أثر استخدام أنموذج دينز في تحصيل واستبقاء طالبات الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات

م.م. ابتسام عبد الكاظم محمد
كلية التربية / الجامعة المستنصرية

ملخص البحث :-

يهدف البحث إلى التعرف على أثر استخدام أنموذج دينز في تحصيل واستبقاء طالبات الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات .

تكونت عينة البحث من (30) طالبة في ثانوية الوفاء للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد/ الرصافة الثانية ، إذ وزعت الباحثة طالبات الصف الأول متوسط عشوائياً إلى شعبتين وبلغ عدد طالبات كل شعبة (15) طالبة ومثلت شعبة (أ) المجموعة التجريبية التي درست باستخدام أنموذج دينز ومثلت شعبة (ب) المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة الاعتيادية في التدريس استخدمت الباحثة التصميم التجريبي ذا (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) وذا الضبط الجزئي .

كوفئت مجموعتي البحث من حيث (العمر الزمني ودرجات نصف السنة) أعدت الباحثة الخطط التدريسية والاختبار التحصيلي النهائي أتسم هذا الاختبار بالصدق والثبات وتم إيجاد معامل الصعوبة والسهولة والتمييز للفقرات الاختيارية وقامت مدرسة المادة بعملية التدريس وأعادت الباحثة الاختبار التحصيلي بعد مرور أسبوعين من تطبيق الاختبار للمرة الأولى لقياس استبقاء الطالبات للمعلومات الرياضية .

استخدمت الباحثة اختبار (T) لمقارنة النتائج .

وقد أسفرت النتائج عن :-

وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات تحصيل واستبقاء طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تحصيل واستبقاء طالبات المجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية .

وفي ضوء نتائج البحث استنتجت الباحثة أن هناك أثر ايجابي لاستخدام أنموذج دينز في تحصيل واستبقاء مادة الرياضيات للصف الأول المتوسط . وأوصت الباحثة بعدد من التوصيات والمقترحات .

الفصل الأول

مشكلة البحث:-

تعد الرياضيات علم تجريدي من خلق وإبداع العقل البشري وتهتم من ضمن ما تهتم به الأفكار والطرائق وأنماط التفكير . وهي أداة مهمة لتنظيم الأفكار وفهم المحيط الذي نعيش فيه وهي تنمو وتزداد وتتطور من خلال خبراتنا الحسية في الواقع ومن خلال احتياجاتنا ودوافعنا المادية لحل مشكلاتنا وزيادة فهمنا لهذا الواقع . (أبو زينة ، 1982 ، ص[15-18])

إلا أن كثير من الطلبة يعانون من ضعف في مستوى تحصيلهم الدراسي واستبقائهم للمعلومات الرياضية للمراحل الدراسية المختلفة وهذا ما أشار إلية (بل ، 1986) ، (الصقار ، 1987) ودراسة (حبيب ، 1998) .

ولما كان الهدف الرئيسي للتدريس هو أن يتعلم الفرد من المواد التعليمية التي تقدم إليه ولتحقيق ذلك لا بد أن تتنوع الموضوعات الرياضية أكثر مما عليه وأن تقدم وفقاً لميول ورغبات واتجاهات الطلبة . وهذا يستدعي أن يعاد النظر في دور المعلم في العملية التعليمية ويعمل على تلبية احتياجات الأفراد بحيث ينسجم مع أهداف المجتمع وأن يوفر كل الإمكانات اللازمة المتعلقة بمحتوى المناهج والأساليب والطرائق المتبعة في التدريس .

(الصقار ، 1987، ص[47])

ويعد أنموذج دينز أحد النماذج التعليمية الذي من شأنه أن يساعد على حل المشكلات والصعوبات التي يعاني منها الطلبة في مادة الرياضيات ويساهم في رفع مستوى تحصيلهم الدراسي واستبقائهم للمعلومات الرياضية .

وقد أكدت قسم من الدراسات على أهمية استخدام أنموذج دينز في تدريس الرياضيات مثل دراسة (ياسين ، 2006) و (لوا ، 2009) .

أهمية البحث :

تعد الرياضيات معرفة منظمة في بنيه لها أصولها وتنظيمها وتسلسلها بدءاً بتعابير غير معرفة إلى أن تتكامل وتصل إلى نظريات وتعاميم ونتائج . (أبو زينة ، 1982 ، ص[15])

وهي علم يهتم بدراسة البنى والتراكيب الرياضية والعلاقات بين هذه البنى المحكمة برباط المنطق ينتج (جمالاً) رياضياً ومتعة عقلية تحث المتعلم على الأستمرار في التعلم الذاتي حيث لا يكتفي المتعلم بالأحاطة بما هو معروف عن هذا العلم بل يسير أبعد من ذلك حيث يضيف الأفكار والمعاني الجديدة على ما هو معروف ويبتكر أشياء جديدة لم تكن معروفة .

وبواسطة الرياضيات نستطيع عمل نماذج رياضية مجردة لكثير من الظواهر والمواقف في الحياة الحقيقية . وهذه النماذج الرياضية ندرسها ونحللها ثم نحصل منها على نتائج قابلة للتطبيق على تلك الظواهر أو المواقف في الحياة العملية التي كانت أساساً للنموذج الرياضي المجرد . (المغيرة ، 1989، ص[25- 26])

أن وضع مناهج حديثة في الرياضيات تلبي متطلبات العصر وحاجات الأفراد مسؤولية تقع على عاتق علماء التربية والمشتغلين في إعداد المناهج والكتب التربوية الكبيرة ، لذلك كان لزاماً عليهم إعادة النظر في مقررات الرياضيات في مراحل التعليم المختلفة وقد شمل التغيير الوسائل والأساليب المستخدمة في إيصال المعرفة الرياضية بسهولة ويسر للأفراد . (عقيلان ، 2000، ص[12]) ويشير (قطامي ، 1998) انه إذا ما استطعنا توفير نماذج أو مصادر تدريس نافعة فأن ذلك يمكن أن يتيح فرصاً أمام المعلمين لتنمية جوانب مختلفة لدى متعلميهم مثل الجوانب الاجتماعية والنفسية ، ومن المحتمل أن تتوفر نماذج تدريس مناسبة وواضحة في مخططاتها ، وماتوفره النماذج من أساليب التعليم وكيف يتعلم الطلاب في كثير منها . (قطامي، 1998، ص[12])

ويعد أنموذج دينز أحد هذه النماذج المهمة ، إذ يرى دينز أن تدريس الرياضيات بفاعلية يتطلب الاهتمام بالفرد حيث أن تعلم الرياضيات ذو طبيعة فردية عالية في الأفكار والمهارات ويركز دينز على أهمية تكوين الأبنية الرياضية التي تنشأ من الخبرة المباشرة الناتجة من التعامل مع البيئة .

لذلك يجب عند تكوين الأبنية الرياضية الأهتمام بالتفكير البنائي ومن ثم يأتي الاهتمام بتنسيق العلاقات بين هذه الأبنية أو العلاقات الداخلية لكل بنية أي التفكير التحليلي . وأن كلاً من التفكير التحليلي والتفكير البنائي أساسيان في تكوين الفكر .

