أثر استخدام قطع كوازنير في تدريس الرياضيات على تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدينة بريدة

إعداد
أ/ سالم عيد لزام الشمري
درجة الماجستير في مناهج وطرق تدريس الرياضيات – كلية التربية –
جامعة أم القرى

الملخص:

هدفت الدراسة تعرف أثر استخدام قطع كوازنير (Cuisenaire Rods) على التحصيل عند مستوى التذكر والفهم في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس بمدينة بريدة، وبناء دليل قائم على استخدام قطع كوازنير في مادة الرياضيات في وحدة القواسم والمضاعفات، قد يسهم في رفع مستوى التحصيل الرياضي لدى تلاميذ الصف الخامس بمدينة بريدة، و اتبع الباحث المنهج التجريبي والتصميم شبه التجريبي للمجموعتين ذواتي الاختبار القبلي والبعدي، و تكون مجتمع الدراسة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي للعام الدراسي 1435هـ، واعتمد الباحث في اختيار العينة على الطريقة العشوائية، حيث تكونت عينة الدراسة من (49) تلميذاً من الصف الخامس الابتدائي بمدرسة التضامن الإسلامي في مدينة بريدة، حيث تم تقسيم التلاميذ إلى مجموعتين: المجموعة الضابطة وعددها (24) تلميذاً درسوا وحدة القواسم والمضاعفات بالطريقة المعتادة، والمجموعة التجريبية وعددها (25) تلميذاً درسوا وحدة القواسم والمضاعفات باستخدام قطع كوازنير، واستخدم الباحث تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لاختبار فرضيات الدراسة، وتكونت أدوات الدراسة من دليل استخدام قطع كوازنير الذي أعده الباحث لتدريس وحدة القواسم والمضاعفات، واختبار تحصيلي من إعداد الباحث في الوحدة نفسها، ومن **أهم نتائج الدراسة ما يلي:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) في التحصيل البعدي بين متوسط المجموعة التجريبية ومتوسط المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام قطع كوازنير، توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) في التحصيل البعدي بين متوسط المجموعة التجريبية ومتوسط المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام قطع كوازنير عند مستوى التذكر، توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) في التحصيل البعدي بين متوسط المجموعة التجريبية ومتوسط المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام قطع كوازنير عند مستوى الفهم.

Abstract:

Research Goals: the research aims to investigate the impact of using cuisenaire rods on mathematics achievement at remembering and understanding level for 5th grade students' at Boraidah city, and to build using Cuisenaire rods based guidance in mathematics at divisors and multiplications unit which contributes in enhancing mathematical HOTs for 5^{th} grade students at Boraidah city, The researcher followed the quasi design and designing the pre-post test group. The study population consist of 5^{th} grade male students of 1435 H scholastic years, The researcher depended on random method in selecting the study sample, which consist of (49) male students from 5^{th} grade from Al Tadamon Al Islami school at Boraidah city, since the students have been divided to two groups which are: Control group (24) students who studied divisors and multiplications with the conventional method. Experimental group (25) students who studied divisors and multiplications with the using of Cuisenaire rods method. The researcher used analysis covariance (ANCOVA) to test the study hypothesis. The study tools where a Cuisenaire rods using guidance prepared by the researcher to teach divisors and multiplications unit, and

achievement exam prepared by the researcher on the same unit. **The most important results of the study were:** There werw statistical significant differences were found at level (α = 0.05) in the post-test achievement between experimental group's mean and control group's mean toward experimental group which tought divisors and multiplications with the using of Cuisenaire rods at both level of remembering and understanding, There are statistical significant differences were found at level (α = 0.05) in the post-test achievement between experimental group's mean and control group's mean toward experimental group which tought divisors and multiplications with the using of Cuisenaire rods at remembering level, There are statistical significant differences were found at level (α = 0.05) in the post-test achievement between experimental group's mean and control group's mean toward experimental group which tought divisors and multiplications with the using of Cuisenaire rods at understanding level.

المقدمة:

إن سعي المجتمعات إلى تحقيق التطور والنماء في جميع المجالات، جعل الأنظار تتجه إلى التربية لما لها من دور هام وأساسي في بناء الإنسان، وعليه لا بد من إعداد الإنسان إعدادًا سليمًا بحيث يكون مزودًا بجميع المهارات والمعارف المطلوبة، ومن هنا شهدت العقود الأخيرة اهتماماً واسعاً بالعملية التعليمية، ووجهت الجهود لاستثمار الطاقات لتحقيق أجود النتاجات، من خلال توظيف طرق التدريس الملائمة التي تحقق الأهداف المرسومة.

ولقد أدرك القائمون على التربية والتعليم في المملكة العربية السعودية أهمية التربية والتعليم في بناء الإنسان وتطور المجتمع، وأهمية الوسائل في تحقيق الأهداف التعليمية بكل فاعلية، فقد ورد في وثيقة سياسة التعليم في المملكة العربية السعودية البند " 201" توفِّر الجهات التعليمية في المدارس والمعاهد والكليات وسائل الإيضاح البصرية والسمعية والتدريبية بما يساعد على تحقيق الأهداف التعليمية " (وزارة المعارف، 1416هـ، ص37)

و" بالرغم من التحديث والتطوير الذي طرأ على مناهج وكتب الرياضيات في المملكة، إلاّ أن أساليب التدريس التي يتبعها بعض المعلمين مازالت بوجه عام تقليدية، وغير فعّالة، وفي كثير من الأحيان لا يحسن بعض المعلمين توظيف وقت الحصة في تدريسٍ منتجٍ، أو علاج نواحي القصور والضعف عند الطلبة، ولا حتى تشخيصها أو الوقوف على أسبابها، ويؤدي هذا بدوره إلى ضعف التحصيل، وتعمق الاتجاهات السلبية نحو الرياضيات" (الدهش، 1422هـ، ص:4)، كما كشفت نتائج دراسة الشايع (1436هـ) أن هناك ضعفاً في المستوى الفني لمعلمي الرياضيات، وتدني مستوى النمو المهني لدى المعلمين، والمدربين في مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام في المملكة العربية السعودية.

ويواجه بعض التلاميذ صعوبة في فهم الرياضيات، وتصور بعض مفاهيمها المجردة، لذلك يبحث المعلم عمّا يساعده في إكساب التلاميذ المهارات وإيصال المعلومات لهم، بما يلبي احتياجات التلاميذ النفسية والاجتماعية، وتسهيل المعلومات وتبسيطها، وأحياناً جعلها ملموسة أكثر، وذلك لجعل هذه المادة محببة لهم مما يوجد الرغبة لتعلمها، وهنا يبرز الدور المهم للمعلم في هذه العملية، فقدرة المعلم على توظيف الوسائل التعليمية بفاعلية، واتجاهاته نحوها له أكبر الأثر

في صنع نتائج إيجابية في التدريس، وجعل الوسائل التعليمية تستثير اهتمام التلميذ لإشباع حاجته للتعلم (الحيلة، 2001، ص: 43)، كما إن تفاعل الرياضيات مع الحياة العملية أصبح مهماً، فمن الأشياء التي تزيد من صعوبة تعلم الرياضيات على بعض التلاميذ هو عدم تصور المعلومات الرياضية أو تخيلها، وذلك ناتج عن شح البيئة في توفير المواد الضرورية لفهم هذه المادة، أي أن ما يدرسه التلميذ قد يكون تجريدياً ولا يراه في الواقع العملي أو لا يشاهده في حياته اليومية، وهذا بدوره يسبب خوف الطلبة وقلقهم من الرياضيات أو ما يسمى بظاهرة الرعب من الرياضيات (البشيتي، 2007، ص: 4).

والرياضيات تسمح بطبيعتها التركيبية باستنتاج أكثر من نتيجة منطقية من المقدمات المعطاة، وبنيتها الاستدلالية تعطي المرونة في أسلوب تنظيم محتواها، وهي مادة دراسية غنية بالمواقف التي تتطلب توظيف مهارات تفكير متعددة (أبو عميرة، 2002، ص: 263)، ولا يستطيع التلميذ امتلاك زمام هذه المهارات دون إتقان وفهم بعض المفاهيم والعمليات الأساسية، التي تتطلب وسائل ومعينات محددة، ومن يتفحص كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية، يجد أن تدريس كل صفحة تحتاج إلى وسيلة تعليمية، لكن ذلك لا يعني أن يعد المعلم وسائل تعليمية بعدد الصفحات، لأن بعض هذه الوسائل يمكن استخدامها في تدريس عدد كبير من الصفحات،

وتعد المرحلة الابتدائية من أهم المراحل التعليمية التي يكتسب التلاميذ فيها المعارف والمهارات، حيث تتكون فيها الاتجاهات والمهارات الأساسية التي تصاحب التلميذ طوال حياته، فنجاحه في المراحل التالية يعتمد على جودة تأسيسه ونجاحه في المرحلة الابتدائية.

ويتميز تلاميذ هذه المرحلة – من 7سنوات إلى 11سنة- بخصائص يجب مراعاتها، ومن أهمها الخصائص التي تتعلق بالنمو العقلي لدى التلاميذ، وقد استخدم بياجيه (Piaget) مصطلح العمليات المحسوسة لوصف الأنشطة العقلية التي يمارسها الطفل في مرحلة العمليات المادية، حيث يصبح الطفل في هذه المرحلة قادراً على التفكير المنطقي، والتنبؤ، والتصنيف، وما يترتب على المقدمات من نتائج، لكن هذه العمليات العقلية لا تزال مرتبطة بشكل وثيق بالأفعال المادية الملموسة (أبو جادو، 2000، ص: 110).

إن المحسوس لدى تلميذ المرحلة الابتدائية يكون أقوى من مرحلة المراهقة، ويعتمد الطفل عليها أكثر مما يعتمد على العمليات العقلية المجردة في كشف العالم وفهمه والتكيف معه، ويتصف الطفل في هذه المرحلة بالحيوية وحب النشاط الحركي، ودقة الأداء، فعلى المعلم ألا يتضايق من كثرة حركة الأطفال في الفصل، بل عليه استثمارها وتوجيهها، من خلال الاعتماد في التدريس على حواسهم، واستخدام وسائل محسوسة، ووسائل سمعية وبصرية، في جو من الطمأنينة والأمان (أبو رياش، عبد الحق، 2007، ص: 105- 107).

إن " النظرة التربوية الحديثة تؤكد على أهمية استخدام وسائل وأدوات تعليمية يعالجها التلميذ بيده كي يتحقق الهدف منها، وهو إدراك المفهوم الرياضي الذي يسعى المعلم لإيصاله إلى التلميذ من خلال استخدام هذه الوسيلة، وقد أُطلق على هذا النوع من الوسائل مسمى اليدويات" كالمكعبات المتداخلة، ومكعبات الأساس عشرة, وقطع دينيز، واللوحة الهندسية، واللوحة الدائرية، وقطع كوازنير، والميزان الحسابي، ومعمل الجبر، وهي وسائل يدوية تجسد العديد من المفاهيم الرياضية وتسهل اكتسابها من قبل التلميذ من خلال الممارسة وتعتبر بمثابة الجسر الموصل بين المجرد والمحسوس (غندورة، 1418هـ، ص: 3).

إن وسائل تعليم الرياضيات تتسم بالبساطة، فالمعلم الحاذق قد يتمكن من توفيرها من البيئة، ومن هذه الوسائل التعليمية قطع كوازنير التي قد توجد على شكل قضبان أو شرائح، فهي ببساطة عبارة عن قضبان مختلفة الألوان والأطوال، ولكنها تسهم في تجسيد مفاهيم وعمليات

حسابية كثيرة بحسب قدرة المعلم على توليد العلاقات والروابط بين القطع، وقد أشارت دراسات كثيرة إلى أهمية استخدام الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات، وفعاليتها في رفع مستوى التحصيل، وفهم المفاهيم الرياضية، والاحتفاظ بها، وحل المشكلات الرياضية، وإثارة الدافعية، كدراسة(البركاتي، 1422هـ) ودراسة(رزق، 1424هـ) ودراسة(البشيتي، 2007) ودراسة (Suh, 2005)، ودراسة (Pennington, 2004)، لذلك عمد الباحث في هذه الدراسة للكشف عن أثر استخدام قطع كوازنير على تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات - القواسم والمضاعفات- في مدرسة التضامن الإسلامي في مدينة بريدة.

مشكلة الدراسة وفروضها:

كثيراً ما يقوم معلموا الرياضيات بتدريس المفاهيم قبل أن يدركها التلاميذ، بالرغم من أن هذه المفاهيم تعتبر أساسية، وتعلُّم سابق لكثير من متطلبات التعلم اللاحق، مما يتسبب في ضعف في التحصيل بشكل تراكمي في المراحل التالية، وتؤكد دراسة كل من غندورة (1420هـ) والدهش (1422هـ) أنه من الأسباب المؤدية إلى نفور التلاميذ من الرياضيات هو تقديمها بصورة رمزية مجردة، دون محاولة ربطها بالحياة والتطبيقات اليومية، فلابد من الأخذ بالعديد من اليدويات والطرق التي تقدم الرياضيات بصورة مميزة لدى المتعلمين ومن هذه اليدويات قطع كوازنير؛ فقد أشارت دراسة كل من دراسة كرومه وآشر (kurumeh & Ashor, 2008) دراسة وايو (Wayo, 2011) إلى فعاليتها في تدريس الرياضيات.

وبذلك فإن مشكلة الدراسة تكمن في السؤال الرئيس التالي:

ما أثر استخدام قطع كوازنير على التحصيل في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدينة بريدة؟

فروض الدراسة:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) في التحصيل البعدى بين متوسط المجموعة التجريبية التي تدرس القواسم والمضاعفات باستخدام قطع كوازنير ومتوسط المجموعة الضابطة التي تدرس القواسم والمضاعفات بالطريقة المعتادة لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي عند مستويي التذكر والفهم بعد ضبط التحصيل القبلي.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) في التحصيل البعدى بين متوسط المجموعة التجريبية التي تدرس القواسم والمضاعفات باستخدام قطع كوازنير ومتوسط المجموعة الضابطة التي تدرس القواسم والمضاعفات بالطريقة المعتادة لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي عند مستوى التذكر بعد ضبط التحصيل القبلي.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) في التحصيل البعدى بين متوسط المجموعة التجريبية التي تدرس القواسم والمضاعفات باستخدام قطع كوازنير ومتوسط المجموعة الضابطة التي تدرس القواسم والمضاعفات بالطريقة المعتادة لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي عند مستوى الفهم بعد ضبط التحصيل القبلي.

