المتداخلة	١٤	٨.٨	١٥١	٩١.٢
٢٦-	جهاز عرض الأفلام الثابتة	١٤	٨.٦	١٥١	٩١.٤
٢٧-	الألعاب التعليمية	١٣	٨.١	١٥٢	٩١.٩
٢٨-	اللوحة الكهربائية	١١	٦.٧	١٥٤	٩٣.٣
٢٩-	نموذج نظرية فيثاغورث	١١	٦.٧	١٥٤	٩٣.٣
٣٠-	الميزان الحسابي	١٠	٦.١	١٥٥	٩٣.٩
٣١-	قطع دينيز مكعبات الأساس	٩	٥.٦	١٥٦	٩٤.٤
٣٢-	العينات	٩	٥.٦	١٥٦	٩٤.٤
٣٣-	الأفلام الثابتة	٧	٤.٣	١٥٨	٩٥.٧

٩٥.٧	١٥٨	٤.٣	٧	السبورة المخططة	- ٣٤
٩٦.٣	١٥٩	٣.٧	٦	قطع النماذج	- ٣٥
٩٦.٩	١٦٠	٣.١	٥	معمل الجبر	- ٣٦
٩٦.٩	١٦٠	٣.١	٥	اللوحة الدائرية	- ٣٧
٩٨.١	١٦٢	١.٩	٣	اللوحة الهندسية	- ٣٨
٩٨.٨	١٦٣	١.٢	٢	السبورة المثقبة	- ٣٩
٩٩.٤	١٦٤	٠.٦	١	قطع كوزينير	- ٤٠
٩٩.٤	١٦٤	٠.٦	١	القطع المنطقية	- ٤١

من الجدول رقم (١٠) يتضح أن الوسيلة الأكثر توفراً في المدارس هي (الأدوات الهندسية) إذ بلغت نسبة القائلات بتوفرها من المعلمات (٨١.٧%) ، أما الوسائل الأقل توفراً فهي (برامج الحاسب الآلي ، والصور الفوتوغرافية) حيث بلغت نسبة القائلات بتوفر كلا منها (٠.٦%) .

من الجدول (١٠) يتضح أيضا أن هناك وسيلة واحدة فقط بنسبة (٢.٤%) زاد نسبة القائلات بتوفرها عن ٧٥% من المعلمات وهي (الأدوات الهندسية)

أما ما عداها من الوسائل ومعددها ٤٠ وسيلة تعليمية بنسبة (٩٧.٦%) الواردة بالقائمة فقد قلت نسبة القائلات بتوفرها من المعلمات عن ٧٥% .

ويلاحظ أن الوسيلة رقم (١٦) وهي اللوحة الوبرية وما تلاها من وسائل قد قلت نسبة توفرها عن (١٣.٥%) ، وهذا يعني أن نسبة (٦٣.٤١%) من الوسائل المقترحة تقل نسبة توفرها بالمدارس عن ١٣.٥% وهذه نسبة متدنية .

وقد كشفت القائمة عن عدم توفر بعض الوسائل التعليمية السهلة الإنتاج أو الزهيدة الثمن والتي يمكن توفيرها بجهود المعلمات أو من خلال ميزانية المدرسة ، ولكن الملاحظ أن الوسائل التعليمية لا تحظى بالاهتمام الكافي من قبل مديرات المدارس أو المعلمات إلا بالقدر اليسير .

أما بخصوص توفر الأجهزة التعليمية والمواد الأخرى فتوفيرها هو مسئولية الجهات المختصة والمشرفة على التعليم والمتمثلة في الرئاسة العامة لتعليم البنات ، فهناك بعض المواد لابد للرئاسة من توفيرها حتى تكتمل فيها جميع الشروط من ناحية ملاءمتها للبيئة ومستوى التلميذات مثل برامج الحاسب الآلي وأشرطة الفيديو ... إلخ .

ويمكن إرجاع هذا الانخفاض في نسبة التوفر لبعض الوسائل لعدة أسباب منها عدم توفر الأجهزة الخاصة بعرض هذه الوسائل ، وهنا تجدر الإشارة إلى أن المعلمات قد ذكرن أن عدم وجود معمل للرياضيات بالمدرسة منحص ليعرض وسائل الرياضيات كأحد العوائق التي تحول دون استخدامهن للوسائل التعليمية .

وما توصلت إليه هذه الدراسة من انخفاض نسبة توفر الوسائل التعليمية بالمدارس يتفق مع دراسة كلا من (نزاوي ، ١٤١٣هـ) و (الشاعر ، ١٤١٣هـ) و (الدهش ، ١٤١٥هـ) و (المقوشي ، ١٤١٧هـ) و (صباه ، ١٤٢٠هـ) و (الموشير ، ١٤٢٠هـ) ، والتي أجمعت على قلة وسائل الاتصال التعليمية بالمدارس .

السؤال الرابع :-

" ما الوسائل التعليمية التي تنتجها معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة ؟ "

للإجابة على هذا السؤال تم حساب التكرارات والنسب المئوية لإنتاج المعلمات للوسائل التعليمية كما ورد في جدول رقم (١١)

جدول رقم (١١)

التكرارات والنسب المئوية لإنتاج الوسائل التعليمية للرياضيات للمرحلة المتوسطة للبنات بمكة المكرمة

الرقم	الوسائل التعليمية المقترحة لتدريس موضوعات الرياضيات	إنتاج الوسيلة			
		على دراية بإنتاجها وأنتجها بالفعل		على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها	
		التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية
١-	السيورة المخططة	٣٥	٢١.٥	٢٠	١٢.٣
٢-	السيورة المثقبة	٤	٢.٥	٢٩	١٧.٨
٣-	السيورة المغناطيسية	٣٨	٢٣.٣	٥٦	٣٤.٤
٤-	اللوحة الوبرية	٣٧	٢٢.٧	٦٨	٤١.٧
٥-	اللوحة الكهربائية	١١	٦.٨	٥٦	٣٤.٦
٦-	اللوحة الفلينية	١٤١	٨٦.٥	١٣	٨
٧-	الرسوم البيانية	١٤٢	٨٧.١	١٣	٨
٨-	أشكال فين	١٣٩	٨٥.٣	١٢	٧.٤
٩-	رسوم هندسية متنوعة	١٤٦	٩٠.١	١١	٦.٨
١٠-	شبكات التربيع	١٥٥	٩٥.١	٦	٣.٧

٦.٨	١١	٨.٦	١٤	٨٤.٦	١٣٧	رسوم سهمية	-١١
٧٤.٢	١٢١	٧.٤	١٢	١٨.٤	٣٠	اللوحة الهندسية	-١٢
٧٧.٩	١٢٧	١٢.٩	٢١	٩.٢	١٥	اللوحة الدائرية	-١٣
٦٥.٩	١٠٨	١٧.٧	٢٩	١٦.٥	٢٧	الميزان الحسابي	-١٤
٦٣.٨	١٠٤	١٩	٣١	١٧.٢	٢٨	المكعبات المتداخلة	-١٥
٨٠.٥	١٣٢	١١	١٨	٨.٥	١٤	قطع دينيز مكعبات الأساس	-١٦
٩٢.٧	١٥٢	٧.٣	١٢	صفر	صفر	قطع كوزينير	-١٧
٧٨.٧	١٢٩	٧.٩	١٣	١٣.٤	٢٢	قطع النماذج	-١٨
٨٥.٨	١٣٩	٩.٣	١٥	٤.٩	٨	معمل الجبر	-١٩
٩٠.٩	١٤٩	٦.١	١٠	٣	٥	القطع المنطقية	-٢٠
٦٢.٦	١٠٢	٩.٨	١٦	٢٧.٦	٤٥	القطع الهندسية	-٢١
٧٠.٧	١١٦	١١.٦	١٩	١٧.٧	٢٩	نموذج نظرية فيثاغورث	-٢٢
٦.٧	١١	٢٤.٢	٤٠	٦٩.١	١١٤	الأدوات الهندسية	-٢٣
١٣.٩	٢٣	١٨.٨	٣١	٦٧.٣	١١١	النماذج الهندسية	-٢٤
١٠.٣	١٧	٢٠	٣٣	٦٩.٧	١١٥	المجسمات الهندسية	-٢٥
٦٧.٣	١٠٩	١٧.٩	٢٩	١٤.٨	٢٤	العينات	-٢٦
٦٤	١٠٥	٣٢.٩	٥٤	٣	٥	أشرطة الفيديو	-٢٧
٧٧.٥	١١٨	٢٦.٧	٤٤	١.٨	٣	برامج الحاسب الآلي	-٢٨
٦٠	٩٩	٣٢.٧	٥٤	٧.٣	١٢	الشرائح الشفافة (السليدات)	-٢٩
٥١.٨	٨٥	٣٣.٥	٥٥	١٤.٦	٢٤	الشفافيات	-٣٠
٥٧	٩٤	٣٣.٩	٥٦	٩.١	١٥	الصور الفوتوغرافية	-٣١
٥٩.٤	٩٨	٢٤.٢	٤٠	١٦.٤	٢٧	الألعاب التعليمية	-٣٢
٧٧.٦	١٢٨	٢٠	٣٣	٢.٤	٤	الأفلام الثابتة	-٣٣

من الجدول رقم (١١) يتضح أن الوسيلة الأكثر إنتاجاً في المدارس هي (شبكات التربيع) إذ بلغت نسبة القائلات بإنتاجها من المعلمات (٩٥.١%) ، أما الوسيلة الأقل إنتاجاً فهي (قطع كوزينير) حيث بلغت نسبة القائلات بإنتاجها (صفر %) .

من الجدول (١١) يتضح أيضاً أن هناك ستة وسائل فقط بنسبة (١٨.٢%) زاد نسبة القائلات بإنتاجها عن ٧٥% من المعلمات وهي شبكات التربيع ، رسوم هندسية متنوعة ، الرسوم البيانية ، اللوحة الفلينية ، أشكال فين ، رسوم سهمية .
ومن الملاحظ أنها وسائل سهلة الإنتاج وإنتاجها فإن المعلمات يتفادين مشكلة عدم التوفر .

أما ما عدا ذلك من الوسائل الواردة بالقائمة فقد قلت نسبة القائلات بإنتاجها من المعلمات عن ٧٥% وبالتالي فإن نسبة عدم إنتاجها تزيد عن ٢٥%

وبالتالي فإن بقية الوسائل لا تنتجها المعلمات سواء كن على دراية بإنتاجها أو لسن على دراية بإنتاجها ومعددها 77 وسيلة بنسبة (81.8%) وهذه الوسائل هي المجسمات الهندسية ، الأدوات الهندسية ، النماذج الهندسية ، القطع الهندسية ، السبورة المغناطيسية ، اللوحة الوبرية ، السبورة المخططة ، اللوحة الهندسية ، نموذج نظرية فيثاغورث ، المكعبات المتداخلة ، الميزان الحسابي ، الألعاب التعليمية ، العيينات ، الشفافيات ، قطع النماذج ، اللوحة الدائرية ، الصور الفوتوغرافية ، قطع ديزيز مكعبات الأساس ، الشرائح الشفافة " السلايدات " ، اللوحة الكمبرانية ، معمل الجبر ، أشرطة الفيديو ، القطع المنطقية ، السبورة المثقبة ، الأفلام الثابتة ، برامج الحاسب الآلي ، قطع كوزينير

وقد يعزى تدني نسبة إنتاج الوسائل التعليمية للعديد من الأسباب منها طول المقرر الدراسي مما يؤدي إلى عدم اهتمام المعلمات بإنتاج وسائل ، وعدم وجود ورش عمل خاصة بإنتاج الوسائل في المدارس ، كذلك عدم تلقي المعلمات لدورات تدريبية أثناء الخدمة كصفة إنتاج الوسائل بطريقة سهلة وحديثة ، أو لعدم وجود معامل خاصة بالرياضيات في المدارس ، وتتنفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة (الدهش ، 1415هـ) حيث أن نسبة إنتاج معلمي الرياضيات تعتبر منخفضة بعض الشيء .

السؤال الخامس :-

" ما الوسائل التعليمية التي تستخدمها معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة ؟".
للإجابة على هذا السؤال تم حساب التكرارات والنسب المئوية لاستخدام الوسائل التعليمية بالمدارس المتوسطة للبنات بمكة المكرمة كما يظهر في الجدول رقم (13)

جدول رقم (١٣)

التكرارات والنسب المئوية لاستخدام الوسائل التعليمية للرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات بمكة المكرمة

الرقم	الوسائل التعليمية المقترحة لتدريس موضوعات الرياضيات	استخدام الوسيلة		عدم استخدام الوسيلة	
		التكرار	النسبة المئوية %	التكرار	النسبة المئوية %
١ -	الأدوات الهندسية	١٦١	٩٨.٨	٤	١.٢
٢ -	شبيكات التربيع	١٥٩	٩٧	٦	٣
٣ -	المجسمات الهندسية	١٥٢	٩٢.٧	١٣	٧.٣

٧.٤	١٥	٩٢.٦	١٥٠	رسوم هندسية متنوعة	-٤
٩.٩	١٩	٩٠.١	١٤٦	الرسوم البيانية	-٥
١٤.١	٢٥	٨٥.٩	١٤٠	اللوحة الفلينية	-٦
١٥.٤	٢٨	٨٤.٦	١٣٧	رسوم سهمية	-٧
١٦	٢٨	٨٤	١٣٧	أشكال فين	-٨
٢١.١	٣٨	٧٨.٩	١٢٧	النماذج الهندسية	-٩
٤٣.٣	٧٢	٥٦.٧	٩٣	الألة الحاسبة العلمية	-١٠
٦٥	١٠٩	٣٥	٥٦	الفيديو	-١١
٦٧.٧	١١٢	٣٢.٣	٥٣	السبورة المغناطيسية	-١٢
٧٥.٦	١٢٦	٢٤.٤	٣٩	التلفزيون	-١٣
٧٦.١	١٢٦	٢٣.٩	٣٩	الفانوس السحري	-١٤
٧٦.١	١٢٦	٢٣.٩	٣٩	الحاسب الآلي	-١٥
٧٦.١	١٢٦	٢٣.٩	٣٩	اللوحة الوبرية	-١٦
٧٨.٤	١٣٠	٢١.٦	٣٥	الشفافيات	-١٧
٧٨.٩	١٣١	٢١.١	٣٤	أشرطة الفيديو	-١٨
٧٩.٦	١٣٢	٢٠.٤	٣٣	جهاز عرض الشرائح الشفافة (السليدات)	-١٩
٧٩.٩	١٣٢	٢٠.١	٣٣	جهاز العرض العلوي (السبورة الضوئية)	-٢٠
٨١	١٣٤	١٩	٣١	برامج الحاسب الآلي	-٢١
٨٦.٣	١٤٣	١٣.٧	٢٢	الصور الفوتوغرافية	-٢٢
٨٨.٨	١٤٧	١١.٢	١٨	الشرائح الشفافة (السليدات)	-٢٣
٨٩.٤	١٤٨	١٠.٦	١٧	القطع الهندسية	-٢٤
٩٠.٧	١٥٠	٩.٣	١٥	المكعبات المتداخلة	-٢٥
٩٢.١	١٥٢	٧.٩	١٣	جهاز عرض الأفلام الثابتة	-٢٦
٩٢.٦	١٥٣	٧.٤	١٢	الألعاب التعليمية	-٢٧
٩٣.٢	١٥٤	٦.٨	١١	اللوحة الكهربائية	-٢٨
٩٥	١٥٧	٥	٨	نموذج نظرية فيثاغورث	-٢٩
٩٥.٧	١٥٨	٤.٣	٧	الميزان الحسابي	-٣٠
٩٥.٧	١٥٨	٤.٣	٧	قطع دينيز مكعبات الأساس	-٣١
٩٥.٧	١٥٨	٤.٣	٧	العينات	-٣٢
٩٦.٣	١٥٩	٣.٧	٦	الأفلام الثابتة	-٣٣
٩٦.٩	١٦٠	٣.١	٥	السبورة المخططة	-٣٤
٩٧.٥	١٦١	٢.٥	٤	قطع النماذج	-٣٥
٩٧.٦	١٦١	٢.٤	٤	معمل الجبر	-٣٦
٩٨.٢	١٦٢	١.٨	٣	اللوحة الدائرية	-٣٧
٩٨.٨	١٦٣	١.٢	٢	اللوحة الهندسية	-٣٨
٩٨.٨	١٦٣	١.٢	٢	السبورة المثقبة	-٣٩

٩٨.٨	١٦٣	١.٢	٢	قطع كوزينير	-٤٠
٩٨.٨	١٦٣	١.٢	٢	القطع المنطقية	-٤١

من الجدول رقم (١٢) يتضح أن الوسيلة الأكثر استخداماً في المدارس هي (الأدوات الهندسية) إذ بلغت نسبة الفائدات باستخدامها من المعلمات (٩٨.٨%) ، أما الوسائل الأقل استخداماً فهي (جهاز العرض العلوي " السبورة الضوئية " ، جهاز عرض الأفلام الثابتة ، الأفلام الثابتة ، برامج الحاسب الآلي) حيث بلغت نسبة الفائدات باستخدام كلاهما (١.٢%)

من الجدول (١٢) يتضح أيضا أن هناك تسع وسائل فقط بنسبة (٢٢%) زاد نسبة الفائدات باستخدامها عن ٧٥% من المعلمات وهي الأدوات الهندسية ، شبكات التريبيج ، اللوحة الفلينية ، رسوم هندسية متنوعة ، الرسوم البيانية ، أشكال فين ، المجسمات الهندسية ، رسوم سهمية ، النماذج الهندسية

أما ما عداها من الوسائل ومعددا ٣٢ وسيلة تعليمية بنسبة (٧٨%) من الوسائل الواردة بالقائمة فقد قلت نسبة الفائدات باستخدامها من المعلمات عن ٧٥% .

ونلاحظ أن هذا التدني وصل إلى الحد الذي يكون فيه الاستخدام شبه معدوم ابتداء من الصور الفوتوغرافية وما تبعها حيث بلغت النسبة ٩.٣% إلى أن وصلت في برامج الحاسب الآلي إلى ١.٢% وهي نسبة منخفضة إلى حد كبير ويعزى هذا التدني لعدة أسباب منها عدم انتشار هذه الأجهزة بشكل واسع في المدارس ، كذلك عدم توفر معظم الوسائل التعليمية كما أظهرت نتائج هذه الدراسة إلى ندرة توفر الوسائل التعليمية في المدارس ، بالإضافة إلى عدم فهم معلمات الرياضيات بأهمية الدور الذي يمكن أن تسهم به الوسائل التعليمية في تحسين عملية التعليم والتعلم ، وعدم وجود مشرفة للتقنيات التربوية تدرب المعلمات ، أو مراكز لمصادر التعلم تساعد المعلمات في استخدام مثل هذه الوسائل ، أو لقلة خبرة المعلمات باستخدام الوسائل لعدم تدريبهن عليها أو أن التسهيلات المالية أو القوى البشرية في المدرسة لا تشجع ولا تساعد على ذلك ، كذلك يمكن إرجاع ذلك إلى عدم تركيز مشرفات الرياضيات على استخدامها والتركيز على محتوى المقرر وإنهائه في وقت محدد ، بالإضافة إلى النظرة السلبية من قبل بعض المعلمات بأن الوسائل التعليمية تؤدي إلى التأخر في إكمال المقرر في الزمن المحدد .

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة كلا من (غزاوي ، ١٤١٣هـ) ، (الشاعر ، ١٤١٣هـ) ، (الدهش ، ١٤١٥هـ) ، (الموشير ، ١٤٢٠هـ) .

وبإلقاء نظرة فاحصة على الجدول السابق نجد أن اليدويات لا تحظى نسبة استخدام عالية من قبل معلمات الرياضيات نظراً لحداتها وندرة توفرها كما أن بعض المعلمات أشرن إلى عدم معرفتهن بكيفية استخدامها ، وأضاف البعض الآخر على أنها فعالة ولكن لا يستطعن استخدامها وقت الاختبار لذلك لا يستخدمنها ، وقد بلغت أعلى نسبة استخدام لليدويات ٣٥% للقطع الهندسية وأقل نسبة ٣.٧% لقطع كوزينير وهي نسبة استخدام ضئيلة جداً إذا ما قورنت بغيرها من الوسائل خصوصاً أن بعض الدراسات أثبتت وأكدت على فاعليتها في تدريس الرياضيات مثل دراسة (اسماعيل ، ١٩٨٥ م) و دراسة (الغامدي ، ١٤٢٠هـ) .

كما نجد من خلال ملاحظة الجدول تدني نسبة استخدام الأجهزة التعليمية حيث بلغت نسبة استخدام الحاسب الآلي ٧.٩% كأعلى نسبة ، و ١.٢% لجهاز عرض الأفلام الثابتة كأقل نسبة استخدام ويعزى السبب في ذلك إلى عدد من العوامل منها عدم توفر الأجهزة التعليمية بشكل كاف وهو ما أكدته نتائج السؤال السادس من هذه الدراسة حيث أنه تعتبر من أكثر المعوقات التي تحد من استخدام معلمة الرياضيات لوسائل الاتصال التعليمية عدم وجود الأجهزة التعليمية لعرض وسائل الرياضيات حيث يبلغ متوسط العائق الأكثر تأثيراً للاستخدام ٣.٨% هي الأكبر بالنسبة للمعوقات الأخرى ، كذلك أكدت نتائج السؤال الثالث ذلك من عدم توفر الأجهزة والوسائل ، كذلك لعدم معرفة معلمات الرياضيات بكيفية استخدام وتشغيل الأجهزة في حال توفرها ، عدم وجود قاعات عرض خاصة بالأجهزة ، وعدم تلقي المعلمات دورات تدريبية في مجال استخدام الوسائل .

يوضع الجدول رقم (١٣) التكرار والنسبة المئوية والترتيب من حيث الدراية والتوفر والاستخدام والإنتاج لكل وسيلة من وسائل الاتصال الواردة بالقائمة
جدول (١٣)

التكرار والنسبة المئوية والترتيب من حيث الدراية والتوفر والاستخدام والإنتاج لكل وسيلة

الرقم	الوسائل المقترحة لتدريس موضوعات الرياضيات			الدراية بالوسيلة			توفر الوسيلة			استخدام الوسيلة			إنتاج الوسيلة		
	على دراية بالوسيلة	النسبة	التكرار	على دراية بالوسيلة	النسبة	التكرار	الوسيلة متوفرة	النسبة	التكرار	استخدم الوسيلة	النسبة	التكرار	إنتاج الوسيلة	النسبة	التكرار
١	٦٢	٣٧.٦	٣٤	٢٠	١٢.٣	١٨	٣٩	٢٣.٩	١٤	٣٥	٢١.٥	١٣	٢١.٥	٣٥	١٣
٢	٤٥	٢٧.٣	٣٩	٥	٣.١	٣٦	٥	٣.١	٣٤	٤	٢.٥	٣٠	٢.٥	٤	٣٠
٣	١٣٦	٨٢.٤	١٢	٣٢	١٩.٦	١٤	٥٣	٣٢.٣	١٢	٣٨	٢٣.٣	١١	٢٣.٣	٣٨	١١
٤	١٢٣	٧٤.٥	١٦	٢٢	١٣.٥	١٦	٣٣	٢٠.١	٢٠	٣٧	٢٢.٧	١٢	٢٢.٧	٣٧	١٢
٥	٨٥	٥١.٥	٢٨	٥	٣.١	٣٧	٧	٤.٣	٣٠	١١	٦.٨	٢٦	٦.٨	١١	٢٦
٦	١٥٦	٩٤.٥	٦	١٠.٦	٦.٥	٢	١٥٢	٩٢.٧	٣	١٤١	٨٦.٥	٤	٨٦.٥	١٤١	٤
٧	١٥٨	٩٥.٨	٥	٧٣	٤٥.١	٨	١٤٦	٩٠.١	٥	١٤٢	٨٧.١	٣	٨٧.١	١٤٢	٣
٨	١٥٢	٩٢.١	٨	٦٩	٤٢.٦	٩	١٤٠	٨٥.٩	٦	١٣٩	٨٥.٣	٥	٨٥.٣	١٣٩	٥
٩	١٥٩	٩٦.٤	٤	٨٠	٤٩.٤	٤	١٥٠	٩٢.٦	٤	١٤٦	٩٠.١	٢	٩٠.١	١٤٦	٢
١٠	١٦٢	٩٨.٨	٢	٧٨	٤٨.١	٦	١٥٩	٩٧	٢	١٥٥	٩٥.١	١	٩٥.١	١٥٥	١
١١	١٥٣	٩٢.٧	٧	٦٥	٤٠.١	١٠	١٣٧	٨٤	٨	١٣٧	٨٤.٦	٦	٨٤.٦	١٣٧	٦