ويرى دينز أنه يمكننا إمداد التلاميذ بكثير من الخبرات المتنوعة عن طريق استخدام بعض الأشكال أو المواد المصممة بدقة . مما يؤدي إلى خلق الموقف التعليمي الذي يستطيع التلاميذ منه تجريد المفاهيم الرياضية التي تناسبهم وبذلك فأن مشكلة خلق التداخل في التفكير بين المعلم

والتلاميذ يمكن التغلب عليها وتبقى مشكلة احداث عملية التداخل بين التلميذ وبنية المفهوم ليكون في مستوى حدوث التداخل بين المعلم والتلاميذ وهنا يكمن جوهر عملية التعلم 0

ويؤكد دينز أنه لزيادة التحصيل الرياضي عند التلاميذ لا بد أن يدرك المعلم أن الجانب التركيبي للتفكير ينمو عند الطفل قبل الجانب التحليلي ومن ثم فأن المفاهيم الرياضية لدى التلاميذ تكون مرتبطة بالجانب التركيبي للتفكير أكثر من الجانب التحليلي وهذا ما يجب على المعلم مراعاته عند تقديم المفاهيم الرياضية(الصادق ، 2001 ، ص$^{89-90}$)

وقد أثبتت الدراسات الدور التأثيري لاستخدام الأدوات المعينة للتدريس مثل دراسة (Fennema) إذ أشارت دراسته إلى أن استخدام الأدوات المعينة للتدريس في عرض فكرة رياضية ثم عرضها باستخدام الرموز الرياضية يسهل على الطالب تعلم هذه الفكرة في صورتها الصحيحة (Fennema , 1974, p.133) كما أظهرت نتائج ودراسات أجريت في بريطانيا أن كثير من الطلبة لم يستطيعوا تطبيق ما لديهم من خبرات علمية في التعامل مع المحسوس على عمليات مجردة وعزى ذلك إلى وجود فجوة كبيرة بين تعامل الطلبة مع المحسوس وتعاملهم مع المجرد 0 (Shuard , H, 1984, p . 39- 43)

وعليه فأن أهمية البحث تنبثق من اعتبارات كثيرة منها ما يأتي :-

1- التأكيد على أهمية استخدام أنموذج دينز في التدريس .

2- الاهتمام بالطالب من خلال مساعدته على تكوين البنية الرياضية التي تنشأ من الخبرة المباشرة الناتجة عن التعامل مع البيئة .

3- يمكن الطلاب من تجريد المفاهيم الرياضية عن طريق الانتقال المحسوس إلى المجرد

هدف البحث :-

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على أثر أنموذج دينز في تحصيل واستبقاء طالبات الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات .

ولتحقيق هدف البحث وضعت الفرضيات الآتية :-

1- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات تحصيل طالبات المجموعة التجريبية التي تستخدم أنموذج دينز في التدريس وبين متوسط درجات تحصيل طالبات المجموعة الضابطة التي تستخدم الطريقة الاعتيادية في التدريس .

2- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات استبقاء طالبات المجموعة التجريبية التي تستخدم أنموذج دينز في التدريس وبين متوسط درجات استبقاء طالبات المجموعة الضابطة التي تستخدم الطريقة الاعتيادية في التدريس.

حدود البحث :-

يقتصر البحث الحالي على :-

1- طالبات الصف الأول المتوسط في ثانوية الوفاء للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد / الرصافة الثانية للعام الدراسي (2010- 2011م)

2- الفصل السادس والسابع (الحدوديات – الجمل المفتوحة) من كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف الأول المتوسط للعام الدراسي (2010- 2011م)

3- أنموذج دينز

تحديد المصطلحات :-

1- الأنموذج :

عرفه كل من :-

(الخوالدة ، 1995) بأنه :- صيغ من الأطر التنظيمية التي تقوم على وجهات نظر تفسيرية لتحقيق أهداف تتعلق بعملية التدريس وتوجيه نشاط المعلم داخل الصف 0 (الخوالدة ، 1995، ص[10]) (قطامي ، 1998) بأنه :- خطه يمكن استخدامها في تنظيم عمل المعلم ومهاراته من مواد وخبرات تعليمية وتدريسية . (قطامي ،1998، ص[29])

التعريف الاجرائي الأنموذج :- عملية تعليمية استخدمت لطالبات الصف الأول المتوسط في موضوعي (الحدوديات / الجمل المفتوحة)

2- التحصيل :-

عرفه كل من :-

(Chaplin , 1971) بأنه :- مستوى محدد من الانجاز أو البراعة في العمل المدرسي يقدم من المعلمين او الاختبارات المقننة (Chaplin , 1971, p.5)

(Good , 1973) بأنه :- انجاز وكفاية في الأداء في مهارة معرفية (Good , 1973,p.7)

التعريف الإجرائي للتحصيل : هو مقدار ما حققته طالبات الصف الأول المتوسط في موضوعي (الحدوديات – الجمل المفتوحة) مقاساً بالدرجة التي حصلت عليها في الاختبار التحصيلي النهائي

.

الاستبقاء :-

عرفه كل من :-

(منصور وآخرون ،1978) بأنه خزن الانطباعات في الذاكرة وتكوين ارتباطات بينها لتشكل وحدات من المعاني (منصور ، 1978 ، ص[117])

(صالح ، 1988) بأنه :- القدرة على استرجاع المعلومات أو الأحداث الماضية أو مواقف سبق وان مرت بخبرات الإنسان .(صالح ،1988، ص[496])

التعريف الإجرائي للاستبقاء :- هو ما تبقى من معلومات لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات مقاساً بالدرجات التي تحصل عليها طالبات البحث في الاختبار التحصيلي الذي أعيد إجراؤه بعد أسبوعين من تطبيق اختبار التحصيل النهائي .

الفصل الثاني

خلفية نظرية :-

استخدم زولتان ب. دينز Zoltan .p. Dienes الذي تلقى تعليمه في المجر وفرنسا وانجلترا خبراته وميوله في تدريس الرياضيات وسيكولوجية التعلم في تطوير نظام لتدريسها . وقد طور نظامه الذي أسس جزئياً على سيكولوجية تعلم بياجيه في محاولة منه لجعل مادة الرياضيات أكثر تشويقاً وأيسر تعلماً . ولخص البروفسور دينز آرائه في تعليم الرياضيات في كتابه ((بناء الرياضيات)) . (بل ،1986 ، ص[89])

قواعد تعلم الرياضيات عند دينز :-

1- القاعدة الديناميكية :- تنص هذه القاعدة على أن كل هذه التجريدات ومنها التجريدات الرياضية ، أساسها الخبرات الحسية التي يمارسها الطفل فعلاً 0 أي أن فهم الأفكار والمفاهيم الرياضية يأتي عن طريق تجريد هذه الفكرة أو المفهوم 0 وهذا التجريد أو فهم الفكرة الرياضية هو عملية تطويرية طويلة تمر في ثلاث مراحل متعاقبة ومستمرة وكما يأتي :-

المرحلة الأولى :- وتسمى أيضاً المرحلة التمهيدية أو مرحلة اللعب وفي هذه المرحلة يتعرض الشخص طويلاً وربما طويلاً جداً إلى بعض مكونات الفكرة وبطريقة غير واعية تماماً وغالباً ما يكون هذا التعرض لبعض مكونات الفكرة من خلال أشياء حسية. فالرضيع مثلاً (يلعب) بالأصوات طويلاً وقبل أن يكون لديه احساس عن أن هذه الأصوات ستكون فيما بعد أساساً للغة .

المرحلة الثانية :- وتبدأ هذه المرحلة عندما يبدأ الشخص تدريجياً وربما ببطء شديد بملاحظة بعض خواص أو أجزاء أو مكونات فكرة أو مفهوم ما ولكن الفكرة الكاملة لا تكون واضحة .
فالطفل الذي كان يتلاعب بالأصوات يبدأ مثلاً في التعرف على أن (اصدار صوت معين تواكبه حادثة ما فمثلاً قد تحضر أمه عندما ينادي اسمها).
المرحلة الثالثة :- وتأتي عندما يستوعب الشخص فجأة الفكرة وتصبح ذا معنى بالنسبة له ، وهذه الفكرة المستوعبة حديثاً نبدأ في تطبيقها وفي تثبيتها وتنسيقها مع مجموعة الأفكار السابقة وتطبيق هذه الفكرة الجديدة وممارستها في مجالات مختلفة يكون في بداية الأمر تطبيقاً شبه عشوائي إلا أن هذا التطبيق شبه العشوائي ضروري جداً لتكوين أفكار ومفاهيم جديدة .