هدفا الدراسة:

1. تعرف أثر استخدام قطع كوازنيرفي تدريس الرياضيات على التحصيل عند مستوى التذكر ومستوى الفهم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدينة بريدة.

2. بنـاء دليـل قـائم علـى اسـتخدام قطـع كـوازنير فـي مـادة الرياضـيات فـي وحـدة القواسـم والمضاعفات، يسهم في رفع مستوى استيعاب المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدينة بريدة.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة من أهمية تعلم المهارات الرياضية، وأهمية دراسة أثر استخدام قطع كوازنير في تحصيل التلاميذ في مادة الرياضيات، فهي من الوسائل اليدوية الحديثة التي تقوم على الدور الإيجابي للتلميذ في استخدام وسائل تنقله من المجرد إلى المحسوس، حيث لا يوجد دراسة – على حد علم الباحث- قد تطرقت لأثر استخدام قطع كوازنير في الرياضيات محلياً، وقد تحقق الدراسة ما يلي:

1- تـزود الدراسـة المعلمـين والتربـويين بنمـاذج عمليـة لتـدريس المفـاهيم والعمليـات الرياضـية باستخدام قطع كوازنير التي تجعل التلميذ محوراً للعملية التعليمية، مما يطور مهارات التفكير الرياضي المنطقي لديهم، ويزيد من فاعليتهم ومشاركتهم.

2- تُزوُد الدراسة المعلمين والتربويين بدليل يبين كيفية تحليل المحتوى، وكيفية استخدام قطع كوازنير في حصص صفية عملية، وكيفية تقويم أثر استخدامها.

3- تعمل الدراسة على مواجهة الصعوبات التي تعترض تعلم الرياضيات، وبيان الحلول العملية الواقعية المدروسة.

4- تفيد الدراسـة مخططـي المنـاهج فـي تطـوير أسـاليب توصـيل المعلومـات، وتضـمين المنـاهج بوسائل تعمل على زيادة تفاعل التلاميذ مع المحتوى.

حدود الدراسة:

- الحدود المكانية**:** تم تطبيق الدراسة في مدرسة التضامن الإسلامي بمدينة بريدة بمنطقة القصيم.
- الحدود الزمانية **:**تم تطبيق الدراسة في الفصل الثاني من العام الدراسي 1434ه/ 1435 هـ.
- الحدود البشرية: تم تطبيق الدراسة على تلاميذ الصف الخامس الابتدائي المسجلين في مدرسة التضامن الإسلامي بمدينة بريدة بمنطقة القصيم، للعام الدراسي 1434هـ/1435هـ.
- الحدود الموضوعية: تم تطبيق الدراسة في وحدة القواسم والمضاعفات من مقرر الرياضيات للصف الخامس الابتدائي ويشمل هذا الفصل الموضوعات التالية :

(قواسم ومضاعفات العدد، والقواسم المشتركة، والأعداد الأولية، والأعداد غير الأولية، والكسور المتكافئة، وتبسيط الكسور، والمضاعفات المشتركة، ومقارنة الكسور).

متغيرات الدراسة:

- المتغير المستقل: وهو طريقة التدريس.
- المتغير التابع: وهو التحصيل.

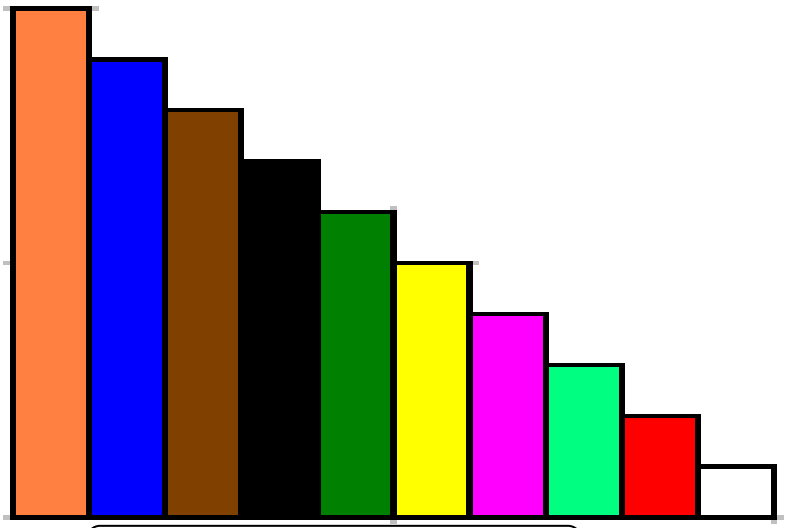
مصطلحات الدراسة:

- **الأثر:** عرف الرازي (2005، ص: 25) الأَثر بأنه "ما بقي من رسم الشيء".

ويعرف إجرائياً بالقيمة الفعلية المتبقيةمن استخدام قطع كوازنير سواءكانت إيجابية أم سلبيَّة

- **قطع كوازنير:** عرفتها نيفين البركاتي (1422هـ، ص: 41) بأنها: قطع خشبية أو بلاستيكية على شكل قضبان منتظمة الشكل، مساحة مقطع كل قطعة 1سم2، وتتراوح أطوالها من 1سم – 10سم، ولكل قطعة لون خاص بها.

وتعرف إجرائياً بتلك القطع البلاستيكية، التي تكون مساحة مقطعها1سم2، والمكونة من عشرة أطوال 1سم – 10سم، ولكل طول لونه الخاص- 1سم أبيض، 2سم أحمر، 3سم أخضر فاتح، 4سم زهري، 5سم أصفر، 6سم أخضر غامق، 7سم أسود، 8سم بني، 9سم أزرق، 10سم برتقالي- والتي سيستخدمها المعلم في تدريس القواسم والمضاعفات في منهاج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي.



شكل يوضح قطع كوازنير

- **التحصيل:** عرفه أبو رياش وعبد الحق (2007، ص: 558) بأنه مجموعة المعارف والخبرات والاتجاهات التي اكتسبها التلميذ نتيجة مروره بخبرات تربوية منظمة ومخطط لها.

ويعرف إجرائياً بالدرجة التي يحصل عليها تلاميذ الصف الخامس الايتدائي في مدرسة التضامن الإسلامي في مدينة بريدة في الاختبار التحصيلي لوحدة القواسم والمضاعفات في منهاج الرياضيات.

الدراسات السابقة:

قام غندورة (1420هـ) بدراسة هدفت تعرف أثر استخدام معمل الجبر على تحصيل تلاميذ صفوف المرحلة المتوسطة في إحدى مدارس جدة، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي، حيث تم اختيار مدرسة بصورة عشوائية، ثم اختار الباحث فصلين من فصول الصف الثالث المتوسط بطريقة عشوائية، وقام بتدريسهما مدرس واحد، وتم استخدام أحدهما كمجموعة ضابطة والآخر كمجموعة تجريبية، وقد تكونت المجموعة التجريبية من (35) تلميذا، أما المجموعة الضابطة فقد تكونت من (37) تلميذا، وتوصلت الدراسة إلى أنه توجد فروق دالة إحصائياً في متوسط تحصيل تلاميذ المجوعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة الغامدي (1420هـ) وهدفت تعرف فعالية استخدام اللوحة الهندسية في تدريس بعض المفاهيم الهندسية في الصف الخامس الابتدائي، وقد استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، ويمثل مجتمع الدراسة تلاميذ المرحلة الابتدائية بمدينة مكة المكرمة في العام الدراسي ١٤٢٠ هـ، وقد اعتمد الباحث في اختياره للعينة على الطريقة العشوائية العنقودية، وتم إجراء الدراسة على عينة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدرسة الشيخ عبد العزيز بن باز لتحفيظ القرآن الكريم الابتدائية، وتم تقسيم التلاميذ إلى مجموعتين: المجموعة الضابطة وقد تكونت من ٢٧ تلميذًا درسوا المفاهيم الهندسية بالطريقة المعتادة، والمجموعة التجريبية وقد تكونت من ٢٧ تلميذًا درسوا المفاهيم الهندسية 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 توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية، كما أشارت النتائج إلى فعالية استخدام اللوحة الهندسية في تدريس بعض المفاهيم الهندسية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وأثرها الموجب في ارتفاع مستوى تحصيل التلاميذ.

دراسة ربيحان (1421هـ) وقد هدفت تعرف أثر استخدام اللوحة الدائرية في تدريس وحدة الدائرة على تحصيل تلاميذ الصف الثالث المتوسط، والتعرف على الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الذين يدرسون باللوحة الدائرية، والمجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة التقليدية، بعد دراستهما لموضوع الدائرة للصف الثالث المتوسط، وقد تم استخدام المنهج شبه التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من (86) تلميذاً من تلاميذ الصف الثالث المتوسط بمدرسة الأمير فيصل بن فهد المتوسطة التابعة لإدارة تعليم جدة، وتم توزيعهم على مجموعتين، مجموعة تجريبية تتكون من (34) تلميذاً تم تدريسهم باستخدام اللوحة الدائرية، ومجموعة ضابطة تتكون من (34) تلميذاً تم تدريسهم بالطريقة التقليدية، وقد كشفت الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية، وأوصت الدراسة بالارتقاء بأساليب وطرق التدريس لدى معلمي الرياضيات، وتدريبهم على استخدام الوسائل التعليمية واليدويات، والعمل على تنويع وتطوير أساليب تدريسهم.

دراسة الدهش (1422هـ) وقد هدفت معرفة فاعلية القطع الجبرية في تدريس الرياضيات لتلاميذ الصف الأول متوسط، وقد تم تطبيق المنهج التجريبي، حيث تكونت عينتها من (92) تلميذاً من طلبة الصف الأول متوسط في مدرسة عطاء بن أبي رباح التابعة لإدارة التعليم بالرياض في وزارة المعارف، وقسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة كل مجموعة فصلين في كل فصل (23) تلميذاً، وتم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام القطع الجبرية، وكشفت الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسوا الرياضيات باستخدام القطع الجبرية، وتلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا الرياضيات بالطريقة التقليدية، في تحصيلهم للرياضيات، كما يقيسه الاختبار البعدي للتحصيل، وذلك لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، وأوصت الدراسة باستخدام القطع الجبرية في تدريس مادة الرياضيات لطلبة الصف الأول متوسط، وعقد ندوات ودورات تدريبية لمعلمي الرياضيات أثناء الخدمة لتعريفهم وتدريبهم على استخدام القطع الجبرية في تدريسهم.

قامت نيفين البركاتي (1422هـ) بدراسة هدفت تحديد الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس الرياضيات في المرحلة المتوسطة، ومن ثم معرفة مدى دراية معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة، ومدى استخدامهن وإنتاجهن للوسائل التعليمية، وقد

اعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت أداة الدراسة من قائمة بالوسائل التي يتطلبها تدريس موضوعات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة، كما بنت الباحثة استبياناً تم توزيعه على عينة الدراسة المكونة من (185) معلمة من معلمات الرياضيات للمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة، وقد أظهرت النتائج أن نسبة توظيف المعلمات للوسائل التعليمية كانت مقبولة، كما كشفت النتائج عن انخفاض مستوى إنتاج الوسائل من قبل المعلمات، ووجود معوقات تحد من استخدام الوسائل، وعدم وجود علاقة بين الخبرة وإنتاج الوسائل التعليمية.

دراسة حنان رزق (1424هـ) التي هدفت معرفة أثر استخدام الميزان الحسابي على التحصيل المعرفي للمفاهيم الرياضية للصف السادس الابتدائي عند المستويات المعرفية(التذكر والفهم)، واعتمدت الباحثة على المنهج التجريبي، كما قدمت الدراسة وحدًة مقترحة للمفاهيم الرياضية للصف السادس الابتدائي باستخدام الميزان الحسابي، واعتمدت الباحثة في اختيار العينة على الطريقة العشوائية، وقد تكونت عينة الدراسة من (54) تلميذة من تلميذات الصف السادس الابتدائي في مدرسة (ب61)، وقد تم تقسيم العينة إلى مجموعتين متساويتين، وكان عدد كل من المجوعتين (الضابطة، التجريبية((27) تلميذة، وكانت أدوات الدراسة هي وحدة الدراسة التي تم إعدادها من قبل الباحثة، وصياغتها على شكل دليل للمعلمين باستخدام الميزان الحسابي، واختبارًا تحصيليًا في وحدة الدراسة، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الميزان الحسابي عن المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة عند المستويين (التذكر والفهم).

دراسة مقداد (٢٠٠٤) التي هدفت تعرف أثر استخدام الوسائل التعليمية في تدريس الكسور للصف الخامس الابتدائي، وتألفت عينة الدراسة من (72) تلميذا من طلبة الصف الخامس في مدينة إربد بالأردن، وقسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين، مجموعة ضابطة تكونت من (35) تلميذاً درست بالطريقة الاعتيادية، ومجموعة تجريبية تكونت من (37) تلميذاً، درست باستخدام الوسائل التعليمية كالمحسوسات والصور والألعاب، وقد كشفت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائياً بين تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الوسائل التعليمية.

دراسة (Pennington, 2004) التي هدفت الكشف عن أثر اليدويات في فهم المفاهيم الجديدة والمهارات المتعلمة، وقد تم تعزيز الطلبة لتعلم الرياضيات باليدويات، ولمعرفتهم لتعلمهم، وقد قسم الطلبة إلى مجموعتين، مجموعة ضابطة تكونت من (23) تلميذاً، واعتمدت على الشرح والأمثلة على اللوح، بينما أعطيت المجموعة التجريبية التي تكونت من (22) تلميذاً يدويات للتعلم، وقد تم قياس تحصيل التلاميذ ست مرات، وقد كانت المجموعتين متطابقتين في الاختبار القبلي، ولكن بمرور أربع اختبارات كان الطلبة يمثلون تعلمهم للمفاهيم بالقطع اليدوية وبشكل مستقل، وقد أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية في عرض تعلمهم وقدرتهم على تمثيل المشكلات التي يرغبون بحلها.