١٤	١٨.٤	٣٠	١٣	٢٤.٤	٣٩	٢٦	٨.٦	١٤	٣٨	٢٩.٣	٤٨	اللوحة الهندسية	١٢
٢٢	٩.٢	١٥	٢٣	١١.٢	١٨	٣٠	٦.١	١٠	٣٧	٢٩.٤	٤٨	اللوحة الدائرية	١٣
١٧	١٦.٥	٢٧	١٥	٢٣.٩	٣٩	٢٣	١١	١٨	٣٠	٤٦.٧	٧٧	الميزان الحسابي	١٤
١٦	١٧.٢	٢٨	١٧	٢١.٦	٣٥	١٩	١٢.٣	٢٠	٢٥	٥٢.٧	٨٧	المكعبات المتداخلة	١٥
٢٤	٨.٥	١٤	٢٤	١٠.٦	١٧	٢٠	١٢.٣	٢٠	٣١	٤٢.٧	٧٠	قطع دينيز مكعبات الأساس	١٦
٣٣	صفر	صفر	٣٣	٣.٧	٦	٣٣	٤.٣	٧	٤٠	١٥.٨	٢٦	قطع كوزينير	١٧
٢١	١٣.٤	٢٢	١٩	٢٠.٤	٣٣	١٧	١٢.٩	٢١	٣٥	٣٣.٥	٥٥	قطع النماذج	١٨
٢٧	٤.٩	٨	٢٧	٧.٤	١٢	٣٥	٣.٧	٦	٣٦	٣٢.٩	٥٤	معمل الجبر	١٩
٢٩	٣	٥	٢٩	٥	٨	٣١	٥.٦	٩	٤١	١٢.٧	٢١	القطع المنطقية	٢٠
١٠	٢٧.٦	٤٥	١١	٣٥	٥٦	١٢	٢٢.٥	٣٦	٢٤	٥٤.٦	٨٩	القطع الهندسية	٢١
١٥	١٧.٧	٢٩	١٦	٢٣.٩	٣٩	٢٤	١٠.٤	١٧	٢٩	٤٩.٤	٨١	نموذج نظرية فيثاغورث	٢٢
٨	٦٩.١	١١٤	١	٩٨.٨	١٦١	١	٨١.٧	١٣٤	١	١٠٠	١٦٥	الأدوات الهندسية	٢٣
٩	٦٧.٣	١١١	٩	٧٨.٩	١٢٧	٧	٤٦	٧٤	٩	٨٧.٩	١٤٥	النماذج الهندسية	٢٤
٧	٦٩.٧	١١٥	٧	٨٤.٦	١٣٧	٣	٥٨.٩	٩٦	٣	٩٧	١٦٠	المجسمات الهندسية	٢٥
١٩	١٤.٨	٢٤	٢١	١٩	٣١	٢٧	٨.١	١٣	٣٢	٤١.٢	٦٨	العبيئات	٢٦
٢٨	٣	٥	٣٥	٢.٥	٤	٣٨	١.٩	٣	١٨	٦٩.٧	١١٥	أشرطة الفيديو	٢٧
٣٢	١.٨	٣	٤١	١.٢	٢	٤٠	٠.٦	١	٢١	٦١.٢	١٠١	برامج الحاسب الآلي	٢٨
٢٥	٧.٣	١٢	٢٨	٦.٨	١١	٣٤	٤.٣	٧	٢٣	٥٨.٢	٩٦	الشرائح الشفافة (السلايدات)	٢٩
٢٠	١٤.٦	٢٤	٢٢	١٣.٧	٢٢	٢٥	٨.٨	١٤	١٧	٧٣.٢	١٢٠	الشفافيات	٣٠
٢٣	٩.١	١٥	٢٥	٩.٣	١٥	٤١	٠.٦	١	٢٢	٥٩.٨	٩٨	الصور الفوتوغرافية	٣١
١٨	١٦.٤	٢٧	١٨	٢١.١	٣٤	٣٢	٥.٦	٩	٢٧	٥٢.٤	٨٦	الألعاب التعليمية	٣٢
٣١	٢.٤	٤	٤٠	١.٢	٢	٣٩	١.٢	٢	٣٣	٣٨.٤	٦٣	الأفلام الثابتة	٣٣
			٢٦	٧.٩	١٣	٢٨	٦.٧	١١	١٥	٧٥.٢	١٢٤	الحاسب الآلي	٣٤
			٣٦	٢.٤	٤	١٥	١٩.٥	٣٢	١٣	٨٢.٤	١٣٦	التلفزيون	٣٥
			٣٧	١.٨	٣	١٣	٢٢	٣٦	١١	٨٤.٢	١٣٩	الفيديو	٣٦
			٣٨	١.٢	٢	٢٢	١١.٦	١٩	٢٠	٦٤.٢	١٠٦	جهاز العرض العلوي (السبورة الضوئية)	٣٧
			٣١	٤.٣	٧	١١	٢٢.٦	٣٧	١٤	٧٧	١٢٧	الفانوس السحري	٣٨
			٣٢	٤.٣	٧	٢١	١٢.٢	٢٠	١٩	٦٥.٩	١٠٨	جهاز عرض الشرائح الشفافة (السلايدات)	٣٩
			٣٩	١.٢	٢	٢٩	٦.٧	١١	٢٦	٥٢.٧	٨٧	جهاز عرض الأفلام الثابتة	٤٠
			١٠	٥٦.٧	٩٣	٥	٤٨.٢	٧٩	١٠	٨٧.٩	١٤٥	الألة الحاسبة العلمية	٤١

ومن الجدول (١٣) يتضح أن هناك وسيلة واحدة تزداد نسبة توفرها واستخدامها والدراسة بها عن ٧٥% وهي الأدوات الهندسية

كما أن هناك مجموعة أخرى من الوسائل التي تزيد نسبة استخدامها عن ٧٥% على الرغم من انخفاض نسبة توفرها مما يعني أن المعلومات يقمن بإنتاجها وهي شبكات التوزيع ، رسوم هندسية متنوعة ، الرسوم البيانية ، اللوحة الفلينية ، أشكال فين ، رسوم سهمية كما أن المجسمات الهندسية والأدوات الهندسية والنماذج الهندسية تكون جاهزة ويدل ذلك على أن المعلومات يقمن بتوفيرها

ومن الجدول (١٣) يتضح أن هناك مجموعة من الوسائل التعليمية لا تستخدم نظراً لعدم توفرها أو لعدم القدرة على إنتاجها ولكن المعلومات على دراية بها هي الألة الحاسبة العلمية ، الفيديو ، السبورة المغناطيسية ، التلفزيون ، الفانوس السحري ، الحاسب الآلي

كما يوضح الجدول أن هناك خمساً وعشرين وسيلة كانت نسبتها منخفضة سواء في مجال الدراية أو التوفر أو الاستخدام أو الإنتاج وهي على الترتيب (جهاز عرض الشرائح الشفافة (السلايدات) ، اللوحة الوبرية ، الشفافيات ، أشرطة الفيديو ، جهاز العرض العلوي (السبورة الضوئية) ، برامج الحاسب الآلي ، الصور الفوتوغرافية ، الشرائح الشفافة (السلايدات) ، القطع الهندسية ، المكعبات المتداخلة ، جهاز عرض الأفلام الثابتة ، الألعاب التعليمية ، اللوحة الكهربائية ، نموذج نظرية فيثاغورث ، الميزان الحسابي ، قطع دينيزر مكعبات الأساس ، العينات ، الأفلام الثابتة ، السبورة المخططة ، قطع النماذج ، معمل الجبر ، اللوحة الدائرية ، اللوحة الهندسية ، السبورة المثقبة ، قطع كوزينير ، القطع المنطقية)

السؤال السادس :-

" ما معوقات استخدام الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات من وجهة نظر معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة " ؟

للإجابة على هذا السؤال قامت الباحثة بحساب متوسطات إجابات المعلمات حول معوقات استخدام الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات ويوضح الجدول رقم (١٤) هذه المعوقات مترتبة تنازلياً حسب قيم المتوسط .

جدول (١٤)

قيم المتوسط لمعوقات استخدام الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات للمرحلة المتوسطة للبنات بمكة المكرمة

المتوسط	درجة الإعاقة								العقبات	الرقم
	لا يمثل مانق		صغير		متوسطة		كبير			
	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار		
٣.٨٠	١.٨	٣	٣	٥	٨.٥	١٤	٨٦.٧	١٤٣	عدم وجود الأجهزة التعليمية اللازمة لعرض وسائل الرياضيات	١/
٣.٧٩	٢.٤	٤	٣.٦	٦	٦.١	١٠	٨٧.٩	١٤٥	عدم وجود معمل للرياضيات بالمدرسة مخصص لحفظ وعرض وسائل الرياضيات	٢/
٣.٧٥	٤.٢	٧	٠.٦	١	١١.٥	١٩	٨٣.٦	١٣٨	كثرة الموضوعات الدراسية	٣/
٣.٧٠	٢.٤	٤	٤.٨	٨	١٣.٣	٢٢	٧٩.٤	١٣١	عدم توفر قاعات خاصة لعرض الوسائل واستخدامها	٤/
٣.٦٩	٤.٨	٨	٤.٢	٧	٧.٩	١٣	٨٣	١٣٧	عدم وجود مشرفة أو متخصصة بالتقنيات التربوية تساعد المعلمات في اختيار وعرض الوسيلة	٥/
٣.٦٦	٤.٢	٧	٣.٦	٦	١٣.٩	٢٣	٧٨.٢	١٢٩	صعوبة نقل الأجهزة إلى الفصول	٦/
٣.٦٣	٣	٥	٦.٧	١١	١٥.٢	٢٥	٧٥	١٢٣	عدم تهيئة الفصول الدراسية لعرض الوسائل	٧/
٣.٦١	٢.٤	٤	٩.١	١٥	١٣.٩	٢٣	٧٤.٥	١٢٣	عدم توفر أماكن خاصة لانتاج الوسائل	٨/
٣.٥٨	٦.٧	١١	٦.٧	١١	٨.٥	١٤	٧٨.٢	١٢٩	عدم وجود صيانة للأجهزة التعليمية	٩/
٣.٥٢	٦.٧	١١	٤.٢	٧	١٩.٤	٣٢	٦٩.٧	١١٥	كثرة الطالبات في الفصل	١٠/
٣.٤٤	٥.٥	٩	٧.٣	١٢	٢٥.٥	٤٢	٦١.٨	١٠٢	زيادة العبء التدريسي للمعلمة	١١/
٣.٤٣	٢.٥	٤	١١.٧	١٩	٢٦.٤	٤٣	٥٩.٥	٩٧	عدم توفر الخامات الأولية لانتاج الوسائل	١٢/

٣.٣٠	٨.٦	١٤	١١.١	١٨	٢١.٦	٣٥	٥٨.٦	٩٥	عدم وجود دليل لاستخدام الوسائل التعليمية	/١٣
٣.٣٦	١١.٦	١٩	١١	١٨	١٧.٧	٢٩	٥٩.٨	٩٨	عدم وجود نظام جيد لتخزين الوسائل وسهولة الحصول عليها عند الحاجة	/١٤
٢.٩٨	١٤	٢٣	١٥.٩	٢٦	٢٨	٤٦	٤٢.١	٦٩	عدم حصول المعلمة على التدريب الكافي أثناء إعدادها قبل الخدمة على إنتاج واستخدام الوسائل التعليمية	/١٥
٢.٨٨	١٩.٦	٣٢	١٤.١	٢٣	٢٥.٢	٤١	٤١.١	٦٧	وسائل الرياضيات المتوفرة بالمدرسة لا تلائم طبيعة المرحلة	/١٦
٢.٨٠	٢٠	٣٣	١٥.٨	٢٦	٢٨.٥	٤٧	٣٥.٨	٥٩	مرشد المعلمة لا يواجه المعلمة نحو استخدام الوسائل التعليمية	/١٧
٢.٦٧	٢٣.٦	٣٩	١٨.٢	٣٠	٢٦.١	٤٣	٣٢.١	٥٣	عدم حرص إدارة المدرسة على تذليل العوائق أمام المعلمة لاستخدام الوسائل	/١٨
٢.٦٦	١٩.٣	٣١	٢٥.٥	٤١	٢٥.٥	٤١	٢٩.٨	٤٨	عدم توفر مهارات إنتاج الوسائل لدى المعلمة	/١٩
٢.٦٥	٢٥.٦	٤٢	١٤.٦	٢٤	٢٨.٧	٤٧	٣١.١	٥١	عدم معرفة المعلمة بكيفية تشغيل الأجهزة المتاحة بالمدرسة	/٢٠
٢.٥٢	٢٦.٧	٤٤	٢٤.٨	٤١	١٨.٨	٣١	٢٩.٧	٤٩	عدم إلمام المعلمة بقواعد وأسس استخدام الوسائل التعليمية	/٢١
٢.٤١	٣٥.٤	٥٨	١٧.١	٢٨	١٨.٣	٣٠	٢٩.٣	٤٨	عدم معرفة المعلمة بالوسائل الموجودة والمتوفرة بالمدرسة	/٢٢
٢.٢٠	٤٤.٨	٧٤	١٧	٢٨	١١.٥	١٩	٢٦.٧	٤٤	ممانعة الإدارة في إخراج الوسائل التعليمية من المستودع خوفاً عليها من التلف	/٢٣
٢.٠٧	٣٨.٤	٦٣	٢٦.٨	٤٤	٢٤.٢	٤٠	١٠.٤	١٧	الخشية من عدم ضبط الفصل عند عرض الوسيلة	/٢٤
٢.٠٢	٤٨.٨	٨٠	١٤.٦	٢٤	٢٢	٣٦	١٤.٦	٢٤	عدم وعي معلمة الرياضيات بأهمية الوسيلة	/٢٥
١.٩٦	٤٦.٣	٧٦	٢٢.٦	٣٧	١٩.٥	٣٢	١١.٦	١٩	عدم تشجيع مشرفة الرياضيات على استخدام المعلمة للوسائل	/٢٦

يتضح من الجدول رقم (١٤) أن قيم المتوسط لمعوقات استخدام الوسائل التعليمية

تراوحت بين (١,٩٦ : ٣,٨٠) بوسيط قدره (٣,٢٨) .

ومن الجدول (١٤) يتضح أن أكبر معوق لاستخدام الوسائل التعليمية (عدم وجود الأجهزة التعليمية اللازمة لعرض وسائل الرياضيات) في حين أن أقل هذه المعوقات هو (عدم تشجيع مشرفة الرياضيات على استخدام المعلمة للوسائل) .

كما يتضح من الجدول (١٤) أن هناك أربعة عشر عنصراً من القائمة تمثل معوقات درجة كبيرة من وجهة نظر المعلمات وهي تلك التي زادت قيم المتوسط لها عن (٣) .

كما أن أحد عشر عنصراً من القائمة تمثل معوقات على درجة متوسطة وهي تلك التي تراوحت قيم متوسطاتها بين (٢.٠٢ : ٢.٩٨) .

كما أن عنصراً واحداً من القائمة يمثل معوقاً على درجة ضعيفة وهو (عدم تشجيع مشرفة الرياضيات على استخدام المعلمة للوسائل) .

يتضح من تصنيف المعوقات التي تحول دون استخدام معلمات الرياضيات للوسائل التعليمية أن هناك ستة وعشرين معوقاً تتفاوت في درجة إعاقتها ، إلا أن عدم وجود الأجهزة اللازمة لعرض وسائل الرياضيات ، وعدم وجود معمل للرياضيات بالمدرسة مخصص لحفظ وعرض وسائل الرياضيات ، كثرة الموضوعات الدراسية ... ، جاءت في الرتب الأولى باعتبارها من أكبر المعوقات ، في حين جاء عدم وعي معلمة الرياضيات بأهمية الوسائل ، وعدم تشجيع مشرفة الرياضيات على استخدام المعلمة الوسائل كأقل هذه المعوقات وتتفق هذه النتائج بوجه عام مع نتائج دراسة

كلا من (سابق ، ١٤٠٢هـ) ، (الهمايسة ، ١٩٨٥م) ، (الداود ، ١٤١٢هـ) (صيام ، ١٤٢٠هـ) ، (حكيم ، ١٤٢٠هـ) في عدد من المعوقات أو المشكلات التي تحد من استخدام الوسائل التعليمية بغض النظر عن ترتيب تلك المعوقات ، كما وتتفق هذه النتائج بوجه خاص مع نتائج دراسة (الدهش ، ١٤١٥هـ) في أن عدم وجود الأجهزة اللازمة لاستخدام الوسائل التعليمية ، عدم وجود غرف مجهزة خاصة بإعداد وحفظ الوسائل التعليمية المناسبة لمادة الرياضيات ، كثرة عدد الطلبة في الفصل ، وصعوبة نقل الأجهزة جاءت في الرتب الأولى من المعوقات التي تواجه معلمي الرياضيات ، ومع نتائج دراسة (الموشير ، ١٤٢٠هـ) في عدم وجود فني الوسائل ، وكذلك عدم وجود الأجهزة التعليمية ، برامج الصيانة غير موجودة ، كثافة المقرر ، أيضاً في الرتب الأولى ودراسة كلا من (غزاوي ، ١٤١٣هـ) ، (سيدهم ، ١٩٩٣م) في أن من المشكلات التي تواجه المعلمين هي عدم وجود أماكن لإنتاج وعرض الوسائل هي أحد العقبات التي تواجه معلمات الرياضيات .

السؤال السابع :-

"ما مدى ارتباط دراية المعلمة بالوسائل التعليمية المتاحة لتدريس الرياضيات ، وكذا استخدامها لهذه الوسائل وإنتاجها لها بعوامل المؤهل والخبرة في التدريس والحصول على تدريب أثناء الخدمة ؟"

للإجابة على هذا السؤال قامت الباحثة بتكوين الجداول المتقاطعة Cross tabs التي تربط متغيرات الدراسة ، ونظراً لعدم تحقق شرط استخدام كلاً لاختبار الترابط بين المتغيرات وهو " أن لا يقل التكرار المتوقع في كل خلية عن خمسة " فقد اكتفت الباحثة بالتعليق على هذه الجداول محاولة إبراز شكل العلاقة التي تربط بين المتغيرات . وحيث أن عينة الدراسة تكاد تنحصر في فئة واحدة من فئات المؤهل (فئة المؤهل الجامعي) إذ بلغت نسبة هذه الفئة (٩٧.٥ %) من العينة حيث أن هناك أربع معلمات فقط خارج هذه الفئة ؛ وفي فئة واحدة من فئات متغير المشاركة في دورات تدريبية وهي (فئة عدم المشاركة في دورات تدريبية) إذ بلغت نسبة هذه الفئة (٩٨.٨ %) حيث إن هناك معلمتين فقط شاركتا في دورات تدريبية ، لذا فقد اقتصرَت الباحثة على مناقشة العلاقة بين سنوات الخبرة في التعليم وكلاً من الدراية بوسائل الاتصال التعليمية واستخدامها وإنتاجها ، ويوضح الجدول رقم (١٥) الجدول المتقاطع لدراية معلمات الرياضيات بالوسائل التعليمية مع فئات متغير الخبرة في التدريس .

جدول رقم (١٥)

الجدول المتقاطع لدراية معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بالوسائل التعليمية مع فئات الخبرة في التدريس

الرقم	الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة	الدراية بالوسيلة	سنوات الخبرة بالتعليم		
			٥-١	١٠-٦	١٥-١١
١/	السبورة المخططة	لست على دراية بها	١٨ %٥٢.٩	٤٢ %٦٠.٩	٢٩ %٦٥.٩
		على دراية بها	١٦ %٤٧.١	٢٧ %٣٩.١	١٥ %٣٤.١
٢/	السبورة المنقبة	لست على دراية بها	٢٧ %٧٩.٤	٥٢ %٧٥.٤	٢٧ %٦١.٤
		على دراية بها	٧ %٢٠.٦	١٧ %٢٤.٦	١٧ %٣٨.٦
٣/	السبورة المغناطيسية	لست على دراية بها	٥ %١٤.٧	١١ %١٥.٩	٧ %١٥.٩
		على دراية بها	٢٩ %٨٥.٣	٥٨ %٨٤.١	٣٧ %٨٤.١
٤/	اللوحة الوبرية	لست على دراية بها	٣ %٨.٨	٢٢ %٣١.٩	١١ %٢٥
		على دراية بها	٣١ %٩١.٢	٤٧ %٦٨.١	٣٣ %٩١.١
		لست على دراية بها	١٠ %٢٩.٤	٣٣ %٤٧.٨	٢٦ %٥٩.١
		على دراية بها	١٠ %٢٩.٤	٣٣ %٤٧.٨	٢٦ %٥٩.١

٧ %٣٨.٩	١٨ %٤٠.٩	٣٦ %٥٢.٩	٢٤ %٧٠.٦	على دراية بها	اللوحة الكهربائية	/٥
٣ %١٦.٧	١ %٢.٣	٥ %٧.٢	-	لست على دراية بها	اللوحة الفلينية	/٦
١٥ %٨٣.٣	٤٣ %٩٧.٧	٦٤ %٩٢.٨	٣٤ %١٠٠	على دراية بها		
٢ %١١.١	١ %٢.٣	٤ %٥.٨	-	لست على دراية بها	الرسوم البيانية	/٧
١٦ %٨٨.٩	٤٣ %٩٧.٧	٦٥ %٩٤.٢	٣٤ %١٠٠	على دراية بها		
٣ %١٦.٧	٤ %٩	٥ %٧.٢	١ %٢.٩	لست على دراية بها	أشكال فين	/٨
١٥ %٨٣.٨	٤٠ %٩١	٦٤ %٩٢.٨	٣٣ %٩٧.١	على دراية بها		
٢ %١١.١	١ %٢.٣	٢ %٢.٩	١ %٢.٩	لست على دراية بها	رسوم هندسية متنوعة	/٩
١٦ %٨٨.٩	٤٣ %٩٧.٧	٦٧ %٩٧.١	٣٣ %٩٧.١	على دراية بها		
١ %٥.٦	-	١ %١.٤	-	لست على دراية بها	شبكات التربيع	/١٠
١٧ %٩٤.٤	٤٤ %١٠٠	٦٨ %٩٨.٦	٣٤ %١٠٠	على دراية بها		
٢ %١١.١	٢ %٤.٥	٧ %١٠.١	١ %٢.٩	لست على دراية بها	رسوم سهمية	/١١
١٦ %٨٨.٩	٤٢ %٩٥.٥	٦٢ %٨٩.٩	٣٣ %٩٧.١	على دراية بها		
١١ %٦١.١	٣٢ %٧٢.٧	٤٩ %٧١	٢٤ %٢٩.٤	لست على دراية بها	اللوحة الهندسية	/١٢
٧ %٣٨.٩	١٢ %٢٧.٣	٢٠ %٢٩	١٠ %٧٠.٦	على دراية بها		
١١ %٦١.١	٣٢ %٧٢.٧	٤٧ %٦٨.١	٢٥ %٧٣.٥	لست على دراية بها	اللوحة الدائرية	/١٣
٧ %٣٨.٩	١٢ %٢٧.٣	٢٢ %٣١.٩	٩ %٢٦.٥	على دراية بها		
٨ %٤٤.٤	٢٢ %٥٠	٣٧ %٥٣.٦	٢١ %٦١.٨	لست على دراية بها	الميزان الحسابي	/١٤
١٠ %٥٥.٦	٢٢ %٥٠	٣٢ %٤٦.٤	١٣ %٣٨.٢	على دراية بها		
٨ %٤٤.٤	١٧ %٣٨.٦	٣٦ %٥٢.٢	١٧ %٥٠	لست على دراية بها	المكعبات المتداخلة	/١٥
١٠ %٥٥.٦	٢٧ %٦١.٤	٣٣ %٢٧.٨	١٧ %٥٠	على دراية بها		
١٣ %٧٢.٢	٢٤ %٥٤.٥	٣٨ %٥٥	٢٠ %٧٠.٦	لست على دراية بها	قطع دينيز مكعبات الأساس	/١٦
٥ %٢٧.٨	٢٠ %٤٥.٥	٣١ %٤٥	١٤ %٢٩.٤	على دراية بها		
١٥ %٨٣.٣	٣٦ %٨١.٨	٥٦ %٨١.٢	٣٢ %٩٤.٢	لست على دراية بها	قطع كوزينبر	/١٧
٣ %١٦.٧	٨ %١٨.٢	١٣ %١٨.٨	٢ %٥.٨	على دراية بها		
١١ %٦١.١	٣١ %٧٠.٥	٤٤ %٦٣.٨	٢٣ %٦٧.٦	لست على دراية بها	قطع النماذج	/١٨
٧ %٣٨.٩	١٣ %٢٩.٥	٢٥ %٣٦.٢	١١ %٣٢.٤	على دراية بها		
٩ %٥٠	٢٥ %٥٦.٨	٤٣ %٦٢.٣	٣٣ %٩٧.١	لست على دراية بها	معمل الجبر	/١٩
٩ %٥٠	١٩ %٤٣.٢	٢٦ %٣٧.٧	١ %٢.٩	على دراية بها		
١٥ %٨٣.٣	٣٧ %٨٤.١	٦٠ %٨٧	٣٢ %٩٤.٢	لست على دراية بها	القطع المنطقية	/٢٠
٣ %١٦.٧	٧ %١٥.٩	٩ %١٣	٢ %٥.٨	على دراية بها		
٨ %٤٤.٤	٢٤ %٥٤.٥	٢٦ %٣٧.٧	١٦ %٤٧.١	لست على دراية بها	القطع الهندسية	/٢١
١٠ %٥٥.٦	٢٠ %٤٥.٥	٤٣ %٦٢.٣	١٨ %٥٢.٩	على دراية بها		
٧ %٣٨.٩	٢٣ %٥٢.٣	٣٣ %٤٧.٨	٢٠ %٧٠.٦	لست على دراية بها		