2- قاعدة التغير الادراكي :- التجريد هو عملية ادراك صفة أو صفات عامة لعدد من الحوادث المختلفة ، ومن ثم تصنيف هذه الحوادث أو الأشياء في مجموعة أو طائفة على أساس هذه الصفة أو هذه الصفات العامة ، لذلك فأن هذه القاعدة تنص على أن تعلم الفكرة أو المفهوم الرياضي من خلال عرضه بواسطة أشياء أو تجارب حسية أو شبه حسية مختلفة في المظهر ، يساعد كثيراً على التجريد .

3- قاعدة التغير الرياضي :- تنص قاعدة التغير الرياضي على أن ادراك الفكرة أو المفهوم الرياضي من خلال مواقف أو حوادث تتوالى فيها المتغيرات التي ليس لها علاقة بالفكرة أو المفهوم بينما تبقى المتغيرات ذات العلاقة ثابتة في جميع هذه المواقف أو الحوادث يعزز عملية التعميم .

4- القاعدة البنائية أو التكوينية :- تنص هذه القاعدة ببساطة على أن تكوين أو بناء الفكرة أو المفهوم يجب أن يسبق تحليل هذه الفكرة أو المفهوم. فمثلاً عملية بناء العدد ومعرفة مكوناته أو أساسياته أو عوامله يجب أن يسبق فكرة الضرب المؤدية إلى هذا العدد .
ويرى دينز أن المهم في تعلم الرياضيات هو الفهم الفعلي للعلاقات في كل بنية رياضية والعلاقات بين البنى المختلفة وثم القدرة على التعامل بهذه العلاقة أي القدرة على تجريدها وتطبيقها في المواقف الحقيقية . (المغيرة ، 1989، ص58- 62)

المفاهيم الرياضية :-

تعد الرياضيات في نظر دينز دراسة للبنيات وتصنيفها وتوضيح العلاقات بينها ، وتنظيمها في فئات وهو يعتقد بأمكانية فهم كل مفهوم أو مبدأ رياضي فقط في حالة تقديمه إلى التلاميذ من خلال العديد من الأمثلة الحية والملموسة .

وهناك ثلاثة أنواع للمفاهيم الرياضية وهي :-

1- المفاهيم الرياضية البحتة :- وتتعلق هذه المفاهيم بتصنيف الأعداد والعلاقات بينها وهذه المفاهيم مستقلة ولا ترتبط بالطريقة التي يكتب بها العدد مثال ذلك الرقم ستة 8 ،

2- المفاهيم الرمزية : - هي خواص الأعداد التي تعد نتيجة مباشرة للطريقة التي تصور (تمثل) بها تلك الأعداد . فالرقم (275) مثلاً في النظام ذي الأساس العشري يعني مائتين بالاضافة إلى سبع عشرات وخمسة في خانة الأحاد وذلك تبعاً للمكان تتمثل في وضع الأعداد في نظام أو يعد اختيار النظام الرمزي المناسب في مختلف فروع الرياضيات عاملاً هاماً في تطور ونمو مادة الرياضيات .

3- المفاهيم التطبيقية :- هي تطبيقات المفاهيم الرياضية البحتة والرمزية على حل المشاكل في علم الرياضيات وفي المجالات الاخرى المتصلة به . ويعد الطول والمساحة والحجم مفاهيم رياضية تطبيقية . (الصادق ، 2001، ص[93])

مراحل تعلم المفاهيم الرياضية :-

يعتقد دينز أن تعلم المفاهيم الرياضية يتم في مراحل متعاقبة تتشابه إلى حد ما مع مراحل بياجيه للنمو المعرفي . فهو يفترض أن هناك ست مراحل لتدريس وتعلم المفاهيم الرياضية وهي :-

المرحلة الأولى :- اللعب الحر

تشتمل مرحلة اللعب على أنشطة غير مباشرة وغير موجهه تسمح للطلاب بالتجريب والمعالجة اليدوية والمجردة لبعض مكونات المفهوم المراد تعلمه وعلى قدر الامكان يجب أن تكون هذه المرحلة في تعلم المفهوم حرة ، غير مقيدة ومع هذا ينبغي أن يوفر المدرس مواد متنوعة وغنية في متناول الطلبة وتعد هذه المرحلة مرحلة هامة في مراحل تعلم المفهوم حتى وأن بدت غير ذات قيمة في نظر المدرس الذي تعود على تدريس الرياضيات باستخدام طرق شديدة التنظيم ففي هذه المرحلة يتعرف الطلاب أولاً على كثير من مكونات المفهوم الجديد خلال تفاعلهم مع بيئة التعلم

التي تحتوي على أمثلة ملموسة للمفهوم كما أنهم يكونون البنية العقلية والاتجاهات التي تعدهم لتفهم البنية الرياضية للمفهوم .

المرحلة الثانية :- الألعاب

في هذه المرحلة يبدأ الطلاب في ملاحظة الأنماط والتناسقات المتضمنة في المفهوم ، وسيلاحظون أن هناك قواعد محددة تتحكم في الوقائع ، وأن بعض الأشياء ممكنة بينما الأخرى مستحيلة ويكون الطلاب على استعداد لتجريب وتغيير قواعد الألعاب التي يضعها المدرس ووضع ألعاب بأنفسهم ذلك عندما يكتشفون القوانين والخواص التي تحدد تلك الوقائع وتسمح هذه الألعاب للطلاب بالتجريب والتغيرات داخل المفهوم ، وتحليل البنية الرياضية للمفهوم .

المرحلة الثالثة :- البحث عن خواص مشتركة

ربما لا يستطيع الطلاب اكتشاف البنية الرياضية التي تشترك فيها كل مكونات المفهوم حتى بعد قيامهم بالالعاب المختلفة مستخدمين العديد من المكونات الحسية للمفهوم ، ولن يستطيع الطلاب تصنيف الأمثلة التي تندرج تحت المفهوم من الأمثلة التي لا تمثل هذا المفهوم إلا بعد إلمامهم بالخواص المشتركة لتلك الأمثلة . ويقترح دينز أن يساعد المدرسون تلاميذهم على اكتشاف الخواص العامة للبنية في الأمثلة الممثلة للمفهوم عن طريق توضيح أن كل مثال يمكن أن يترجم إلى مثال آخر دون تغيير الخواص المجردة التي تشترك فيه كل الأمثلة .

المرحلة الرابعة :- التمثيل

بعد ملاحظتهم العناصر المشتركة في كل مثال للمفهوم يحتاج الطلاب إلى معرفة مثال واحد للمفهوم قد يقوم المدرس بتقديمه يجمع كل الخصائص المشتركة الموجودة في كل مثال له . وقد يكون ذلك رسماً توضيحياً أو مثالاً لفضياً شاملاً ، ومثل هذا المثال يساعدهم على فرز العناصر المشتركة الموجودة في كل الأمثلة الدالة على المفهوم ، ويكون أكثر تجريداً من الأمثلة كلها مما يساعد الطلاب على فهم البنية الرياضية المجردة التي يتضمنها المفهوم .

المرحلة الخامسة :- الترميز

في هذه المرحلة يحتاج الطالب إلى تكوين الرموز اللفظية والرياضية المناسبة لوصف ما فهمه عن المفهوم . ومن المستحسن أن يبتكر كل طالب مثاله الرمزي لكل مفهوم ومع هذا يجب على المدرسين التدخل في اختيار طلابهم للنظام الرمزي لكي لا يكون هناك تعارض مع الكتاب المدرسي المقرر . وقد يكون من المفيد السماح للطلاب بتكوين أمثلتهم الرمزية أولاً ثم مقارنتها بعد

ذلك بالأمثلة الموجودة في الكتاب المدرسي ، ويجب أن يوضح الطلاب قيمة الأنظمة الرمزية الجيدة في حل المسائل وفي برهنة النظريات وشرح المفاهيم .