دراسة (Suth, 2005) التي هدفت المقارنة بين التحصيل الرياضي وتفضيلات العرض لدى تلاميذ الصف الثاني ثانوي، وقد تكونت عينة الدراسة من (36) تلميذاً يتعلمون جمع الكسور وحل المعادلات في الجبر، مستخدمين طريقتين للعرض، الشرح واليدويات المادية، وقد استغرق المشروع أسبوعين، وقد تم تطبيقه في الحصص الاعتيادية لمادة الرياضيات، وقد تم قياس النتائج بشكل متكرر خلال سير الدراسة، وقد عملت المجموعة الأولى على جمع الكسور باليدويات المادية، بينما عملت المجموعة الثانية على حل المعادلات بشكل مجرد، وسميت هذه الفترة بالدورة الأولى، ثم تم تبديل الوحدات الدراسية فقد عملت المجموعة الأولى على حل المعادلات

بشكل مجرد، وعملت المجموعة الثانية على جمع الكسور باليدويات المادية، وقد كشفت النتائج عن تقدم المجموعات التي تعمل باليدويات المادية في الجبر وجمع الكسور.

دراسة الحيلة (٢٠٠٦) التي هدفت استقصاء أثر استخدام الألعاب التربوية الرياضية المحوسبة والعادية في التحصيل المباشر والمؤجل لتلميذات الصف الثاني الأساسي في وحدة الضرب من مادة الرياضيات مقارنة بالطريقة التقليدية، وتكونت عينة الدراسة من (٧٦) تلميذة من تلميذات الصف الثاني الأساسي تم توزيعهن عشوائيًا على ثلاث مجموعات، حيث تعلمت المجموعة الأولى بالألعاب المحوسبة، فيما تعلمت الثانية بالألعاب العادية، أما المجموعة الثالثة فتعلمت بالطريقة التقليدية، وقد كشفت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل المباشر والمؤجل تعزى إلى الألعاب التربوية الرياضية لصالح التلميذات اللواتي تعلمن بالألعاب المحوسبة أولاً والتلميذات اللواتي تعلمن بالألعاب العادية ثانيًا.

دراسة ابتهال غندورة (1427هـ) التي هدفت الكشف عن أثر استخدام وسائط تعليمية مقترحة في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال رياض الأطفال بالعاصمة المقدسة، تحصيل المفاهيم الرياضية والمفاهيم الهندسية، واعتمدت الباحثة المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (40) طفلاً وطفلة من أطفال المستوى التمهيدي بالروضة الثالثة بالعاصمة المقدسة، وقسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين مجموعة تجريبية بلغ عددها (20) طفلاً وطفلة، ومجموعة ضابطة بلغ عددها (20) طفلاً وطفلة، وقد كانت النتائج كما يلي: يوجد أثر لاستخدام الوسائط التعليمية في تحصيل المفاهيم الرياضية الكلية وفي تحصيل كل مفهوم من المفاهيم الرياضية التالية: المفاهيم الهندسية مفهوم التصنيف مفهوم التسلسل مفهوم النمط مفهوم المقابلة أو المزاوجة مفهوم تكافؤ المجموعات مفهوم العدد مفهوم الرسوم البيانية، لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في تحصيل المفاهيم الرياضية الكلية وفي تحصيل كل مفهوم من المفاهيم الرياضية التالية: المفاهيم الهندسية مفهوم التصنيف مفهوم التسلسل مفهوم النمط مفهوم المقابلة أو المزاوجة مفهوم تكافؤ المجموعات مفهوم العدد مفهوم الرسوم البيانية.

دراسة البشيتي (2007) التي هدفت معرفة أثر استخدام الوسائل المتعددة في تنمية مهارات حل المسألة والاحتفاظ بها لدى تلميذات الصف الخامس، واعتمدت الباحثة المنهج التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من (٤٨) تلميذة من تلميذات الصف الخامس، وقامت الباحثة بإعداد دليل للمعلم لتدريس الوحدة الرابعة من كتاب الرياضيات للصف الخامس "الجزء الأول"، كما أعدت الباحثة اختباراً، وبطاقة ملاحظة، وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية: توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار البعدي في مهارة حل المسألة ومهارة تفسير المسألة لدى تلميذات المجموعة التجريبية والضابطة لصالح تلميذات المجموعة التجريبية، لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار البعدي في مهارة قراءة المسألة لدى تلميذات المجموعة التجريبية والضابطة، لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار البعدي في مهارات حل المسألة لدى التلميذات مرتفعات التحصيل في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار البعدي في مهارات حل المسألة لدى التلميذات منخفضات التحصيل في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار البعدي في مستوى الاحتفاظ بمهارة تفسير المسألة لدى التلميذات في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية، لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار البعدي في مستوى الاحتفاظ بمهارات كل من قراءة وحل المسألة لدى التلميذات في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

دراسة كرومه وآشر (kurumeh & Ashor, 2008) التي هدفت الكشف عن أثر منحى قطع كوازنير على تحصيل بعض طلبة المرحلة الابتدائية في نيجيريا في الكسور العشرية، وقد

استخدم الباحثان المنهج التجريبي، وتكونت العينة من (200) تلميذ من تلاميذ الصف السادس الابتدائي، من مدارس تم اختيارها عشوائياً، في مقاطعة ماكوردي في نيجيريا، وقد تم تطبيق اختبار التحصيل الرياضي على الكسور العشرية (MATDF) المطور من قبل الباحثان، وقد كشفت النتائج عن وجود أثر دال إحصائياً في الاختبار البعدي في الكسور العشرية بين طلبة المجموعة التجريبية التي استخدمت منحى قطع كوازنير والطلبة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية لصالح المجموعة التجريبية يعزى لاستخدام منحى قطع كوازنير، كما كشفت الدراسة أنه لاتوجد فروق دالة إحصائياً لتفاعل منحى قطع كوازنير والجنس على تحصيل طلبة المجموعة التجريبية التي استخدمت منحى قطع كوازنير، وأوصى الباحثان بتبني المعلمين والمدارس لاستخدام منحى كوازنير في تدريس الكسور العشرية.

دراسة (Absi and Nofal, 2010) التي هدفت الكشف عن أثر استخدام اليدويات في تحصيل الرياضيات لدى طلبة الصف الأول في مدارس وكالة الغوث الدولية في مخيم جرش في الأردن، وقد تكونت العينة من (155) تلميذاً وتلميذة من أربعة صفوف تم تقسيمهم إلى مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة، حيث تكونت المجموعة التجريبية من (78) تلميذاً وتلميذة درسوا وحدة الأعداد من (1-9) باستخدام اليدويات، وتكونت المجموعة الضابطة من (77) تلميذاً وتلميذة درسوا نفس الوحدة بالطريقة الاعتيادية، وقد أعد الباحثان دليلاً لاستخدام اليدويات، واختباراً تحصيلياً، وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية في تحصيل الرياضيات في الاختبار البعدي لدى تلاميذ وتلميذات المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية يعزى لطريقة التدريس باستخدام اليدويات، لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية في تحصيل الرياضيات في الاختبار البعدي لدى تلاميذ وتلميذات المجموعة التجريبية يعزى لجنس التلميذ.

دراسة وايو (Wayo, 2011) التي هدفت الكشف عن أثر استخدام منحى قطع كوازنير في تدريس الكسور في كلية أتبوبو في غانا، وقد تم استخدام المنحى شبه التجريبي على (200) معلم متدرب، كما تم استخدام اختبار قبلي وبعدي إضافة إلى استبانة، وقد أشارت النتائج إلى أن تلاميذ المعلمين المتدربين الذين استخدموا منحى قطع كوازنير قد سجلوا درجات مرتفعة في اختبارات الكسور مقارنة بطلبة المعلمين المتدربين الذين لم يستخدموا منحى قطع كوازنير، كما أن ثقة المعلمين المتدربين الذين استخدموا قطع كوازنير قد زادت بزيادة قدراتهم في استخدام قطع كوازنير، فقد زادت قدرتهم على توظيف قطع كوازنير في حل كثير من المسائل الرياضية، وأوصت الدراسة بتدريب المعلمين على استخدام منحى قطع كوازنير.

التعليق على الدراسات السابقة:

تشابهت الدراسة الحالية مع دراسة (kurumeh & Ashor, 2008) ودراسة (Wayo, 2011) في هدفها المتمثل بدراسة أثر استخدام قطع كوازنير في تدريس الرياضيات، واعتمادها على المنهج التجريبي، كما تشابهت هذه الدراسة مع دراسة (kurumeh & Ashor, 2008) في عينتها المكونة من تلاميذة المرحلة الابتدائية، واختلفت مع دراسة (Wayo, 2011) التي تناولت المعلمين المتدربين كعينة للدراسة، كما اختلفت مع دراسة (kurumeh & Ashor, 2008) ودراسة (Wayo, 2011) اللتان تناولتا الكسور بينما تناولت هذه الدراسة القواسم والمضاعفات، وقد استفاد الباحث من هذه الدراسات في بناء إطار نظري عن قطع كوازنير، وتميزت هذه الدراسة عن الدراسات السابقة بتناولها لأثر استخدام قطع كوازنير في تدريس القواسم والمضاعفات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

تشابهت الدراسة الحالية مع دراسة كل من غندورة (1420هـ)، والغامدي (1420هـ)، و ربيحان (1421هـ)، والدهش (1422هـ)، وحنان (1424هـ)، و(Pennington, 2004)، و (Suth, 2005)، و(Absi and Nofal, 2010) في هدفها المتمثل بدراسة أثر استخدام اليدويات في تدريس الرياضيات، واعتمادها على المنهج شبه التجريبي وعينة الدراسة المتمثلة بطلبة في مرحلة الطفولة، وتختلف عن الدراسات السابقة في تناولها لقطع كوازنير كأحد اليدويات في تدريس القواسم والمضاعفات، وقد استفاد الباحث من هذه الدراسات في بناء إطار نظري عن اليدويات، وفي تصميم الدراسة واعتماد المنهج التجريبي، وتميزت هذه الدراسة عن الدراسات السابقة بتناولها لأثر استخدام قطع كوازنير في تدريس القواسم والمضاعفات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

تشابهت الدراسة الحالية مع دراسة كل من البركاتي (1422هـ)، و مقداد (٢٠٠٤)، والحيلة (٢٠٠٦)، وابتهال غندورة (1427هـ)، والبشيتي (2007) في هدفها المتمثل بدراسة أثر استخدام اليدويات كوسيلة تعليمية في تدريس الرياضيات، واعتمادها على المنهج التجريبي باستثناء دراسة البركاتي (1422هـ) التي اعتمدت المنهج الوصفي التحليلي، كما تشابهت هذه الدراسة مع الدراسات السابقة في اختيارها لعينة الدراسة المتمثلة بطلبة في مرحلة الطفولة، وتختلف عن الدراسات السابقة في تناولها لقطع كوازنير كأحد الوسائل التعليمية في تدريس القواسم والمضاعفات، وقد استفاد الباحث من هذه الدراسات في بناء إطار نظري عن الوسائل التعليمية، وفي تصميم الدراسة واعتماد المنهج شبه التجريبي، وتميزت هذه الدراسة عن الدراسات السابقة بتناولها لأثر استخدام قطع كوازنير في تدريس القواسم والمضاعفات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

الإطار النظري:

المحور الأول: الوسائل التعليمية

أولاً: مفهوم الوسيلة التعليمية:

الوسيلة التعليمية هي "أداة يستعملها التلميذ في عملية التعلم، واكتساب الخبرات، وإدراك المبادئ، وتطوير ما يكتسب من معارف بنجاح، ويستعملها المعلم؛ لتيسر له جوًا مناسبًا يستطيع به أن يصل بتلاميذه إلى حقائق العلم الصحيح بسرعة وقوة، بأقل تكلفة" (عبيد، 2000، ص:15).

ويعرفها الحيلة على أنها: "أي شيء يستخدم في العملية التعليمية التعلمية، بهدف مساعدة المتعلم، على بلوغ الأهداف، بدرجة عالية من الإتقان، وهي جميع المعدات، والمواد، والأدوات التي يستخدمها المعلم؛ لنقل محتوى الدرس إلى مجموعة من الدارسين، داخل غرفة الصف وخارجها، بهدف تحسين العملية التعليمية التعلمية، وزيادة فاعليتها، دون الاستناد إلى الألفاظ وحدها" (الحيلة، 2004، ص:180)

ويعرف شمي وآخرون الوسيلة التعليمية بأنها "كل أداة يستخدمها المعلم لتحسين عملية التعليم والتعلم، وتوضيح المعاني والأفكار، أو التدريب على المهارات، أو تعويد التلاميذ على العادات الصالحة، أو تنمية الاتجاهات، وغرس القيم المرغوب فيها، دون أن يعتمد المعلم أساسًا على الألفاظ والرموز والأرقام فقط، وهي باختصار جميع الوسائط التي يستخدمها المعلم في الموقف التعليمي لتوصيل الحقائق، أو الأفكار، أو المعاني، للتلاميذ لجعل درسه أكثر إثارة وتشويقًا، ولجعل الخبرة التربوية خبرة حية، وهادفة ومباشرة في نفس الوقت" (شمي و إسماعيل، 2008،ص: 33)

والوسيلة التعليمية هي "مجموعة أجهزة وأدوات ومواد يستخدمها المعلم لتحسين عملية التعليم والتعلم، بهدف توضيح المعاني وشرح الأفكار، كما أن للوسائل التعليمية وظائف عديدة فهي التي تجعل التعلم حياً وملموساً، وتساعد على تركيز انتباه المتعلم، وتثيره وتشجعه على التعلم، وتخلق لديه التحدي الذي يتناسب مع قدراته، وتعطيه انطباعاً صادقاً عن فكرته، وتوضح له العلاقة بين العناصر، وتساعده على الاسترجاع والتذكر، ولا يمكن أن يتحقق ذلك إلا إذا أُحسِن استخدامها وتوظيفها بشكل فعّال في المواقف التعليمية، وبذلك نستطيع مواجهة الكثير من المشكلات والتحديات التي تواجهها التربية في عالمنا المعاصر"(سلامة، 1998، ص: 76).

ويعرفها توكر (Tucker, 1984: 42) على "أنها أدوات ومواد تستخدم بخبرة ودراية في تحقيق عملية الاتصال في الموقف التعليمي بحيث تتكون من مصدر ومرسل يرغب في التأثير في فرد أو أكثر عن طريق رسالة تحتوي على جوانب معرفية ووجدانية ونفس حركية"

ويخلص سحاب وآخرون (1421هـ، ص: 36) إلى أن الوسيلة التعليمية هي أداة وليست هدفاً في حد ذاتها، فالوسائل على اختلاف أنواعها تعتبر معينات للتعلم والفهم ولا تغني عن المعلم والكتاب، ويلجأ إليها المعلم لمساعدته في شرح أو تفسير الأفكار والنظريات وغيرها.