١١ % ٦١.١	٢١ % ٤٧.٧	٣٦ % ٥٢.٢	١٤ % ٢٩.٤	على دراية بها	نموذج نظرية فيثاغورث	/٢٢
-	-	-	-	لست على دراية بها	الأدوات الهندسية	/٢٣
١٨ % ١٠٠	٤٤ % ١٠٠	٦٩ % ١٠٠	٣٤ % ١٠٠	على دراية بها		
٥ % ٢٧.٨	٤ % ٩	٧ % ١٠.١	٤ % ١١.٨	لست على دراية بها	النماذج الهندسية	/٢٤
١٣ % ٧٢.٢	٤٠ % ٩١	٦٢ % ٨٩.٩	٣٠ % ٨٨.٢	على دراية بها		
١ % ٥.٦	-	٣ % ٤.٣	١ % ٢.٩	لست على دراية بها	المجسمات الهندسية	/٢٥
١٧ % ٩٤.٤	٤٤ % ١٠٠	٦٦ % ٩٥.٧	٣٣ % ٩٧.١	على دراية بها		
١٣ % ٧٢.٢	٢٨ % ٦٣.٦	٤١ % ٥٩.٤	١٥ % ٤٤.١	لست على دراية بها	العينات	/٢٦
٥ % ٢٧.٨	١٦ % ٣٦.٤	٢٨ % ٤٠.٦	١٩ % ٥٥.٩	على دراية بها		
٦ % ٣٣.٣	١١ % ٢٥	٢٦ % ٣٧.٧	٧ % ٢٠.٦	لست على دراية بها	أشرطة الفيديو	/٢٧
١٢ % ٦٦.٧	٣٣ % ٧٥	٤٣ % ٦٢.٣	٢٧ % ٧٩.٤	على دراية بها		
٦ % ٣٣.٣	١٩ % ٤٣.٢	٢٩ % ٤٢	١٠ % ٢٩.٤	لست على دراية بها	برامج الحاسب الآلي	/٢٨
١٢ % ٦٦.٧	٢٥ % ٥٦.٨	٤٠ % ٥٨	٢٤ % ٧٠.٦	على دراية بها		
٧ % ٣٨.٩	٢٠ % ٤٥.٥	٣٠ % ٣٥.٥	١٢ % ٣٥.٣	لست على دراية بها	الشرائح الشفافة "السليدات"	/٢٩
١١ % ٦١.١	٢٤ % ٥٤.٥	٣٩ % ٥٦.٥	٢٢ % ٦٤.٧	على دراية بها		
٥ % ٢٧.٨	١٤ % ٣١.٨	٢٢ % ٣١.٩	٣ % ٨.٨	لست على دراية بها	الشفافيات	/٣٠
١٣ % ٧٢.٢	٣٠ % ٦٨.٢	٤٧ % ٦٨.١	٣١ % ٩١.٢	على دراية بها		
٦ % ٣٣.٣	١٨ % ٤٠.٩	٣٤ % ٤٩.٣	٩ % ٢٦.٥	لست على دراية بها	الصور الفوتوغرافية	/٣١
١٢ % ٦٦.٧	٢٦ % ٥٩.١	٣٥ % ٥٠.٧	٢٥ % ٧٣.٥	على دراية بها		
٧ % ٣٨.٩	١٨ % ٤٠.٩	٤٠ % ٥٨	١٣ % ٣٨.٢	لست على دراية بها	الألعاب التعليمية	/٣٢
١١ % ٦١.١	٢٦ % ٥٩.١	٢٩ % ٤٢	٢١ % ٦١.٨	على دراية بها		
١١ % ٦١.١	٢٨ % ٦٣.٦	٤٦ % ٦٦.٧	١٦ % ٤٧.١	لست على دراية بها	الأفلام الثابتة	/٣٣
٧ % ٣٨.٩	١٦ % ٣٦.٤	٢٣ % ٣٣.٣	١٨ % ٥٢.٩	على دراية بها		
٣ % ١٦.٧	١١ % ٢٥	٢٠ % ٢٩	٧ % ٢٠.٦	لست على دراية بها	الحاسب الآلي	/٣٤
١٥ % ٨٣.٣	٣٣ % ٧٥	٤٩ % ٧١	٢٧ % ٩٧.٤	على دراية بها		
٤ % ٢٢.٢	٩ % ٢٠.٥	١٠ % ١٤.٥	٥ % ١٤.٧	لست على دراية بها	التلفزيون	/٣٥
١٤ % ٧٧.٨	٣٥ % ٧٩.٥	٥٩ % ٨٥.٥	٢٩ % ٨٥.٣	على دراية بها		
٢ % ١١.١	٨ % ١٨.٢	١٠ % ١٤.٥	٦ % ١٧.٦	لست على دراية بها	الفيديو	/٣٦
١٦ % ٨٨.٩	٣٦ % ٨١.٨	٥٩ % ٨٥.٥	٢٨ % ٨٢.٤	على دراية بها		
٨ % ٤٤.٤	٢٠ % ٤٥.٥	٢٣ % ٣٣.٣	٨ % ٢٣.٥	لست على دراية بها	جهاز العرض العلوي "السطح الضوئية"	/٣٧
١٠ % ٥٥.٦	٢٤ % ٥٤.٥	٤٦ % ٦٦.٧	٢٦ % ٧٦.٥	على دراية بها		
٧ % ٣٨.٩	١٣ % ٢٩.٥	١٤ % ٢٠.٣	٤ % ١١.٨	لست على دراية بها	الفانوس السحري	/٣٨
١١ % ٦١.١	٣١ % ٧٠.٥	٥٥ % ٧٩.٧	٣٠ % ٨٨.٢	على دراية بها		
٨ % ٤٤.٤	١٦ % ٣٦.٤	٢٣ % ٣٣.٣	١٠ % ٢٩.٤	لست على دراية بها	جهاز عرض الشرائح	

١٠	٢٨	٤٦	٢٤	على دراية بها	الشفافة" السلايد "	/٣٩
%٥٥.٦	%٦٣.٦	%٦٦.٧	%٧٠.٦			
١٠	٢٣	٣١	١٤	لست على دراية بها	جهاز عرض الأفلام الثابتة	/٤٠
%٥٥.٦	%٥٢.٣	%٤٤.٩	%٤١.٢			
٨	٢١	٣٨	٢٠	على دراية بها		
%٤٤.٤	%٤٧.٧	%٥٥.١	%٥٨.٨			
٢	٥	٨	٥	لست على دراية بها	الآلة الحاسبة العلمية	/٤١
%١١.١	%١١.٤	%١١.٦	%١٤.٧			
١٦	٣٩	٦١	٢٩	على دراية بها		
%٨٨.٩	%٨٨.٦	%٨٨.٤	%٨٥.٣			

يتضح من الجدول رقم (١٥) أن الوسيلة الأكثر دراية من قبل معلمات الفئة الأولى (١ - ٥ سنوات) هي شبكات التربيع بنسبة (١٠٠ %) والوسيلة الأقل دراية من قبل معلمات هذه الفئة هي معمل الجبر بنسبة (٢.٩ %) .

ومن الجدول يتضح أن هناك تسع عشرة وسيلة من الوسائل التعليمية بنسبة (٤٦.٣٤ %) من الوسائل الواردة بالقائمة زادت نسب القائلات بدرائتهن بها من معلمات الفئة الأولى عن ٧٥ % وهي على الترتيب : الأدوات الهندسية ، شبكات التربيع ، الرسوم البيانية ، اللوحة الفلينية ، المجسمات الهندسية ، الرسوم الهندسية المتنوعة ، أشكال فين ، رسوم سهمية ، الحاسب الآلي ، الشفافيات ، اللوحة الوبرية ، النماذج الهندسية ، الفانوس السحري ، السبورة المغناطيسية ، الآلة الحاسبة العلمية ، التلفزيون ، الفيديو ، أشرطة الفيديو ، جهاز العرض العلوي " السبورة الضوئية " .

وهي تقريباً نفس الوسائل التي زادت نسبة القائلات بمعرفتهن بها من إجمالي العينة عن ٧٥ % كما يتضح من (الجدول ٩) بالإضافة إلى الشفافيات واللوحة الوبرية وأشرطة الفيديو وجهاز العرض العلوي لهذه الفئة .

أما ما عداها من الوسائل وعددها ٢٢ وسيلة بنسبة (٥٣.٧ %) من الوسائل الواردة بالقائمة فقد قلت نسبة القائلات بدرائتهن بها من معلمات الفئة الأولى (١ - ٥ سنوات) عن ٧٥ % .

ويلاحظ من الجدول (١٥) أن هناك تشابهاً يكاد يكون تاماً بين عينة الدراسة ككل (جدول رقم ٩) وبين معلمات الفئة الأولى بشأن الدراية بالوسائل التعليمية

كما يتضح من الجدول رقم (١٥) أن الوسيلة الأكثر دراية من قبل معلمات الفئة الثانية (٦ - ١٠ سنوات) هي الأدوات الهندسية بنسبة (١٠٠ %) والوسيلة الأقل دراية من قبل معلمات هذه الفئة هي القطع المنطقية بنسبة (١٣ %) .

ومن الجدول رقم (١٥) يتضح أن هناك ثلاث عشرة وسيلة من الوسائل التعليمية بنسبة (٣١.٧%) من الوسائل الواردة بالقائمة زادت نسب القائلات بدرائتهن بها من معلمات الفئة الثانية عن ٧٥% وهي على الترتيب : الأدوات الهندسية ، شبكات التربيعة ، رسوم هندسية متنوعة ، المجسمات الهندسية ، الرسوم البيانية ، اللوحة الفلينية ، أشكال فين ، رسوم سهمية ، النماذج الهندسية ، الآلة الحاسبة العلمية ، الفيديو ، التلفزيون ، الفانوس السحري .

وهي تقريباً نفس الوسائل التي زادت نسبة القائلات بمعرفتهن بها من إجمالي العينة عن ٧٥% كما يتضح من (جدول رقم ٩) السبورة المغناطيسية ، الحاسب الآلي .

أما ما عداها من الوسائل وعددها ٢٨ وسيلة بنسبة (٦٨.٣%) من الوسائل الواردة بالقائمة فقد قلت نسبة القائلات بدرائتهن بها من معلمات الفئة الثانية (٦ - ١٠ سنوات) عن ٧٥% .

ويلاحظ من الجدول (١٥) أن هناك تشابهاً يكاد يكون تاماً بين عينة الدراسة ككل (جدول رقم ٩) وبين معلمات الفئة الثانية بشأن الدراية بالوسائل التعليمية .

كما يتضح من الجدول رقم (١٥) أن الوسيلة الأكثر دراية من قبل معلمات الفئة الثالثة (١١ - ١٥ سنة) هي الأدوات الهندسية بنسبة (١٠٠%) والوسيلة الأقل دراية من قبل معلمات هذه الفئة هي القطع المنطقية بنسبة (١٥.٩%) .

ومن الجدول (١٥) يتضح أن هناك ست عشرة وسيلة من الوسائل التعليمية بنسبة (٣٩%) من الوسائل الواردة بالقائمة زادت نسب القائلات بدرائتهن بها من معلمات الفئة الثالثة عن ٧٥% وهي على الترتيب: الأدوات الهندسية ، شبكات التربيعة ، المجسمات الهندسية ، رسوم هندسية متنوعة ، الرسوم البيانية ، اللوحة الفلينية ، رسوم سهمية ، أشكال فين ، النماذج الهندسية ، الآلة الحاسبة العلمية ، السبورة المغناطيسية ، الفيديو ، التلفزيون ، الحاسب الآلي ، اللوحة الوبرية ، أشرطة الفيديو .

وهي تقريباً نفس الوسائل التي زادت نسبة القائلات بمعرفتهن بها من إجمالي العينة عن ٧٥% كما يتضح من (الجدول ٩) باستثناء الفانوس السحري وإضافة اللوحة الوبرية ، أشرطة الفيديو .

أما ما عداها من الوسائل وعددها ٢٥ وسيلة بنسبة (٦١%) من الوسائل الواردة بالقائمة فقد قلت نسبة القائلات بدرائتهن بها من معلمات الفئة الثالثة (١١ - ١٥ سنة) عن ٧٥% .

ويلاحظ من الجدول (١٥) أن هناك تشابها يكاد يكون تاماً بين عينة الدراسة ككل (جدول ٩) وبين معلمات الفئة الثالثة بشأن الدراية بالوسائل التعليمية .

كما يتضح من الجدول (١٥) أن الوسيلة الأكثر دراية من قبل معلمات الفئة الرابعة (أكثر من ١٥ سنة) هي الأدوات الهندسية بنسبة (١٠٠%) ، والوسيلة الأقل دراية من قبل معلمات هذه الفئة هي كلا من قطع كوزينير والقطع المنطقية بنسبة (١٦.٧ %)

ويتضح من الجدول (١٥) أن هناك اثنتي عشرة وسيلة من الوسائل التعليمية بنسبة (٢٩.٣%) من الوسائل الواردة بالقائمة زادت نسب القائلات بدرائتهن بها من معلمات الفئة الرابعة عن ٧٥% وهي على الترتيب: الأدوات الهندسية ، شبكات التربيع ، المجسمات الهندسية ، رسوم هندسية متنوعة ، الرسوم البيانية ، رسوم سهمية ، الآلة الحاسبة العلمية ، الفيديو ، اللوحة الفلينية ، أشكال فين ، الحاسب الآلي ، التلفزيون وهي تقريباً نفس الوسائل التي زادت نسبة القائلات بدرائتهن بها من إجمالي العينة عن ٧٥% كما يتضح من (الجدول ٩) باستثناء النماذج الهندسية ، السبورة المغناطيسية ، الفانوس السحري

أما ما عداها من الوسائل وعددها ٢٩ وسيلة بنسبة (٧٠.٧%) من الوسائل الواردة بالقائمة فقد قلت نسبة القائلات بدرائتهن بها من معلمات الفئة الرابعة (أكثر من ١٥ سنة) عن ٧٥% .

ويلاحظ من الجدول (١٥) أن هناك تشابهاً يكاد يكون تاماً بين عينة الدراسة ككل (جدول ٩) وبين معلمات الفئة الرابعة بشأن الدراية بالوسائل التعليمية .

جدول رقم (١٦)
الجدول المتقاطع لاستخدام معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للوسائل التعليمية مع فئات الخبرة في التدريس

الرقم	الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة	الاستخدام	سنوات الخبرة بالتعليم			
			أكثر من ١٥	١٥-١١	١٠-٦	٥-١
/١	السبورة المخططة	لا استخدمها	١٥ %٨٣.٣	٣٤ %٧٧.٣	٥١ %٧٤	٢٤ %٧٠.٦
		استخدمها	٣ %١٦.٧	١٠ %٢٢.٧	١٨ %٢٦	١٠ %٢٩.٤
/٢	السبورة المثقبة	لا استخدمها	١٧ %٩٤.٤	٤١ %٩٣.١	٦٧ %٩٧.١	٤٣ %١٠٠
		استخدمها	١ %٥.٦	٣ %٦.٩	٢ %٢.٩	-
/٣	السبورة المغناطيسية	لا استخدمها	١٢ %٦٦.٧	٢٥ %٥٦.٨	٥٠ %٧٢.٥	٢٤ %٧٠.٦
		استخدمها	٦ %٣٣.٣	١٩ %٤٣.٢	١٩ %٢٧.٥	١٠ %٢٩.٤
/٤	اللوحة الوبرية	لا استخدمها	١٤ %٧٧.٨	٣٥ %٧٩.٥	٥٩ %٨٥.٥	٢٤ %٧٠.٦
		استخدمها	٤ %٢٢.٢	٩ %٢٠.٥	١٠ %١٤.٥	١٠ %٢٩.٤
/٥	اللوحة الكهربائية	لا استخدمها	١٨ %١٠٠	٤١ %٩٣.١	٦٧ %٩٧.١	٣١ %٩١.٢
		استخدمها	-	٣ %٦.٩	٢ %٢.٩	٣ %٨.٨
/٦	اللوحة الفلينية	لا استخدمها	٤ %٢٢.٢	٣ %٦.٩	٥ %٧.٢	١ %٢.٩
		استخدمها	١٤ %٧٧.٨	٤١ %٩٣.١	٦٤ %٩٢.٨	٣٣ %٩٧.١
/٧	الرسوم البيانية	لا استخدمها	٢ %١١.١	٧ %١٥.٩	٧ %١٠.١	٢ %٥.٨
		استخدمها	١٦ %٨٨.٩	٣٧ %٨٤.١	٦٢ %٨٩.٩	٣٢ %٩٤.٢
/٨	أشكال فين	لا استخدمها	٤ %٢٢.٢	٨ %١٨.٢	٩ %١٣	٣ %٨.٨
		استخدمها	١٤ %٧٧.٨	٣٦ %٨١.٨	٦٠ %٨٧	٣١ %٩١.٢
/٩	رسوم هندسية متنوعة	لا استخدمها	٢ %١١.١	٤ %٩.١	٥ %٧.٢	٣ %٨.٨
		استخدمها	١٦ %٨٨.٩	٤٠ %٩٠.٩	٦٤ %٩٢.٨	٣١ %٩١.٢
/١٠	شبكات التربيع	لا استخدمها	١ %٥.٦	٢ %٤.٥	١ %١.٤	١ %٢.٩
		استخدمها	١٧ %٩٤.٤	٤٢ %٩٥.٥	٦٨ %٩٨.٦	٣٣ %٩٧.١
/١١	رسوم سهمية	لا استخدمها	٢ %١١.١	٨ %١٨.٢	١٠ %١٤.٥	٥ %١٤.٧
		استخدمها	١٦ %٨٨.٩	٣٦ %٨١.٨	٥٩ %٨٥.٥	٢٩ %٨٥.٣
/١٢	اللوحة الهندسية	لا استخدمها	١٢ %٦٦.٧	٣٤ %٧٧.٣	٥٤ %٧٨.٢	٢٤ %٧٠.٦
		استخدمها	٥ %٢٣.٣	١٠ %٢٢.٧	١٥ %٢١.٨	١٠ %٢٩.٤
/١٣	اللوحة الدائرية	لا استخدمها	١٤ %٧٧.٨	٤٢ %٩٥.٥	٦٠ %٨٧	٣٠ %٨٨.٢
		استخدمها	٤ %٢٢.٢	٢ %٤.٥	٩ %١٣	٤ %١١.٨
/١٤	الميزان الحسابي	لا استخدمها	١١ %٦١.١	٣٣ %٧٥	٥٢ %٧٥.٤	٢٩ %٨٥.٣
		استخدمها	٧ %٣٨.٩	١١ %٢٥	١٧ %٢٤.٦	٥ %١٤.٧

١٤ %٧٧.٨	٣٢ %٧٢.٧	٥٣ %٧٦.٨	٣١ %٩١.٢	لا استخدمها	المكعبات المتداخلة	/١٥
٤ %٢٢.٢	١٢ %٢٧.٣	١٦ %٢٣.٢	٣ %٨.٨	استخدمها		
١٤ %٧٧.٨	٣٩ %٨٨.٦	٦٢ %٨٩.٩	٣٢ %٩٤.٢	لا استخدمها	قطع دينيز مكعبات الأساس	/١٦
٤ %٢٢.٢	٥ %١١.٤	٧ %١٠.١	٢ %٥.٨	استخدمها		
١٧ %٩٤.٤	٤٣ %٩٧.٧	٦٥ %٩٤.٢	٣٤ %١٠٠	لا استخدمها	قطع كوزينير	/١٧
١ %٥.٦	١ %٢.٣	٤ %٥.٨	-	استخدمها		
١٤ %٧٧.٨	٣٧ %٨٤.١	٥٥ %٧٩.٧	٢٦ %٧٦.٥	لا استخدمها	قطع النماذج	/١٨
٤ %٢٢.٢	٧ %١٥.٩	١٤ %٢٠.٣	٨ %٢٣.٥	استخدمها		
١٥ %٨٣.٣	٤١ %٩٣.١	٦٣ %٩١.٣	٣٤ %١٠٠	لا استخدمها	معمل الجبر	/١٩
٣ %١٦.٧	٣ %٦.٩	٦ %٨.٧	-	استخدمها		
١٥ %٨٣.٣	٤٢ %٩٥.٥	٦٦ %٩٥.٦	٣٤ %١٠٠	لا استخدمها	القطع المنطقية	/٢٠
٣ %١٦.٧	٢ %٤.٥	٣ %٤.٤	-	استخدمها		
١٢ %٦٦.٧	٣١ %٧٠.٥	٣٧ %٥٣.٦	٢٧ %٧٩.٤	لا استخدمها	القطع الهندسية	/٢١
٦ %٢٣.٣	١٣ %٢٩.٥	٣٢ %٤٦.٤	٧ %٢٠.٦	استخدمها		
١٠ %٥٥.٥	٣٤ %٧٧.٣	٥٢ %٧٥.٤	٣٠ %٨٨.٢	لا استخدمها	نموذج نظرية فيثاغورث	/٢٢
٨ %٤٤.٥	١٠ %٢٢.٧	١٧ %٢٤.٦	٤ %١١.٨	استخدمها		
١ %٥.٦	-	-	١ %٢.٩	لا استخدمها	الأدوات الهندسية	/٢٣
١٧ %٩٤.٤	٤٤ %١٠٠	٦٩ %١٠٠	٣٣ %٩٧.١	استخدمها		
٦ %٢٣.٣	٨ %١٨.٢	١٥ %٢١.٧	٨ %٢٣.٥	لا استخدمها	النماذج الهندسية	/٢٤
١٢ %٦٦.٧	٣٦ %٨١.٨	٥٦ %٨٧.٣	٢٦ %٧٦.٥	استخدمها		
٥ %٢٧.٨	٣ %٦.٩	١٢ %١٧.٤	٦ %١٧.٦	لا استخدمها	المجسمات الهندسية	/٢٥
١٣ %٧٢.٢	٤١ %٩٣.١	٥٦ %٨٢.٦	٢٨ %٨٢.٤	استخدمها		
١٦ %٨٨.٩	٣٦ %٨١.٨	٥٩ %٨٥.٥	٢٢ %٦٤.٧	لا استخدمها	العينات	/٢٦
٢ %١١.١	٨ %١٨.٢	١٠ %١٤.٥	١٢ %٣٥.٣	استخدمها		
١٨ %١٠٠	٤٣ %٩٧.٧	٦٦ %٩٥.٦	٣٤ %١٠٠	لا استخدمها	أشرطة الفيديو	/٢٧
-	١ %٢.٣	٣ %٤.٤	-	استخدمها		
١٨ %١٠٠	٤٣ %٩٧.٧	٦٩ %١٠٠	٣٢ %٩٤.٢	لا استخدمها	برامج الحاسب الآلي	/٢٨
-	١ %٢.٣	-	٢ %٥.٨	استخدمها		
١٧ %٩٤.٤	٣٩ %٨٨.٦	٦٦ %٩٥.٦	٣٢ %٩٤.٢	لا استخدمها	الشرائح الشفافة "السليدات"	/٢٩
١ %٥.٦	٥ %١١.٤	٣ %٤.٤	٢ %٥.٨	استخدمها		
١٦ %٨٨.٩	٣٩ %٨٨.٦	٦٠ %٨٧	٢٧ %٧٩.٤	لا استخدمها	الشفافيات	/٣٠
٢ %١١.١	٥ %١١.٤	٩ %١٣	٧ %٢٠.٦	استخدمها		
١٦ %٨٨.٩	٤٠ %٩٠.٩	٦٤ %٩٢.٨	٢٩ %٨٥.٣	لا استخدمها	الصور الفوتوغرافية	/٣١
٢ %١١.١	٤ %٩.١	٥ %٧.٢	٥ %١٤.٧	استخدمها		

١٣	٣٤	٥٩	٢٤	لا استخدمها	الألعاب التليمية	/٣٢
%٧٢.٢	%٧٧.٣	%٨٥.٥	%٧٠.٦	استخدمها		
٥	١٠	١٠	١٠	لا استخدمها	الأفلام الثابتة	/٣٣
%٢٧.٨	%٢٢.٧	%١٤.٥	%٢٩.٤	استخدمها		
١٨	٤٤	٦٩	٣٢	لا استخدمها	الحاسب الآلي	/٣٤
%١٠٠	%١٠٠	%١٠٠	%٩٤.٢	استخدمها		
-	-	-	٢	لا استخدمها	التلفزيون	/٣٥
			%٥.٨	استخدمها		
١٧	٤٢	٦٠	٣٢	لا استخدمها	الفيديو	/٣٦
%٩٤.٤	%٩٥.٥	%٨٧	%٩٤.٢	استخدمها		
١	٢	٩	٢	لا استخدمها	جهاز العرض العلوي " السبورة الضوئية "	/٣٧
%٥.٦	%٤.٥	%١٣	%٥.٨	استخدمها		
١٨	٤٣	٦٦	٣٤	لا استخدمها	الفانوس السحري	/٣٨
%١٠٠	%٩٧.٧	%٩٥.٦	%١٠٠	استخدمها		
-	١	٣	-	لا استخدمها	جهاز عرض الشرائح " الشفافة" السلايد "	/٣٩
	%٢.٣	%٤.٤		استخدمها		
١٧	٤٤	٦٧	٣٤	لا استخدمها	جهاز عرض الأفلام الثابتة	/٤٠
%٩٤.٤	%١٠٠	%٩٧.١	%١٠٠	استخدمها		
١	-	٢	-	لا استخدمها	الألة الحاسبة العلمية	/٤١
%٥.٦		%٢.٩		استخدمها		
١٨	٤٤	٦٨	٣٣	لا استخدمها		
%١٠٠	%١٠٠	%٩٨.٦	%٩٧.١	استخدمها		
-	-	١	١	لا استخدمها		
		%١.٤	%٢.٩	استخدمها		
١٨	٤٢	٦٤	٣١	لا استخدمها		
%١٠٠	%٩٥.٥	%٩٢.٨	%٩١.٢	استخدمها		
-	٢	٥	٣	لا استخدمها		
	%٤.٥	%٧.٢	%٨.٨	استخدمها		
١٨	٤٠	٦٧	٣٢	لا استخدمها		
%١٠٠	%٩٠.٩	%٩٧.١	%٩٤.٢	استخدمها		
-	٣	٢	٢	لا استخدمها		
	%٩.١	%٢.٩	%٥.٨	استخدمها		
١٨	٤٤	٦٧	٣٤	لا استخدمها		
%١٠٠	%١٠٠	%٩٧.١	%١٠٠	استخدمها		
-	-	٢	-	لا استخدمها		
		%٢.٩		استخدمها		
٨	٢٤	٣٠	٩	لا استخدمها		
%٤٤.٥	%٥٤.٥	%٤٣.٥	%٢٦.٥	استخدمها		
١٠	٢٠	٣٩	٢٥	لا استخدمها		
%٥٥.٥	%٤٥.٥	%٥٦.٥	%٧٣.٥	استخدمها		

من الجدول رقم (١٦) يتضح أن الوسيلة الأكثر استخداماً من قبل معلمات الفئة الأولى (١ - ٥ سنوات) هي الأدوات الهندسية بنسبة (٩٧.١ %) والوسائل الأقل استخداماً فهي السبورة المثقبة ، قطع كوزينير ، معمل الجبر ، القطع المنطقية ، أشرطة الفيديو ، التلفزيون ، الفيديو ، جهاز عرض الأفلام الثابتة بنسبة (صفر %) .

ومن الجدول (١٦) يتضح أيضاً أن هناك تسع وسائل فقط بنسبة (٢٢ %) من الوسائل الواردة بالقائمة زادت نسب القائلات باستخدامها من معلمات الفئة الأولى عن ٧٥ % والوسائل على الترتيب هي : الأدوات الهندسية ، شبكات التربيع ، اللوحة الفلينية ، الرسوم البيانية ، رسوم هندسية متنوعة ، أشكال فين ، الرسوم السهمية ، المجسمات الهندسية ، النماذج الهندسية.