المرحلة السادسة :- التشكيل

بعد أن يتعلم الطلاب المفهوم والبنيات الرياضية المتصلة به عليهم ترتيب خصائص هذا المفهوم ومعرفة نتائجه فالخصائص الأساسية في بنية رياضية هي بديهيات هذا النظام ، والخصائص المشتقة هي النظريات بينما البراهين الرياضية هي الإجراءات المتبعة للوصول للنظريات من المسلمات ويقوم الطلاب في هذه المرحلة بفحص نتائج المفهوم واستخدامها في حل المسائل الرياضية البحتة والتطبيقية . (بل ، 1986 ، ص[91- 93])

<u>الإستبقاء :-</u>

هو الأثر المتبقي عن الخبرة الماضية والمكون لأساس التعلم والتذكر وانتقال المهارات. (فاخر ، 1979، ص[82])

وهو نتيجة لمجهود وانتباه ارادي يوجهه الفرد نحو الخبرات من مهارات ومعارف عندما يشعر أنه بحاجة إليها في المستقبل . (القيسي ، 2008 ،ص[105])

كما أنه يدل على المدى الذي تبقى به المواد التي تم تعلمها في الأصل .

وهناك ارتباط وثيق بين التعلم والاستبقاء حيث لايمكن أن يحدث الاستبقاء ما لم يتم التعلم أي أن العوامل التي تتحكم في الاستبقاء هي نفسها عوامل التحكم في التعلم . (أبو حطب ، 1994، ص[543])

العوامل المؤثرة في الاستبقاء (الاحتفاظ) :-

1- التمرين المتواصل والتمرين الموزع :- الطريقة التي يتم بها حفظ المعلومات مهمة في عملية الحفظ حيث دلت التجارب أن التمرين الموزع أفضل في استبقاء المعلومات (حفظها) من التمرين المتواصل .
2- وضوح المعنى لمواد التعلم :- أن المواد ذات المعنى الواضح يسهل تعلمها وحفظها بصورة أوضح من المواد ذات المعاني الغامضة أو التي لا معنى لها .
3- الخبرات السابقة :- من يملك خبرة عن موضوع معين يحفظ حقائقه أسرع من الذين لا يملكون هذه الخبرة .(القيسي ، 2008، ص[114- 116])
4- المراجعة الدورية :- أن المراجعة الدورية تؤثر في الاستبقاء (الاحتفاظ) تأثيراً ايجابياً

5- الافراط في التعلم :- ان المادة العلمية يمكن تعلمها من مرة واحدة إلا أنها لا تحفظ إلا عن طريق الافراط في التعلم من خلال التكرار .

6- التنظيم :- أن تنظيم مواد التعلم بحيث تصبح أنماطاً من الوحدات ترتبط فيما بينها بدرجات مختلفة من التنظيم فأن الاحتفاظ في هذه الحالة يعتمد على مدى هذا التنظيم . (أبو حطب ، 1994 ، ص548- 555)

دراسات سابقة :-

1- دراسة الشهراني (2001)

(أثر استخدام قطع دينز في تدريس الرياضيات في المرحلة الابتدائية) أجريت الدراسة في السعودية ، وهدفت إلى التعرف على أثر استخدام قطع دينز في تدريس الرياضيات في الصفين الرابع والسادس الابتدائي تكونت عينة البحث من (115) تلميذ في مدرسة اختيرت عشوائياً منهم (53) تلميذاً في الصف الرابع و (62) تلميذاً في الصف السادس ، عولجت البيانات احصائياً باستخدام الاختبار التائي ، معامل ارتباط بيرسون ، واسفرت نتائج الدراسة عن :-

1- وجود فرق ذو دلالة احصائية في التحصيل بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الصف الرابع لصالح المجموعة التجريبية .

2- وجود فرق ذو دلالة احصائية في التحصيل بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الصف السادس لصالح المجموعة التجريبية . (الشهراني ، 2001 ، نت)

2- دراسة السامرائي (2002)

(تقدير الحاجة لوسيلة دينز في ضوء محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية) أجريت الدراسة في العراق ، وهدفت إلى تقدير الحاجة إلى توفير وسيلة دينز التعليمية في ضوء محتوى كتب الرياضيات في الصفوف الاربعة الأولى للمرحلة الابتدائية استخدم في هذه الدراسة وحدة الصفحة كوحدة التحليل ، إذ قدر للخبراء الحاجة في ثلاث مستويات :-

1- هناك حاجة للوسيلة

2- هناك حاجة ماسة للوسيلة

3- ينبغي توفير الوسيلة

عولجت البيانات احصائياً باستخدام معامل ارتباط بيرسون ، ومعادلة سبيرمان ، الاختبار التائي ، وأسفرت نتائج الدراسة عن :- أنه يجب توفير وسيلة دينز التعليمية لكل صف من الصفوف الأربعة الأولى من المرحلة الابتدائية . (السامرائي ،2002، ص$^{31-43}$)

3- دراسة ياسين (2006)

(أثر استخدام انموذج دينز في التحصيل والاتجاه نحو مادة الرياضيات) أجريت الدراسة في العراق ، وهدفت إلى التعرف على أثر أستخدام إنموذج دينز في التحصيل والاتجاه نحو مادة

الرياضيات ، تكونت عينة الدراسة من (40) طالباً من طلاب الصف الأول المتوسط تم توزيعهم إلى مجموعتين :-

المجموعة التجريبية :- استخدام أنموذج دينز

المجموعة الضابطة :- استخدام الطريقة الاعتيادية

طبق البحث اختباراً تحصيلياً ومقياساً للاتجاه استخرج لهما الصدق والثبات عولجت البيانات احصائياً باستخدام الاختبار التائي لعينتين ، ومعادلة الصعوبة والسهولة والتمييز 0 وأسفرت نتائج الدراسة عن :-

1- وجود فرق دال معنوياً بين متوسط درجات التحصيل للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية

2- وجود فرق دال معنوياً بين متوسط درجات الاتجاهات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية (ياسين ، 2006، ص9- 60)

4- دراسة لوا (2009)

(أثر استخدام إستراتيجية دينز في اكتساب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة)

أجريت الدراسة في غزة ، وهدفت إلى التعرف على أثر استخدام إستراتيجية دينز في اكتساب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة ، وتكونت عينة الدراسة من (81) طالباً من طلاب الصف السادس الأساسي موزعين على صفين دراسيين حيث اعتبر أحدهما المجموعة التجريبية ومثل الآخر المجموعة الضابطة استخدم الباحث دليل المعلم لوحدة (مقدمة للجبر) واختبار لاكتساب المفاهيم الرياضية استخرج لهما الصدق والثبات عولجت البيانات باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين واختبار مان – ويتني (U) وأسفرت نتائج الدراسة عن :-

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية .

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب مرتفعي ومنخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية

3- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية في التطبيق لاختبار المفاهيم الرياضية ومتوسط درجاتهم عند التطبيق المؤجل لنفس الاختبار . (لوا ، 2009 ، ص5- 77)

الفصل الثالث

أولاً:- التصميم التجريبي :-

استخدمت الباحثة التصميم التجريبي ذا الاختبار البعدي لمجموعتين (مجموعة تجريبية مع مجموعة ضابطة) ذات الضبط الجزئي إن العامل الأساسي في هذا التصميم هو التوزيع العشوائي لغرض تحقيق التكافؤ الإحصائي .(أبو علام ، 1989 ، ص127)

المجموعة	تكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل	المتغير التابع
1- الضابطة		الطريقة الاعتيادية في التدريس	التحصيل + الاستبقاء
2- التجريبية		أنموذج دينز	

ثانياً :- عينة البحث :-

تتكون عينة البحث من طالبات الصف الأول المتوسط في ثانوية الوفاء للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد / الرصافة الثانية التي اختيرت لتطبيق التجربة من بين عدة مدارس وذلك لإبداء مديرة المدرسة ومدرسة المادة استعدادها الكامل في التعاون مع الباحثة وقد تكونت عينة البحث من (30) طالبة قسمت بصورة عشوائية إلى شعبتين كل شعبة مؤلفة من (15) طالبة حيث مثلت شعبة (أ) المجموعة التجريبية وشعبة (ب) المجموعة الضابطة .