ثانياً: تطور مفهوم الوسائل التعليمية:

لقد سميت الوسائل التعليمية بالعديد من المسميات بحسب تطور النظرة التربوية للوسائل التعليمية وتطور وسائل التكنولوجيا، ومن هذه الأسماء (نشوان والزعانين، ٢٠٠5، ص: 46-47):

1. الوسائل المعينة والإيضاحية: وسميت بذلك نتيجة اعتقاد البعض أنها تعين المعلم في تقريب المفاهيم لأذهان التلاميذ، وإيضاح الخبرات التي لم يستطع شرحها بالكلمة المجردة.
2. الوسائل البصرية: وهي تلك الأشياء التي تعتمد في تعليمها على حاسة البصر مثل الخرائط والصور وغيرها من اللوحات التوضيحية، ويعاب على هذه التسمية اهتمامها بحاسة البصر دون غيرها من الحواس.
3. الوسائل السمعية: وهي تلك الوسائل التي تعتمد على حاسة السمع مثل الراديو والتلفون التعليمي والمسجل، ومن مساوئ هذه التسمية تركيزها على حاسة السمع.
4. الوسائل السمعية البصرية: وهي تلك الوسائل التي تعتمد في تعليمها على حاستي السمع
5. والبصر مثل التلفاز والسينما.
6. الوسائل التعليمية: مجموعة كاملة من المواد والأدوات والأجهزة التعليمية التي يستخدمها
7. المعلم أو المتعلم لنقل محتوى معرفي أو الوصول إليه داخل غرفة الصف أو خارجها بهدف
8. تحسين عملية التعلم والتعليم.

ويختلف دور الوسائل التعليمية باختلاف الغرض أو الحاجة، وبناء على ذلك تصنف كالآتي (حمدي، ١٩٩٩, ص: 50-56)

1. إضافية: وهي تشير إلى النمط التقليدي، حيث يلجأ إليها المدرس لإيضاح فكرة ما أو تقريب مفهوم.

2. متممة: وهي وسائل تستعمل بجانب الوسائل الرئيسية لتساعدها في تحقيق وظيفتها كإضافة المطبوعات والمنشورات لبرنامج تلفزيوني.
3. إثرائية: يلجأ لها المعلم عندما يكون هناك تلميذا متميزًا يرغب في الاستزادة.
4. **رئيسية:** هناك من ينظر للوسائل كوسائط يمكن أن تقوم بدور المدرس من حيث نقل المعلومات وهناك من يصنف الوسائل إلى:

أ) وسائل أساسية: وهي التي لا غنى لأية مؤسسة تعليمية عنها.

ب) وسائل غير أساسية :وهي وسائل يفضل وجودها إذا كان هناك حاجة لها (السيد، 1999, ص: 222).

ثالثاً: الأسس النفسية لاستخدام الوسائل التعليمية:

هناك عدة أسس لاستخدام الوسائل التعليمية منها(السيد، ١٩٩٩, ص: 62-66):

1. الحواس هي المنفذ التي يتعلم الفرد من خلالها: كل ما يفكر فيه المتعلم أو يتعلمه يصل إليه عن طريق حواسه، ولذلك تستخدم الوسائل لأنهاتكون أقدر على مخاطبة العقل عن طريق الحواس من الأشياء المجردة والرمزية.
2. توسيع مجال الحواس: هناك بعض العوامل التي تحد من عمل الحواس كالسرعة الكبيرة والمسافات الطويلة، والحجم مُتناهِ الصغر ومفرط الكبر، ولكن عن طريق الوسائل المناسبة يمكن أن نحد من نطاق بعض الحواس.
3. التجربة المباشرة الهادفة تزود المتعلم بأفضل أنواع التعلم: ليس هناك ما هو أفضل من قيام الفرد مباشرة بالعمل الذي يريد تعلمه، والوسائل التعليمية تساعد على ذلك، وتمكنه من إغناء خبراته وبناء مفاهيمه.
4. التجربة المستخلصة المصممة: تقوم الوسائل التعليمية بتبسيط عملية التعلم من خلال تبسيط المواد المعقدة المراد تعلمها بطريقة أو بأخرى.
5. التشويق: تؤكد معظم نظريات علم النفس على ضرورة توافر عنصر التشويق في المواقف التعليمة ليشارك المتعلم في النشاطات التعليمية.
6. وضوح العلاقات بين الأجزاء وتنظيم المعلومات:تعتبر من أهم الأمور التي تسهل على المتعلم فهم الخبرات التعليمية، والوسائل التعليمية يمكن أن تظهر مختلف العلاقات التي تربط بين الأجزاء ببعضها البعض وتربط بين الأجزاء بالكل.
7. التدريب والتكرار: تستعمل لتثبيت التعلم واكتساب المهارات والعادات، ويمكن بواسطة الوسائل المعينة إعطاء الفرصة للمتعلم للتدرب على عملية ما.
8. التعزيز والمكافأة: معظم نظريات علم النفس تؤكد أن التعزيز والمكافأة من أهم العوامل المشوقة للمتعلم والتي ترسخ الفهم لديه، وهناك العديد من الوسائل التي تعطي تعزيزًا للمتعلم.

المحور الثاني: اليدويات:

أولاً: مفهوم اليدويات:

يعرف غندورة (1418هـ، ص: هـ) اليدويات(manipulatives) بأنها مجموعة من الوسائل والأدوات التعليمية تستخدم لشرح الرياضيات، وتقوم على ممارسة التلميذ للتطبيقات

الرياضية بكلتا يديه؛ بهدف تبسيط وتقريب وإدراك المفاهيم الرياضية التي يسعى المعلم لإيصاله إلى التلميذ.

ويذكر غندورة (1418هـ، ص: هـ) أن مصطلح اليدويات أو (on-hand) جاء نتيجة تطور النظرة التربوية لدور المتعلم في العملية التعليمية التعلمية، وضرورة استخدام أداوت ووسائل يعالجها المتعلم يدوياً، بحيث يسعى المتعلم بشكل نشط لإدراك المفهوم من خلال هذه الوسائل المحسوسة.

وعرفت ديبورا (Debora, 1992, p: 16) اليدويات أو المواد العينية المدركة بالحواس الملموسة أو الأشياء الملموسة العينية ما هي إلا مواد حاسمة وهامة جداً في تحسين تعلم الرياضيات، فهي تقوم على أن الفهم يتم عن طريق أطراف الأصابع، فهي جزء من المبادئ التربوية التي تساعد التلاميذ ولا تعوقهم أبداً".

وتعرفها حنان رزق (1424هـ، ص: 44) بأنها مجموعة من الأدوات المصنعة تجارياً أو يدوياً، تساعد المعلم في إيجاد مواقف تعليمية رياضية تجذب التلميذ من خلال تفاعله معها يدوياً مما يحقق دافعية ونشاط التلميذ للوصول إلى المفاهيم الرياضية المجردة"

وقد أورد غندورة (1418، ص: 3) ثمان يدويات أساسية في تدريس الرياضيات هي:

1- مكعبات الأساس عشرة " قطع دينيز"
2- المكعبات المتداخلة.
3- اللوحة الهندسية.
4- اللوحة الدائرية.
5- قطع النماذج.
6- معمل الجبر.
7- الميزان الحسابي.
8- قطع كوازنير.

ثانياً: أهمية استخدام اليدويات:

لابد من تقريب الرياضيات إلى ذهن التلميذ بحيث تخاطب حواسه مما يجعله يحس بفعاليتها، و من هنا تأتي أهمية اليدويات كوسائل تعليمية محسوسة تضع التلميذ في بيئة الرياضيات، وتجعله يتعايش مع الوسيلة ومع الرياضيات؛ مما يشوق المادة للتلميذ ويجعلها سهلة لديه، وكذلك يرى التطبيق العملي لهذه المادة (شوق، 1418هـ، ص: 297).

فقد أوضحت بيننقتون(Pennington, 2004, P: 5-6) أن إثارة دافعية طلبة المرحلة الابتدائية نحو التعلم بعيداً عن المقررات المدرسية يعتبر تحدياً للمعلمين في هذا العصر، لذلك يلجأ كثير منهم لتدريس التلاميذ فقط لاجتياز الاختبارات، ومن ناحية أخرى يتوقع من التلاميذ عرض فهمهم للمفاهيم الرياضية خلال الاختبارات، فتتفاقم خيبة الأمل لدى المعلمين عند فشلهم، وفشل وسائل الضبط المدرسي التي تجبرهم على تعلم الرياضيات، ومن ناحية أخرى يضغط المدراء باتجاه إنهاء المنهاج وتحقيق الأهداف المنشودة، فيحاول التلاميذ جاهدين تذكر وفهم المفاهيم والحقائق الرياضية، إلا أن مستوى تفكيرهم لا يسعفهم، لأنهم لم يبلغوا مرحلة التفكير المجرد، لكن البحوث التي أجريت في كل من بريطانيا، واليابان، والصين، والولايات المتحدة الأمريكية، قد كشفت أن حل هذه المشاكل يكمن في استخدام اليدويات،

وأكدت جاريتي (Garrity, 1998, p:5) أن اليدويات تجعل التلاميذ أكثر إيجابية نحو الرياضيات، ومحبين للعمل والدراسة في مجموعات، وتساعد التلاميذ ذوي المستويات الضعيفة على تفادي الإحراج والظهور بعدم المعرفة بالمادة، كما تزيد اليدويات من حماس التلاميذ ودافعيتهم، كما أن اليدويات تساعد في أداء الواجبات المنزلية، باستخدام اليدويات يصبح الواجب المنزلي مشوقاً.

ومن المناسب هنا ذكر المثل الصيني الذي يبين أهمية انخراط الطلبة في الأنشطة الرياضية، لتحقيق فهم أفضل للمفاهيم والحقائق الرياضية، حيث يقول: قل لي وسأنسى، أرني قد أتذكر، شاركني سأفهم، وتؤكد بورنس (Burns, 2005) على أن اليدويات تجعل الأفكار المجردة محسوسة، فهي تتفوق على الصور، وأشرطة الفيديو، فهي توفر للتلاميذ خبرات أولية وممارسة حسية للأفكار المجردة، كما أن اليدويات تحرر الرياضيات من الكتاب المدرسي، فهي تجعل التلميذ بارع وخبير في التعامل مع اليدويات سواء أكانت رموزاً أم مفاهيم، فهي تصل التلميذ بمعاني المفاهيم والرموز، كما أ، اليدويات تزيد من ثقة التلميذ بنفسه، لانها تزيد من كفاءته الفكرية، وتجعله يختبر قدراته بشكلٍ دائم، وأن التعلم بواسطة اليدويات يكون باعثاً وحافزاً للتلاميذ للاستمرار بسبب المتعة التي يجدونها بألوان وأشكال اليدويات المثيرة:

وترى حنان رزق (1424هـ، ص: 44) أن من مزايا اليدويات أنها يمكن أن تحقق التعلم الفردي والتعلم التعاوني من أجل تحقيق أهداف المادة، وأنها تساعد على الاكتشاف والدقة وحب الأعمال اليدوية، وتخلق لديه الاستعداد للتعلم والثقة بالنفس، كما تساعد على التذكر وحفظ واستدعاء المعلومات الرياضية بطريقة سريعة، وتساهم اليدويات في جعل مادة الرياضيات ذات معنى للتلاميذ، كما تساعد اليدويات في احترام العمل اليدوي والجماعي وتطبيق الرياضيات في مشكلات الحياة، كما أنها تساعد تلاميذ المرحلة الابتدائية على تخطي الصعوبات اللفظية للمسائل الرياضية.

ويؤكد سحاب وآخرون (1421هـ، ص: 5) على مزايا استخدام اليدويات لأنها من أهم الطرق المحسوسة التي تساعد التلاميذ على استيعاب المفاهيم الرياضية، فهي تربط بين الأفكار الرياضية المجردة عن الأعداد والأشكال والقوانين من جهة، وبين أشياء يمكن للتلميذ لمسها ورؤيتها من جهة أخرى، ومن ثم تتحول الأفكار الرياضية إلى مادة سهلة الهضم يسيرة الفهم، بل أن اليدويات كثيراً ما تهيئ للتلميذ سبل حل مسائل وتمارين قد يعجز عن حلها بدون استخدام هذه اليدويات.

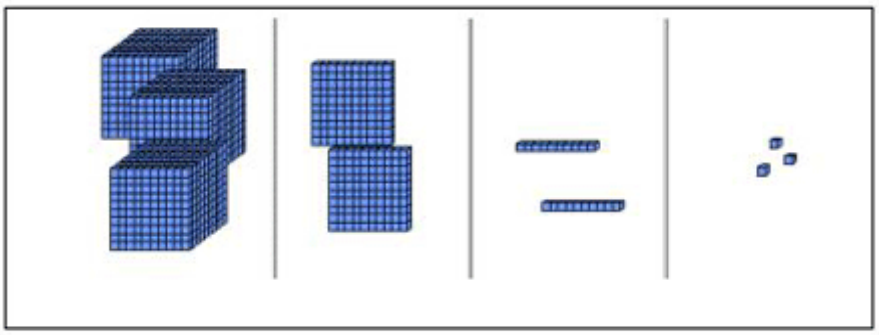
ثالثاً: أنواع اليدويات:

1- مكعبات دينيز (مكعبات الأساس عشرة) (Base Ten Block)

وهي كما عرفها المنوفي (1419هـ، ص: 57) تشمل مكعبات ومربعات وقطع ووحدات، بحيث تمثل الوحدات الواحد، وتمثل القطع العشرة، وتمثل المربعات المئة، وتمثل المكعبات الألوف. وتشمل مكعبات دينيز (25) وحدة طول طل منها 1سم × 1سم × 1 سم، و (25) إصبع طول كل منها 1سم × 1سم × 10 سم، و(10) مربعات طول كل منها 10سم × 10سم × 1سم، و (3) مكعبات طول كل منها 10 سم × 10 سم × 10 سم.