وهي نفس الوسائل التعليمية التي زادت نسبة القائلات باستخدامها من إجمالي العينة عن ٧٥ % كما يتضح من (الجدول ١٢)

أما ماعداها من الوسائل وعددها ٣٢ وسيلة تعليمية بنسبة (٧٨ %) من الوسائل الواردة في القائمة فقد قلت نسبة القائلات باستخدامها من معلمات الفئة الأولى (١ - ٥ سنوات) عن ٧٥ % .

ويلاحظ من الجدول (١٦) وجود تطابق يكاد يكون تاماً بين عينة الدراسة ككل (جدول ١٢) وبين معلمات الفئة الأولى بشأن الوسائل الأكثر استخداماً

ومن الجدول (١٦) يتضح أن الوسيلة الأكثر استخداماً من قبل معلمات الفئة الثانية (٦ - ١٠ سنوات) هي الأدوات الهندسية بنسبة (١٠٠ %) ، أما الوسائل الأقل استخداماً فهي برامج الحاسب الآلي ، الأفلام الثابتة بنسبة (صفر %) .

من الجدول (١٦) أيضاً يتضح أن هناك تسع وسائل بنسبة (٢٢ %) من الوسائل الواردة بالقائمة زادت نسب القائلات باستخدامها من معلمات الفئة الثانية عن ٧٥ % وهي على الترتيب : الأدوات الهندسية ، شبكات التربيع ، اللوحة الفلينية ، رسوم هندسية متنوعة ، الرسوم البيانية ، النماذج الهندسية ، أشكال فين ، رسوم سهمية ، المجسمات الهندسية .

وهي نفس الوسائل التعليمية التي زادت نسبة القائلات باستخدامها من إجمالي العينة عن ٥٠ % كما يتضح من (الجدول ١٢)

أما ماعداها من الوسائل وعددها ٣٢ وسيلة تعليمية بنسبة (٧٨ %) من الوسائل الواردة في القائمة فقد قلت نسبة القائلات باستخدامها من معلمات الفئة الثانية (٦ - ١٠ سنوات) عن ٧٥ % .

ويلاحظ من الجدول (١٦) وجود تطابق يكاد يكون تاماً بين عينة الدراسة ككل (جدول ١٢) وبين معلمات الفئة الثانية بشأن الوسائل الأكثر استخداماً

يتضح من الجدول رقم (١٦) أن الوسيلة الأكثر استخداماً من قبل معلمات الفئة الثالثة (١١ - ١٥ سنه) هي الأدوات الهندسية بنسبة (١٠٠ %) . أما الوسائل التعليمية الأقل استخداماً فهي الأفلام الثابتة ، الفيديو ، جهاز العرض العلوي ، جهاز عرض الأفلام الثابتة بنسبة (صفر %) .

وبالتالي فإن هناك تسع وسائل من الوسائل التعليمية الواردة بالقائمة زادت نسب القائلات باستخدامها من معلمات الفئة الثالثة عن ٧٥ % وهي على الترتيب : الأدوات الهندسية ، شبكات التربيع ، اللوحة الفلينية ، المجسمات الهندسية ،

رسوم هندسية متنوعة ، الرسوم البيانية ، أشكال فين ، رسوم سهمية ، النماذج الهندسية . وهي تشكل نسبة (٢٢ %) من الوسائل التعليمية الواردة بالقائمة .

أما ما عداها من الوسائل وعددها ٣٢ وسيلة بنسبة (٧٨ %) فقد قلت نسبة القائلات باستخدامها عن ٧٥% من معلمات الفئة الثالثة (١١ - ١٥ سنة) .

ويلاحظ من الجدول (١٦) أن هناك تطابق يكاد يكون تاماً بين عينة الدراسة ككل (جدول ١٢) وبين معلمات الفئة الثالثة بشأن الوسائل الأكثر استخداماً

يتضح من الجدول (١٦) أن أكثر الوسائل التعليمية استخداماً من قبل معلمات الفئة الرابعة (أكثر من ١٥ سنة) هي الأدوات الهندسية وشبكات التربيع بنسبة (٩٤.٤ %) . أما الوسائل التي الأقل استخداماً من قبل معلمات هذه الفئة حيث بلغت نسبة استخدامها (صفر %) فهي اللوحة الكهربائية ، أشرطة الفيديو ، برامج الحاسب الآلي ، الأفلام الثابتة ، التلفزيون ، جهاز العرض العلوي ، الفانوس السحري ، جهاز عرض الشرائح الشفافة ، جهاز عرض الأفلام الثابتة .

ومن الجدول رقم (١٦) نلاحظ أن هناك سبع وسائل من الوسائل الواردة بالقائمة زادت نسب القائلات باستخدامها من معلمات الفئة الرابعة عن ٧٥% وهي على الترتيب : الأدوات الهندسية ، شبكات التربيع ، الرسوم البيانية ، رسوم هندسية متنوعة ، رسوم سهمية ، اللوحة الفلينية ، أشكال فين . بنسبة (١٧ %) من عدد الوسائل .

وهي نفس الوسائل التعليمية التي زادت نسبة القائلات باستخدامها من إجمالي العينة عن ٧٥% كما يتضح من (الجدول ١٢)

أما ما عدا ذلك من الوسائل وعددها ٣٤ وسيلة فقد قلت نسبة القائلات باستخدامها من معلمات الفئة الرابعة (أكثر من ١٥ سنة) عن ٧٥%

ويلاحظ من الجدول (١٦) وجود تشابه بين عينة الدراسة ككل (جدول ١٢) وبين معلمات الفئة الرابعة بشأن الوسائل الأكثر استخداماً

جدول رقم (١٧)
الجدول المتقاطع لإنتاج معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للوسائل التعليمية مع فئات
الخبرة في التدريس

الرقم	الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة	الإنتاج	سنوات الخبرة بالتعليم		
			أكثر من ١٥	١٥-١١	١٠-٦
/١	السبورة المخططة	لست على دراية بإنتاجها	٢٠ %٥٨.٨	٤٥ %٦٥.٢	٣٢ %٧٢.٧
		على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها	٤ %١١.٨	٩ %١٣	٤ %٩.١
		على دراية وإنتاجها وأنتجها بالفعل	١٠ %٢٩.٤	١٥ %٢١.٧	٨ %١٨.٢
/٢	السبورة المنقبة	لست على دراية بإنتاجها	٢٩ %٨٥.٣	٥٨ %٨٤.١	٣٤ %٧٧.٣
		على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها	٥ %١٤.٧	٨ %١١.٦	٩ %٢٠.٥
		على دراية وإنتاجها وأنتجها بالفعل	-	٣ %٤.٣	١ %٢.٣
/٣	السبورة المغناطيسية	لست على دراية بإنتاجها	١٦ %٤٧.١	٣٠ %٤٣.٥	١٧ %٣٨.٦
		على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها	١٣ %٣٨.٢	٢٤ %٣٤.٨	١٣ %٢٩.٥
		على دراية وإنتاجها وأنتجها بالفعل	٥ %١٤.٧	١٥ %٢١.٧	١٤ %٣١.٨
/٤	اللوحة الوبرية	لست على دراية بإنتاجها	٩ %٢٦.٥	٢٧ %٣٩.١	١٧ %٣٨.٦
		على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها	١٥ %٤٤.١	٣١ %٤٤.٩	١٧ %٣٨.٦
		على دراية وإنتاجها وأنتجها بالفعل	١٠ %٢٩.٤	١١ %١٦	١٠ %٢٢.٨
/٥	اللوحة الكهربائية	لست على دراية بإنتاجها	٢١ %٦١.٨	٣٩ %٥٦.٥	٢٧ %٦١.٤
		على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها	١١ %٣٢.٤	٢٤ %٣٤.٨	١٤ %٣١.٨
		على دراية وإنتاجها وأنتجها بالفعل	٢ %٥.٩	٦ %٨.٧	٣ %٦.٨
/٦	اللوحة القلبيية	لست على دراية بإنتاجها	٢ %٥.٩	٤ %٥.٨	١ %٢.٣
		على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها	٢ %٥.٩	٤ %٥.٨	٥ %١١.٤
		على دراية وإنتاجها وأنتجها بالفعل	٣٠ %٨٨.٢	٦١ %٨٨.٤	٣٨ %٨٦.٣
/٧	الرسوم البيانية	لست على دراية بإنتاجها	٣ %٨.٨	٣ %٤.٣	١ %٥.٦
		على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها	٢ %٥.٩	٤ %٥.٨	٥ %١١.٤

١٥ % ٨٣.٣	٣٨ % ٨٦.٣	٦٢ % ٨٩.٩	٢٩ % ٨٥.٣	على دراية وإنتاجها وأنفجها بالفعل		
٢ % ١١.١	٤ % ٩.١	٤ % ٥.٨	٣ % ٨.٨	لست على دراية بإنتاجها	أشكال فين	/٨
٣ % ١٦.٧	٢ % ٤.٥	٥ % ٧.٢	٢ % ٢.٩	على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها		
١٣ % ٧٢.٢	٣٨ % ٨٦.٤	٦٠ % ٨٧	٢٩ % ٨٥.٣	على دراية وإنتاجها وأنفجها بالفعل		
١ % ٥.٦	١ % ٢.٣	٣ % ٤.٣	٢ % ٥.٩	لست على دراية بإنتاجها		
٢ % ١١.١	٣ % ٦.٨	٤ % ٥.٨	٢ % ٥.٩	على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها	رسوم هندسية متنوعة	/٩
١٥ % ٨٣.٣	٤٠ % ٩٠.٩	٦٢ % ٨٩.٩	٣٠ % ٨٨.٢	على دراية وإنتاجها وأنفجها بالفعل		
١ % ٥.٦	-	-	١ % ٢.٩	لست على دراية بإنتاجها		
١ % ٥.٦	١ % ٢.٣	٤ % ٥.٨	١ % ٢.٩	على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها	شبكات التبريد	/١٠
١٦ % ٨٨.٨	٤٣ % ٩٧.٧	٦٥ % ٩٤.٢	٣٢ % ٩٤.٢	على دراية وإنتاجها وأنفجها بالفعل		
١ % ٥.٦	٣ % ٦.٨	٤ % ٥.٨	٣ % ٨.٨	لست على دراية بإنتاجها		
٢ % ١١.١	٢ % ٤.٥	٦ % ٨.٧	٤ % ١١.٨	على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها	رسوم سهمية	/١١
١٥ % ٨٣.٣	٣٩ % ٨٨.٦	٥٩ % ٨٥.٥	٢٧ % ٧٩.٤	على دراية وإنتاجها وأنفجها بالفعل		
١٢ % ٦٦.٧	٣٥ % ٧٩.٥	٥٠ % ٧٢.٥	٢٥ % ٧٣.٥	لست على دراية بإنتاجها		
٢ % ١١.١	٤ % ٩.١	٥ % ٧.٢	٢ % ٥.٩	على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها	اللوحة الهندسية	/١٢
٤ % ٢٢.٢	٥ % ١١.٤	١٤ % ٢٠.٣	٧ % ٢٠.٦	على دراية وإنتاجها وأنفجها بالفعل		
١١ % ٦١.١	٤٠ % ٩٠.٩	٤٩ % ٧١	٢٩ % ٨٥.٣	لست على دراية بإنتاجها		
٤ % ٢٢.٢	٤ % ٩.١	١٢ % ١٧.٤	١ % ٢.٩	على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها	اللوحة الدائرية	/١٣
٣ % ١٦.٧	-	٨ % ١١.٦	٤ % ١١.٨	على دراية وإنتاجها وأنفجها بالفعل		
١١ % ٦١.١	٢٨ % ٦٣.٦	٤٤ % ٦٣.٨	٢٦ % ٧٦.٥	لست على دراية بإنتاجها		
٢ % ١١.١	٩ % ٢٠.٥	١٥ % ٢١.٧	٣ % ٨.٨	على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها	الميزان الحسابي	/١٤
٥ % ٢٧.٨	٧ % ١٥.٩	١٠ % ١٤.٥	٥ % ١٤.٧	على دراية وإنتاجها وأنفجها بالفعل		

١٣ %٧٢.٢	٢٨ %٦٣.٦	٤٣ %٦٢.٣	٢٢ %٦٤.٧	لمست على دراية وإنتاجها	المكعبات المتداخلة	/١٥
٣ %١٦.٧	٧ %١٥.٩	١٢ %١٧.٤	٩ %٢٦.٥	على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها		
٢ %١١.١	٩ %٢٠.٥	١٤ %٢٠.٣	٣ %٨.٨	على دراية وإنتاجها وأنتجها بالفعل		
١٤ %٧٧.٨	٣٧ %٨٤.١	٥٢ %٧٥.٤	٣٠ %٨٨.٢	لمست على دراية بإنتاجها	قطع دينيز مكعبات الأساس	/١٦
٢ %١١.١	٣ %٦.٨	١٢ %١٧.٤	١ %٢.٩	على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها		
٢ %١١.١	٤ %٩.١	٥ %٧.٢	٣ %٨.٨	على دراية وإنتاجها وأنتجها بالفعل		
١٧ %٩٤.٤	٤٢ %٩٥.٥	٦٠ %٨٧	٣٣ %٩٧.١	لمست على دراية وإنتاجها	قطع كوزينير	/١٧
١ %٥.٦	٢ %٤.٥	٩ %١٣	١ %٢.٩	على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها		
-	-	-	-	على دراية وإنتاجها وأنتجها بالفعل		
١٢ %٦٦.٧	٣٨ %٨٦.٤	٥٢ %٧٥.٤	٢٨ %٨٢.٤	لمست على دراية وإنتاجها	قطع النماذج	/١٨
٣ %١٦.٧	٢ %٤.٥	٨ %١١.٦	-	على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها		
٣ %١٦.٧	٤ %٩.١	٩ %١٣	٦ %١٧.٦	على دراية وإنتاجها وأنتجها بالفعل		
١٤ %٧٧.٨	٣٧ %٨٤.٣	٥٥ %٧٩.٧	٣٤ %١٠٠	لمست على دراية بإنتاجها	معمل الجبر	/١٩
٢ %١١.١	٥ %١١.٤	٩ %١٣	-	على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها		
٢ %١١.١	١ %٢.٣	٥ %٧.٣	-	على دراية وإنتاجها وأنتجها بالفعل		
١٤ %٧٧.٨	٤١ %٩٣.٢	٦٠ %٨٧	٣٤ %١٠٠	لمست على دراية بإنتاجها	القطع المنطقية	/٢٠
٢ %١١.١	٢ %٤.٥	٦ %٨.٧	-	على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها		
٢ %١١.١	١ %٢.٣	٣ %٤.٣	-	على دراية وإنتاجها وأنتجها بالفعل		
١٠ %٥٥.٦	٣٣ %٧٥	٣٦ %٥٢.٢	٢٤ %٧٠.٦	لمست على دراية وإنتاجها	القطع الهندسية	/٢١
٣ %١٦.٧	٤ %٩.١	٨ %١١.٦	١ %٢.٩	على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها		
٥ %٢٧.٧	٧ %١٥.٩	٢٥ %٣٦.٢	٩ %٢٦.٥	على دراية وإنتاجها وأنتجها بالفعل		

٩ %٥٠	٣١ %٧٠.٥	٤٨ %٦٩.٦	٢٩ %٨٥.٣	لمست على دراية وإنتاجها	نموذج نظرية فيثاغورث	/٢٢
٣ ١٦.٧	٥ %١١.٤	١٠ %١٤.٥	١ %٢.٩	على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها		
٦ %٣٣.٣	٨ %١٨.١	١١ %١٥.٩	٤ %١١.٨	على دراية وإنتاجها وأنتجها بالفعل		
-	٦ %١٣.٦	٣ %٤.٣	٢ %٥.٩	لمست على دراية وإنتاجها	الأدوات الهندسية	/٢٣
٥ %٢٧.٧	١١ %٢٥	١٦ %٢٣.٢	٨ %٢٣.٥	على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها		
١٣ %٧٢.٢	٢٧ %٦١.٤	٥٠ %٧٢.٥	٢٤ %٧٠.٦	على دراية وإنتاجها وأنتجها بالفعل		
٤ %٢٢.٢	٦ %١٣.٦	٨ %١١.٦	٥ %١٤.٧	لمست على دراية وإنتاجها	النماذج الهندسية	/٢٤
٢ %١١.١	٨ %١٨.١	١٦ %٢٣.٢	٥ %١٤.٧	على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها		
١٢ %٦٦.٧	٣٠ %٦٨.٣	٤٥ %٦٥.٢	٢٤ %٧٠.٦	على دراية وإنتاجها وأنتجها بالفعل		
-	٥ %١١.٤	٨ %١١.٦	٤ %١١.٨	لمست على دراية بإنتاجها	المجسمات الهندسية	/٢٥
٦ %٣٣.٣	٦ %١٣.٦	١٧ %٢٤.٦	٤ %١١.٨	على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها		
١٢ %٦٦.٧	٣٣ %٧٥	٤٤ %٦٣.٨	٢٦ %٧٦.٥	على دراية وإنتاجها وأنتجها بالفعل		
١٤ %٧٧.٨	٢٧ %٦١.٤	٤٩ %٧١	٢٠ %٥٨.٨	لمست على دراية بإنتاجها	العبيئات	/٢٦
٢ %١١.١	٨ %١٨.٢	١٥ %٢١.٧	٥ %١٤.٧	على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها		
٢ %١١.١	٩ %٢٠.٤	٥ %٧.٣	٩ %٢٦.٥	على دراية وإنتاجها وأنتجها بالفعل		
١٤ %٧٧.٨	٢٧ %٦١.٤	٤١ %٥٩.٤	٢٣ %٧٦.٦	لمست على دراية بإنتاجها	أشرطة الفيديو	/٢٧
٣ %١٦.٧	١٥ %٣٤.١	٢٥ %٣٦.٢	١١ %٣٢.٤	على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها		
١ %٥.٦	٢ %٤.٥	٣ %٤.٣	-	على دراية وإنتاجها وأنتجها بالفعل		
١٣ %٧٢.٢	٣٣ %٧٥	٤٨ %٦٩.٦	٢٤ %٧٠.٦	لمست على دراية وإنتاجها	برامج الحاسب الآلي	/٢٨
٤ %٢٢.٢	١٠ %٢٢.٧	٢٠ %٢٩	١٠ %٢٩.٤	على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها		
١ %٥.٦	١ %٢.٣	١ %١.٤	-	على دراية وإنتاجها وأنتجها بالفعل		

١١ % ٦١.١	٢٩ % ٦٥.٩	٤٣ % ٦٢.٣	١٦ % ٤٧.١	لمست على دراية وإنتاجها	الشرائح الشفافة " السلايدات "	/٢٩
٥ % ٢٧.٧	١٠ % ٢٢.٧	٢٤ % ٣٤.٨	١٥ % ٤٤.١	على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها		
٢ % ١١.١	٥ % ١١.٤	٢ % ٢.٩	٣ % ٨.٨	على دراية وإنتاجها وأنتجها بالفعل		
١٠ % ٥٥.٦	٢٣ % ٥٢.٢	٤٠ % ٥٨	١٣ % ٣٨.٢	لمست على دراية وإنتاجها	الشفافيات	/٣٠
٦ % ٣٣.٣	١٦ % ٣٦.٤	٢٠ % ٢٩	١٣ % ٣٨.٢	على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها		
٢ % ١١.١	٥ % ١١.٤	٩ % ١٣	٨ % ٢٣.٥	على دراية وإنتاجها وأنتجها بالفعل		
١٠ % ٥٥.٦	٢٤ % ٥٤.٥	٤٥ % ٦٥.٢	١٥ % ٤٤.١	لمست على دراية وإنتاجها	الصور الفوتوغرافية	/٣١
٧ % ٣٨.٩	١٦ % ٣٦.٤	١٩ % ٢٧.٥	١٤ % ٤١.٢	على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها		
١ % ٥.٦	٤ % ٩.١	٥ % ٧.٣	٥ % ١٤.٧	على دراية وإنتاجها وأنتمجها بالفعل		
١٠ % ٥٥.٦	٢٣ % ٥٢.٣	٤٧ % ٦٨.١	١٨ % ٥٢.٩	لمست على دراية بإنتاجها	الألعاب التعليمية	/٣٢
٤ % ٢٢.٢	١٢ % ٢٧.٣	١٥ % ٢١.٧	٩ % ٢٦.٥	على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها		
٤ % ٢٢.٢	٩ % ٢٠.٥	٧ % ١٠.١	٧ % ٢٠.٦	على دراية وإنتاجها وأنتجها بالفعل		
١٥ % ٨٣.٣	٣٤ % ٧٧.٣	٥٣ % ٧٦.٨	٢٦ % ٧٦.٥	لمست على دراية بإنتاجها	الأفلام الثابتة	/٣٣
٣ % ١٦.٧	١٠ % ٢٢.٧	١٤ % ٢٠.٣	٦ % ١٧.٦	على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها		
-	-	٢ % ٢.٩	٢ % ٥.٩	على دراية وإنتاجها وأنتجها بالفعل		

يتضح من الجدول رقم (١٧) أن الوسيلة الأكثر إنتاجاً من قبل معلمات الفئة الأولى من (١ - ٥ سنوات) هي شبكات التوزيع بنسبة (٩٤.٢ %) والوسيلة الأقل إنتاجاً من قبل معلمات هذه الفئة هي السبورة المنقبة ، قطع كوزينير ، معمل الجبر ، القطع المنطقية ، أشرطة الفيديو ، برامج الحاسب الآلي بنسبة (صفر %)

ومن الجدول (١٧) يتضح أن هناك سبع وسائل من الوسائل التعليمية الواردة بالقائمة بنسبة (٢١.٢%) زادت نسب القائلات بإنتاجها من معلمات الفئة الأولى عن ٧٥% وهي على الترتيب : شبكات التربيع ، رسوم هندسية متنوعة ، اللوحة الفلينية ، الرسوم البيانية ، أشكال فين ، رسوم سهمية ، المجسمات الهندسية .

وهي تقريباً نفس الوسائل التي زادت نسبة القائلات بإنتاجها من إجمالي العينة عن ٧٥% كما يتضح من (الجدول ١١) .

أما ما عداها من الوسائل وعددها ست وعشرون وسيلة بنسبة (٧٨.٨%) من الوسائل الواردة بالقائمة فقد قلت نسبة القائلات بإنتاجها من معلمات الفئة الأولى (١ - ٥ سنوات) عن ٧٥% .

ويلاحظ من الجدول (١٧) أن هناك تشابهاً يكاد يكون تاماً بين عينة الدراسة ككل (جدول ١١) وبين معلمات الفئة الأولى بشأن إنتاج الوسائل التعليمية .

كما يتضح من الجدول رقم (١٧) أن الوسيلة الأكثر إنتاجاً من قبل معلمات الفئة الثانية من (٦ - ١٠ سنوات) هي شبكات التربيع بنسبة (٩٤.٤ %) والوسيلة الأقل إنتاجاً من قبل معلمات هذه الفئة هي قطع كوزينير بنسبة (صفر %) .

ومن الجدول (١٧) يتضح أن هناك ست وسائل من الوسائل التعليمية بنسبة (١٨.٢%) من الوسائل الواردة بالقائمة زادت نسب القائلات بإنتاجها من معلمات الفئة الثانية عن ٧٥% وهي على الترتيب : شبكات التربيع ، رسوم هندسية متنوعة ، الرسوم البيانية ، اللوحة الفلينية ، رسوم سهمية ، أشكال فين .

وهي تقريباً نفس الوسائل التي زادت نسبة القائلات بإنتاجها من إجمالي العينة عن ٥٠% كما يتضح من (الجدول ١١) .

أما ما عداها من الوسائل وعددها سبع وعشرون وسيلة بنسبة (٦٢.٨%) من الوسائل الواردة بالقائمة فقد قلت نسبة القائلات بإنتاجها من معلمات الفئة الثانية (٦ - ١٠ سنوات) عن ٧٥% .

ويلاحظ من الجدول (١٧) أن هناك تطابقاً يكاد يكون تاماً بين عينة الدراسة ككل (جدول ١١) وبين معلمات الفئة الثانية بشأن إنتاج الوسائل التعليمية .

كما يتضح من الجدول رقم (١٧) أن الوسيلة الأكثر إنتاجاً من قبل معلمات الفئة الثالثة من (١١ - ١٥ سنة) هي شبكات التربيع بنسبة (٩٧.٧ %) والوسيلة الأقل إنتاجاً من قبل معلمات هذه الفئة هي اللوحة الدائرية ، قطع كوزينير ، الأفلام الثابتة بنسبة (صفر %) .

ومن الجدول (١٧) يتضح أن هناك سبع وسائل من الوسائل التعليمية بنسبة (٢١.٢ %) من الوسائل الواردة زادت نسب القائلات بإنتاجها من معلمات الفئة الثالثة عن ٧٥% وهي على الترتيب : شبكات التربيع ، رسوم هندسية متنوعة ، رسوم سهمية ، الرسوم البيانية ، اللوحة الفلينية ، أشكال فين ، المجسمات الهندسية .

وهي تقريباً نفس الوسائل التي زادت نسبة القائلات بإنتاجها من إجمالي العينة عن ٧٥% كما يتضح من (الجدول ١١) .

أما ما عداها من الوسائل وعددها ست وعشرون وسيلة بنسبة (٧٨.٨ %) من الوسائل الواردة بالقائمة فقد قلت نسبة القائلات بإنتاجها من معلمات الفئة الثالثة (١١ - ١٥ سنة) عن ٧٥% .

ويلاحظ من الجدول (١٧) أن هناك تشابهاً يكاد يكون تاماً بين عينة الدراسة ككل (جدول ١١) وبين معلمات الفئة الثالثة بشأن إنتاج الوسائل التعليمية .

كما يتضح من الجدول رقم (١٧) أن الوسيلة الأكثر إنتاجاً من قبل معلمات الفئة الرابعة (أكثر من ١٥ سنة) هي شبكات التربيع بنسبة (٨٨.٨ %) والوسيلة الأقل إنتاجاً من قبل معلمات هذه الفئة هي السبورة المثقبة ، اللوحة الكهربائية ، قطع كوزينير ، الأفلام الثابتة بنسبة (صفر %) .