ثالثاً : تكافؤ المجموعات :-

إن إستراتيجية هذا النوع من البحوث تعتمد أساساً على التكافؤ في المتغيرات لكي يظهر بوضوح الأثر الحقيقي للمتغير المستقل في التجربة (العزاوي ، 2008 ، ص115)

قامت الباحثة بتكافؤ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المتغيرات الآتية :-

أ- العمر الزمني

ب- درجات نصف السنة

أ- العمر الزمني :- تم التكافؤ بين مجموعتي البحث في متغير العمر الزمني 0

جدول (1)

الوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لمجموعتي البحث في متغير العمر الزمني

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	القيمة الجدولية	القيمة المحسوبة
تجريبية	15	156	57.06	2.045	0.53
ضابطة	15	155	47.06		

يتضح من الجدول (1) عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث في متغير العمر الزمني إذ أن قيمة(T) المحسوبة (0.53) أصغر من قيمتها الجدولية (2.045) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (29) وهذا يعني أن مجموعتي البحث متكافئتين في متغير العمر الزمني .

ب- درجات نصف السنة :- الدرجات التي حصلت عليها طالبات البحث في مادة الرياضيات بأمتحان نصف السنة للعام الدراسي (2010- 2011)

جدول (2)

الوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لمجموعتي البحث في متغير تحصيل درجات نصف السنة

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	القيمة الجدولية	القيمة المحسوبة
تجريبية	15	84.4	188.5	2.045	0.49
ضابطة	15	82.7	158.2		

يتضح من الجدول (2) عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث في متغير درجات نصف السنة إذ أن قيمة (T) المحسوبة (0.49) أصغر من قيمتها الجدولية (2.045) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (29) وهذا يعني أن مجموعتي البحث متكافئتين في متغير درجات نصف السنة .

الخطط التدريسية :-

أ- خطة تدريسية باستخدام أنموذج دينز

ب- خطة تدريسية اعتيادية

وضعت الخطط التدريسية على وفق الكتاب المقرر للصف الأول المتوسط وكتاب طرق تدريس الرياضيات (بل ،1986، ص[94- 97])

وعرضت نماذج للخطط التدريسية على مجموعة من الخبراء (ملحق 1)

وبناءاً على توجيهاتهم وملاحظاتهم وضعت الخطط الدراسية في صورتها النهائية (ملحق2)

أداة البحث :-

اعتمدت الباحثة الاختبار التحصيلي أداة لبحثها الحالي

الاختبار التحصيلي :- تعد الاختبارات التحصيلية من أبرز أدوات التقويم التي تتصدى للظواهر التربوية المختلفة . (أمطانيوس ،2001، ص[240- 241]) وتصمم هذه الاختبارات عادة لقياس نتائج التعلم وما يحرزة الطلبة من تقدم في مسيرتهم التعليمية 0 (العزاوي ، 2008، ص[128])

لذا صيغت (16) فقرة اختبارية من نوع الاختبار من متعدد وهي أكثر أنواع الاسئلة صدقاً وثباتاً واقتصاداً في الوقت وأقل تخميناً (Harrison , 1983,p.110)

صدق الاختبار:- يكون الاختبار صادقاً عندما يقيس الخاصية التي صمم الاختبار لقياسها فعلاً (العزاوي ، 2008، ص[129]) وقد استخدمت الباحثة الصدق الظاهري وقد تحقق من الصدق الظاهري من خلال عرض فقراته على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في الرياضيات وطرائق تدريسها (ملحق 1) وبذلك يعد الاختباراً صادقاً . (ملحق 3)

معامل الصعوبة :-

حسبت معاملات الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار وتراوحت قيمتها بين (0.27- 0.73) (ملحق 4) ويشير بلوم أن فقرات الاختبار تكون مقبولة إذا تراوحت بين (0.20 – 0.80) (Bloom ,1971, p.90) وعليه تعد فقرات الاختبار جيدة ومعامل صعوبتها مناسباً .

معامل التمييز :-

هو قدرة الفقرة على التفريق أو التمييز بين المفحوصين اللذين يظهرون أداء حسناً والمفحوصين اللذين يظهرون أداءً ضعيفاً في الاختبار ككل 0(أمطانيوس ، 2001، ص[98])

وقد حسبت معاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار وتراوحت قيمتها بين (0.27- 0.73) (ملحق 4) ويرى (أمطانيوس ، 2001) أن البنود التي يقل معامل التمييز فيها عن (0.20) لا تعد مرغوبة ويستحسن تعديلها أو حذفها (أمطانيوس ، 2001، ص[100])

وعليه تعد فقرات الاختبار جيدة ومعامل تمييزها مناسباً .

فعالية البدائل أو المموهات :-

ويقصد بها تشتيت انتباه الطلبة غير العارفين ومنعهم من الوصول إلى الجواب الصحيح بمحض المصادفة (أمطانيوس ، 2001، ص[100])

بناءً على ذلك قامت الباحثة باعداد قائمة بفعالية البدائل 0(ملحق 5)

ثبات الاختبار:-

ويعني قدرة الاختبار على اعطاء نفس الدرجة إذا ما أعيد تطبيقه في المرة أو المرات التالية على نفس الأفراد . (العزاوي ، 2008، ص[128]) ومن أجل حساب ثبات الاختبار التحصيلي الحالي استخدمت طريقة اعادت الاختبار وقد قامت الباحثة بتطبيق معادلة بيرسون لأيجاد معامل الارتباط بين درجات الاختبار الاول ودرجات الاختبار الثاني اذ بلغ (0.89) اذ تؤكد (Nunnally , 1987) أن ثباتاً مقداره بين (0.50- 0.60) يعد مرضياً وكافياً 0(Nunnally , 1987, p.183) لذلك فأن جميع فقرات الاختبار تتمتع بثبات جيد 0

اجراءات تطبيق التجربة :-

بدأت التجربة في الفصل الدراسي الثاني يوم الاحد الموافق 2011/3/6 لمجموعتي البحث درست مدرسة المادة مجموعتي البحث على النحو الآتي :-

المجموعة التجريبية : استخدام أنموذج دينز في التدريس

المجموعة الضابطة : استخدام الطريقة الاعتيادية في التدريس

طبق الاختبار التحصيلي لمجموعتي البحث في يوم الثلاثاء الموافق 2011/4/12

إعادة تطبيق الاختبار التحصيلي لغرض الاستبقاء :-

أعادت الباحثة تطبيق الاختبار للمرة الثانية على طالبات مجموعتي البحث يوم الثلاثاء الموافق 2011/4/26 لقياس استبقاء الطالبات بتحصيلهن بعد مرور أسبوعين من تطبيق الاختبار للمرة الأولى .