وتستخدم مكعبات دينيز في توضيح بعض المفاهيم الرياضية مثل: مفهوم العدد ومفهوم المنازل، ومفهوم الضرب، والمقارنة بين الأعداد، وتوضيح بعض التعابير الجبرية، وكثيرات الحدود.

شكل (1) مكعبات دينز (مكعبات الأساس عشرة)

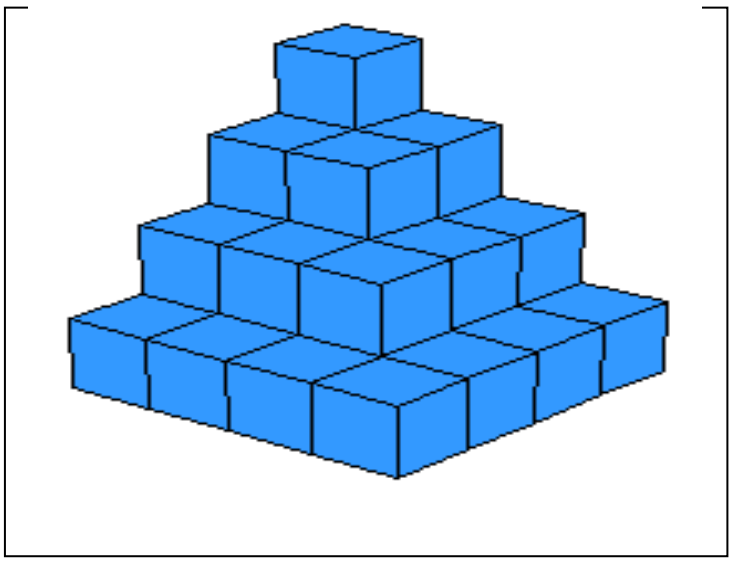


المصدر: غندورة (1435هـ)

2- المكعبات المتداخلة (Linker Cubes):

عرفها غندورة (1418هـ، ص: 45) بأنها "تتكون من 100 مكعب متساوية الحجم في عشرة ألوان مختلفة، ويبلغ طول كل واحدة من هذه المكعبات 2 سم"، وتستخدم المكعبات المتداخلة في توضيح العديد من المفاهيم الرياضية منها: مفهوم الأعداد، ومكونات عدد، مفهوم المقارنة ومفهوم الأعداد الأولية والمضاعفات والقواسم والكسور والعمليات عليها.

شكل (2) المكعبات المتداخلة



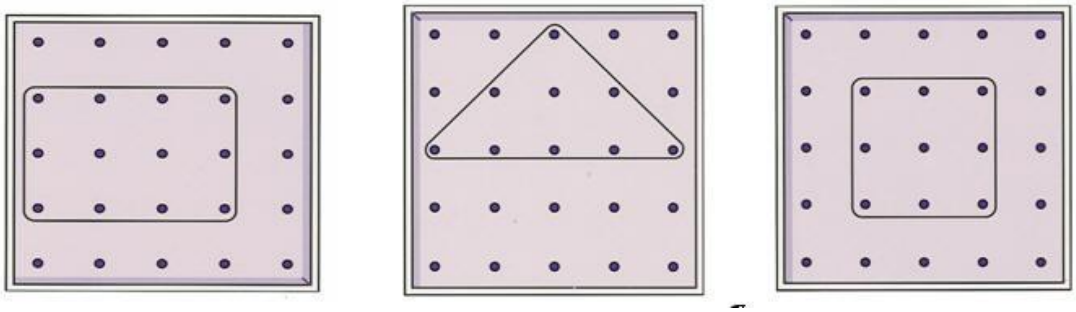
المصدر: غندورة (1435هـ)

3- اللوحة الهندسية (Geoboard):

وهي كما عرفها عطار وكنسارة (1418هـ، ص: 172) عبارة عن لوح من الخشب أو السيلوتكس وبها ثقوب منتظمة رأسية وأفقية على مسافات متساوية ويمكن رسم الأشكال الهندسية

عليها بواسطة الأوتار أو الروابط المطاطية التي يمكن أن تثبت بالمسامير. وتستخدم اللوحة الهندسية في توضيح مفهوم العدد الزوجي ولافردي، ومساحة الأشكال الهندسية، ومفهوم الإحداثيات ومفهوم التشابه للأشكال، ومعادلة الخط المستقيم المار في نقطة الأصل، والمستقيمات المتوازية.

شكل (3) اللوحة الهندسية

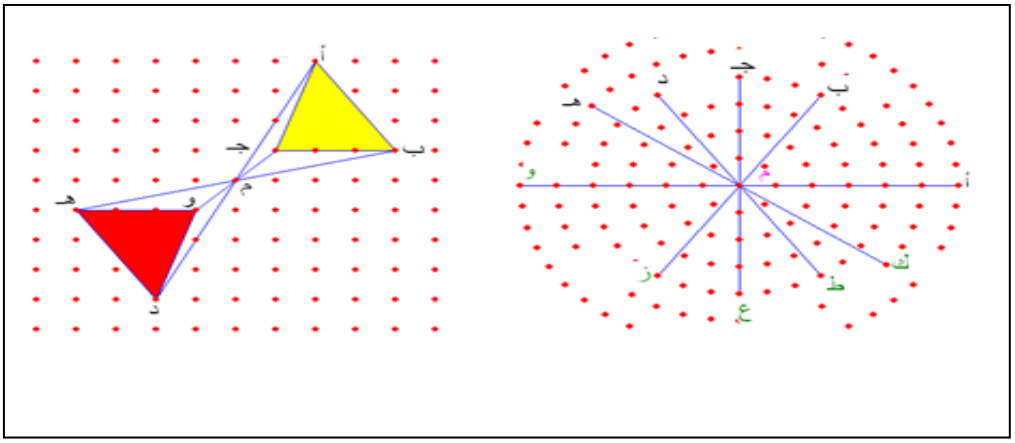


المصدر: غندورة (1435هـ)

4- اللوحة الدائرية (Geoboard Circular):

وهي كما عرفتها بربارا إيرفن (Irvin, 1995, p: 8) بأنها عبارة عن لوحة دائرية تتكون في معظمها من 12 إلى 24 مسمار على محيط واحد حول الدائرة بحيث تبعد مسافة ثابتة عن المركز، وتستخدم اللوحة الدائرية لشرح مفهوم الوتر والقطر والمماس والزاوية المركزية والزاوية المحيطية والأقواس والدوران والتناظر والانسحاب.

شكل (4) اللوحة الدائرية عن موقع الدكتور عباس غندورة (www.aghandoura.com)



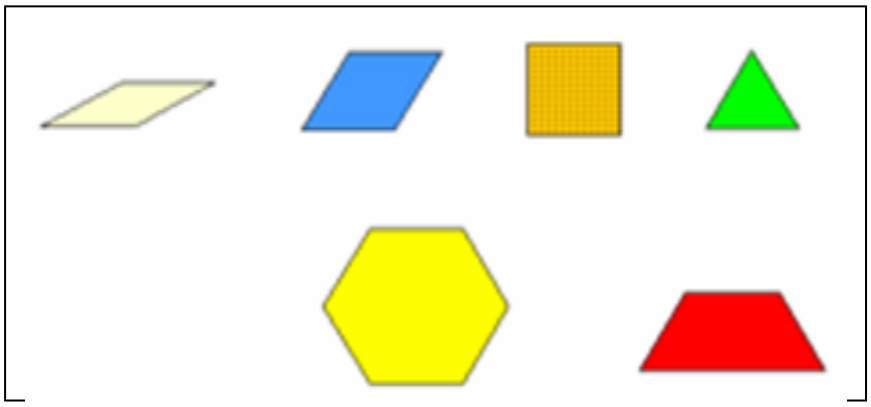
المصدر: غندورة (1435هـ)

5- قطع النماذج (Pettern Blocks)

وهي كما عرفها غندورة (1418هـ، ص: 139) بأنها قطع ملونة مكونة من (250) قطعة موزعة على ستة أشكال هندسية، حيث تتكون من (50) مثلثاً أخضر اللون، و (25) مربعاً برتقالي اللون، و (50) متوازي اضلاع أزرق اللون، و (50) معيناً أبيض اللون، و (50) شبه منحرف أحمر اللون، و (25) سداسياً أصفر اللون.

وتستخدم قطع النماذج في توضيح العديد من المفاهيم مثل التصنيف والتناظر والدوران، والكسور والكسور المكافئة وجمع وطرح الكسور والزوايا والمساحة والمحيط.

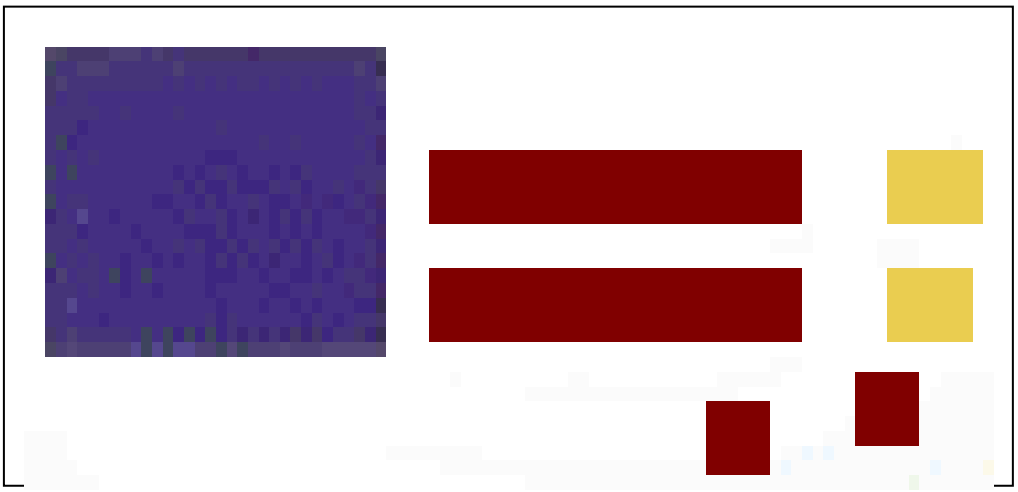
شكل (5) قطع النماذج



6- معمل الجبر (Algebra Tiles)

يصف غندورة (1420هـ، ص: 5) معمل الجبر بأنه يتكون معمل الجبر من عدة أنواع مختلفة من القطع منها قطع صفراء اللون تمثل الثوابت (الواحد) وعدد من القطع الزرقاء مختلفة الأحجام تمثل المتغيرات (ص، س، س2، ص2، س ص، س3، ص3، س2 ص، س ص2)، ويمكن من خلال معمل الجبر تمثيل الأعداد الموجبة والسالبة، وتمثيل نظير عدد وتوضيح العمليات على الأعداد الصحيحة، وتوضيح مفهوم الأسس وتمثيل المعادلات والمتراجحات، كما يساعد معمل الجبر في توضيح مفهوم مربع الفرق بين حدين، ومفهوم الفرق بين مكعبين ومفهوم مكعب الفرق بين حدّين.

شكل (6) معمل الجبر

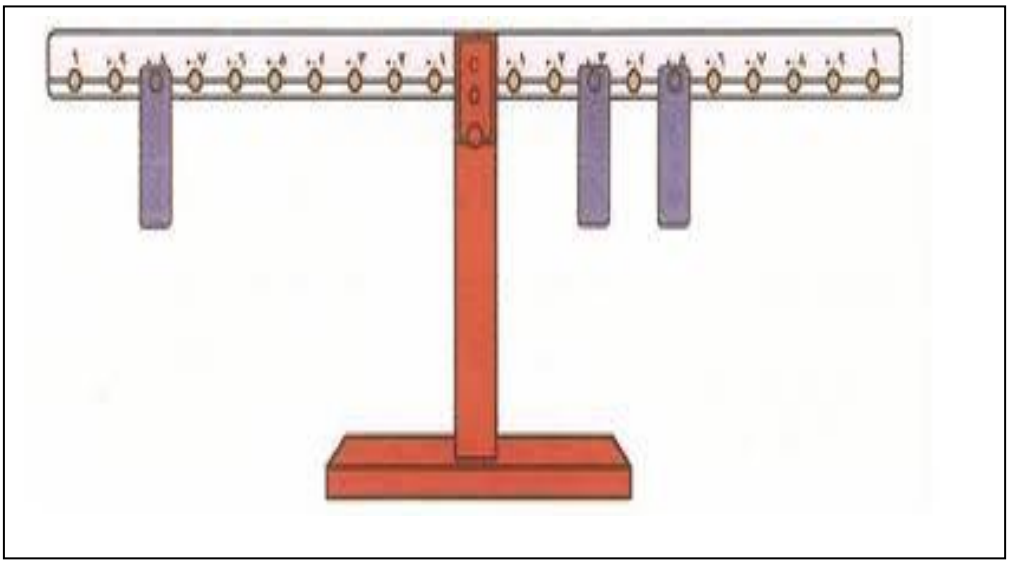


المصدر: غندورة (1435هـ)

7- الميزان الحسابي (Number Balance)**:**

تصفه حنان رزق (1424هـ، ص: 53) بأنه ميزان بلاستيكي يجسد المفاهيم الرياضية من خلال علاقات المساواة بين طرفيه، ويستخدم في الجمع والطرح والضرب وتمثيل المعادلات الرياضية، ومضاعفات وقواسم العدد.

شكل (7) الميزان الحسابي



المصدر: غندورة (1435هـ)

رابعاً: خطوات توظيف اليدويات في تدريس الرياضيات:

لجعل التلميذ ينخرط في أنشطة اليدويات لابد من الخطوات السبعة التالية(Burns, 2005):

- تحدث للطلبة عن اليدويات ومساعدتها لهم في فهم الرياضيات.
- أسس من اليوم الأول لقواعد العمل باليدويات واستخدامها في دراسة الرياضيات.
- أسس نظاماً لحفظ اليدويات وجعلها مألوفة للتلاميذ.
- أعط الوقت الكافي للطلبة ليكتشفوا اليدويات والعلاقات.
- أرفق رسوماً توضيحية باستخدام اليدويات في الأنشطة.
- اجعل استخدام اليدويات أمراً طبيعياً في حل الواجبات.
- اجعل أولياء الأمور يستخدمون اليدويات أيضاً.