ومن الجدول (١٧) يتضح أن هناك أربع وسائل من الوسائل التعليمية بنسبة (١٢.١ %) زاد نسبة القائلات بإنتاجها من معلمات الفئة الرابعة عن ٧٥% وهي على الترتيب : شبكات التربيع ، رسوم هندسية متنوعة ، الرسوم البيانية ، رسوم سهمية

وهي تقريباً نفس الوسائل التي زادت نسبة القائلات بإنتاجها من إجمالي العينة عن ٧٥% كما يتضح من (الجدول ١١) .

أما ما عداها من الوسائل وعددها تسع وعشرون وسيلة بنسبة (٨٧.٩ %) من الوسائل الواردة بالقائمة فقد قلت نسبة القائلات بإنتاجها من معلمات الفئة الرابعة (أكثر من ١٥ سنة) عن ٧٥% .

ويلاحظ من الجدول (١٧) أن هناك تشابهاً يكاد يكون تاماً بين عينة الدراسة ككل (جدول ١١) وبين معلمات الفئة الرابعة بشأن إنتاج الوسائل التعليمية .

يلاحظ من العرض السابق للنتائج وجود تشابه كبير بين عينة الدراسة ككل وبين عينة كل فئة من فئات الخبرة بالنسبة للوسائل التعليمية التي تزيد نسبتها عن ٧٥% وتلك التي تقل عن ٧٥% سواء من حيث الدراية أو الاستخدام أو الإنتاج ، وهو على ما يدل على أن دراية معلمة الرياضيات بالوسائل التعليمية وكذا استخدامها لهذه الوسائل وإنتاجها لها لا يرتبط بخبرة المعلمة في التدريس.

الفصل الخامس: ملخص نتائج الدراسة

ملخص الدراسة :-

أصبحت الوسائل التعليمية في الوقت الحاضر ضرورة لا غنى عنها وركناً أساسياً من أركان التدريس الفعال وإحدى الوسائط التربوية الهامة المعينة على تحقيق الأهداف التربوية ومن هذا المنطلق تأتي هذه الدراسة التي تهدف إلى تحديد الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الرياضيات في المرحلة المتوسطة ، ومن ثم معرفة مدى دراية معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة بهذه الوسائل ، ومدى استخدامهن وإنتاجهن لها وكذا تحديد المتوفرة منها بالمدارس المتوسطة للبنات بمدينة مكة المكرمة وقد جاءت أسئلة الدراسة على النحو الآتي :

- ١/ ما الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الموضوعات المتضمنة بكتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات بالمملكة العربية السعودية ؟
- ٢/ ما مدى دراية معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة بالوسائل التعليمية المتاحة لتدريس الرياضيات ؟
- ٣/ ما الوسائل التعليمية للرياضيات المتوفرة بالمدارس المتوسطة للبنات بمدينة مكة المكرمة ؟
- ٤/ ما الوسائل التعليمية التي تنتجها معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة ؟
- ٥/ ما الوسائل التعليمية التي تستخدمها معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة ؟
- ٦/ ما معوقات استخدام الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات من وجهة نظر معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة ؟
- ٧/ ما مدى ارتباط دراية المعلمة بالوسائل التعليمية المتاحة لتدريس الرياضيات ، وكذا استخدامها لهذه الوسائل وإنتاجها لها بعوامل المؤهل والخبرة في التدريس والحصول على تدريب أثناء الخدمة ؟

وللإجابة على أسئلة الدراسة قامت الباحثة :-

بإعداد قائمة بالوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس موضوعات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات وفي سبيل إعداد هذه القائمة راجعت الباحثة كتاب الطالبة ومرشد المعلمة لكل سنة من سنوات المرحلة المتوسطة الثلاث وحصرت الوسائل الواردة بها . كما قامت الباحثة بمراجعة مستفيضة للكتب والبحوث التي تناولت الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات واستخلصت منها الوسائل الملائمة لموضوعات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة . وبناء على هذه المراجعة أعدت الباحثة قائمة بهذه الوسائل تم عرضها على مجموعة من المحكمين ومن ثم وضعت في استبيان . وبعد التحقق من ثبات وصدق الاستبيان تم توزيعه على

جميع معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمكة المكرمة البالغ عددهن (١٨٥) معلمة. وقد استخدمت التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية في معالجتها لبيانات الدراسة .

ملخص نتائج الدراسة :

ومن أبرز نتائج الدراسة ما يلي :-

- ١/ بلوغ مستوى دراية معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بالوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات بمكة المكرمة نسبة مقبولة وإن لم تكن عالية .
- ٢/ قلة الوسائل التعليمية المتوفرة بالمدارس المتوسطة للبنات بمدينة مكة المكرمة
- ٣/ انخفاض مستوى إنتاج معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة للوسائل التعليمية .
- ٤/ تحديد إحدى وأربعين وسيلة تعليمية يتطلبها تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات موزعة على أربعة مجالات وهي : السبورات واللوحات التعليمية ، اليدويات الخاصة بتدريس الرياضيات ، المواد التعليمية ، الأجهزة التعليمية .
- ٥/ انخفاض مستوى استخدام معلمات الرياضيات للوسائل التعليمية المتوفرة بالمدارس .
- ٦/ وجود عدد من المعوقات التي تحد من استخدام معلمة الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للوسائل التعليمية من أبرزها عدم وجود الأجهزة التعليمية اللازمة لعرض وسائل الرياضيات ، عدم وجود معمل للرياضيات بالمدرسة ومخصص لحفظ وعرض وسائل الرياضيات ، كثرة الموضوعات الدراسية ، عدم توفر قاعات خاصة لعرض الوسائل واستخدامها ، عدم وجود مشرفة أو متخصصة بالتقنيات التربوية تساعد المعلمات في اختيار وعرض الوسيلة ، صعوبة نقل الأجهزة إلى الفصول .
- ٧/ عدم وجود ارتباط بين خبرة المعلمة في التدريس وكلا من الدراية والاستخدام والإنتاج للوسائل التعليمية .

التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة توصي الباحثة بما يلي :

- ١/ تزويد المدارس المتوسطة بمدينة مكة المكرمة بالوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الرياضيات وإعطاء هذا الأمر ما يستحقه من اهتمام بحيث يصبح من أولويات الرئاسة العامة بمدينة مكة المكرمة .

٢/ تشجيع كل مدرسة متوسطة على إنشاء معمل رياضيات يحتوي الوسائل والأجهزة والأدوات المستخدمة في تدريس الرياضيات على أن يعهد بهذا المعمل إلى مختصة في الوسائل التعليمية تتولى إعانة المعلمات على اختيار الوسائل المطلوبة وإنتاج الوسائل في حالة عدم توفرها .

٣/ تشجيع نظام الإعارة للوسائل التعليمية بين المدارس المتوسطة وإيجاد الآلية التي تحقق ذلك .

٤/ إعطاء وزن أكبر لمحور الوسائل التعليمية في بطاقة تقويم الأداء الوظيفي للمعلم .

٥/ تفعيل دور مشرفة الوسائل التعليمية

٦/ ضرورة إلمامة النظرة في برامج الإعداد قبل الخدمة .

٧/ الاهتمام ببرامج التدريب أثناء الخدمة في مجال الوسائل التعليمية إنتاجاً واستخداماً وكذا إعداد النشرات الدورية التي تعرف بالوسائل التعليمية في مجال إنتاج الرياضيات. ولعل ما يؤكد الحاجة إلى مثل هذا الإجراء ما كشفت عنه نتائج الدراسة من تدني نسبة المعلمات المشاركات في دورات تدريبية في مجال الوسائل التعليمية حيث لم تزد النسبة ١.٢ % ، وأيضاً ما كشفت عنه نتائج الدراسة من عدم وجود علاقة بين الخبرة في التدريس والدراسة بالوسائل واستخدامها وإنتاجها وهو ما يعني أن الخبرة المتراكمة في التدريس لا يصاحبها نمو في دراية المعلمة بالوسائل التعليمية واستخدامها وإنتاجها .

المقترحات :-

١/ القيام بدراسة عن (واقع استخدام الوسائل التعليمية اللازمة لتدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية للبنات بمكة المكرمة) .

٢/ القيام بدراسة عن (واقع استخدام الوسائل التعليمية اللازمة لتدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية للبنات بمكة المكرمة) .

٣/ القيام بدراسة عن (أثر استخدام برنامج " POWER POINT " على تعلم الأعداد النسبية على طالبات الصف الثاني المتوسط بمكة المكرمة) .

٤/ القيام بدراسة عن (أثر استخدام معمل الرياضيات في تدريس الأعداد الكلية على طالبات الصف الأول المتوسط بمكة المكرمة)

٥/ القيام بدراسة عن (أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تدريس الجذور التربيعية لطالبات الصف الثالث المتوسط بمكة المكرمة) .

المراجع

قائمة المراجع

أولاً : القرآن الكريم

ثانياً : المراجع والدراسات العربية

- ١/ أبا نمي ، عبد المحسن (١٤١٤هـ) ، الوسائل التعليمية مفهومها و أسس استخدامها ومكانتها في العملية التعليمية ، الرياض : مطابع التقنية .
- ٢/ إبراهيم ، فوزي (١٩٩٨م) ، مبادئ الكمبيوتر التعليمي للأفراد والمدرسة والمجتمع ، جدة : تهامة للنشر والتوزيع .
- ٣/ إبراهيم ، مجدي (١٩٨٥م) : تدريس الرياضيات في التعليم قبل الجامعي ، ط ٢ ، القاهرة : مكتبة النهضة المصرية .
- ٤/ إبراهيم ، مجدي (١٩٩٧م) : أساليب واستراتيجيات حديثة في تعليم الرياضيات ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية
- ٥/ أبو الخير ، مدحت (١٩٩٥م ، مارس) " الكمبيوتر ودوره في تعليم وتعلم الرياضيات ، مجلة التربية ، العدد ١١٢ ، السنة الرابعة والعشرون ، اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم : قطر ، ص ص ٢٦٥ - ٢٨٨
- ٦/ أبو الخير ، مدحت (١٩٨٨م) ، أثر الآلة الحاسبة على تعلم الكسور العشرية بالصف الرابع من مرحلة التعليم الأساسي ، دراسات وبحوث في التربية ، المجلد السابع عشر ، مركز البحوث التربوية ، جامعة قطر : قطر ، ص ص ٥٤٧ - ٥٨٥
- ٧/ أبو العباس ، أحمد (١٩٨٦م) ، علم الحساب تطوره وأهدافه وطرق تدريسه ، ط ١ ، القاهرة : دار المعارف .
- ٨/ أبو حمود ، قسطندي (١٩٨٢م) ، الوسائل في علمية التعلم والتعليم ، ط ٤ ، القدس : مطبعة المعارف .
- ٩/ أبو زينة ، فريد (١٩٨٨م) ، الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها ، ط ٢ ، عمان : دار الفرقان .
- ١٠/ أبو سل ، محمد (١٩٩٩م) ، مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها ، عمان : دار الفرقان .
- ١١/ أبو عظمة ، محمد (١٩٩٤م) ، المدخل إلى الوسائل التعليمية وتقنياتها في سبيل

استثمار أمثل للحواس والممارسة التعليمية ، بيروت : دار ابن حزم .

- ١٢ / إسماعيل ، محمد (١٩٨٥ م) " مدى فاعلية بعض الوسائط التعليمية في تدريس عمليتي الجمع والطرح لتلاميذ الصف الأول من مرحلة التعليم الأساسي " رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة المنيا : المنيا .
- ١٣ / الأنصاري ، محمد (١٩٩٦ م ، يونيو) " استخدام الحاسب كوسيلة تعليمية " ، مجلة التربية ، العدد ١١٧ ، السنة الخامسة والعشرون ، اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم : قطر ، ص ص ١٢٥ - ١٣٩
- ١٤ / بل ، فريدريك (١٩٨٧ م) ، طرق تدريس الرياضيات ، ج١ ، (ترجمة المفتي و آخرون) ، ط٢ ، القاهرة : الدار العربية للنشر و التوزيع .
- ١٥ / الثقفي ، أحمد (١٩٩٦ م) ، فاعلية استخدام معمل الرياضيات في تدريس وحدة الكسور العشرية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدينة الطائف ، رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة أم القرى : مكة المكرمة .
- ١٦ / الحازمي ، مطلق (١٩٩٥ م) " دراسة حول تقويم البرمجيات الرياضية المستخدمة على الحاسب الآلي " ، مجلة رسالة الخليج العربي ، العدد الخامس والعشرون ، مكتب التربية العربي لدول الخليج ، الرياض ، ص ص ١٣١ - ١٦١
- ١٧ / حكيم ، أحمد (١٤٢٠ هـ) " تحديد معوقات استخدام الوسائل التعليمية في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية من خلال مراجعة الدراسات السابقة " (بحث مقدم إلى ندوة تكنولوجيا التعليم والمعوقات حلول لمشكلات تعليمية) جامعة الملك سعود : الرياض .
- ١٨ / حمدان ، محمد (١٩٨٧ م) ، وسائل وتكنولوجيا التعليم مرشد وكتاب عمل الطالب ، د . ط ، عمان : دار التربية الحديثة .
- ١٩ / الحيلة ، محمود (١٩٩٨ م) تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق ، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع .
- ٢٠ / خضر ، نضله (١٩٨٤ م) ، أصول تدريس الرياضيات ، ط ٣ ، القاهرة : عالم الكتب .
- ٢١ / الداود ، ناصر (١٩٩١ م) الوسائل التعليمية وعلاقتها بتقبل الطلاب للمادة الدراسية ، الرياض : مكتبة العبيكان .
- ٢٢ / الدفاع ، علي (١٩٩١ م) ، الرياضيات مالها وما عليها ، الخبر : الدار الوطنية الجديدة للنشر والتوزيع .
- ٢٣ / الدهش ، عبد الله (١٤١٥ هـ) مدى استخدام المعلمين للوسائل التعليمية في

تدريس مادة الرياضيات لطلاب المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض ، رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة الملك سعود : الرياض .

/٢٤ / الرئاسة العامة لتعليم البنات (١٤٢٠هـ) ، الرياضيات للصف الثاني المتوسط ، ج ١ ، الوكالة المساعدة للتطوير التربوي ، شعبة الكتب المدرسية ، المملكة العربية السعودية : الرياض

/٢٥ / الرئاسة العامة لتعليم البنات (١٤٢٠هـ) ، الرياضيات للصف الأول المتوسط ، ج ٢ ، الوكالة المساعدة للتطوير التربوي ، شعبة الكتب المدرسية ، المملكة العربية السعودية : الرياض

/٢٦ / الرئاسة العامة لتعليم البنات (١٤٢٠هـ) ، الرياضيات للصف الأول المتوسط ، ج ١ ، الوكالة المساعدة للتطوير التربوي ، شعبة الكتب المدرسية ، المملكة العربية السعودية : الرياض

/٢٧ / الرئاسة العامة لتعليم البنات (١٤٢٠هـ) ، الرياضيات للصف الثالث المتوسط ، ج ١ ، الوكالة المساعدة للتطوير التربوي ، شعبة الكتب المدرسية ، المملكة العربية السعودية : الرياض

/٢٨ / الرئاسة العامة لتعليم البنات (١٤٢٠هـ) ، الرياضيات للصف الثالث المتوسط ، ج ٢ ، الوكالة المساعدة للتطوير التربوي ، شعبة الكتب المدرسية ، المملكة العربية السعودية : الرياض

/٢٩ / الرئاسة العامة لتعليم البنات (١٤٢٠هـ) ، الرياضيات للصف الثاني المتوسط ، ج ٢ ، الوكالة المساعدة للتطوير التربوي ، شعبة الكتب المدرسية ، المملكة العربية السعودية : الرياض

/٣٠ / الرئاسة العامة لتعليم البنات (١٤٢٠هـ) ، الرياضيات مرشد المعلمة للصف الأول المتوسط ، الجزآن ، الوكالة المساعدة للتطوير التربوي ، شعبة الكتب المدرسية ، المملكة العربية السعودية : الرياض

/٣١ / الرئاسة العامة لتعليم البنات (١٤٢٠هـ) ، الرياضيات مرشد المعلمة للصف الثاني المتوسط ، الجزآن ، الوكالة المساعدة للتطوير التربوي ، شعبة الكتب المدرسية ، المملكة العربية السعودية : الرياض

/٣٢ / الرئاسة العامة لتعليم البنات (١٤٢٠هـ) ، الرياضيات مرشد المعلمة للصف الثالث المتوسط ، الجزآن ، الوكالة المساعدة للتطوير التربوي ، شعبة الكتب المدرسية ، المملكة العربية السعودية : الرياض

/٣٣ / الزبيدي ، سلمان (١٩٩٧م) ، الوسائل التعليمية والتقنيات التربوية ، د . ط ، عمان : دار آرام للدراسات .

- ٣٤ / سابق ، خالد (١٤٠٢هـ) ، المشاكل والمعوقات التي تصادف معلم المرحلة الابتدائية في إنتاج الوسائل التعليمية بمكة المكرمة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة أم القرى : مكة المكرمة .
- ٣٥ / سعيد ، محمود . عمار ، محمود (١٩٩٦م) ، معايير تحليل الكتب المدرسية في إطار منهج البحث التربوي ، الرياض : دار المعراج للطباعة والنشر .
- ٣٦ / سلامة ، عبد الحافظ (١٩٨٧م) ، الوسائل التعليمية والمنهج ، د . ط ، عمان : دار الفكر .
- ٣٧ / سلامة ، عبد الحافظ (١٩٩٨م) ، مدخل إلى تكنولوجيا التعليم ، ط ٢ ، عمان : دار الفكر .
- ٣٨ / سلامة ، عبد الحافظ . المعاينة ، خليل . البوايز ، محمد . القمش ، مصطفى (١٩٩٩م) ، تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية في التربية الخاصة ، عمان : دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع .
- ٣٩ / سلامة، عبد الحافظ (١٩٩٨م) ، وسائل الاتصال والتكنولوجيا في التعليم ، ط ٢ ، عمان : دار الفكر .
- ٤٠ / السيد ، محمد (١٩٩٩م) ، الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم ، عمان : دار الشروق للنشر والتوزيع .
- ٤١ / سيدهم ، عايدة (١٩٩٣م ، مايو) " دراسة تقييمية حول استخدام معلّمو ومعلمات المرحلة الابتدائية للوسائل التعليمية لتدريس مادة الرياضيات في سلطنة عمان " مجلة كلية التربية ، العدد الثاني والعشرون ، جامعة المنصورة : المنصورة ، ص ١٢٣ - ١٩٧
- ٤٢ / الشاعر ، إبراهيم (١٩٩٧م ، سبتمبر) " احتياجات مدرسي المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية للتدريب على إنتاج واستخدام الوسائل التعليمية " مجلة التربية المعاصرة ، العدد الثامن والعشرون ، السنة العاشرة ، دار المعرفة الجامعية : الإسكندرية . ص ص ٢٢١ - ٢٤٧
- ٤٣ / الشهران ، جمال (٢٠٠٠م) ، الوسائل التعليمية ومستجدات تكنولوجيا التعليم ، الرياض : مطابع الحميضي .
- ٤٤ / شمو ، علي (١٩٩٦م) ، التكنولوجيا الحديثة والاتصال الدولي والإنترنت ، د . ط ، جدة : الشركة السعودية للنشر والتوزيع .
- ٤٥ / شوق ، محمود (١٩٩٧م) ، الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات ، ط ٢ ، الرياض : دار المريخ .

- /٤٦ الشيخ ، عبد الله (١٩٩٠م) " دراسة حول استخدام التقنيات التربوية في تدريس مادة الرياضيات للفصل الأول المتوسط في مدارس دولة الكويت " مجلة كلية التربية ، العدد الثالث ، الجزء الأول ، الإسكندرية . ص ص ١٧٨ - ٢١٤
- /٤٧ صبارني ، محمد . غزاوي ، محمد (١٩٨٧م) " الألعاب التربوية وتطبيقاتها في تدريس العلوم " ، مجلة رسالة الخليج العربية ، العدد الثامن والعشرون ، مكتب التربية العربي لدول الخليج ، الرياض ، ص ص ١٢١ - ١٤٥
- /٤٨ صيام ، محمد (١٤٢٠هـ) " آراء المعلمين حول استخدام تقنيات التعليم ومعوقات استخدامها (دراسة ميدانية في بعض المدارس الابتدائية بمدينة دمشق) " (بحث مقدم إلى ندوة تكنولوجيا التعليم والمعوقات حلول لمشكلات تعليمية) جامعة الملك سعود : الرياض .
- /٤٩ الطوبجي ، حسين (١٩٨٤م) ، وسائل الاتصال والتكنولوجيا في التعليم ، ط ٧ ، الكويت : دار القلم .
- /٥٠ الطيطي ، عبد الجواد (١٩٩٢م) ، تقنيات التعليم بين النظرية والتطبيق ، إربد : دار الكندي للنشر و التوزيع.
- /٥١ عبد الرحمن ، مصطفى (١٩٩١م) ، مفهوم الوسائل التعليمية والتكنولوجيا ، المدينة المنورة : دار إحياء التراث الإسلامي .
- /٥٢ عبد السميع ، خليفة (١٩٨٥م) ، معلم الرياضيات ، ط ٢ ، القاهرة : مكتبة الإنجلو المصرية .
- /٥٣ عبيد ، وليم . الشرقاوي ، عبد الفتاح . رياض ، أمل . العنيزي ، يوسف (١٩٩٨م) ، تعليم وتعلم الرياضيات في المرحلة الابتدائية ، بيروت : مكتبة الفلاح .
- /٥٤ عبيدات ، ذوقان . عدس ، عبد الرحمن . عبد الحق ، كايد (١٩٩٦م) ، البحث العلمي مفهومه وأدواته وأساليبه ، ط ٥ ، عمان : دار الفكر .
- /٥٥ العساف ، صالح (١٩٩٥م) ، المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية ، الرياض : مكتبة العبيكان
- /٥٦ عطار ، عبد الله ، كנסارة ، إحسان (١٤١٨هـ) ، وسائل الاتصال التعليمية ، مكة : مطابع بهادر .
- /٥٧ العقيلي ، عبد العزيز (١٩٩٣م) ، تقنيات التعليم والاتصال ، الرياض : دار القلم والكتاب .
- /٥٨ عليان ، ربحي . الدبس ، محمد (١٩٩٩م) وسائل الاتصال وتكنولوجيا التعليم ،

عمان : دار صفاء للنشر والتوزيع .

- ٥٩ / الغامدي ، غرم الله (١٤٢٠هـ) ، فعالية استخدام اللوحة الهندسية في تدريس بعض المفاهيم الهندسية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة أم القرى : مكة المكرمة .
- ٦٠ / غزاوي ، محمد (١٩٩٣ م) " استخدام وسائل الاتصال التعليمية بمدارس المرحلة المتوسطة بدولة الكويت وعلاقة ذلك ببعض المتغيرات الديموغرافية " مجلة دراسات تربوية ، المجلد الثامن ، الجزء الحادي والخمسون ، عالم الكتب : القاهرة . ص ٤٣ - ٧٣ .
- ٦١ / غندورة ، عباس (١٩٩٧ م) ، تدريس الرياضيات باليدويات ، مكة المكرمة : مكتبة مرزا .
- ٦٢ / غندورة ، عباس (٢٠٠٠ م) ، الميزان الحسابي ، مكة المكرمة : المؤلف .
- ٦٣ / غندورة ، عباس (١٤٢٠هـ) " أثر استخدام معمل الجبر على تحصيل طلاب صفوف المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات " . (ورقة عمل ضمن ندوة تكنولوجيا التعليم و المعوقات حلول لمشكلات تعليمية) جامعة الملك سعود : الرياض
- ٦٤ / غوث ، محمد (١٤٠٧هـ) ، فاعلية التدريس بمساعدة الحاسب الآلي لبعض المهارات الأساسية في الرياضيات للتلاميذ غير المتمكنين بالمرحلة الابتدائية بمدارس مكة المكرمة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة أم القرى : مكة المكرمة .
- ٦٥ / الفرا ، عبد الله (١٩٩٥ م) ، المدخل إلى تكنولوجيا التعليم ، ط٢ ، بيروت : دار الندى .
- ٦٦ / الفرا ، عبد الله (١٩٩٩ م) ، تكنولوجيا التعليم والاتصال ، عمان : مكتبة دار الثقافة .
- ٦٧ / فرج ، عبد اللطيف (١٩٩٨ م) ، المناهج وطرق التدريس التعليمية الحديثة ، ط ٢ ، جدة : دار الفنون للطباعة والنشر .
- ٦٨ / فلاتة ، مصطفى (١٩٩٥ م) ، المدخل إلى التقنيات الحديثة في الاتصال والتعليم ، ط ٣ ، الرياض : جامعة الملك سعود .
- ٦٩ / فلينكس ، فليب (١٩٨٢ م) ، هـ : فلسفة التربية (ترجمة محمد لبيب النجحي) ، القاهرة : دار النهضة العربية .
- ٧٠ / قنديل ، يسن (١٩٩٩ م) الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم ، ط ٢ ، الرياض :

دار النشر الدولي .