الوسائل الأحصائية :-

1- الاختبار التائي T.Test

استخدم في حساب تكافؤ المجموعتين وفي اختبار فرضيات البحث

$$ت = \frac{م_1 - م_2}{\sqrt{\frac{ع_1^2}{} + \frac{ع_1^2}{}}}$$

ن – 1

حيث أن م$_1$ = متوسط المجموعة الأولى

م$_2$ = متوسط المجموعة الثانية

ع$_1$= الانحراف المعياري لمجموعة الأولى

ع$_2$= الأنحراف المعياري لمجموعة الثانية

ن = عدد أفراد العينة الأولى أو الثانية

(أمطانيوس ، 2001 ، ص$^{122-123}$)

2- معامل الصعوبة

استخدم في حساب معامل صعوبة الفقرات المعادلة الآتية :-

$$\text{معامل صعوبة المفردة} = \frac{\text{ص}}{\text{ك}} \times 100$$

حيث أن :-

ص= عدد طلاب الذين أجابوا عن المفردة إجابة صحيحة

ك = العدد الكلي لطلاب المجموعة (علام ، 1986 ، ص^{66})

3- معامل التمييز

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{عدد الأجابات الصحيحة في المجموعة العليا – عدد الاجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا}}{\text{عدد الطلاب في أحدى المجموعتين}}$$

(أبو لبده ، 1979 ، ص^{340})

4- معادلة فعالية البدائل الخاطئة :-

استخدمت لأيجاد فعالية البدائل الخاطئة للفقرات المعادلة الآتية :0-

$$\text{فعالية البديل} = \frac{\text{ع} - \text{د}}{\text{هـ}}$$

حيث أن ع= عدد من اختاروا هذا البديل من الفئة العليا

د = عدد من اختاروا هذا البديل من الفئة الدنيا

هـ = عدد الطلبة في كل فئة (العزاوي ، 2008، ص[83])

5- معامل ارتباط بيرسون :-

استخدمت لايجاد الثبات بطريقة اعادة الاختبار

$$ر = \frac{ن \text{ مج س ص} - \text{مج س} \times \text{مج ص}}{\sqrt{[(ن \text{ مج س}^2 - (\text{مج س})^2][ن \text{ مج ص}^2 - (\text{مج ص})^2]}}$$

حيث أن (مج س ص) = مجموع حاصل ضرب الدرجات المتقابلة في الاختبارين

مج س× مج ص = حاصل ضرب مجموع درجات الاختبار (س) في مجموع درجات الاختبار (ص)

مج $س^2$ = مجموع مربعات الاختبار الأول (س)

(مج س)^2= مربع مجموع درجات الاختبار الأول (س)

مج $ص^2$ = مجموع مربعات الاختبار الثاني (ص)

(مج ص)^2= مربع مجموع درجات الاختبار الثاني (ص)

(أمطانيوس ، 2001، ص[94])

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها

أولاً : عرض النتائج وتفسيرها في متغير التحصيل الدراسي :

بعد اجراء الاختبار التحصيلي النهائي لطالبات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) ولاختبار دلالة الفرق بين متوسطات درجات مجموعتي البحث استخدم الاختبار التائي :-

جدول (3)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية لمجموعتي البحث في درجة التحصيل النهائي

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	القيمة الجدولية	القيمة المحسوبة

تجريبية	15	12.2	5.9	2.045	3.7
ضابطة	15	10	5.1		

يتضح من الجدول (3) أن قيمة (T) المحسوبة(3.7) اكبر من قيمتها الجدولية (2.045) عند درجة حرية (29) ومستوى دلالة (0.05) وهذا يعني أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تحصيل الطالبات في مجموعتي البحث ولصالح طالبات المجموعة التجريبية وعليه ترفض الفرضية الأولى .

وقد عللت الباحثة سبب ذلك إلى أن استخدام أنموذج دينز في التدريس أثر بصورة ايجابية على تحصيل الطالبات حيث تنوع الأنشطة الرياضية وربط الرياضيات في بيئة الطالب كلها عوامل من شأنها أن ترفع من مستوى تحصيل الطالبات .

ثانياً :- عرض النتائج وتفسيرها في متغير الاستبقاء

بعد إجراء اختبار الاستبقاء لطالبات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) ولاختبار دلالة الفرق بين متوسطات درجات مجموعتي البحث استخدم الاختبار التائي :-

جدول (4)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية لمجموعتي البحث في درجة الاستبقاء

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	القيمة الجدولية	القيمة المحسوبة
تجريبية	15	12.4	3.4	2.045	4.4
ضابطة	15	10.2	3.9		

يتضح من الجدول (4) أن قيمة (T) المحسوبة (4.4) أكبر من قيمتها الجدولية (2.045) عند درجة حرية (29) ومستوى دلالة (0.05) وهذا يعني أن هناك فروقاً ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات استبقاء الطالبات في مجموعتي البحث ولصالح طالبات المجموعة التجريبية وعليه ترفض الفرضية الثانية .

وقد رأت الباحثة أن سبب ذلك قد يعود إلى أن استخدام أنموذج دينز في التدريس رفع من مستوى درجة استبقاء المعلومات حيث استخدم الأمثلة الحية والملموسة ثم الانتقال إلى الأمثلة المجردة كان لها الأثر الكبير في مساعدة الطالبات على التعلم وزيادة المعرفة واستبقائها .

الأستنتاجات :-

في ضوء النتائج لتي توصل إليها البحث استنتجت الباحثة مايأتي :

1- أن هناك أثر ايجابي لأستخدام أنموذج دينز على تحصيل مادة الرياضيات للصف الأول المتوسط .

2- أما في استبقاء مادة الرياضيات فكان هناك أثر ايجابي أيضاً بين طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة مما يدل على استمرار الأثر الايجابي لأستخدام أنموذج دينز لما بعد الاختبار التحصيلي النهائي .

التوصيات :-

استناداً إلى نتائج البحث الحالي توصي الباحثة بـ :-

1- استخدام أنموذج دينز في التدريس لما له من أثر في رفع التحصيل الدراسي واستبقاء المعلومات الرياضية

2- أقامةدورات تدريبية لمدرسي ومدرسات مادة الرياضيات حول كيفية استخدام أنموذج دينز في التدريس وللمراحل الدراسية المختلفة .

المقترحات :-

تقترح الباحثة ما يأتي :-

1- اجراء دراسة عن أثر استخدام أنموذج دينز في متغيرات أخرى كاالدافعية للتعلم وانتقال أثر التعلم والتفكير الرياضي .

2- اجراء دراسة مماثلة لدراسة الحالية في مراحل تعليمية مختلفة .

المصادر

1- أبو حطب ، فؤاد ، وآمال صادق ، (1994) :- علم النفس التربوي ، ط4 ، مكتبة الأنجلو المصرية ، مصر

2- أبو زينة ، فريد كامل ، (1982) : الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها ، دار الفرقان للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن

3- أبو علام ، رجاء محمود ، (1989) :مدخل إلى مناهج البحث التربوي ، ط1 مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، الكويت

4- أبو لبدة ، سبع محمد ، (1979) :مبادئ القياس النفسي والتقييم التربوي للطالب الجامعي والمعلم المربي ، ط1 ، جمعية عمال المطابع التعاونية ، عمان

5- أمطانيوس ، مخائيل ، (2001) : القياس والتقويم في التربية الحديثة ، منشورات جامعة دمشق ، دمشق

6- بل ، فريدريك هـ ، (1986) : طرق تدريس الرياضيات ، ترجمة محمد أمين المفتي وممدوح محمد سليمان ، ج1 ، الدار العربية لنشر والتوزيع .

7- حبيب ، عبد الحسين شاكر ، (1998) : صعوبات تعلم الرياضيات لدى طلبة المرحلة المتوسطة ، مجلة كلية التربية ، العدد4 ، الجامعة المستنصرية

8- الخوالدة ، محمد محمود وآخرون ، (1997) :طرائق التدريس العامة ، ط1 ، وزارة التربية والتعليم ، اليمن .

9- السامرائي ، فائق ، (2002) : تقدير الحاجة لوسيلة دينز التعليمية في ضوء كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية ، مجلة الفتح ، العدد2 ، جامعة ديالى .

10-الشهراني ، سعود بن عايض بن سعيد ، (2001) : أثر استخدام قطع دينز في تدريس الرياضيات في المرحلة الابتدائية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة أم القرى ، المملكة العربية السعودية .

11-الصادق ، أسماعيل محمد الأمين محمد ، (2001) : طرق تدريس الرياضيات ، نظريات وتطبيقات ، ط1 ، دارالفكر العربي ، القاهرة .

12-صالح ، أحمد زكي ، (1988) : علم النفس التربوي ، ط3 ، مكتبة النهضة العربية ، القاهرة

13-الصقار ، عبد الحميد محمد سليمان ، (1987) : أصول تدريس الرياضيات المدرسية ، ط1، مطبعة العاني ، بغداد .