المحور الثالث: قطع كوازنير (Cuisenaire Rods):

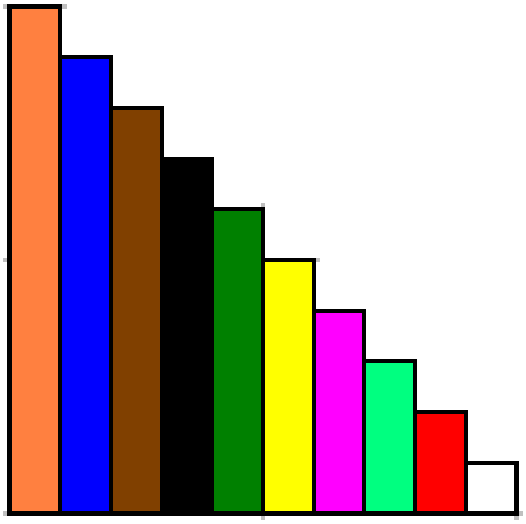
أولاً: مفهوم قطع كوازنير (Cuisenaire Rods):

عرفها أبو سل (1419هـ، ص: 116) بأنها تتكون من عدد من القطع الخشبية منتظمة الشكل، مساحة مقطع كل قطعة 1 سم وتتراوح أطوالها من 1 سم إلى 10 سم، وكل قضيب منها يتميز بلون خاص، والقضبان ذات اللون الواحد متساوية في الطول.

وتتكون القضبان من الألوان التالية مرتبة حسب أطوالها مع ملاحظة أن القضبان التي تشترك في لون واحد تكون متساوية في الطول:

ولكل طول لونه الخاص- 1سم أبيض، 2سم أحمر، 3سم أخضر فاتح، 4سم زهري، 5سم أصفر، 6سم أخضر غامق، 7سم أسود، 8سم بني، 9سم أزرق، 10سم برتقالي.

شكل (8) قطع كوازنير



المصدر: غندورة (1435هـ)

وقد تأتي قطع كوازنير على شكل قضبان (متوازي مستطيلات) أو على شكل شرائح، ولقطع كوازنير فائدة كبيرة في تدريس المفاهيم الرياضية وتوضيح المفاهيم مثل مفهوم القياس والعمليات على الأعداد، ومفهوم الأعداد الأولية، ومفهوم قاسم عدد ومفهوم المضاعفات، وتوضيح الكسور، والعمليات الحسابية كالجمع والطرح والضرب والتبديل والتجميع على الأعداد الطبيعية والكسرية.

ثانياً: نشأة قطع كوازنير:

اخترع المعلم البلجيكي جورج كوازنير (George Cuisenaire) قطع كوازنير عام 1931 وقد سميت هذه القطع باسمه، وقد كان يستخدمها في تدريس الرياضيات، حيث كانت تسهل تعلم المفاهيم المجردة وبعض العمليات البسيطة، بما توفره من ألوان وأشكال ملموسة يسهل ربطها بالأرقام، مما يوفر ربطاً حسياً ملموساً مبسطاً للرقم، وفي ذلك الحين كان كوازنير يستخدم شرائحاً مخططة مختلفة الألوان والأطوال، ثم التقى عالم النفس البريطاني كاتجنو (Gattegno) بكوازنير وأدرك أهمية قطع كوازنير في تدريس الرياضيات واللغة، وبنى مصنعاً في بريطانيا مختصاً بصناعة قطع كوازنير وتوزيعها، وسرعان ما غزت قطع كوازنير الخشبية أوروبا الغربية، وقد ركزت كثير من الدراسات والبحوث على كشف أهمية قطع كوازنير في التعليم، كدراسة كارامبلاس (Karambelas) التي بينت فاعليتها في تدريس اللغات عام 1971، ودراسة هاوكينز (Hawkins) عام 1984 التي كشفت عن فاعلية قطع كوازنير في تدريس نظرية فيثاغورس، ودراسة سويتلاند (Sweetland) في العام نفسه والتي كشفت أثر استخدام قطع كوازنير في تدريس جدول الضرب، كما اهتمت دراسة ليبلانك (LeBlanc) عام 1976 ببناء برنامجاً لتأهيل معلمي المرحلة الابتدائية باستخدام قطع كوازنير (Wayo, 2011, p: 16).

واليوم هناك آلاف العلب والصناديق من قطع كوازنير التي تدخل المدارس لتوظيفها في تدريس الرياضيات واللغات، حيث تحتوى علبة قطع كوازنير على 74 قطعة خشبية أو بلاستيكية

مختلفة الألوان والأطوال على شكل متوازي المستطيلات، حيث يوجد 10 أطوال و10 ألوان، وكل طول مرتبط بلون محدد، ويوجد في العلبة 22 قطعة بلون ابيض بطول 1سم، و 12 قطعة بلون أحمر بطول 2سم، 10 قطع بلون أخضر فاتح بطول 3سم، و6 قطع بلون زهري بطول 4سم، و4 قطع بلون أصفر بطول 5سم، و4قطع بلون أخضر غامق بطول 6سم، و 4قطع بلون أسود بطول7سم،و4قطع بلون بني بطول 8سم، و4قطع بلون أزرق بطول 9سم، و4 قطع بلون برتقالي بطول10 سم(Kurumeh & Achore, 2008, 340).

ثالثاً: أهمية قطع كوازنير في تدريس الرياضيات:

إن إحدى اليدويات التي أثبتت فاعليتها في تدريس الرياضيات هي قطع كوازنير، فهي بحسب كرومه وآشر (Kurumeh, & Achor, 2008, P: 341) إحدى اليدويات التي تمثل التفكير المجرد بشكل واقعي، حيث يستطيع الطفل من خلالها تعلم المفاهيم الرياضية، واكتشاف الأرقام، وتعلم الكسور، والقياس والدقة، والنسب، والمساحات، والأبعاد، والجبر، وغيرها، فهي وسيلة تعليمية قيمة لنمذجة العلاقات بين ما يعلم في المدرسة، وما هو موجود في البيت، وفي الحياة العملية.

ويضيف كرومه وآشر (Kurumeh, & Achor, 2008, P: 341) إن التدريس باستخدام قطع كوازنير يعتبر منحى تربوياً يقوم على استخدام اليدويات (Hand- on) (Manipulative) في نشاط عقلي حسي عملي تطبيقي يهدف إلى جعل المفاهيم والعمليات والخوارزميات الرياضية ملموسة وبسيطة، بحيث تدرك العلاقات والمفاهيم المجردة من خلال بناء العلاقات و الاستكشاف، ولقطع كوازنير قيمة كبيرة حيث إنها تنمذج العلاقات بين المفاهيم وتربط التعلم في المدرسة بما هو موجود في البيت وبالأنشطة اليومية، فهي كما أنها تتيح الفرصة للتلميذ لكي يتعلم بشكل فردي أوجماعي تعلماً ذو معنى، وتسمح للمعلم أن يزيد من اهتمامه ببعض الطلبة لأن قطع كوازنير هي قطع مصنعة وجاهزة للاستخدام مما يقلل من الإجراءات والوقت للمعلم والتلميذ، كما أنها تطور المهارات الأساسية لدى الطفل كالتصنيف والتفكير الناقد وحل المشكلات، والتفكير المنطقي الرياضي والمكاني.

ثالثاً: كيفية التدريس باستخدام قطع كوازنير:

قام (Kurumeh, & Achor, 2008, P: 342) بوضع عدة خطوات يقوم بها المعلم لتدريس الرياضيات باستخدام قطع كوازنير، وهي:

- قسم تلاميذ الصف إلى مجموعات مكونة من (3-4) تلاميذ.
- وزع قطع كوازنير.
- قم بعرض الأهداف المتوقعة من الدرس.
- حدد نوع التعاون اللازم بين الطلبة لتحقيق هذه الأهداف.
- المعلم مسهل وميسر ومنظم فقط للتعلم.
- اترك الطلبة يكتشفون بيئة التعلم ويتوصلوا للعلاقات والاستنتاجات.
- اجعل الخبرات السابقة للتلميذ هي التي تحدد طريقة التعلم والتدريس، وهي التي تولد العلاقات.
- أثر النقاش بين الطلبة حول ما تم تعلمه.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

أولاً: منهج الدراسة:

اعتمد الباحث المنهج التجريبي، وهو كما عرفه عبيدات وآخرون(2002، ص: 310) محاولة لضبط كل المتغيرات التي تؤثر على ظاهرة ما أو واقع ما ما عدا المتغير التجريبي وذلك لقياس أثره على الظاهرة أو الواقع".

واستخدم الباحث تصميم المجموعة الضابطة غير المكافئة ذات الاختبار القبلي والبعدي، وهو بحسب تعريف العساف (1416هـ، ص: 317): " يتم تعيين أفراد المجموعتين تعييناً عشوائياً أولاً، ثم تختبر كل من المجموعتين اختباراً قبلياً، وبعد ذلك تخضع المجموعة التجريبية للمتغير المستقل ويحجب عن المجموعة الضابطة، وبعد نهاية مدة التجربة يتم اختبار المجموعتين اختباراً بعدياً لقياس الأثر الذي أحدثه المتغير المستقل".

ثانياً: مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع تلاميذ الصف الخامس المسجلين في مدارس مدينة بريدة للعام الدراسي (1435/1434هـ)، والبالغ عددهم (4692) تلميذاً بحسب الإحصاءات الرسمية الصادرة من مركز مصادر المعلومات والإحصاءات بالإدارة العامة للتربية والتعليم بالقصيم لمدينة بريدة ويتوزعون على أربعة مكاتب للتربية والتعليم.

ثالثاً: عينة الدراسة:

نظراً لتعذر تطبيق خطوات الدراسة التجريبية على جميع أفراد مجتمع الدراسة لكثرة عددهم فقد اقتصرت الدراسة على عينة تمثل أفراد المجتمع الأصلي، ويقصد بعينة الدراسة كما ذكر عبيدات وآخرون (2002، ص: 132) أنها جزء من مجتمع الدراسة الأصلي، يختارها الباحث بأساليب مختلفة وتضم عددًا من أفراد المجتمع الأصلي.

وقد اختار الباحث عينة الدراسة بالطريقة القصدية وفق المراحل التالية:

1. تحديد مجتمع الدراسة من خلال حصر جميع المدارس التي يوجد فيها صفوف للخامس الابتدائي في مدينة بريدة.
2. اختيار مدرسة التضامن الإسلامي قصدياً لسهولة تطبيق الدراسة فيها، حيث يعمل الباحث معلماً فيها، كما أنها تحتوي على فصلين من الصف الخامس الابتدائي.
3. تم إجراء اختيار المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عشوائياً بطريقة القرعة، حيث كان الفصل (أ) يمثل المجموعة التجريبية، وقد بلغ عددها (25) تلميذاً، والفصل (ب) يمثل المجموعة الضابطة حيث بلغ عددها (24) تلميذاً، كما في الجدول (1).

جدول (1) توزيع عينة الدراسة على المجموعة التجريبية والضابطة.

المجموعة	الفصل	العدد	المدرسة
المجموعة التجريبية	أ	25	التضامن الإسلامي
المجموعة الضابطة	ب	24	
المجموع		49	

رابعاً: أدوات الدراسة:

قام الباحث بإعداد أدوات الدراسة التالية:

أ- دليل استخدام قطع كوازنير في تدريس الفصل الثامن – القواسم والمضاعفات- من مقرر الرياضيات للصف الخامس الابتدائي:

تم بناء دليل استخدام قطع كوازنير في تدريس الفصل الثامن – القواسم والمضاعفات- من مقرر الرياضيات للصف الخامس الابتدائي حسب الخطوات التالية:

1. الاطلاع على دراسات وظفت اليدويات في تدريس المفاهيم والمهارات الرياضية كدراسة حنان رزق (1424هـ) ودراسة ابتهال غندورة (1427هـ) والاطلاع أيضاً على الكتب والدراسات التي اهتمت بتوظيف قطع كوازنير في تدريس الرياضيات كدراسة (Kurumeh & Achor, 2008).
2. تحديد محتوى الدليل، ممثلاً بالفصل الثامن– القواسم والمضاعفات- من كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي.
3. تحليل محتوى المادة الدراسية (ملحق 4).
4. وضع مخطط لتقسيم الدليل إلى أجزاء ليسهل تناوله أثناء التطبيق.
5. بناء الدليل ليحقق الأهداف والنتاجات المرجوة من استخدام قطع كوازنير في تدريس القواسم والمضاعفات للصف الخامس الابتدائي.
6. التأكد من صدق الدليل من خلال عرضه على (9) محكمين من ذوي الاختصاص في جامعة أم القرى وجامعة القصيم، وجامعة الملك عبد العزيز، وجامعة تبوك، وجامعة الإمام محمد بن سعود، وإدارة الإشراف التربوي ملحق (3)، حيث تم الأخذ بآرائهم وتم إجراء التعديلات حتى خرج الدليل بصورته النهائية (ملحق 8).

حيث تكون دليل استخدام قطع كوازنير في تدريس الفصل الثامن – القواسم والمضاعفات- من مقرر الرياضيات للصف الخامس الابتدائي من ثلاثة فصول، وهي:

- الفصل الأول: التعريف بدليل توظيف قطع كوازنير في تدريس الرياضيات، ويهدف هذا الفصل إلى توفير إطار نظري تربوي للمعلم كالتعريف بدليل استخدام قطع كوازنير، ومفهوم قطع كوازنير، والهدف العام، والأهداف الخاصة، والفئة المستهدفة، والمدة الزمنية اللازمة لتطبيق دليل استخدام قطع كوازنير، ومتطلبات توظيف الدليل.
- الفصل الثاني: المخطط التفصيلي للفصل الثامن/القواسم والمضاعفات، حيث يعرض هذا الفصل تحليلاً للفصل الثامن –القواسم والمضاعفات- من مقرر الرياضيات للصف الخامس الابتدائي التي سيطبق عليه التدريس باستخدام قطع كوازنير.
- الفصل الثالث: شرح كيفية استخدام قطع كوازنير في تدريس الفصل الثامن/القواسم والمضاعفات، ويتناول هذا الفصل صحائف عمل تتناول الدروس والمهارات الرياضية الواردة في الفصل الثامن – القواسم والمضاعفات- باستخدام قطع كوازنير، حيث تضمن المهارات والمواضيع التالية: (الأعداد الأولية والأعداد غير الأولية، القواسم والمضاعفات، القواسم المشتركة، المضاعفات المشتركة، الكسور المتكافئة، تبسيط الكسور، مقارنة الكسور, البحث عن نمط).