- ٧١ / كابل ، طلال (١٤١٣هـ) أثر استخدام الشرائح المصورة الشفافة في التغلب على صعوبات تعلم الكسور الاعتيادية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بالمدينة المنورة ، مجلة جامعة الملك عبد العزيز - العلوم التربوية - ، المجلد السادس ، جده ص ص ١٦١-١٩١
- ٧٢ / كاظم ، أحمد . جابر ، جابر (١٩٩٧ م) ، الوسائل التعليمية والمنهج ، د.ط ، القاهرة : دار النهضة العربية .
- ٧٣ / كدوك ، عبد الرحمن (٢٠٠٠ م) ، تكنولوجيا التعليم (الماهية والأسس والتطبيقات العلمية) ، الرياض : المفردات للنشر و التوزيع .
- ٧٤ / كرار ، جمال (١٩٨٧ م ، ديسمبر) " مدى استخدام الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات (بحث ميداني) " ، مجلة كلية التربية ، العدد الأول ، جامعة أسيوط : أسيوط .
- ٧٥ / الكلوب ، بشير (١٩٨٧ م) ، استخدام الأجهزة في عملية التعليم والتعلم ، ط ٢ ، عمان : مكتبة المحتسب .
- ٧٦ / الكلوب ، بشير (١٩٨٨ م) ، التكنولوجيا في عملية التعلم والتعليم ، عمان : دار الشروق للنشر والتوزيع .
- ٧٧ / الكلوب ، بشير (١٩٩٦ م) ، الوسائل التعليمية إعدادها وطرق استخدامها ، ط ٦ ، بيروت : دار إحياء العلوم .
- ٧٨ / الكوب ، بشير (١٩٩٣) ، التكنولوجيا في عملية التعلم والتعليم ، ط ٢ ، عمان : دار الشروق .
- ٧٩ / لال ، زكريا . الجندي ، علياء (١٩٩٥ م) ، مقدمة في الاتصال وتكنولوجيا التعليم ، ط ٢ ، الرياض : مكتبة العبيكان .
- ٨٠ / لجنة الخبراء (١٩٨٥ م) ، معجم الرياضيات إنكليزي - عربي مع سرد بالألفاظ العربية ، د . ط ، بيروت : مكتبة لبنان .
- ٨١ / اللقاني ، حسين . الجمل ، علي (١٩٩٦ م) ، معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس ، القاهرة : عالم الكتب .
- ٨٢ / مجلس ، دلال . الدبس ، محمد (١٩٨٧ م) ، الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم تصنيفاتها وإنتاجها ، د . ط ، عمان : دار مجدلاوي .
- ٨٣ / محمد ، فايز (١٩٩١ م) أثر استخدام الألعاب التعليمية الموجهة في تنمية بعض

- مهارات حل المشاكل اللفظية في الرياضيات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي . رسالة ماجستير غير منشورة ، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة : القاهرة
- /٨٤ محمود ، صباح (١٩٩٨ م) ، تكنولوجيا الوسائل التعليمية ، عمان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.
- /٨٥ مصطفى ، محمد (١٩٨٦ م ، إبريل) " استخدام الألعاب في تعليم الرياضيات " ، مجلة كلية التربية ، الجزء الخامس ، العدد السابع ، القاهرة
- /٨٦ مصطفى ، محمد . سليمان ، ممدوح (١٩٨٧ م ، يوليو) ، " أثر استخدام الألعاب التعليمية في فهم المفاهيم الرياضية لدى الطالب المعلم واتجاهاته نحو تدريس الرياضيات بالمرحلة الأولى بدولة البحرين (دراسة تجريبية) " ، المجلة العربية لبحوث التعليم العالي ، العدد السادس ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم : دمشق ، ص ص ١٠٣ - ١٢٨
- /٨٧ مطاوع ، إبراهيم (١٩٧٤ م) ، الوسائل التعليمية ، ط ٢ ، القاهرة : مكتبة النهضة المصرية
- /٨٨ المغيرة ، عبد الله (١٩٨٩ م) ، طرق تدريس الرياضيات ، الرياض : جامعة الملك سعود .
- /٨٩ المقوشي ، عبد الله (١٩٩٦ م) " مدى استخدام الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات في المرحلة الأولى من التعليم الابتدائي في المملكة العربية السعودية . مركز العلوم التربوية - سلسلة رقم ١٣٠ - جامعة الملك سعود : الرياض .
- /٩٠ مكتب التربية العربي لدول الخليج (١٩٨١ م) ، الشفافيات التعليمية مميزات . استخدامها . إنتاجها ، د . ط ، الرياض : مكتب التربية العربي لدول الخليج .
- /٩١ مندورة ، رقية (١٤١٤هـ) فاعليه استخدام وسائل تعليمية منتجة من خامات البيئة المحلية في تدريس مقرر الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في مدارس البنات بمكة المكرمة ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، قسم المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة أم القرى : مكة المكرمة
- /٩٢ منصور ، أحمد (١٩٨٩ م) ، تكنولوجيا التعليم وتنمية القدرة على التفكير الابتكاري ، ط ٢ ، المنصورة : دار الوفاء
- /٩٣ المنوفي ، سعيد (١٩٩٧ م) ، التعلم بالعمل في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية ، مكة المكرمة : المكتبة الفيصلية .
- /٩٤ المويشير ، خالد (١٤٢٠هـ) ، مدى توافر الوسائل التعليمية واستخدامها في تدريس مادة الرياضيات في المدارس الابتدائية الحكومية والأهلية بمدينة الرياض ،

رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة الملك سعود : الرياض .

95/ الهمايسة ، محمد (1987م) " الحواجز والمسجلات التي يتلقاها معلمو الثانوية العامة في استخدام الوسائل التعليمية في عمان بالأردن " المجلة العربية للبحوث التربوية ، العدد الأول ، المجلد السابع ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم . وحدة البحوث التربوية : تونس ، ص ص 123-124 .

96/ هندان ، يحي (1980م) ، تدريس الرياضيات ، د . ط ، القاهرة : دار النهضة العربية .

97/ الوزرة ، عبد الله (1420هـ) " أهمية التقنيات التربوية في واقعنا التعليمي " (بحث مقدم إلى ندوة تكنولوجيا التعليم والمعوقات حلول لمشكلات تعليمية) جامعة الملك سعود : الرياض .

98/ ولكنسيون ، جين (1986م) ، الوسائل في التعليم الأبحاث إبان ستين عاماً (ترجمة صالح الدباسي ، صلاح العربي) ، الرياض : دار العلوم .

99/ يوسف ، ماهر (1999م) ، من الوسائل التعليمية إلى تكنولوجيا التعليم ، الرياض : مكتبة الشقري .

ثالثاً : المراجع الأجنبية :-

1/ Irvin ,Barbara Band (1995) Circular Geoboard Activity Book , USA : Learning Resources, INC, Lincolnshire

2/ Gohen, Donald (1967) Inquiry In Mathematics Via The Geo - Board, U S A : Cohen

الملاحق

ملحق رقم (١)

بسم الله الرحمن الرحيم

حفظه الله

سعادة المحكم الفاضل /

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته :-

تقوم الباحثة بإجراء دراسة كجزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستير من قسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية - بجامعة أم القرى وهي بعنوان [واقع استخدام الوسائل التعليمية اللازمة لتدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات بمدينة مكة المكرمة] .

وتهدف الدراسة إلى تحديد الوسائل التعليمية الملائمة لتدريس الرياضيات في المرحلة المتوسطة ومن ثم التعرف على واقع استخدام هذه الوسائل من قبل معلمات المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة ، وفي سبيل ذلك قامت الباحثة بإعداد قائمة للوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الرياضيات بهذه المرحلة من خلال مراجعة الأدبيات والكتب المختصة بذلك .

ولما لسعادتكم من خبرة في مجال التعليم فإنني أضع بين يديك هذه القائمة راجية تزويدي بأرائكم القيمة حول مدى ملاءمة الوسائل التعليمية المقترحة فيها .

وتعتبر مشاركتكم معنا بالدقة المعروفة عنكم ذات أثر فعال في استنباط عمل علمي كبير وإن جهودكم في وضع مقترحاتكم وأرائكم هي محل تقدير عظيم في نفس الباحثة

ولكم فائق تحياتي وتقديري
الباحثة

نيفين حمزة البركاتي

قسم المناهج وطرق التدريس
جامعة أم القرى

الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة
أولاً : الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس موضوعات الرياضيات بالصف
الأول المتوسط :

ملاحظات	مدى ملائمة الوسيلة		الوسائل التعليمية المقترحة	موضوع الدرس
	غير ملائمة	لا أدري		
				الفصل الأول - المجموعات
			<p>صور لبعض التجمعات لوحات من الورق مثل (صور للمسجد الحرام وبه المصلين ، صورة لألوات المهندس ، صورة لألوات الطبيب...الخ) المكعبات المتداخلة لوحات توضيحية لأشكال فين (خيوط لتمثيل أشكال فين) لوحة وبرية استخدام الألوان والمجسمات تكوين مجموعات من تلاميذ الفصل .</p>	<p>الدرس الأول : المجموعة</p>
			<p>مخطط سهمي لتوضيح طرق كتابة المجموعة ألعاب ذهنية مثل لعبة اكتشاف القاعدة أو النمط لوحة وبرية صور لمجموعات متساوية وأخرى غير متساوية .</p>	<p>الدرس الثاني : كتابة المجموعة</p>
			<p>قطع النماذج صور لأشكال هندسية تامة وأخرى ناقصة خيوط لتمثيل أشكال فين .</p>	<p>الدرس الثالث :- المجموعة الجزئية</p>
			<p>الرسم الشجري ورق ملون لوحة وبرية</p>	<p>الدرس الرابع :- المجموعات الجزئية من مجموعة</p>
				الفصل الثاني - تقاطع المجموعات
			<p>صورة لتقاطع الطرق قطع كوزينبر اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة جداول التقاطع لوحة ومضبة (كهربائية) السبورة المتقبة خيوط</p>	<p>الدرس الأول :- تقاطع المجموعات</p>
			<p>اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة قطع كوزينبر المكعبات المتداخلة عيينات لمجموعات فواكه وخضار مثلاً جداول الإتحاد</p>	<p>الدرس الثاني :- اتحاد المجموعات</p>
			<p>لعبة الصورة الناقصة قطع النماذج قطع كوزينبر صور للفصول الأربعة</p>	<p>الدرس الثالث :- التتميم</p>
			<p>اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة السبورة المتقبة السبورة المخططة للرسم شبكات التربيعة</p>	<p>الدرس الرابع :- الجداء الديكارتي</p>

ملاحظات	مدى ملائمة الوسيلة		الوسائل التعليمية المقترحة	موضوع الدرس
	غير ملائمة	لا أدري		
				الفصل الثالث :- العلاقات
			لعبة إكتشف السبب أو القاعدة اللوحة الوبرية	الدرس الأول :- العلاقات
			رسوم سهمية جداول لتمثيل العلاقات شبيكات تربيع اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة السيورة المنقبة السيورة المخططة لوحة ومضية	الدرس الثاني :- تمثيل العلاقات
				الفصل الرابع :- الأعداد الكلية
			رسم تخطيطي يوضح العلاقة بين الأعداد ترمومتر يقيس درجات حرارة أكبر من الصفر قطع النماذج المكعبات المتداخلة خط الأعداد (مجرى الأعداد) مكعبات دينيز لعبة عجائب الأرقام استخدام أشكال مستوية قطع صغيرة لتأليف مجموعات	الدرس الأول مجموعة الأعداد الكلية
			اللوحة الوبرية رسوم سهمية الميزان الحسابي معمل الجبر رسم أو مخطط لخصائص الجمع في (ك)	الدرس الثاني :- جمع الأعداد الكلية
			معمل الجبر اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة الميزان الحسابي المكعبات المتداخلة قطع كوزبينير مخطط لخاصة الضرب في (ك) رسومات منقنه وملونه تتعلق بالتمثيل السهمي للحاصل الديكارتي	الدرس الثالث :- ضرب الأعداد الكلية
			اللوحة الوبرية معمل الجبر الميزان الحسابي قطع كوزبينير المكعبات المتداخلة	الدرس الرابع :- قسمة الأعداد الكلية
			قطع النماذج المكعبات المتداخلة اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة قطع دينيز	الدرس الخامس :- قوى عدد كلي
			رسم شجري لأهم قوانين الأسس المكعبات المتداخلة مكعبات دينيز	الدرس السادس :- العمليات على القوى
				الفصل الخامس :- العبارات الرياضية
			ورق ملون على شكل مربعات اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة معمل الجبر مخطط للمقارنة بين الرموز القديمة والرموز الحديثة	الدرس الأول :- العبارات الرياضية

ملاحظات	مدى ملائمة الوسيلة		الوسائل التعليمية المقترحة	موضوع الدرس
	غير ملائمة	لا أدري		
			الميزان الحسابي قطع كوزينير الألعاب والألغاز معمل الجبر	الدرس الثاني :— المعادلات في مجموعة الأعداد الكلية
			المكعبات المتداخلة النماذج والعينيات الألغاز والألعاب الحسابية	الدرس الثالث :— مسائل حسابية
			مجرى الأعداد (خط الأعداد) المكعبات المتداخلة مكعبات دينيز مخطط أو رسم توضيحي لخصائص علاقة التباين في (ك)	الدرس الرابع:— المتراجحات في مجموعة الأعداد الكلية
				العمل على المسائل الأولى في الأسئلة
			أسهم صور لتقاطع الطرق وجه مكعب بطارية ضوئية طاولة اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة السيبورة المنقبة أجسام هندسية مختلفة مجسم لكرة أرضية مسطرة ورق خيوط ، دبوسان خريطة جدارية	الدرس الأول :— المستوى
			علبة أدوات هندسية (تحتوي على مثلث الرسم بنوعية ، منقلة ، مسطرة ، فرجار) * اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة السيبورة المنقبة خيوط ورق شفاف أقلام تلوين ، طباشير ملونة	الدرس الثاني :— القطعة المستقيمة
			علبة أدوات هندسية * الطباشير الملونه اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة السيبورة المنقبة	الدرس الثالث :— نصف المستوى
			اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة اللوحة الوبرية اللوحة الدائرية قطع النماذج شرائح الكسور ساعة صورة لتقاطع الطرق السيبورة المنقبة ورق عادي ، وشفاف أقلام تلوين مقص	الدرس الرابع :— القطاع الزاوي والزاوية
			شرائح الكسور اللوحة الدائرية ، مطاطات ملونة خيوط منقلة ، فرجار مجموعة رسومات لقطاعات زاوية ساعة	الدرس الخامس :— قياس الزوايا

ملاحظات	مدى ملاعمة الوسيلة		الوسائل التعليمية المقترحة	موضوع الدرس
	غير ملائمة	لا أدري		
			اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة اللوحة الدائرية قطع النماذج السيبورة المنقبة مسطرة متر نجار (المتر الخشبي) رسوم مضلعات مختلفة	الدرس السادس:- الخطوط المضلعة
			قطع النماذج اللوحة الدائرية ، مطاطات ملونة اللوحة الهندسية قصاصات ورقية ملونة لمثلثات مختلفة السيبورة المنقبة المسطرة ، فرجار ، منقلة رسوم كثيرة لمثلثات متنوعة	الدرس السابع:- المثلث
			مــــرآه اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة اللوحة الدائرية قطع النماذج طي أوراق لرسومات مختلفة السيبورة المنقبة أورق بيضاء مفردة أقلام حبر سائل ، وأقلام تلوين ذات الرأس اللبدي صور متنوعة في بعضها تناظر	الدرس الثامن:- الطي
			اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة اللوحة الدائرية قطع النماذج قطع كوزينير المكعبات المتداخلة ورق شفاف مــــرآه السيبورة المنقبة صور فسيفساء على أوراق يمكن طيها رسوم لأشكال هندسية متفرقة مسطرة ، فرجار ، منقلة	الدرس التاسع:- التناظر حول محور
				الفصل السابع:- التعامد
			قطع خشبية (أعواد خشبية) اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة اللوحة الدائرية السيبورة المنقبة ورق شفاف مسطرة ، مثلث الرسم بنوعية رسوم هندسية متنوعة	الدرس الأول:- المستقيمات المتعامدة
			اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة اللوحة الدائرية قطع النماذج شرائح الكسور السيبورة المنقبة مسطرة ، منقلة مثلث الرسم	الدرس الثاني:- الزوايا المتتامه والزوايا المتكاملة
			اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة السيبورة المنقبة ورق شفاف مسطرة ، مثلث الرسم	الدرس الثالث:- المائلات

ملاحظات	مدى ملائمة الوسيلة		الوسائل التعليمية المقترحة	موضوع الدرس
	غير ملائمة	لا أدري		
				الفصل العاشر :- الهندسة
			اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة رسوم هندسية متنوعة أعواد خشبية السيبورة المنقبة فرجار ، مثلث الرسم ، مسطرة	الدرس الأول :- العمود المنصف لقطعة مستقيمة
			اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة اللوحة السيبورة المنقبة مسطرة ، فرجار ، منقلة	الدرس الثاني :- منصف قطاع زاوي
				الفصل الحادي عشر :- الهندسة
			اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة اللوحة الدائرية السيبورة المنقبة مسطرة ، فرجار	الدرس الأول :- منصفات القطاعات الزاوية والأعمدة المنصفة في المثلث
			اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة أعواد خشبية اللوحة الدائرية قصاصات لمثلثات مختلفة مثلث الرسم بنوعية ، مسطرة ، فرجار السيبورة المنقبة	الدرس الثاني :- ارتفاعات المثلث ومتوسطاته
				الفصل العاشر :- التوازي
			اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة أعواد خشبية قطع النماذج السيبورة المنقبة ورق شفاف مثلث الرسم ، مسطرة	الدرس الأول :- تعريف مستقيمين متوازيين
			اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونه قطع كوزينبر السيبورة المنقبة مسطرة ، منقلة ، مثلث الرسم ورق شفاف	الدرس الثاني :- توازي المستقيمات وتعامدها
			اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونه ورق شفاف أقلام ملونه مسطرة ، مثلث الرسم ، فرجار السيبورة المنقبة اللوحة الدائرية	الدرس الثالث :- التوازي والتناظر حول محور
			اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة اللوحة الدائرية قطع كوزينبر قطع النماذج رسوم هندسية متنوعة شبيكات تربيع جاهزة رسومات محضرة على شبكة التربيعة مسطرة ، مثلث الرسم أقلام ملونه السيبورة المنقبة	الدرس الرابع :- تطبيقات على التوازي والتعامد

ملاحظات	مدى ملاعبة الوسيلة		الوسائل التعليمية المقترحة	موضوع الدرس
	غير ملائمة	لا أدري		
				الفصل الثاني عشر :- التناظر حول نقطة
			اللوحة الدائرية اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة قطع كوزينبر المكعبات المتداخلة خيوط ودبابيس ملونة السبورة المتقبة فرجار ، منقلة ورق شفاف أشكال هندسية فيها تناظر كالتالي نشاهدها في النقوش العربية في ورق الجدران	الدرس الأول :- التناظر حول نقطة
			قطع خشبية طويلة سيارتان لها نفس الشكل واللون خيوط اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة السبورة المتقبة مسطرتان فرجار	الدرس الثاني :- الانسحاب على مستقيم
				الفصل الثاني عشر :- الأعداد الصحيحة
			خط الأعداد (مجرى الأعداد) ترمومتر يقيس درجات حرارة أكبر وأقل من الصفر رسم تخطيطي يوضح الفرق بين خصائص الأعداد في (ك) وفي (ص) لعبة المكسب والخسارة ، لعبة البنك ، لعبة دكان الفصل لعبة الأعداد الملونة ... إلخ لوحة ومضية (الكهربائية) معمل الجبر أعداد ملونة بنية وخضراء من الكرتون والبلاستيك	الدرس الأول :- ماهية الأعداد الصحيحة
			معمل الجبر مخطط يقارن بين خصائص الجمع في (ك) وفي (ص) لعبة الربح والخسارة الميزان الحسابي خط الأعداد أو الخط المدرج هو عبارة عن تدريج يبدأ من الصفر ويتدرج إلى أعداد صحيحة موجبة إلى اليمين وإلى أعداد سالبة إلى اليسار ويصنع من الخشب ويستخدم في توضيح قاعدة الإشارات في الجمع الجبري أعداد ملونة من الكرتون والبلاستيك & قطعتين مستطيلتين من الخشب طول كل منها ٣٠سم لها نفس التدرج يبعد كل رقم عن الثاني بمقدار ١سم وعن طريق ذلك نتضح طريقة إيجاد مجموع أوباقى طرح عددين موجبين	الدرس الثاني :- جمع الأعداد الصحيحة وطرحها
			مجرى الأعداد (خط الأعداد) معمل الجبر المكعبات المتداخلة أسلاك حديدية ومسامير ملونة قطع كوزينبر	الدرس الثالث :- ترتيب الأعداد الصحيحة

ملاحظات	مدى ملاعبة الوسيلة			الوسائل التعليمية المقترحة	موضوع الدرس
	غير ملائمة	لا أدري	لائمة		
				خط الأعداد مخطط يحتوي على خصائص ضرب وقسمة الأعداد الكليّة وضرب وقسمة الأعداد الصحيحة معمل الجبر الميزان الحسابي قطع كوزينير اللوحة الوبرية لعبة البنك	الدرس الرابع :- ضرب الأعداد الصحيحة وقسمتها
				معمل الجبر الميزان الحسابي لوحة وبرية لعبة التراكيب والحواجز- حيث نوضح كيف نبدء بإزالة الحواجز الكبيرة ثم المتوسطة وهكذا أو العكس من الصغير إلى الكبير	الدرس الخامس :- تبسيط التراكيب العددية
					الفصل الثالث عشر الوسائل التعليمية المقترحة
				اللوحة الدائرية ، مطاطات ملونة مسطرة ، فرجار خيوط ، دبابيس ، مسامير ، وتد ورق شفاف رسوم لأشياء مستديرة نقود معدنية مثلا	الدرس الأول :- الدائرة وعناصرها
				اللوحة الدائرية ، مطاطات ملونة مسطرة ، فرجار ، مثلث رسم ورق شفاف دبابيس	الدرس الثاني :- خصائص القطر في الدائرة
				فرجار ، مسطرة ، مثلث رسم اللوحة الدائرية ، مطاطات ملونة خيوط دبابيس	الدرس الثالث :- الدائرة والمستقيم
				فرجار ، مسطرة ، ورق شفاف	الدرس الرابع :- رسم الدائرة
				اللوحة الدائرية ، مطاطات ملونة اللوحة الهندسية المكعبات المتداخلة قطع كوزينير قطع النماذج فرجار ، مسطرة ، منقلة ، مثلث رسم مرآة ورق شفاف دبابيس ، خيوط	الدرس الخامس :- الدوران
					الفصل الرابع عشر :- المحور والمستوى الديكارتي
				مجرى الأعداد (خط الأعداد) اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة الخط المدرج & مسطرة ، فرجار	الدرس الأول :- المحور
				اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة لعبة العصفور سنارف وتحتاج إلى أقلام رصاص ورقة مربعات مرسوم عليها نظام الإحداثيات هدف اللعبة هو تخمين موقع العصفور شبيكات تربيع محضرة مسبقا مسطرة ، فرجار السيبورة المخططة السيبورة المتقبة	الدرس الثاني :- تمثيل الأزواج المرتبة

ملاحظات	مدى ملائمة الوسيلة			الوسائل التعليمية المقترحة	موضوع الدرس
	غير ملائمة	لا أدري	لائمة		
				لوحة ومضية (الكهربائية) مخططات سهمية شبيكات تربيع السيورة المخططة السيورة المتقبة مسطرة ، فرجار	الدرس الثالث :— تمثيل العلاقات العددية

ثانياً : الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس موضوعات الرياضيات بالصف
الثاني المتوسط :

ملاحظات	مدى ملائمة الوسيلة			الوسائل التعليمية المقترحة	موضوع الدرس
	غير ملائمة	لا أدري	لائمة		
					الصف الثاني العلاقات
				رسوم سهمية شبيكات تربيع لعبة اكتشاف السبب اللوحة الوبرية اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة السيورة المخططة السيورة المتقبة اللوحة الومضية (الكهربائية)	الدرس الأول :— العلاقات وتمثيلها مراجعة
				شبيكات تربيع رسومات سهمية لتمييز التطبيق من العلاقة اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة أسهم بلاستيكية أو خشبية خيوط ملونة لوحة ووبرية السيورة المخططة السيورة المتقبة اللوحة الومضية (الكهربائية)	الدرس الثاني :— التطبيق
				رسوم سهمية شبيكات تربيع أسهم بلاستيكية أو خشبية ، خيوط ملونة اللوحة الوبرية اللوحة الومضية (الكهربائية)	الدرس الثالث :— أنواع التطبيقات
				رسوم سهمية أقلام ملونة ، طباشير ملون خيوط ملونة ، أسهم بلاستيكية وخشبية لوحة ووبرية اللوحة الومضية (الكهربائية)	الدرس الرابع :— تركيب التقابلات
				رسوم سهمية أقلام ملونة ورق شبيكات تربيع اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة طباشير ملون مسطرة	الدرس الخامس :— التقابلات العكسية

ملاحظات	مدى ملاعبة الوسيلة		الوسائل التعليمية المقترحة	موضوع الدرس
	غير ملائمة	لا أدري		
				العمل الثاني: خصائص الأعداد الأولية
			المكعبات المتداخلة قطع كوزينير قطع دينيز الميزان الحسابي مخطط يحتوي على خصائص القواسم والمضاعفات	الدرس الأول :- قواسم عدد كلي
			المكعبات المتداخلة قطع كوزينير قطع النماذج الميزان الحسابي	الدرس الثاني :- مضاعفات عدد كلي
			المكعبات المتداخلة قطع كوزينير	الدرس الثالث :- قابلية القسمة على ٢،٣،٥
			المكعبات المتداخلة قطع كوزينير الميزان الحسابي رسم شجري جدول يحتوي على (العدد ، وتحليله كحاصل ضرب رقمين ، و قواسم العدد ، عدد القواسم) الألعاب (لعبة اللوحة الشبكية وهي من ألعاب المهارات الحسابية وهي عبارة عن شبكة من الخلايا المربعة المحتوية على أرقام والهدف التحرك من مركز الشبكة إلى حدودها بحيث أن مسار الحركة يكون هو الأعداد الأولية	الدرس الرابع :- الأعداد الأولية
			المكعبات المتداخلة قطع كوزينير الميزان الحسابي الرسم الشجري	الدرس الخامس :- القاسم المشترك الأكبر
			المكعبات المتداخلة قطع كوزينير	الدرس السادس :- المضاعف المشترك الأصغر
				العمل الثالث: الجدول الثاني: خصائص الأعداد الصحيحة
			الميزان الحسابي قطع كوزينير معمل الجبر الألعاب والألغاز رسم لخصائص علاقة التساوي في ك ونظيرتها في ص	الدرس الأول :- المعادلات في ص
			مجرى الأعداد (خط الأعداد) المكعبات المتداخلة مكعبات دينيز رسم لخصائص علاقة التباين في ك ونظيرتها في ص	الدرس الثاني :- المتراجحات في ص
			المكعبات المتداخلة الألغاز والألعاب نماذج حسابية مختلفة	الدرس الثالث :- مسائل حسابية