14-العزاوي ، رحيم يونس كرو ،(2008) : مقدمة في منهج البحث العلمي ، ط1 ، دار دجلة ، عمان ، الأردن

15-ـ: القياس والتقويم في العملية التدريسية ، ط1، دار دجلة ، عمان ، الأردن

16-عقيلان ، ابراهيم محمد ، (2000) : مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها ط1 دار المسيرة للنشر والتوزيع و الطباعة ، عمان.

17-علام ، صلاح الدين محمود ، (1986) : تطورات معاصرة في القياس النفسي والتربوي ، مطابع القبس التجارية ، الكويت.

18-فاخر عاقل ، (1979) :معجم علم النفس ، ط1، دار العلم للملايين ، بيروت

19–قطامي ، يوسف نايف ، (1998) :سيكولوجية التعليم والتعلم الصفي ، ط1، دار الشرق لتوزيع والنشر ، عمان .

20–القيسي ، رؤوف محمود ، (2008) : علم النفس التربوي ، ط1 دار دجلة ، عمان ، الأردن .

21–لوا ، يوسف عبد الله ، (2009) : أثر استخدام استرتيجية دينز في اكتساب المفاهيم الرياضية والأحتفاظ بها لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الاسلامية ، غزة

22–المغيرة ، عبد الله بن عثمان ، (1989) :طرق تدريس الرياضيات ، ط1 ، مطابع جامعة الملك سعود ، المملكة العربية السعودية .

23–منصور ، وآخرون ، (1978) : أسس علم النفس العام ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة .

24–ياسين ، دريد مزاحم ،(2006) : أثر استخدام أنموذج دينز في التحصيل والاتجاه نحو مادة الرياضيات ،رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الأساسية ، الجامعة المستنصرية .

25- Bloom , B.S and other ,(1971) ; Hand book on Formative and sun native
Evaluation of student Learning M .C Grow Hill Book com , New York .

26- Chaplin , g . p , (1971) : Dictionary of psychology Dell publishing pp.5 , New York

27- Fennema , Elizabeth ,H,(1974): Models and Mathematies ,Vol 75 , No1,p .33

28- Good , C.V. (1973) : Dictionary of Education Mc Grow – Hill , New York

29- Nunnally , S. ,(1987) : psychometric theory N.C. Mc Grow – Hill

30- Shuard ,H, (1984) : Contemporary trends in primary school mathematics education in morris (ED) the Mathematics Education of primary school teacher No33,p. 39-43 .

ملحق (1)

أسماء السادة الخبراء الذين استعين بهم طوال مدة البحث ونوع الاستشارة

ت	اسم الخبير	اللقب العلمي	الاختصاص	عنوان الوظيفة	نوع الاستشارة	
					1	2
1	د. أحلام عبد علي ناصر	أستاذ مساعد	ط.ت.الرياضيات	كلية التربية /الجامعة المستنصرية	X	X
2	د. رحيم يونس العزاوي	أستاذ مساعد	ط.ت.الرياضيات	كلية التربية /الجامعة المستنصرية	X	X
3	د. رياض فاخر حميد	أستاذ مساعد	ط.ت.الرياضيات	كلية التربية /الجامعة المستنصرية	X	X
4	أفراح محمد إبراهيم	مدرس	رياضيات	كلية التربية /الجامعة المستنصرية		X
5	د. رفاه عزيز كريم	مدرس	ط.ت.الرياضيات	كلية التربية /الجامعة المستنصرية	X	X
6	عمار هادي محمد	مدرس	ط.ت.الرياضيات	كلية التربية /الجامعة المستنصرية	X	X
7	آمال صادق حمودي	مدرس مساعد	رياضيات	كلية التربية /الجامعة المستنصرية		X

حيث :

1- الخطط التدريسية

2- الاختبار التحصيلي

ملحق (2) أ

خطة درس يومية على وفق نظرية دينز

المادة :- الرياضيات اليوم والتاريخ :-

الصف :- الأول المتوسط الموضوع :- جمع الحدود المتشابهة

الفصل :- الحدوديات

الهدف الخاص :- أن تتمكن الطالبات في نهاية الدرس من جمع حدود متشابهه

الأهداف السلوكية :- أن تكون الطالبة قادرة على أن :-

1) تتعرف على الحدود المتشابهة .
2) تجمع حدود متشابهه .
3) تعطي أمثلة على جمع حدود متشابهه.
4) تحل مسائل تتضمن جمع حدود متشابهه .

الوسائل التعليمية :- البطاقات مثل ورق اللعب ، الطالبات أنفسهن على شكل مجموعات والسبورة والأقلام الملونة

المقدمة : من تستطيع أن تعطي مثال على حد جبري

العرض:- مراحل تعلم المفاهيم الرياضية

المرحلة الأولى : اللعب الحر :-

تطلب المدرسة من احدى الطالبات أن تأخذ اوراق اللعب وتوزعها على الطالبات ثم ترك الطالبات يلعبن على أنشطة غير مباشرة وغير موجهه تسمح للطالبات بالتجريب والمعالجة اليدوية والمجردة لبعض مكونات المفهوم (الحدود المتشابهة وجمع الحدود المتشابهة) مع توفير مواد متنوعة مثل ورق اللعب وكذلك السبورة والأقلام الملونة 0

المرحلة الثانية : الألعاب :-

في هذه المرحلة تكون الطالبة على استعداد للعب ضمن توجيه وإشراف المدرسة وتجريب تغيير قواعد الألعاب التي تضعها المدرسة

مثلاً استخدام ورق اللعب في الحصول على حدود متشابهه وحيث تحوي كل ورقة على حد جبري يمثل اللون الأحمر الحدود التي يكون قسمها الرمزي (a)ويمثل اللون الأبيض الحدود التي يكون قسمها الرمزي (b) وتوزع هذه الأوراق على مجموعة من الطالبات وتطلب المدرسة من إحدى الطالبات أن تضع الأوراق التي تحوي نفس القسم الرمزي في أزواج فمثلاً إجراء العملية :-

$2a + 3a = 5a$

يمكن أن تستخدم الطالبة الأوراق الحمراء التي تحوي الحد $2a, 3a$

لتحصل على الناتج $5a$

ولأجراء العملية $3b + 5b = 8b$

يمكن أن تستخدم الطالبة الأوراق البيضاء التي تحوي الحد $5b,3b$

لتحصل على الناتج $8b$

المرحلة الثالثة : - البحث عن خواص مشتركة : -

قد لا تستطيع الطالبات اكتشاف البنية التي تشترك فيها مكونات المفهوم حتى بعد قيامهن بالألعاب المختلفة ، وهنا يقترح دينز أن يساعد المدرس طلابه في اكتشافها وكما لاحظنا أنه عند جمع حدين جبريين يجب أن يكون لهما القسم الرمزي نفسه 0

مثال ذلك :- $6x + 4x = 10x$

كما أن $3xy + 2yx = 5xy$

حيث $yx = xy$

المرحلة الرابعة :- التمثيل :-

صل بخط مستقيم كل حد جبري في العمود (1) بالحد الجبري المشابه له في العمود (2)

المرحلة الخامسة :- الترميز :-

إذا كان لدينا حد جبري مثل (y) وجمع مع حد جبري آخر مثل (y) ، فكيف يمكن أن نكتب ذلك

إحدى الطالبات $y + y$

وتطلب المدرسة من الطالبات إعطاء أمثلة حول جمع حدود متشابهه

المرحلة السادسة :- التشكيل :-

في هذه المرحلة تقوم الطالبات بحل المسائل الرياضية

مثال :- أوجد ناتج جمع الحد الجبري $3xy$ من الحدود المشابهة له فيما يأتي :-

أ) $7xy^2$ ب) $3x^2y$ ج) $-5xy$ ء) $6xy$

مثال اجمع الحدود المتشابهة التالية :- $(\frac{1}{4}b^2)$, $(\frac{6}{5}b^2)$, $(\frac{2}{3}b^2)$

ملحق (2) ب

خطة درس يومية على وفق الطريقة الاعتيادية

المادة :- الرياضيات اليوم والتاريخ :-

الصف :- الأول المتوسط الموضوع :- جمع الحدود المتشابهة

الفصل :- الحدوديات

الهدف الخاص :- أن تتمكن الطالبات في نهاية الدرس من جمع حدود متشابهه

الأهداف السلوكية :- أن تكون الطالبة قادرة على أن :-

1) تتعرف على الحدود المتشابهة .
2) تجمع حدود متشابهه .
3) تعطي أمثلة على جمع حدود متشابهه.
4) تحل مسائل تتضمن جمع حدود متشابهه .