ب- الاختبار التحصيلي: هو اختبار أُعد لقياس مستوى تحصيل تلاميذ الصف الخامس عند مستويي التذكر والفهم في وحدة القواسم والمضاعفات من مقرر الرياضيات للصف الخامس الابتدائي، وقد تم بناؤه حسب الخطوات التالية:

- تحديد الهدف من الاختبار: وهو قياس مستوى تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي عند مستوى التذكر والفهم في وحدة القواسم والمضاعفات من مقرر الرياضيات للصف الخامس الابتدائي.
- تحديد طريقة أداء الاختبار: تكون الاختبار بشكل كلي من الأسئلة الموضوعية من نوع اختيار من متعدد.
- تحليل محتوى الفصل الثامن – القواسم والمضاعفات – من مقرر الرياضيات للصف الخامس الابتدائي.
- إعداد جدول المواصفات وتحديد الوزن النسبي للمواضيع الرياضية التي يتناولها الفصل الثامن – القواسم والمضاعفات – من مقرر الرياضيات للصف الخامس الابتدائي عند مستوى التذكر والفهم فقط.
- بناء الاختبار وعرضه على محكمين من ذوي الاختصاص في جامعة أم القرى وجامعة القصيم، وجامعة الملك عبد العزيز، وجامعة تبوك، وجامعة الإمام محمد بن سعود، وإدارة الإشراف التربوي ملحق (3) ومن ثم أخذ ملاحظاتهم من حذف، أو تعديل، أو إضافة، وقد خرج الاختبار بصورته النهائية مكوناً من (29) سؤالاً موضوعياً من نوع اختيار من متعدد كما الملحق رقم (7)، حيث يقيس تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في الفصل الثامن– القواسم والمضاعفات – من مقرر الرياضيات، عند المستويات التالية:

أ- مستوى التذكر: تم قياسه من خلال (12) سؤالاً وهي: (1، 3، 4، 7، 8، 13، 14، 18، 19، 22، 25، 27).

ب- مستوى الفهم: تم قياسه من خلال (17) سؤالاً وهي: (2، 5، 6، 9، 10، 11، 12، 15، 16، 17، 20، 21، 23، 24، 26، 28، 29).

صدق الاختبار:

للتحقق من صدق الاختبار تم عرضه في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين ملحق رقم (3)، وقد أشار عبيدات وآخرون (٢٠٠٢،، ص: ٢٢٤) بأنه يمكن عرض الاختبار على عدد مناسب من المختصين والخبراء في المجال الذي يقيسه الاختبار، وإذا حكموا بأنه يقيس السلوك الذي وضع لقياسه فبإمكان الباحث الاعتماد على حكمهم في ذلك، وفي ضوء آراء ومقترحات لجنة المحكمين قام الباحث بإجراء التعديلات اللازمة وذلك:

- بحذف سؤال من الاختبار لتكراره، فأصبح عدد أسئلة الاختبار (29) سؤالاً.
- توضيح وتعديل صياغة بعض الأسئلة.

حساب ثبات الاختبار:

من صفات الاختبار الجيد الثبات، ولحساب ثبات الاختبار قام الباحث باختيار (20) تلميذاً من خارج عينة الدراسة، وقام بتطبيق الاختبار عليهم، وقد استخدم الباحث طريقتين لحساب ثبات الاختبار وهي:

- **طريقة الاتساق الداخلي:**

يقصد به مدى اتساق مفردات الاختبار مع بعضها باستخدام معادلة ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach) التي ذكرها علام (2000، ص: 165) وفقًا للصيغة الرياضية التالية:

$$\& = \frac{ن}{ن-1}\left(1 - \frac{\Sigma ع ك}{ع}\right)$$

حيث:
ن = العدد الكلي لأسئلة الاختبار.
ع = تباين أسئلة الاختبار.
Σ ع ك = المجموع الكلي لتباين كل سؤال من أسئلة الاختبار .

تم حساب معامل الثبات عن طريق برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وتم الحصول على النتائج المبينة في جدول رقم (2).

جدول (2) معامل ثبات ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach) للاختبار التحصيلي.

ن	عدد التلاميذ	متوسط الدرجات	معامل ثبات الاختبار
29	20	3,5	0,94

يتضح من جدول رقم (2) أن قيمة معامل ثبات الاختبار (0.94) وهي قيمة مرتفعة تدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي وهو صالح للتطبيق على عينة الدراسة.

و بالتالي أمكن حساب الصدق باستخدام معامل الثبات، حيث ذكر الهويدي (2004، ص: 63) أن أكبر معامل للصدق يمكن الحصول عليه في الاختبار التحصيلي بحساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات اختبار.

$$\text{الصدق} = \text{معامل الثبات} = \sqrt{0,94} = 0,97$$

وهي قيمة عالية تبرهن على صدق اختبار التحصيل.

- **طريقة إعادة تطبيق الاختبار:**

ذكر عبد الهادي (2002، ص: 129) أن طريقة إعادة تطبيق الاختبار يقصد بها إجراء الاختبار على مجموعة من الأطفال، ثم تحسب درجاتهم وبعد فترة زمنية يجري عقد الاختبار مرة ثانية على الأطفال أنفسهم وفي الظروف نفسها، ثم تحسب درجاتهم في المرة الثانية، وبعد ذلك

يحسب معامل الارتباط بين الدرجات التي حصل عليها الأطفال في المرة الأولى والدرجات في المرة الثانية، فإذا كانت الدرجات متقاربة فإن معامل الارتباط يكون عاليًا، وهذا يدل على أن الاختبار يمتاز بالثبات.

وقد قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (20) تلميذاً من غير عينة الدراسة، ثم كرر تطبيق الاختبار على العينة نفسها بعد فترة زمنية محددة (14) يوماً، وبحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات التطبيق القبلي والبعدي من خلال برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) تم الحصول على النتائج المبينة في جدول رقم (3) .

جدول (3) معامل ارتباط بيرسون (Pearson) بين التطبيق القبلي والبعدي

عدد الأسئلة	عدد التلاميذ	متوسط الدرجات قبلي	متوسط الدرجات بعدي	معامل ارتباط بيرسون
29	20	3,5	3,9	0,94

يتضح من جدول رقم (3) أن قيمة معامل ارتباط بيرسون هو (0.94) وهي قيمة مرتفعة تدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

تحديد زمن الاختبار: تم حساب متوسط الزمن اللازم للتطبيق القبلي والبعدي للاختبار على العينة الاستطلاعية كالتالي: متوسط الزمن =

$$\frac{\text{مجموع الأزمنة}}{\text{عدد الطلاب}}$$

وقد تم تقدير زمن الاختبار ب (90) دقيقة.

خامساً: تطبيق الدراسة ميدانياً:

أ -إجراءات ما قبل التطبيق:

تم الحصول على الأذون اللازمة لتطبيق الدراسة.

- قام الباحث بتسليم مدير مدرسة التضامن الإسلامي الخطاب الموجه من إدارة التعليم القاضي بتسهيل مهمة الباحث، ووضح له الهدف من الدراسة وكيفية سيرها.

- قام الباحث بجلب (25) علبة من علب كوازنير من خارج المملكة العربية السعودية لعدم توفرها، كما قام بتوفير المواد والوسائل اللازمة لتطبيق الدراسة على المجموعة التجريبية، وقام بمراجعة الدليل والتدرب العملي على استخدام قطع كوازنير مستخدماً موقع الدكتور عباس غندورة لتطوير الرياضيات (www.aghandoura.com).

- قام الباحث بتطبيق الإختبار قبلياً على المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

ب -إجراءات التطبيق التجريبي:

المجموعة التجريبية: هي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من الفصل (أ) في مدرسة التضامن الإسلامي الذين تعرضوا للمتغير التجريبي وهو استخدام قطع كوازنير في تدريس الفصل الثامن/ القواسم والمضاعفات، وقد استمر تدريس هذا الفصل لمدة شهر كامل.

المجموعة الضابطة: وهي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من فصل (ب) في مدرسة التضامن الإسلامي الذين تم تدريسهم بالطريقة الاعتيادية خلال تدريس الفصل الثامن/ القواسم والمضاعفات، وقد استمر تدريس هذا الفصل لمدة شهر كامل.

ج - إجراءات ما بعد التطبيق:

بعد الانتهاء من تدريس الفصل الثامن/القواسم والمضاعفات، للصف الخامس الابتدائي في مدرسة التضامن الإسلامي، تم تطبيق الاختبار القبلي نفسه كتطبيق بعدي على تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة، ثم تم تصحيحه، ورصد الدرجات وتنظيمها في جداول خاصة تضم نتائج التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة، في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل.

سادساً: المعالجة الإحصائية:

تم تفريغ نتائج تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل لمستوى التذكر والفهم في الفصل الثامن – القواسم والمضاعفات- من مقرر الرياضيات لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي في برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية، وقد تم معالجتها إحصائيًا باستخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لاختبار دلالة الفرق بين مجموعتي الدراسة في اختبار التحصيل البعدي المراد قياس نموها وذلك بعد ضبط التحصيل القبلي للمجموعتين كمتغير مصاحب، فهو كما عرفه عودة والخليلي (2002 , ص:511) " طريقة إحصائية لضبط تأثير المتغيرات الخارجية، إذ يوفر هذا التحليل إمكانية تخفيض التباين في المشاهدات التي تعزى إلى الخطأ التجريبي "

نتائج فروض الدراسة ومناقشتها:

الفرض الأول: نص الفرض الأول على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) في التحصيل البعدى بين متوسط المجموعة التجريبية التي تدرس القواسم والمضاعفات باستخدام قطع كوازنير ومتوسط المجموعة الضابطة التي تدرس القواسم والمضاعفات بالطريقة المعتادة لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي عند مستويي التذكر والفهم بعد ضبط التحصيل القبلي

وللتحقق من صحة الفرض الصفري الأول تم استخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) والجدول (5) يوضح النتائج التي تم الحصول عليها.

جدول (5)

نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) للتطبيق البعدي عند مستويي التذكر والفهم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
الموديل المصحح	354,764	2	177,382	8,929	0,001
التقاطع (Intercept)	741,362	1	741,362	37,318	0,000
التغاير (الاختبار القبلي)	16,889	1	16,889	0,850	0,361
الأثر التجريبي بين المجموعات	341,925	1	341,925	17,211	0,000
الخطأ	913,852	46	19,866		
المجموع	8169,240	49			
المجموع المصحح	1268,615	48			

من خلال نتائج جدول (5) يتضح أن قيمة (ف) تساوي (17,211) بمستوى دلاله (0,000) وهي دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسط البعدي للمجموعة التجريبية والمتوسط البعدي للمجموعة الضابطة

في التحصيل عند مستويي التذكر والفهم في الفصل الثامن- القواسم والمضاعفات- من مقرر الرياضيات لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي".

وبالرجوع إلى جدول رقم (4) الذي يوضح قيم المتوسطات الحسابية المعدلة لمجوعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستويي التذكر والفهم في الفصل الثامن – القواسم والمضاعفات- من مقرر الرياضيات للصف الخامس الابتدائي نجد أن الدلالة لصالح المجموعة التجريبية ذات المتوسط البعدي الأعلى (14,440) بينما كان المتوسط البعدي لدرجات المجموعة الضابطة (9,871) مما يؤكد أن لقطع كوازنير دور فعال في رفع مستوى التحصيل عند مستويي التذكر والفهم في الفصل الثامن – القواسم والمضاعفات- من مقرر الرياضيات للصف الخامس الابتدائي.

ووفقًا لهذه النتيجة قبِل الباحث بالفرضية المتجهة والتي تنص على أنه " توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) في التحصيل البعدى بين متوسط المجموعة التجريبية التي تدرس القواسم والمضاعفات باستخدام قطع كوازنير ومتوسط المجموعة الضابطة التي تدرس القواسم والمضاعفات بالطريقة المعتادة لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي عند مستويي التذكر والفهم بعد ضبط التحصيل القبلي".

وتتفق نتائج هذا السؤال مع نتائج دراسة كل من (kurumeh & Ashor, 2008) و(Wayo, 2011)، وغندورة (1420هـ)، والغامدي (1420هـ)، ربيحان (1421هـ)، والدهش (1422هـ)، ورزق (1424هـ)، و(Pennington, 2004)، و (Suth, 2005)، و(Absi and Nofal, 2010) البركاتي (1422هـ)، و مقداد (٢٠٠٤)، والحيلة (٢٠٠٦)، وغندورة (1427هـ)، والبشيتي (2007).

الفرض الثاني: نص الفرض الثاني على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α 0.05 =) في التحصيل البعدى بين متوسط المجموعة التجريبية التي تدرس القواسم والمضاعفات باستخدام قطع كوازنير ومتوسط المجموعة الضابطة التي تدرس القواسم والمضاعفات بالطريقة المعتادة لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي عند مستوى التذكر بعد ضبط التحصيل القبلي ".

وللتحقق من صحة الفرض الصفري الثاني تم استخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) والجدول (6) يوضح النتائج التي تم الحصول عليها.

جدول (6)

نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) للتطبيق البعدي عند مستوى التذكر

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
الموديل المصحح	70,051	2	35,025	6,283	0,004
التقاطع (Intercept)	209,579	1	209,579	37,593	0,000
التغاير (الاختبار القبلي)	2,548	1	2,548	0,457	0,502
الأثر التجريبي بين المجموعات	61,366	1	61,366	11,000	0,002
الخطأ	256,449	46	5,575		

المجموع	1677,063	49			
المجموع المصحح	326,500	48			

من خلال نتائج جدول (6) يتضح أن قيمة (ف) تساوي (11.000) بمستوى دلاله (0,002) وهي دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسط البعدي للمجموعة التجريبية والمتوسط البعدي للمجموعة الضابطة في التحصيل عند مستوى التذكر في الفصل الثامن- القواسم والمضاعفات- من مقرر الرياضيات لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي".

وبالرجوع إلى جدول رقم (4) الذي يوضح قيم المتوسطات الحسابية المعدلة لمجوعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى التذكر في الفصل الثامن – القواسم والمضاعفات- من مقرر الرياضيات للصف الخامس الابتدائي نجد أن الدلالة لصالح المجموعة التجريبية ذات المتوسط البعدي الأعلى (6,400) بينما كان المتوسط البعدي لدرجات المجموعة الضابطة (4,0521) مما يؤكد أن لقطع كوازنير دور فعال في رفع مستوى التحصيل عند مستوى التذكر في الفصل الثامن – القواسم والمضاعفات- من مقرر الرياضيات للصف الخامس الابتدائي.