ملاحظات	مدى ملائمة الوسيلة		الوسائل التعليمية المقترحة	موضوع الدرس
	غير ملائمة	لا أدري		
				الفصل الرابع التناظر
			اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة اللوحة الدائرية صور وملصقات مختلفة لرسوم متناظرة قطع النماذج قطع كوزينير المكعبات المتداخلة مسطرة ورق شفاف رسوم هندسية متنوعة تحضرها المعلمة مسبقا أقلام جبر لبادية الرأس ، ألوان مائية علبة أدوات هندسية السيبورة المتقبة	الدرس الأول :- التناظر حول محور
			المكعبات المتداخلة اللوحة الدائرية اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة قطع كوزينير خيوط ودبابيس ملونة قطع النماذج السيبورة المتقبة علبة أدوات هندسية	الدرس الثاني :- التناظر حول نقطة
			اللوحة الدائرية اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة قطع النماذج ساعة حائط السيبورة المتقبة علبة أدوات هندسية	الدرس الثالث :- حقائق حول الزوايا
			اللوحة الدائرية اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة قطع النماذج علبة أدوات هندسية السيبورة المتقبة	الدرس الرابع :- مجموع زوايا مضلع
				الفصل الخامس الانعكاس
			المكعبات المتداخلة قطع النماذج اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة جسم صلب (علبة طباشير) علبة أدوات هندسية خيوط	الدرس الأول :- الانعكاس
			ساعة حائط أو يدوية اللوحة الدائرية ، مطاطات ملونة اللوحة الهندسية قطع النماذج ورق شفاف ديوس ، خيوط السيبورة المتقبة علبة أدوات هندسية	الدرس الثاني :- الدوران
				الفصل السادس التحريك
			اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة لعبة العصفور سنارف (البحث عن موقع النقطة) السيبورة المتقبة السيبورة المخططة للرسم البياني علبة أدوات هندسية شبيكات تربيعة	الدرس الأول :- المستوى ص ص

ملاحظات	مدى ملاعمة الوسيلة		الوسائل التعليمية المقترحة	موضوع الدرس
	غير ملائمة	لا أدري		
				الدرس الثاني الاحداث النسبية
			رسم تخطيطي يوضح العلاقة بين الأعداد المكعبات المتداخلة شرائح الكسور قطع النماذج قطع دينيز	الدرس الأول :- مجموعة الأعداد النسبية
			قطع النماذج الميزان الحسابي المكعبات المتداخلة مخطط يوضح خصائص الضرب في ن	الدرس الثاني :- ضرب الأعداد النسبية وقسمتها
			قطع النماذج الميزان الحسابي المكعبات المتداخلة مخطط يوضح خصائص الجمع على ن	الدرس الثالث :- جمع الأعداد النسبية وطرحها
			قطع النماذج المكعبات المتداخلة مجرى الأعداد (خط الأعداد)	الدرس الرابع :- ترتيب الأعداد النسبية
			قطع النماذج معمل الجبر قطع دينيز	الدرس الخامس :- تبسيط التركيب العددية
			المكعبات المتداخلة قطع النماذج نماذج لصور وملصقات	الدرس السادس :- مسائل حسابية
				الدرس الخامس تخطيطي على الأعداد النسبية
			المكعبات المتداخلة رسم شجري قطع كوزينير معمل الجبر مكعبات دينيز	الدرس الأول :- الكتابة العشرية
			المكعبات المتداخلة مخطط لأهم قوانين القوى في الأعداد النسبية ومقارنتها مع سابقاتها قطع النماذج مكعبات دينيز	الدرس الثاني :- قوى عدد نسبي
			المكعبات المتداخلة قطع النماذج مكعبات دينيز	الدرس الثالث :- التعابير الرياضية في ن
				الدرس الثاني تخطيطي على الأعداد النسبية
			قطع النماذج اللوحة الهندسية مطاطات ملونة اللوحة الوبرية نماذج لمثلثات مختلفة التصوير الفوتوغرافي ورق شفاف نموذج مكون من 3 مساطر مثبت بها 3 مسامير ، شرائط من الخشب وقطاعات من ورق الكرتون تمثل الزوايا وتثبت في الشرائط تمثل أضلاع معطاة في مثلث والقطاعات تمثل الزوايا المعطاة السيورة المثقبة مثلثات متطابقة مصنوعة من الورق المقوى الملون لوح لبادي يمكن تثبيت الرسوم عليه علبة أدوات هندسية	الدرس الأول :- الحالات العامة لتطابق مثلثين

ملاحظات	مدى ملاعمة الوسيلة		الوسائل التعليمية المقترحة	موضوع الدرس
	غير ملائمة	لا أدري		
			<p>قطع النماذج المسطرة ، المثلث القائم الزاوية مثلثات قائمة الزاوية ومتطابقة مصنوعة من الورق المقوى الملون علبة أدوات هندسية</p>	<p>الدرس الثاني :- تطابق المثلثات القائمة الزاوية</p>
				<p>الصفحة مخصصة للعمل اليدوي</p>
			<p>قطع النماذج اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة اللوحة الدائرية المكعبات المتخللة علبة أدوات هندسية مخطط لأهم خصائص متوازي الأضلاع لوحة مثبت عليها مسامير تحدد رؤوس مربعات وتسمى لوحة التكعيبات المربعة يمكن بواسطتها توضيح خواص القطر في متوازي الأضلاع</p> <p>لوحة توضع خواص متوازي الأضلاع المتعلقة بالمساحة والدائرة ، حيث توضع خواص مساحة متوازي الأضلاع</p> <p>السيبورة المتقبة</p>	<p>الدرس الأول :- متوازي الأضلاع</p>
			<p>قطع النماذج اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة اللوحة الدائرية علبة أدوات هندسية مخطط لأهم خصائص المعين ورق شفاف</p>	<p>الدرس الثاني :- المعين</p>
			<p>قطع النماذج المسطرة ، المثلث القائم الزاوية مثلثات قائمة الزاوية ومتطابقة مصنوعة من الورق المقوى الملون علبة أدوات هندسية</p>	<p>الدرس الثاني :- تطابق المثلثات القائمة الزاوية</p>
				<p>الصفحة مخصصة للعمل اليدوي</p>
			<p>قطع النماذج اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة اللوحة الدائرية المكعبات المتخللة علبة أدوات هندسية مخطط لأهم خصائص متوازي الأضلاع لوحة مثبت عليها مسامير تحدد رؤوس مربعات وتسمى لوحة التكعيبات المربعة يمكن بواسطتها توضيح خواص القطر في متوازي الأضلاع</p> <p>لوحة توضع خواص متوازي الأضلاع المتعلقة بالمساحة والدائرة ، حيث توضع خواص مساحة متوازي الأضلاع</p> <p>السيبورة المتقبة</p>	<p>الدرس الأول :- متوازي الأضلاع</p>
			<p>قطع النماذج اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة اللوحة الدائرية علبة أدوات هندسية مخطط لأهم خصائص المعين ورق شفاف</p>	<p>الدرس الثاني :- المعين</p>

				<p>الدرس الثالث :— المستطيل</p> <p>قطع النماذج قطع كوزينبر اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة المكعبات المتداخلة علبة أدوات هندسية ورق شفاف مخطط لأهم خصائص المستطيل السيبورة المتقبة</p>	
ملاحظات			مدى ملائمة الوسيلة	الوسائل التعليمية المقترحة	موضوع الدرس
	غير ملائمة	لا ادري	لائمة		الدرس الرابع :— المربع
				<p>اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة اللوحة الدائرية قطع النماذج قطع كوزينبر مخطط لأهم خصائص المربع مكعبات دينيز السيبورة المتقبة ورق شفاف علبة أدوات هندسية</p>	الدرس الخامس :— شبه المنحرف
				<p>اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة اللوحة الدائرية قطع النماذج مخطط لأهم خصائص شبه المنحرف السيبورة المتقبة ورق شفاف علبة أدوات هندسية</p>	الدرس السادس :— تصنيف الأشكال الرباعية
				<p>اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة قطع كوزينبر قطع النماذج لوحة وبرية مخططات رسومية للتصنيفات الموجودة في الدرس السيبورة المتقبة أشكال رباعية متنوعة مصنوعة من الورق المقوى خبوط ملونة بطاقات لأسماء الأشكال</p>	الدرس الأول :— نظرية طالس الأولى
				<p>اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة قطع النماذج علبة أدوات هندسية</p> <p>رسم لمستقيمات متوازية بأبعاد متساوية على ورق كرتون — رسم مستقيم قاطع باستخدام شريط أسنك أبيض نعلم عليه علامات بتقسيم يساوي المسافة العمودية بين المستقيمات المتوازية عندما يكون الشريط غير مشدود ، ثم تلوين التقسيمات الغير متتالية باللون الأسود ، ويتم تثبيت شريط الأسنك بحيث أن التقسيمات البيضاء وال سوداء تنطبق على المسافات بين المستقيمات المتوازية عندما يكون الشريط الأسنك غير مشدود يشد الطرف غير المثبت للأسنك ، يمكن توضيح أن الأجزاء المقاطعة بواسطة المستقيمات المتوازية تكون متساوية في كل حالة .</p> <p>السيبورة المتقبة</p>	

				اللوحة الدائرية اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة السيبورة المنقبة علبة أدوات هندسية	الدرس الثاني :- نتائج نظرية طالس الأولى
--	--	--	--	--	--

ملاحظات	مدى ملاعمة الوسيلة			الوسائل التعليمية المقترحة	موضوع الدرس
	غير ملائمة	لا أدري	لائمة		
				اللوحة الدائرية اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة السيبورة المنقبة علبة أدوات هندسية	الدرس الثالث :- التقاء المتوسطات والارتفاعات في مثلث
					القطر الثاني من المعادلات والمثلثات في المثلث
				معمل الجبر مكعبات دينيز الألعاب والأغاز رسم لخصائص علاقة التساوي في ن	الدرس الأول :- معادلات الدرجة الأولى في ن
				مجرى الأعداد المكعبات المتداخلة مكعبات دينيز رسم لخصائص علاقة التباين في ن	الدرس الثاني :- مترجحات الدرجة الأولى في ن
				المكعبات المتداخلة النماذج الألعاب والأغاز	الدرس الثالث :- مسائل حسابية
					القطر الثاني من المعادلات والمثلثات في المثلث
				مكعبات دينيز معمل الجبر	الدرس الأول :- وحيدات الحد
				مكعبات دينيز معمل الجبر	الدرس الثاني :- كثيرات الحدود
				رسم شجري لأهم أنواع التحليل مكعبات دينيز (الأساس) معمل الجبر	الدرس الثالث :- تحليل كثيرات الحدود
				معمل الجبر مكعبات دينيز (الأساس)	الدرس الرابع :- تبسيط التراكيب الجبرية
					القطر الثاني من المعادلات والمثلثات في المثلث
				المكعبات المتداخلة قطع النماذج مكعبات دينيز (الأساس) مخطط لأهم خصائص التناسب	الدرس الأول :- خصائص التناسب
				قطع النماذج المكعبات المتداخلة	الدرس الثاني :- التناسب الطردي
				قطع النماذج المكعبات المتداخلة مكعبات دينيز (الأساس)	الدرس الثالث :- التناسب العكسي

ثالثا : الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس موضوعات الرياضيات بالصف الثالث المتوسط :

ملاحظات	مدى ملائمة الوسيلة		الوسائل التعليمية المقترحة	موضوع الدرس
	غير ملائمة	لا أدري		
				الدرس الأول : الزوايا المحيطة
			رسم تخطيطي يوضح العلاقة بين الأعداد المكعبات المتداخلة مجرى الأعداد مكعبات دينيز حاسبات إلكترونية لتسهيل إيجاد الجذر التربيعي	الدرس الأول : مجموعة الأعداد الحقيقية
			مكعبات دينيز المكعبات المتداخلة الألة الحاسبة رسم لخصائص ضرب وقسمة الجذور	الدرس الثاني : عمليات على الجذور التربيعية
			مكعبات دينيز الألة الحاسبة	الدرس الثالث : الجذور التربيعية المتشابهة
			مكعبات دينيز الألة الحاسبة	الدرس الرابع : إنطاق المقام
				الدرس الثاني : الزوايا
			اللوحة الدائرية ، مطاطات ملونة مسطرة ، مثلث الرسم ، فرجار وسيلة توضح خصائص المماس في الدائرة مجسمة	الدرس الأول : المماس
			ورق شفاف دبوس مخطط لأوضاع الدائرتين فرجار ، مسطرة اللوحة الدائرية ، مطاطات ملونة	الدرس الثاني : الأوضاع النسبية لدائرتين
			اللوحة الدائرية ، مطاطات ملونة دبابيس ملونة ، خيوط ورق شفاف مسطرة ، فرجار	الدرس الثالث : الأوتار المتوازية
			اللوحة الدائرية ، مطاطات ملونة فرجار ، منقلة ، مسطرة	الدرس الرابع : قياس الأقواس
			اللوحة الدائرية ، مطاطات ملونة فرجار ، مسطرة ، منقلة ورق شفاف دبابيس لوحة توضح الزوايا المحيطة على قوس من دائرة وهي عبارة عن ورق كرتون مرسوم عليها دائرة ومرسوم عليها زاوية محيطة وبها قطع على جزء من محيطها وزاوية يمكن تحريكها ، ويمكن عمل هذه الزاوية من شريطين من الكرتون ملتصقين بصمغ عند تقاطعهما . وتوضع الزاوية بحيث يتحرك ضلعاهما في القطع ويكون تقاطعهما دائما على محيط الدائرة .	الدرس الخامس : الزوايا والأقواس
			اللوحة الدائرية ، مطاطات ملونة فرجار ، مسطرة	الدرس السادس : الرباعي الدائري

ملاحظات	مدى ملاءمة الوسيلة		الوسائل التعليمية المقترحة	موضوع الدرس
	غير ملائمة	لا أدري		
				الدرس الأول :- المتجهات على مستقيم
			اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة مسطرتان ، فرجار السيبورة المنقبة	
			مجرى الأعداد مخطط لعناصر المحور اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة علبة أدوات هندسية	الدرس الثاني :- المحور والأعداد الحقيقية
			اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة المكعبات المتداخلة السيبورة المنقبة علبة أدوات هندسية	الدرس الثالث :- المتجهات في المستوى
				الدرس الأول :- المتطابقات
			قصاصات من ورق ملون قطع كوزينير المكعبات المتداخلة اللوحة الوبرية اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة مكعبات دينيز الميزان الحسابي لتكوين مكعب مجموع حدين يمكن عمل نماذج من البلاستيك أو الخشب أو الورق المقوى لمجسمات تمثل مكعبات A^3 ، B^3 ، متوازيات مستطيلات AB^2 ، AB^2A . وصندوق فارغ على شكل مكعب طول ضلعه AB ، ويملاء الصندوق من المجسمات تتضح القاعدة السيبورة المنقبة قطع مربعة من الورق المقوى نقص حسبما يقتضيه التوضيح الهندسي للمتطابقات الثلاث الأولى قطع مكعبية من الخشب أو الصابون أو غيره	
			رسم تخطيطي يبين طريقة التحليل كذلك يمكن الإستعانة بوسائل هندسية لتوضيح تحليل مقدار ثلاثي في بعض الأحيان مثل رسوم مربعة ومستطيلة المكعبات المتداخلة الرسم الشجري معمل الجبر الميزان الحسابي مكعبات دينيز مخطط لأهم أنواع التحليل	الدرس الثاني :- التحليل إلى عوامل
			لتوضيح القاعده أ- ب يمكن عمل الوسيلة من صندوق فارغ على شكل مكعب طول ضلعه أ ومجسمات من الخشب أو البلاستيك على شكل مكعب طول ضلعه ب ومتوازيات مستطيلات سمك كلاً منها AB ومساحة قاعدة كل منها على الترتيب A^2 ، AB ، B^2 . بأخذ الصندوق ووضع المكعب B^3 فيه فإن الجزء الباقي من الصندوق هو $A^3 - B^3$ و بملئه بالمجسمات تتضح القاعدة وإقترحت كذلك الأطوال الملائمة للووسيلة هي أخذ $B^3 = سم$ ، $A^3 = سم$ ، كذلك المقدار $A^3 - B^3$ تتكون الوسيلة من 3 متوازيات مستطيلات أبعاد الأول (AB) ، B ، B والثاني A ، A ، (AB) وعند ترتيبهم بطريقة معينة فإننا نمثل $A^3 - B^3$ معمل الجبر مكعبات دينيز رسم شجري للحالات الخاصة بالتحليل	الدرس الثالث :- تحليل ثلاثي الحدود

ملاحظات	مدى ملاعمة الوسيلة		الوسائل التعليمية المقترحة	موضوع الدرس
	غير ملائمة	لا أدري		
				العمل الخامس - طرح مادة الفيزياء بخطوات
			اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة اللوحة الدائرية مثلثات رسم ، مسطرة السيورة المنقبة	الدرس الأول :- نظرية طالس الثانية
			التصوير الفوتوغرافي اللوحة الوبرية اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة قطع النماذج اللوحة الدائرية صور للمثلثات شرائط من الكرتون لتكوين المثلثات ، كذلك شريط جـ د ونثبته في منتصف الضلعين بدبوس	الدرس الثاني :- تشابه المثلثات
			مكعبات دينيز المكعبات المتداخلة التصوير الفوتوغرافي اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة قطع النماذج مسطرة ، فرجار السيورة المخططة السيورة المنقبة	الدرس الثالث :- التصغير والتكبير
				العمل السادس - العمل
			جداول تكرارية معدة جداول تكرار الفئات رسوم بيانية (أعمدة وخطوط) السيورة المخططة للرسم البياني	الدرس الأول :- تبويب المعلومات
			اللوحة الدائرية ، مطاطات ملونة قطع كوزينير اللوحة الهندسية المكعبات المتداخلة قطع النماذج رسوم بيانية وأعمدة السيورة المنقبة السيورة المخططة للرسم البياني	الدرس الثاني :- التمثيل البياني لمعلومات إحصائية
			الألعاب الرياضية الألة الحاسبة	الدرس الثالث :- الوسط الحسابي
				العمل السابع - مادونج الدرجة الثانية
			اللوحة الهندسية معمل الجبر الميزان الحسابي مكعبات دينيز	الدرس الأول :- معادلات الدرجة الثانية بمجهول واحد
			الألعاب والألغاز النماذج خطوات حل المسألة	الدرس الثاني :- مسائل حسابية

ملاحظات	مدى ملاعمة الوسيلة		ملائمة	الوسائل التعليمية المقترحة	موضوع الدرس
	غير ملائمة	لا أدري			
					الدرس الثاني العلاقات المترية في مثلث قائم الزاوية
				<p>نماذج لمثلثات قائمة الزاوية مسطرة ، مثلث رسم اللوحة الدائرية ، مطاطات ملونة اللوحة الهندسية قطع النماذج المكعبات المتداخلة السيبورة المنقبة</p>	الدرس الأول :- العلاقات المترية في مثلث قائم الزاوية
				<p>اللوحة الوبرية اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة اللوحة الدائرية قطع النماذج فرجار ، مثلث الرسم ، مسطرة نموذج نظرية فيثاغورث نموذج من بلاط مزخرف يكون فيه البلاط المثلث أبيض وأسود ويلون التلميذ أحد المثلثات وكذلك المربعات التي على أضلاعه ويلاحظ أن المربعين على الضلعين المتساويين في المساحة للمربعات على أضلاع المثلثات القائمة الزاوية ويستنتج العلاقة بينها ومن ثم يستنتج نظرية فيثاغورث نموذج من مقصوصات الفانيليا عبارة عن قطعة مربعة تمثل المربع القائم على الوتر ، مقصوصات القطعتين المربعيتين الممثلين لمربع أكبر الضلعين المجاورين وتكون 3 مستطيلات يمكن تطبيقها على مربع الضلع المجاور الأصغر على مربع الوتر وبذلك تترهن النظرية بالعمل السيبورة المنقبة</p>	الدرس الثاني:- نظرية فيثاغورث
				<p>اللوحة الهندسية اللوحة الدائرية ، مطاطات ملونة مثلثات قائمة الزاوية</p>	الدرس الثالث :- المضلعات في دائرة
					الدرس الثاني حساب القطع المستقيمة
				<p>مخطط حالات حل المعادلة الميزان الحسابي معمل الجبر الألعاب والألغاز لوحة مرسوم عليها مستقيمات متقاطعة تمثل معادلتين ومحدد عليها إحداثيات بعض النقاط على كل من المستقيمين مع إبراز نقطة التقاطع بلون مميز ، تمثل الخطين بصفين متقاطعين من التلاميذ الجالسين في الفصل وتسمية كل صف باسم أسرة معينة وتحديد التلميذ الذي ينتمي إلى الأسرتين وتحديد بعض التلاميذ على الصفين بعدد المقاعد التي يبعدها كل تلميذ عن جدارين متعامدين في الحجرة</p>	الدرس الأول :- نظم المعادلات في ح
				<p>الألغاز والألعاب قطع النماذج المكعبات المتداخلة</p>	الدرس الثاني:- مسائل حسابية
				<p>رسم لخصائص علاقة التباين في ح مجرى الأعداد</p>	الدرس الثالث :- نظم المترجمات في ح
					الفصل العاشر :- الهندسة التحليلية
				<p>اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة رسم للجهات الأصلية مسطرة ، مثلث قائم الزاوية السيبورة المنقبة</p>	الدرس الأول :- تحديد نقاط المستوى
				<p>اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة مسطرة السيبورة المنقبة</p>	الدرس الثاني :- حساب القطع المستقيمة

ملاحظات	مدى ملائمة الوسيلة			الوسائل التعليمية المقترحة	موضوع الدرس
	غير ملائمة	لا أدري	لائمة		
				اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة خيوط قطع خشبية مسطرة السيبورة المنقبة	الدرس الثالث :- تمثيل الدوال في الشكل ص = أ س
				اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة خيوط قطع خشبية مسطرة السيبورة المنقبة	الدرس الرابع :- تمثيل الدوال في الشكل ص = أ س + ب
				اللوحة الهندسية ، مطاطات ملونة قطع خشبية مسطرة السيبورة المنقبة	الدرس الخامس :- تقاطع مستقيمين
				اللوحة الدائرية ، مطاطات ملونة فرجار	الدرس السادس :- معادلة الدائرة
					الدرس السابع :- حساب المساحات
				المكعبات المتداخلة قطع دينيز	الدرس الأول :- فراغ العبيبة
				قطع نقود معدنية زهرة نرد المكعبات المتداخلة قطع النماذج قطع كوزينير	الدرس الثاني :- حساب احتمال حدث
					الدرس الثالث :- حساب المساحات والحجوم
				نماذج لبعض الوحدات مثل اللتر ، الدرهم ، الغرام ، الصاع ، المد ، ... الخ	الدرس الأول :- الوحدات الإسلامية
				مجسما لكرة مكعب مخروط أسطوانة الموشور (موشور قائم ذي قاعدة مثلثة ، وأخر ذي قاعدة مستطيلة ، وثالث ذي قاعدة مسدسة) هرم (قاعدته مربعة ، وأخر قاعدته مثن منتظم) نصفا كرة مربعات حبل رمل وماء مقص المكعبات المتداخلة قطع النماذج مخطط لأهم القوانين	الدرس الثاني :- حساب المساحات والحجوم

كما أن هناك بعض الوسائل التعليمية والأجهزة التي تلائم تدريس مواضيع الرياضيات
بصفة عامة إذا وظفت التوظيف الأمثل وهي

ملاحظات	مدى ملائمة الوسيلة			الوسائل التعليمية المقترحة	الرقم
	غير ملائمة	لا أدري	لائمة		
				الحاسب الآلي	/١
				برامج الحاسب الآلي	/٢
				الفيديو التفاعلي	/٣
				اسطوانات الفيديو التفاعلي	/٤
				الفيديو	/٥

				أشرطة الفيديو	/٦
				الأفلام السينمائية قياس ٨ - ١٦ ملم	/٧
				أجهزة عرض الأفلام السينمائية ٨ - ١٦ ملم	/٨
				التليفزيون	/٩
				كاميرا التصوير التليفزيوني	/١٠
				التصوير الفوتوغرافي	/١١
				كاميرا التصوير الفوتوغرافي	/١٢
				الشرائح الشفافة	/١٣
				جهاز عرض الشرائح الشفافة	/١٤
				الشفافيات	/١٥
				جهاز عرض الشفافيات	/١٦
				الفانوس السحري	/١٧
				الأفلام الثابتة	/١٨
				جهاز عرض الأفلام الثابتة	/١٩
				السيبورة الطبائيرية	/٢٠
				السيبورة البيضاء	/٢١

ملحق رقم (٢)

ملحق رقم (٢)

أسماء الأساتذة الذين قاموا بتحكيم القائمة :