الوسائل التعليمية :- البطاقات مثل ورق اللعب ، الطالبات أنفسهن على شكل مجموعات والسبورة والأقلام الملونة

المقدمة : من تستطيع أن تعطي مثال على حد جبري

العرض:- لنتعرف على جمع الحدود المتشابهه

س:- أي الحدود الاتية تحوي نفس القسم الرمزي : $5b, 3a, 2a$

الطالبة :- 2a ,3a

المدرسة :- الحدود 3b, 5b هل هي متشابهه ؟

الطالبة :- نعم متشابهه

المدرسة :- لماذا ؟

الطالبة :- لأن لهما نفس القسم الرمزي

المدرسة :- اجمع الحدين 2a, 3a

الطالبة :- 2a+3a=5a

المدرسة :- اجمع الحدين 3b, 5b

الطالبة 3b+5b=8b

تكتب المدرسة على السبورة :- لجمع حدين جبريين يجب أن يكون لهما القسم الرمزي نفسه

س:- جد ناتج 1) 6x+4x

الطالبة :- 10x

2) 3xy+2yx

الطالبة 5xy

هل xy= yx

الطالبة :- نعم

س: صل بخط مستقيم كل حد جبري في العمود (1) بالحد الجبري المشابه له في العمود (2)

العمود 2	العمود1
3abc	−⅓ ab
5ab	x^2y^3
X^2y^3	abc

الخاتمة :- تقدم ملخصاً شفوياً بـ :- انه لجمع حدين جبريين يجب إن يكون لهما نفس القسم الرمزي

التقويم :- أوجد ناتج جمع الحد الجبري 3xy من الحدود المشابهه له فيما يأتي :

أ) $7xy^2$ ب) $3x^2y$ ج) -5xy د) 6xy

الواجب البيتي :-

جد ناتج :- 1) 6xy + 8xy

2) 7y + 5y

ملحق (3)

فقرات الاختبار التحصيلي

اختاري الإجابة الصحيحة بوضع دائرة حول حرف الجواب الصحيح

س1: ناتج جمع 2a+3a+5a يساوي

أ) $15a^2$ ب) 10a

ج) $15a^3$ ء) $10a^3$

س2: ناتج طرح 3xمن 10x يساوي

أ) 7x ب) 13x

ج) $7x^2$ ء) $13x^2$

س3: يقال للحدود الجبرية أنها متشابهه إذا كان لها

أ) المقام نفسه ب) البسط نفسه

ج) القسم الرمزي نفسه ء) القسم العددي نفسه

س4: تتكون الحدودية من حد جبري أو أكثر تفصل بينهما علامة

أ) ÷ أو × ب) +أو−

ج) ÷ أو+ ء) ÷ أو –

س5: إن ناتج (3a +7b) 2 يساوي

أ) 6a +7b ب) 5a +9b

ج) 3a +14b ء) 6a +14b

س6: إذا كان a=6 و b=8

فأن $(a+b)^2$ تساوي

أ) 28 ب) 14

ج) 100 ء) 196

س7 : ناتج جمع

$(3xy^2+6ab)$ + (xy^2+5ab) يساوي

أ) $2xy^2+9ab$ ب) xy^2+ab

ج) $4xy^2+11ab$ ء) $9xy^2+5ab$

س8: ناتج طرح(5-2x+3y) – (1-5x+7y) يساوي

أ) 3x-4y+4 ب) 3x+4y+4

ج) 2x+y-1 د) 5- 7x+10y

س9 : حاصل ضرب (5ab) (3xy) يساوي

أ) 15xyab ب) 3xyab

ج) 8xyab ء) 2xyab

س10 : قيمة 3x-2y عندما x=-2 , y=5 تساوي

أ) 16 ب) 5

ج) 6 ء) 16-

س11: العدد الذي يجعل من 15=10+□ عبارة صحيحة هو

أ) 2 ب) 4

ج) 5 ء) 6

س12: كل جملة مفتوحة تتضمن المساواة تسمى

أ) مبرهنة ب) حداً جبرياً

ج) حدودية ء) معادلة

س13: الصورة العامة للمعادلة من الدرجة الأولى في متغير واحد هي

أ) ax +b=c ب) $ax^2+b=c$

ج) $ax^3+b=c$ ء) $ax^4+b=c$

س14: مجموعة حل المعادلة 5x+3=13 حيث x € n هي

أ) 5 ب) 2

ج) 3 ء) 4

س15: عددان طبيعيان متتاليان مجموعهما 19 هما

أ) 17,2 ب) 15,4

ج) 18,1 ء) 9,10

س16: إذا كان x+3=7+3 فأن x تساوي

أ) 7 ب) 5

ج) 3 ء) 3-

ملحق (4)

معامل الصعوبة والسهولة والتمييز لفقرات الاختبار التحصيلي النهائي

ت	صعوبة الفقرة	سهولة الفقرة	قوة التميز للفقرة
1	0.73	0.27	0.36
2	0.59	0.41	0.45
3	0.54	0.46	0.36
4	0.73	0.27	0.54
5	0.41	0.59	0.45
6	0.32	0.68	0.27
7	0.41	0.59	0.27
8	0.64	0.36	0.73
9	0.59	0.41	0.45
10	0.64	0.36	0.73
11	0.45	0.55	0.36
12	0.27	0.73	0.36
13	0.36	0.64	0.54
14	0.68	0.32	0.64
15	0.68	0.32	0.27
16	0.45	0.55	0.36

ملحق (5)

فعالية البدائل المخطوءة لفقرات الاختبار التحصيلي

ت	المجموعة	البدائل				فعالية البدائل			
		أ	ب	ج	د	أ	ب	ج	د
1	عليا	2	6	2	1	0.09-		0.18-	0.09-
	دنيا	3	2	4	2				
2	عليا	8	1	1	1		0.09-	0.18-	0.18-
	دنيا	3	2	3	3				
3	عليا	1	2	5	3	0.09-	0.09-		0.09-
	دنيا	2	3	2	4				
4	عليا	2	7	1	1	0.09-		0.18-	0.09-
	دنيا	3	3	3	2				
5	عليا	2	1	2	6	0.18-	0.09-	0.18-	
	دنيا	4	2	4	1				
6	عليا	1	3	0	7	0.09-	0.09-	0.27-	
	دنيا	2	4	3	2				

7	عليا	1	0	9	1	0.18-	0.36-		0.09-
	دنيا	3	4	2	2				
8	عليا	2	6	2	1	0.27-		0.09-	0.09-
	دنيا	5	1	3	2				
9	عليا	8	1	1	1		0.27-	0.18-	0.18-
	دنيا	1	4	3	3				
10	عليا	2	2	0	7	0.09-	0.09-	0.36-	
	دنيا	3	3	4	1				
11	عليا	0	0	10	1	0.27-	0.27-		0.09-
	دنيا	3	3	3	2				
12	عليا	1	2	1	7	0.09-	0.09-	0.18-	
	دنيا	2	3	3	3				
13	عليا	6	2	1	2		0.18-	0.18-	0.09-
	دنيا	1	4	3	3				
14	عليا	3	5	2	1	0.09-		0.09-	0.09-
	دنيا	4	2	3	2				
15	عليا	1	1	1	8	0.18-	0.18-	0.09-	
	دنيا	3	3	2	3				
16	عليا	6	2	1	2		0.09-	0.09-	0.18-
	دنيا	2	3	2	4				