ووفقًا لهذه النتيجة قبِل الباحث بالفرضية المتجهة والتي تنص على أنه " توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha = 0.05$) في التحصيل البعدى بين متوسط المجموعة التجريبية التي تدرس القواسم والمضاعفات باستخدام قطع كوازنير ومتوسط المجموعة الضابطة التي تدرس القواسم والمضاعفات بالطريقة المعتادة لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي عند مستوى التذكر بعد ضبط التحصيل القبلي".

وتتفق نتائج هذا السؤال مع نتائج دراسة كل من (kurumeh & Ashor, 2008) و(Wayo, 2011)، وغندورة (1420هـ)، والغامدي (1420هـ)، ربيحان (1421هـ)، والدهش (1422ه)، ورزق (1424هـ)، و(Pennington, 2004)، و (Suth, 2005)، و(Absi and Nofal, 2010) البركاتي (1422هـ)، و مقداد (٢٠٠٤)، والحيلة (٢٠٠٦)، وغندورة (1427هـ)، والبشيتي (2007).

الفرض الثالث: نص الفرض الثالث على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($= \alpha$ 0.05) في التحصيل البعدى بين متوسط المجموعة التجريبية التي تدرس القواسم والمضاعفات باستخدام قطع كوازنير ومتوسط المجموعة الضابطة التي تدرس القواسم والمضاعفات بالطريقةالمعتادة لتلاميذالصف الخامس الابتدائي عند مستوى الفهم بعد ضبط التحصيل القبلي.

وللتحقق من صحة الفرض الصفري الثالث تم استخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) والجدول (7) يوضح النتائج التي تم الحصول عليها.

جدول (7)

نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) للتطبيق البعدي عند مستوى الفهم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
الموديل المصحح	104,668	2	52,334	5,038	0,011
التقاطع (Intercept)	505,924	1	505,924	48,703	0,000
التغاير (الاختبار القبلي)	1,333	1	1,333	0,128	0,722
الأثـــر التجريبـــي بـــين	104,491	1	104,491	10,059	0,003

المجموعات					
الخطأ	477,847	46	10,388		
المجموع	2728,058	49			
المجموع المصحح	582,515	48			

من خلال نتائج جدول (7) يتضح أن قيمة (ف) تساوي (10,059) بمستوى دلاله (0,003) وهي دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسط البعدي للمجموعة التجريبية والمتوسط البعدي للمجموعة الضابطة في التحصيل عند مستوى الفهم في الفصل الثامن- القواسم والمضاعفات- من مقرر الرياضيات لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي".

وبالرجوع إلى جدول رقم (4) الذي يوضح قيم المتوسطات الحسابية المعدلة لمجوعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى الفهم في الفصل الثامن – القواسم والمضاعفات- من مقرر الرياضيات للصف الخامس الابتدائي نجد أن الدلالة لصالح المجموعة التجريبية ذات المتوسط البعدي الأعلى (8,040) بينما كان المتوسط البعدي لدرجات المجموعة الضابطة (5,135) مما يؤكد أن لقطع كوازنير دور فعال في رفع مستوى التحصيل عند مستوى الفهم في الفصل الثامن – القواسم والمضاعفات- من مقرر الرياضيات للصف الخامس الابتدائي.

ووفقًا لهذه النتيجة قبِل الباحث بالفرضية المتجهة والتي تنص على أنه " توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha = 0.05$) في التحصيل البعدى بين متوسط المجموعة التجريبية التي تدرس القواسم والمضاعفات باستخدام قطع كوازنير ومتوسط المجموعة الضابطة التي تدرس القواسم والمضاعفات بالطريقة المعتادة لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي عند مستوى الفهم بعد ضبط التحصيل القبلي".

وتتفق نتائج هذا السؤال مع نتائج دراسة كل من (kurumeh & Ashor, 2008) و(Wayo, 2011)، وغندورة (1420هـ)، والغامدي (1420هـ)، ربيحان (1421هـ)، والدهش (1422ه)، ورزق (1424هـ)، و(Pennington, 2004)، و (Suth, 2005)، و(Absi and Nofal, 2010) البركاتي (1422هـ)، و مقداد (٢٠٠٤)، والحيلة (٢٠٠٦)، وغندورة (1427هـ)، والبشيتي (2007).

ملخص نتائج الدراسة:

لقد توصل الباحث إلى النتائج التالية:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) في التحصيل البعدي بين متوسط المجموعة التجريبية التي تدرس القواسم والمضاعفات باستخدام قطع كوازنير ومتوسط المجموعة الضابطة التي تدرس القواسم والمضاعفات بالطريقة المعتادة لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي عند مستويي التذكر والفهم بعد ضبط التحصيل القبلي لصالح المجموعة التجريبية.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) في التحصيل البعدي بين متوسط المجموعة التجريبية التي تدرس القواسم والمضاعفات باستخدام قطع كوازنير ومتوسط المجموعة الضابطة التي تدرس القواسم والمضاعفات بالطريقة المعتادة لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي عند مستوى التذكر بعد ضبط التحصيل القبلي لصالح المجموعة التجريبية.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) في التحصيل البعدي بين متوسط المجموعة التجريبية التي تدرس القواسم والمضاعفات باستخدام قطع كوازنير ومتوسط

المجموعة الضابطة التي تدرس القواسم والمضاعفات بالطريقة المعتادة لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي عند مستوى الفهم بعد ضبط التحصيل القبلي لصالح المجموعة التجريبية.

التوصيات:

- الاهتمام باستخدام قطع كوازنير في تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية.
- إنشاء معامل للرياضيات في جميع المدارس.
- إعطاء دورات تدريبية للمعلمين أثناء الخدمة حول استخدام قطع كوازنير في تدريس الرياضيات.
- تضمين استخدام الوسائل المحسوسة واليدوية في مناهج الرياضيات.
- تزويد الوزارة لجميع المدارس باليدويات وإعطاء الأولوية للمدارس الابتدائية.
- انتاج اليدويات في مشاغل التربية المهنية ومعامل الرياضيات من قبل الطلبة.
- إقرار مساق خاص باليدويات والوسائل التعليمية في كليات التربية لجميع طلبة التربية في الجامعات السعودية.

الدراسات المستقبلية:

في ضوء نتائج الدراسة يقترح الباحث إجراء البحوث المستقبلية التالية:

- أثر استخدام قطع كوازنير في تدريس الرياضيات على اتجاهات طلبة المرحلة المتوسطة نحو الرياضيات.
- أثر برنامج علاجي مبني على استخدام قطع كوازنير في تدريس الرياضيات على تحصيل طلبة الصف الثالث الذين يعانون من تدني في التحصيل.
- أثر استخدام قطع كوازنير في تدريس جدول الضرب على تحصيل طلبة الصف الرابع الابتدائي عند مستوى التذكر والفهم وحل المسألة.

المراجع

المراجع باللغة العربية:

- أبو جادو، صالح (2000) علم النفس التربوي، ط2، عمان: دار المسيرة عمان.

- أبو رياش، حسين، وعبد الحق، زهرية (2007) علم النفس التربوي- للتلميذ الجامعي والمعلم الممارس، عمان: دار المسيرة.

- أبو سل، محمد (1419هـ) مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، عمان: دار الفرقان للنشر.

- أبو عميرة، محبات (2002) الإبداع في تعلم الرياضيات، القاهرة: مكتبة الدار العربية للكتاب، جامعة عين شمس.

- البركاتي، نيفين (1422هـ) واقع استخدام الوسائل التعليمية اللازمة لتدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات بمدينة مكة المكرمة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

- البشيتي، هند (2007)، أثر استخدام الوسائل المتعددة في تنمية مهارات حل المسألة والاحتفاظ بها لدى تلميذات الصف الخامس الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

- حمدي، نرجس (1999) تكنولوجيا التعليم والتدريس الجامعي، كلية العلوم التربوية، الجامعة الأردنية، عمان.

- الحيلة، محمد (2001) أساسيات تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية،عمان، دار المسيرة.

- الحيلة، محمد (2004) تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق، ط 4،عمان: دار المسيرة.

- الحيلة، محمد (2006) أثر استخدام الألعاب المحوسبة والعادية في تحصيل تلميذات الصف الثاني الأساسي في مادة الرياضيات مقارنة بالطريقة التقليدية، موقع إلكتروني: (http:// www. mutah.edu.lb/pdf) تاريخ المشاهدة 1435/4/23هـ.

- الدهش، عبد الله (1422هـ) فاعلية القطع الجبرية في تدريس الرياضيات للصف الأول المتوسط، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.

الرازي، محمد بن أبي بكر (٢٠٠٥) مختار الصحاح، بيروت: دار المعرفة.

- ربيحان، عبد الكريم (1421هـ) أثر استخدام اللوحة الدائرية في تدريس وحدة الدائرة على التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثالث المتوسط، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.

- رزق، حنان (1424هـ) أثر استخدام الميزان الحسابي في تدريس الرياضيات على تحصيل تلميذات الصف السادس بالمرحلة الابتدائية بمدينة مكة المكرمة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

- سحاب، سالم والحربي، عبد الله وظفر، عبد الرزاق وغندورة، عباس (1421هـ)، تعليم الرياضيات للمرحلتين الابتدائية والمتوسطة للبنين والبنات في المملكة العربية السعودية، الرياض: مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية.

- سلامة، عبد الحافظ (1998) الوسائل التعليمية والمنهج، دار الفكر: عمان.

- السيد، محمد (١٩٩٩)، الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

السيد، محمد (2002) تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية، القاهرة: دار الفكر العربي.

- الشايع، فهد (1436هـ) واقع التطور المهني للمعلم المصاحب لمشروع" تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام في المملكة العربية السعودية "من وجهة نظر مقدمي البرامج، مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات، جامعة الملك سعود.

- شمي، نادر وإسماعيل، سامح (2008) مدخل لتقنيات التعليم، عمان: دار الفكر.

- شوق, محمود (1418هـ) الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات، جدة: دار المريخ للنشر.

- عبد الهادي، نبيل (2002) مدخل إلى القياس والتقويم التربوي واستخداماته في مجال التدريس، ط2، عمان: دار وائل.

-عبيد، ماجدة (2000) الوسائل التعليمية في التربية الخاصة، عمان: دار الصفاء للنشر والتوزيع.

- عبيدات، ذوقان وعدس، عبد الرحمن وعبد الحق، كايد (2002) البحث العلمي- مفهومه وأدواته، ط7، الرياض: دار أسامة للنشر والتوزيع.

- العساف، صالح (1416هـ) المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية، الرياض: مكتبة الشبيكان.

- عطار، عبد الله وكنسارة،إحسان (1418هـ) وسائل الاتصال التعليمية، مكة: مطابع بهادر.

- المنوفي، سعيد (1419هـ) التعلم بالعمل في تدريس الرياضيات، مكة: الفيصلية.

- علام، صلاح الدين (2000) القياس والتقويم التربوي النفسي، القاهرة: دار الفكر.

- عودة، أحمد والخليلي، خليل (2002) الإحصاء للباحث في التربية والعلوم الإنسانية، ط2، عمان: دار الأمل للنشر والتوزيع.

- الغامدي، غرم الله (1420هـ) فعالية استخدام اللوحة الهندسية في تدريس بعض المفاهيم الهندسية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

- غندورة، ابتهال (1427هـ) أثر استخدام وسائط تعليمية مقترحة في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال رياض الأطفال بالعاصمة المقدسة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، السعودية.

- غندورة، عباس (1418هـ) تدريس الرياضيات باليدويات، جدة: حراء.

- غندورة، عباس (1420هـ) أثر استخدام معمل الجبر على تحصيل طلاب صفوف المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات، ورقة عمل ضمن ندوة تكنولوجيا التعليم والمعوقات – حلول لمشكلات تعليمية- جامعة الملك سعود، الرياض.

- غندورة، عباس (1435هـ)التعليم الإلكتروني لتطوير تدريس الرياضيات، موقع الكتروني: (www.aghandoura.com) تاريخ المشاهدة 1435/7/10هـ.

- مقداد، فاروق (2004) أثر استخدام الوسائل التعليمية في تدريس موضوع الكسور للصف الخامس الابتدائي، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد ٩٢. كلية التربية، جامعة عين شمس.

- نشوان، تيسير و الزعانين جمال(2005)تقنيات التعلم والتعليم،غزة:مكتبة التلميذ الجامعي.

- الهويدي، زيد (2004) أساسيات القياس والتقويم التربوي، الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي.

- وزارة المعارف، المملكة العربية الشعودية، سياسة التعليم في المملكة العربية السعودية، ط4، الرياض، 1416هـ.

المراجع الأجنبية:

Absi, Mohd & Nofal, Mohd. 2010, The Effect of Using Manipulative on the Mathematical Achievement of the First Grade Students, Damascus University Journal, Vol. 26, No (4).

Burns, M. (2005). *7 Musts for Using Manipulatives*. Scholastic Inc.

Retrieved from: (http://teacher.scholastic.com/products/instructor/musts.htm).

Deborah, Loewenberg (1992), Magical Hopes Manipulatives and the Reform of Math Education, American Educator, v: summer 1992,P: 14-47.

Garrity, Cindy (1998) , Does the use of Hands – on learning With Manipulatives , Improve the Test Scores of secondary Education Geometry students , MA, University of Chicago.

Irven, Barbara (1995), Circular Geoboard Activity Book, USA: Learning Resource Inc.

Kurumeh, M & Achore, E, (2008), Effect of Cuisenaire Rods' approach on some Nigeria primary pupils' achievement in decimal fractions, Academic Journals, Vol. 3 (11), pp. 339-343.

Pennington, Shannon, (2004), Implementing Mathematical Manipulatives in the Elementary Classroom, master thesis, Lutheran University. California.

Suh, Jennifer (2005), Mathematics Achievement and Representation Preference Using Virtual and Physical Manipulatives for Adding Fractions and Balancing Equations, University of Virginia.

Wayo, Zakaria, (2011), Improving Teacher- Trainees' Ability to Use Cuisenaire Rods' Approach to Teach Fractions in Atebubu College,

unpublished master thesis, Department of Mathematics Education of Faculty Science Education, University if Education, Winneba,