كلية التربية للبنات – جدة	السعادة الدكتور / علي إسماعيل
كلية التربية للبنات – مكة	٢/ الأستاذة / بثينة بدر
مشرفه تربوي بإدارة تعليم منطقة جدة	٣/ الأستاذ / أحمد العالج
مشرف تربوي بإدارة تعليم منطقة جدة	٤/ الأستاذ / رضا ينبعاوي
مشرف تربوي بإدارة تعليم منطقة جدة	٥/ الأستاذ / عبد الهادي الربيعي
مشرف تربوي بإدارة تعليم منطقة جدة	٦/ الأستاذ / عصام سجينى
مشرف تربوي بإدارة تعليم منطقة جدة	٧/ الأستاذ / عبد الله جحلان
مشرفة تربوية بالرئاسة العامة لتعليم البنات بمكة	٨/ الأستاذة / بلقيس فلاتة
مشرفة تربوية بالرئاسة العامة لتعليم البنات بمكة	٩/ الأستاذة / نوال سندي
مشرفة تربوية بالرئاسة العامة لتعليم البنات بمكة	١٠/ الأستاذة / نورة الجعيد
معلم رياضيات بالمرحلة المتوسطة	١١/ الأستاذ / سالم با هبري
معلم رياضيات بالمرحلة المتوسطة	١٢/ الأستاذ / محمد حسن بغدادى
معلم رياضيات بالمرحلة الثانوية	١٣/ الأستاذ / حسين النوري
معلم رياضيات بالمرحلة المتوسطة	١٤/ الأستاذ / خالد الثقفي
معلم رياضيات بالمرحلة المتوسطة	١٥/ الأستاذ / طلال المطرفي
معلمة رياضيات بالمرحلة المتوسطة	١٦/ الأستاذة / سميرة باجعيفر
معلمة رياضيات بالمرحلة المتوسطة	١٧/ الأستاذة / حنان رزق
معلمة رياضيات بالمرحلة المتوسطة	١٨/ الأستاذة / نجلاء با جودة
معلمة رياضيات بالمرحلة المتوسطة	١٩/ الأستاذة / سحر الصايغ
معلمة رياضيات بالمرحلة المتوسطة	٢٠/ الأستاذة / فوزية المعطاني

ملحق رقم (٣)

قائمة الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في صورتها النهائية بناء على آراء المختصين

الرقم	الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة
	أولاً: السبورات واللوحات التعليمية
- ١	اللوحه الوبرية
- ٢	السبورة المغناطيسية
- ٣	اللوحه الكهربائية
- ٤	الرسوم التوضيحية وأشكال فين
- ٥	السبورة المخططة
- ٦	السبورة المتقبة
- ٧	رسوم هندسية متنوعة
- ٨	الرسوم البيانية والسهمية
- ٩	شبهكات التربيع
- ١٠	المصقات والصور الرياضية
- ١١	ورق مقوى - فلين - أقلام - خيوط
- ١٢	سبورة الأقلام
- ١٣	سبورة الطباشير
	ثانياً : اليدويات :-
- ١	اللوحه الدائرية
- ٢	قطع دينيز مكعبات الأساس
- ٣	قطع كوزينير
- ٤	اللوحه الهندسية
- ٥	الميزان الحسابي
- ٦	قطع النماذج
- ٧	معمل الجبر
- ٨	المكعبات المتداخلة
	ثالثاً : المواد التعليمية :-
- ١	الأدوات الهندسية
- ٢	النماذج الهندسية
- ٣	المجسمات الهندسية
- ٤	العينات
- ٥	أشرطة الفيديو الخاصة بتعليم رياضيات المرحلة المتوسطة
- ٦	برامج الحاسب الآلي لتعليم الرياضيات بالمرحلة المتوسطة
- ٧	الألعاب التعليمية

الشرائح الشفافة (السلايدات)	- ٨ -
الصور الفوتوغرافية	- ٩ -
الشفافات	١٠
الأفلام الثابتة	- ١١ -
اسطوانات خاصة بالفيديو المتفاعل	- ١٢ -
الأفلام السينمائية قياس ١٦ ملم	- ١٣ -
الأشياء الحقيقية	- ١٤ -
الأفلام السينمائية قياس ٨ ملم	- ١٥ -
رابعا: الأجهزة التعليمية	
التلفزيون	- ١ -
جهاز العرض العلوي	- ٢ -
الآلة الحاسبة	- ٣ -
الحاسب الآلي	- ٤ -
الفيديو	- ٥ -
الفانوس السحري	- ٦ -
جهاز عرض الشرائح الشفافة	- ٧ -
جهاز عرض الأفلام الثابتة	- ٨ -
الفيديو المتفاعل	- ٩ -
كاميرا التصوير التلفزيوني	- ١٠ -
كاميرا التصوير الفوتوغرافي	- ١١ -
جهاز عرض الأفلام السينمائية قياس ٨ ملم	- ١٢ -
جهاز عرض الأفلام السينمائية قياس ١٦ ملم	- ١٣ -

ملحق رقم (٤)

حفظك الله

أختي معلمة الرياضيات بالمرحلة المتوسطة

وبعد

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان " واقع استخدام الوسائل التعليمية اللازمة لتدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات بمكة المكرمة " كجزء من متطلبات درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس بجامعة أم القرى .

تهدف الدراسة إلى تحديد الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة ومدى توفر هذه الوسائل بالمدارس المتوسطة ومدى معرفة المعلمات بها واستخدامهن لها .

والمطلوب منك أن تحدد في الجدول المرفق مدى معرفتك بالوسيلة ومن ثم تحديد المتوفر منها بالمدرسة وأيضا تحديد استخدامك من عدمه لما يتوفر من وسائل . والمثال التالي يوضح ذلك .

ملاحظات	استخدام الوسيلة		توفر الوسيلة		معرفة الوسيلة		الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة	الرقم
	لااستخدامها	استخدامها	غيرمتوفرة	متوفرة	لاأعرفها	أعرفها		
-		/		/		/	اللوحة الوبرية	/١
-	/			/		/	الميزان	/٢
-	/		/			/	قطع كوزينير	/٣
-	/			/	/		معمل الجبر	/٤

يتضح من المثال السابق أن المعلمة تعرفت على اللوحة الوبرية وأنها متوفرة بالمدرسة و هي تستخدمها في تدريسها للرياضيات ، كما وأنها تعرف الميزان ، وهو متوفر في المدرسة ولكنها لا تستخدمه في تدريسها . أما قطع كوزينير فهي غير متوفرة . هكذا ... إلخ

أختي المعلمة :-

لابد وأنتك تتفقين معي حول أهمية الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات ومن هنا فإنني أتطلع إلى تعاونك معي وثقي أن ملاحظاتك ومقترحاتك سوف تكون محل تقديري واهتمامي ولن تستخدم إلا لغرض البحث العلمي . والمرجو منك عدم كتابة اسمك .

الباحثة

آخر مؤهل حصلت عليه :- دراسات عليا () - جامعي مع إعداد تربوي () - جامعي بدون إعداد تربوي () - الكلية المتوسطة أو مركز العلوم والرياضيات ()

عدد الدورات التدريبية التي شاركت فيها :
الخبرة في التدريس بالسنوات :

الرقم	الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة	معرفتك بالوسيلة		توفر الوسيلة		استخدامك للوسيلة بالمدرسة			ملاحظات المحكم حول الوسيلة		
		أعرفها	لا أعرفها	متوفرة	غير متوفرة	استخدمها	لا استخدمها	ملائمة	غير ملائمة	ملائمة بعد إجراء التعديل	
أولاً: السبورات واللوحات التعليمية :-											
/١	سبورة الطباشير										
/٢	سبورة الأقلام										
/٣	السبورة المخططة										
/٤	السبورة المثقبة										
/٥	السبورة المغناطيسية										
/٦	اللوحة الورقية										
/٧	اللوحة الكهربائية										
/٨	المصقات والصور الرياضية										
/٩	الرسوم البيانية والسهمية										
/١٠	الرسوم التوضيحية وأشكال فين										
/١١	رسوم هندسية متنوعة										
/١٢	شبكات التربيع										
/١٣	ورق مقوى . فلين . أقلام . خيوط										

وسائل أخرى عرفتها أو استخدمتها أو توفرت لديك فضلاً اذكرها :-

/١	/٢	/٣
/٤	/٥	/٦

الرقم	الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة	معرفتك بالوسيلة		توفر الوسيلة		استخدامك للوسيلة بالمدرسة			ملاحظات المحكم حول الوسيلة		
		أعرفها	لا أعرفها	متوفرة	غير متوفرة	استخدمها	لا استخدمها	ملائمة	غير ملائمة	ملائمة بعد إجراء التعديل	
ثانياً السيدويات											
/١	اللوحة الهندسية										
/٢	اللوحة الدائرية										
/٣	الميزان الحسابي										
/٤	المكعبات المتداخلة										
/٥	قطع دينيز مكعبات الأساس										
/٦	قطع كوزينبر										
/٧	قطع النماذج										
/٨	معمل الجبر										

وسائل أخرى عرفتها أو استخدمتها أو توفرت لديك فضلاً اذكرها :-

/١	/٢	/٣
/٤	/٥	/٦

حددي من بين الوسائل التالية تلك التي بإمكانك إنتاجها بوضع علامة (/) في البند الذي ترينه ملائم

—:

الرقم	الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة	إنتاج الوسيلة			ملاحظات المحكم حول الوسيلة		
		أعرف إنتاجها وقد أنتجها بالفعل	أعرف إنتاجها ولكن لا أنتجها	لا أعرف إنتاجها	ملائمة	غير ملائمة	ملائمة بعد إجراء التعديل
أولا	السبورات واللوحات التعليمية						
/١	السبورة المخططة						
/٢	السبورة المثقبة						
/٣	اللوحه الوربية						
/٤	اللوحه الكهربائيه						
/٥	الملصقات والصور الرياضيه						
/٦	الرسوم البيانيه والسهميه						
/٧	الرسوم التوضيحيه وأشكال فين						
/٨	رسوم هندسيه متنوعه						
/٩	شبهكات التربيع - أدوات هندسيه						
/١٠	سبورات عرض المواد المعتمه والشفافه						
ثانياً:-	اليدويات						
/١	لوحة هندسيه						
/٢	لوحة دائريه						
/٣	ميزان حسابي						
/٤	قطع كوزنبر						
/٥	قطع النمادج						
/٦	معمل الجبر						
ثالثاً:-	المواد التعليميه						
/١	نماذج رياضيه وهندسيه						
/٢	مجسمات رياضيه وهندسيه						
/٣	عينات رياضيه						
/٤	تسجيل أو إنتاج أشرطة فيديو						
/٥	برامج حاسب آلي						
/٦	أفلام سينمائيه قياس ٨، ١٦ ملم						
/٧	سلايدات						
/٨	شفاقيات						
/٩	أفلام ثابتة ، صور فوتوغرافييه						
/١٠	ألعاب رياضيه وأنغاز						
/١١	برامج رياضيه للإذاعه المدرسيه						
/١٢	نشرات ومجلات رياضيه						
/١٣	عمل معرض أو معمل رياضيات						

وسائل أخرى تنتجها فضلا اذكريها :.

- /١
/٢
/٣
/٤

فيما يلي مجموعة من العوامل التي قد تعيق استخدام معلمة الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للوسائل التعليمية حدي أمام كل عامل الدرجة التي تعبر عن مدى إتقانه لاستخدام الوسائل التعليمية من قبل معلمة الرياضيات.

الرقم	الملاحظات	درجة الإعاقة				ملاحظات المحكم حول العقبة		
		كبيرة	متوسطة	صغيرة	لايمثل عائق	ملائمة	غير ملائمة	ملائمة بعد إجراء التعديل
/١	زيادة العبء التدريسي للمعلمة							
/٢	كثرة الموضوعات الدراسية							
/٣	كثرة الطالبات في الفصل							
/٤	الخشية من عدم ضبط الفصل عند عرض الوسيلة							
/٥	عدم توفر الخامات الأولية لإنتاج الوسائل							
/٦	عدم توفر الخامات الأولية لإنتاج الوسائل							
/٧	عدم وجود معمل للرياضيات بالمدرسة مخصص لحفظ وعرض وسائل الرياضيات							
/٨	عدم وجود الأجهزة التعليمية اللازمة لعرض الوسائل وسائل الرياضيات							
/٩	عدم وجود صيانة للأجهزة التعليمية							
/١٠	عدم وجود مشرفة أو متخصصة بالتقنيات التربوية تساعد المعلمات في اختيار وعرض الوسيلة							
/١١	عدم تهيئة الفصول الدراسية لعرض الوسائل							
/١٢	عدم معرفة المعلمة بكيفية تشغيل الأجهزة المتاحة بالمدرسة							
/١٣	عدم قناعة معلمة الرياضيات بأهمية الوسيلة							
/١٤	عدم تأكيد موجهة الرياضيات على استخدام المعلمة للوسائل							
/١٥	عدم حرص إدارة المدرسة على تسهيل الظروف أمام المعلمة لاستخدام الوسائل							
/١٦	عدم حصول المعلمة على التدريب الكافي أثناء إعدادها قبل الخدمة على إنتاج واستخدام الوسائل التعليمية							
/١٧	عدم تقدير جهود المعلمة لإنتاج واستخدام الوسائل من قبل إدارة المدرسة والإشراف							
/١٨	لا ترد من الرئاسة العامة لتعليم البنات إرشادات بشأن إنتاج أو استخدام الوسائل التعليمية							
/١٩	عدم توفر قاعات خاصة للعروض الضوئية							
/٢٠	صعوبة نقل الأجهزة إلى الفصول							
/٢١	ممانعة الإدارة في إخراج الوسائل التعليمية من المستودع خوفا عليها من التلف							
/٢٢	وسائل الرياضيات المتوفرة بالمدرسة لا تلائم موضوعات الرياضيات							

							عدم وجود دليل لاستخدام الوسائل التعليمية	/٢٣
							عدم وجود نظام جيد لتخزين الوسائل وسهولة الحصول عليها عند الحاجة	/٢٤
							عدم معرفة المعلمة بالوسائل الموجودة والمتوفرة بالمدرسة	/٢٥
							عدم وضوح دور الوسائل التعليمية في التعليم لدى المعلمة	/٢٦
							عدم توفر مهارات إنتاج الوسائل لدى المعلمة	/٢٧
							عدم إلمام المعلمة بقواعد وأسس استخدام الوسائل التعليمية	/٢٨
							المقرر الدراسي لا يوجه المعلمة نحو استخدام الوسائل التعليمية	/٢٩

عقبات أخرى من وجهة نظرك فضلا اذكرها :-

/٣

/٢

/١

/٥

/٤

ملحق رقم (٥)

ملحق رقم (٥)

أسماء الأساتذة الذين قاموا بتحكيم الاستبيان :

جامعة أم القرى - كلية التربية	١ / سعادة الدكتور / زكريا لال
جامعة أم القرى - كلية التربية	٢ / سعادة الدكتور / عباس غندورة
كلية التربية للبنات - جدة	٣ / سعادة الدكتور / علي إسماعيل
جامعة أم القرى - كلية التربية	٤ / سعادة الدكتور / محمد العيسى
جامعة أم القرى - كلية التربية	٥ / سعادة الدكتورة / رقية مندورة
جامعة أم القرى - كلية التربية	٦ / سعادة الدكتورة / علياء الجندي
كلية التربية للبنات - مكة	٧ / الأستاذة / بثينة بدر
مشرفة تربوية بالرياسة العامة لتعليم البنات بمكة	٨ / الأستاذة / أشواق الأهدل
مشرفة تربوية بالرياسة العامة لتعليم البنات بمكة	٩ / الأستاذة / إيمان عناني
مشرفة تربوية بالرياسة العامة لتعليم البنات بمكة	١٠ / الأستاذة / بلقيس فلاتة
مشرفة تربوية بالرياسة العامة لتعليم البنات بمكة	١١ / الأستاذة / صباح الصاعدي
مشرفة تربوية بالرياسة العامة لتعليم البنات بمكة	١٢ / الأستاذة / صفية الأحمدي
مشرفة تربوية بالرياسة العامة لتعليم البنات بمكة	١٣ / الأستاذة / صفية سالم
مشرفة تربوية بالرياسة العامة لتعليم البنات بمكة	١٤ / الأستاذة / فاطمة سيامي
مشرفة تربوية بالرياسة العامة لتعليم البنات بمكة	١٥ / الأستاذة / فتحية عجلان
مشرفة تربوية بالرياسة العامة لتعليم البنات بمكة	١٦ / الأستاذة / نادية داغستاني
مشرفة تربوية بالرياسة العامة لتعليم البنات بمكة	١٧ / الأستاذة / نوال با دحاح
مشرفة تربوية بالرياسة العامة لتعليم البنات بمكة	١٨ / الأستاذة / نوال سندي
مشرفة تربوية بالرياسة العامة لتعليم البنات بمكة	١٩ / الأستاذة / نورة الجعيد
مشرفة تربوية بالرياسة العامة لتعليم البنات بمكة	٢٠ / الأستاذة / هند حجي
مشرفة تربوية بالرياسة العامة لتعليم البنات بمكة	٢١ / الأستاذة / وداد طيب
مشرفة تربوية بالرياسة العامة لتعليم البنات بمكة	٢٢ / الأستاذة / وفاء جمبي

ملحق رقم (٦)

حفظك الله

وبعد

أختي معلمة الرياضيات بالمرحلة المتوسطة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان " واقع استخدام الوسائل التعليمية اللازمة لتدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات بمكة المكرمة " كجزء من متطلبات درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس بجامعة أم القرى .

وتمثل الاستبانة المرفقة أداة جمع المعلومات لهذه الدراسة . تتكون الاستبانة من قائمة من الوسائل التعليمية التي يمكن استخدامها في تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة . والمرجو منك أن تحدد رأيك في كل وسيلة من حيث :

١/ الدراية بالوسيلة : ويقصد بالدراية معرفتك بالوسيلة وإلمامك بكيفية استخدامها في تدريس الرياضيات .
ضعي إشارة (P) تحت عمود (على دراية بالوسيلة) إن كنت على دراية بالوسيلة وإن كنت لست على دراية بالوسيلة فضعي إشارة (P) تحت عمود (لست على دراية بالوسيلة) .

٢/ توفر الوسيلة بالمدرسة : إذا كانت الوسيلة متوفرة بالمدرسة فضعي إشارة (P) تحت عمود (متوفرة) .
وإن كانت الوسيلة غير متوفرة بالمدرسة فضعي إشارة (P) تحت عمود (غير متوفرة) *

٣/ استخدام الوسيلة : يقصد بالاستخدام استخدامك للوسيلة في تدريسك للرياضيات . ضعِي إشارة (P) تحت عمود (أستخدمها) إن كنت تستخدمها فعلا في تدريس الرياضيات . أما إن كنت لا تستخدمها فضعي إشارة (P) تحت عمود (لا أستخدمها) .

٤/ الدراية بالإنتاج : بعض الوسائل التي ترد في القائمة يمكن إنتاجها إذا توفرت الخامات اللازمة لذلك .
ضعي إشارة (P) تحت عمود (على دراية بإنتاجها وأنتجها بالفعل) إن كان بإمكانك إنتاج الوسيلة وأنت تقومين فعلا بإنتاجها . وإن كنت على دراية بإنتاج الوسيلة ولكن لا تنتجها فضعي إشارة (P) تحت عمود (على دراية بإنتاجها ولكن لا أنتجها) . أما إن كنت لست على دراية بإنتاجها فضعي علامة (P) تحت عمود لست على دراية بإنتاجها .

أختي المعلمة ::

لا بد وأنت تتفقين معي حول أهمية الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات ومن هنا فإنني أتطلع إلى تعاونك معي وثقي أن ملاحظاتك ومقترحاتك سوف تكون محل تقديري واهتمامي ولن تستخدم إلا لغرض البحث العلمي . والمرجو منك عدم كتابة اسمك .

الباحثة

* يرجى التنسيق مع مديرة المدرسة عند تحديد المتوفرة وغير المتوفرة من الوسائل خشية أن تتوفر بعض الوسائل بالمدرسة ولا تكون المعلمة على علم بها .

آخر مؤهل حصلت عليه :- دراسات عليا () - جامعي مع إعداد تربوي () - جامعي بدون إعداد تربوي () - الكلية المتوسطة أو مركز العلوم والرياضيات ()
 هل شاركت في دورات في استخدام وإنتاج الوسائل ؟ نعم () ، لا ()
 في حالة الإجابة بنعم كم عدد الدورات ؟ عدد الدورات ()
 الخبرة في التدريس بالسنوات :-
وسائل تعليمية تتطلبها تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة

الرقم	أولاً: السبورات واللوحات التعليمية	الدراية بالوسيلة		توفر الوسيلة		استخدام الوسيلة		الدراية بإنتاج الوسيلة		
		على دراية	لست على دراية	متوفرة	غير متوفرة	استخدمها	لا استخدمها	على دراية	على دراية	لست على دراية
/١	السبورة المخططة									
/٢	السبورة المثقبة									
/٣	السبورة المغناطيسية									
/٤	اللوحة الوربية									
/٥	اللوحة الكهربائية									
/٦	اللوحة الفلينية									
/٧	الرسوم البيانية									
/٨	أشكال فين									
/٩	رسوم هندسية متنوعة									
/١٠	شبكات التربيع									
/١١	رسوم سهمية									

وسائل أخرى فضلا اذكرها

/٣

/٢

/١

الرقم	ثانياً: الديدويات الخاصة بتدريس الرياضيات	الدراية بالوسيلة		توفر الوسيلة		استخدام الوسيلة		الدراية بإنتاج الوسيلة		
		على دراية	لست على دراية	متوفرة	غير متوفرة	استخدمها	لا استخدمها	على دراية	على دراية	لست على دراية
/١	اللوحة الهندسية									
/٢	اللوحة الدائرية									
/٣	الميزان الحسابي									
/٤	المكعبات المتداخلة									
/٥	قطع دينيز مكعبات الأساس									
/٦	قطع كوزينير									
/٧	قطع النماذج									
/٨	معمل الجبر									
/٩	القطع المنطقية									
/١٠	القطع الهندسية									
/١١	نموذج نظرية فيثاغورث									

وسائل أخرى فضلا اذكرها

/٣

/٢

/١

الرقم	ثالثا: المواد التعليمية	الدراية بالوسيلة		توفر الوسيلة		استخدام الوسيلة			الدراية بإنتاج الوسيلة	
		على دراية	لست على دراية	متوفرة	غير متوفرة	استخدمها	لا استخدمها	على دراية	على دراية	لست على دراية
/١	الأدوات الهندسية									
/٢	النماذج الهندسية									
/٣	المجسمات الهندسية									
/٤	العينات									
/٥	أشرطة الفيديو									
/٦	برامج الحاسب الآلي									
/٧	الشرائح الشفافة (الاسلايدات)									
/٨	الشفافيات									
/٩	الصور الفوتوغرافية									
/١٠	الألعاب التعليمية									
/١١	الأفلام الثابتة									

وسائل أخرى فضلا اذكرها :

/١	/٢	/٣
/٤	/٥	/٦

الرقم	رابعا : الأجهزة التعليمية	الدراية بالوسيلة		توفر الوسيلة		استخدام الوسيلة	
		على دراية	لست على دراية	متوفرة	غير متوفرة	استخدمها	لا استخدمها
/١	الحاسب الآلي						
/٢	التلفزيون						
/٣	الفيديو						
/٤	جهاز العرض العلوي (السيورة الضوئية)						
/٥	الفانوس السحري						
/٦	جهاز عرض الشرائح الشفافة (الاسلايدات)						
/٧	جهاز عرض الأفلام الثابتة						
/٨	الآلة الحاسبة العلمية						

وسائل أخرى فضلا اذكرها :

/١	/٢	/٣
/٤	/٥	٦

فيما يلي مجموعة من العوامل التي قد تعيق استخدام معلمة الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للوسائل التعليمية محددى أهم كل عامل الدرجة التي تعبر عن مدى إعاقته لاستخدام الوسائل التعليمية من قبل معلمة الرياضيات.

الرقم	العقبات	درجة الإعاقة		
		كبيرة	متوسطة	صغيرة
/١	زيادة العبء التدريسي للمعلمة			
/٢	كثرة الموضوعات الدراسية			
/٣	كثرة الطالبات في الفصل			
/٤	الخشية من عدم ضبط الفصل عند عرض الوسيلة			
/٥	عدم توفر الخامات الأولية لانتاج الوسائل			
/٦	عدم توفر أماكن خاصة لانتاج الوسائل			
/٧	عدم وجود معمل للرياضيات بالمدرسة مخصص لحفظ وعرض وسائل الرياضيات			
/٨	عدم وجود الأجهزة التعليمية اللازمة لعرض وسائل الرياضيات			
/٩	عدم وجود صيانة للأجهزة التعليمية			
/١٠	عدم وجود مشرفة أو متخصصة بالتقنيات التربوية تساعد المعلمات في اختيار وعرض الوسيلة			
/١١	عدم تهيئة الفصول الدراسية لعرض الوسائل			
/١٢	عدم معرفة المعلمة بكيفية تشغيل الأجهزة المتاحة بالمدرسة			
/١٣	عدم وعي معلمة الرياضيات بأهمية الوسيلة			
/١٤	عدم تشجيع مشرفة الرياضيات على استخدام المعلمة للوسائل			
/١٥	عدم حرص إدارة المدرسة على تدليل العوائق أمام المعلمة لاستخدام الوسائل			
/١٦	عدم حصول المعلمة على التدريب الكافي أثناء إعدادها قبل الخدمة على إنتاج واستخدام الوسائل التعليمية			
/١٧	عدم توفر قاعات خاصة لعرض الوسائل واستخدامها			
/١٨	صعوبة نقل الأجهزة إلى الفصول			
/١٩	ممانعة الإدارة في إخراج الوسائل التعليمية من المستودع خوفاً عليها من التلف			
/٢٠	وسائل الرياضيات المتوفرة بالمدرسة لا تلائم طبيعة المرحلة			
/٢١	عدم وجود دليل لاستخدام الوسائل التعليمية			
/٢٢	عدم وجود نظام جيد لتخزين الوسائل وسهولة الحصول عليها عند الحاجة			
/٢٣	عدم معرفة المعلمة بالوسائل الموجودة والمتوفرة بالمدرسة			
/٢٤	عدم توفر مهارات إنتاج الوسائل لدى المعلمة			
/٢٥	عدم إلمام المعلمة بقواعد وأسس استخدام الوسائل التعليمية			
/٢٦	مرشد المعلمة لا يوجه المعلمة نحو استخدام الوسائل التعليمية			

عقبات أخرى من وجهة نظرك فضلاً اذكرها :-

/٣

/٢

/١

/٥

/٤