مجلة أبحاث البصرة (العلوم الإنسانية) المجلد :34 ، العدد: 1 السنة : ٠٩ ، ص٩٠-١١٣

اثر استخدام أنموذج دينز في التحصيل والتفكير العلمي والاستبقاء في مادة الرياضيات

د ٠زينب عبدالسادة عواد
جامعة ذي قار – كلية التربية – قسم الرياضيات

الخلاصة

يهدف البحث الحالي إلى قياس التفكير العلمي لدى طلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات ومعرفة اثر أنموذج دينز في التحصيل والتفكير والاستبقاء لدى طلبة الصف الثاني المتوسط . مجتمع البحث هو طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة التابعة إلى المديرية العامة لتربية ذي قار وتتكون عينة البحث من (٦٠) طالبا ، بلغ عدد المجموعة التجريبية (٣٠) وعدد المجموعة الضابطة (٣٠) طالبا . وقد كافأت الباحثة بينهما في متغير العمر الزمني للطلبة والتحصيل السابق والمستوى التعليمي للآباء والمستوى التعليمي للأمهات . وقد أعدت الباحثة اختبارا تحصيليا عدد فقراته (٣٠) فقرة وكان الاختبار صادقا بعد أن تم عرضه على مجموعة من المحكمين . وكان الاختبار ثابتا حيث استخدمت طريقة إعادة الاختبار وكان معامل الثبات (٠,٧٠) . واعدت الباحثة مقياسا للتفكير العلمي يتكون من (٣٠) فقرة وكذلك استخرجت له الصدق الظاهري بعرضه على مجموعة من المحكمين واستخرجت له الثبات بطريقة إعادة الاختبار وقد بلغ (٠,٩١) .

أما الوسائل الإحصائية التي استخدمتها الباحثة فهي : معامل ارتباط بيرسون ومعامل الاختبار التائي ومعادلة كرونباخ الفا .

وتوصلت الباحثة إلى النتائج الآتية:

١- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام أنموذج دينز على أفراد المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة الاعتيادية في التحصيل .

٢- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام أنموذج دينز على أفراد المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة الاعتيادية في التفكير العلمي .

٣- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام أنموذج دينز على أفراد المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة الاعتيادية في الاستبقاء .

وقد أوصت الباحثة بما يأتي :

١- ضرورة إدخال أنموذج دينز ضمن مفردات مقرر طرائق تدريس الرياضيات لطلبة كلية التربية .

٢- تصميم برنامج دورات تدريب المدرسين والمدرسات على كيفية تدريس الرياضيات وفق أنموذج دينز .

٣- ان يؤكد مشرفو الرياضيات في زياراتهم لمدرسي الرياضيات ومدرساتها أهمية استعمال أنموذج دينز في تدريس الرياضيات . ١

مشكلة البحث :

يعاني العديد من الطلبة صعوبات عند تعلمهم مادة الرياضيات وهو أمر يلمسه المعلمون وأولياء الأمور على حد سواء ، وتؤكده النتائج المترتبة للطلبة في هذه المادة . ويرى الصقار " أن المبالغة في تجريد الرياضيات وفي تعلميها على هذا الأساس جعلها صعبة الفهم يكثر الفشل في اجتياز امتحاناتها (الصقار ،١٩٨٦ ، ص١٣٥) .

وهذه الصعوبات والمعوقات التي يعاني منها الطلبة في تعلم الموضوعات الرياضية في المراحل الدراسية كافة ولاسيما في المرحلة المتوسطة إذ إنها تعد حلقة وصل ينتقل خلالها المتعلم من الخبرات الملموسة إلى المجردة وتتكون فيها المفاهيم والمهارات الأساسية وتتبلور فيها شخصية وأفكار المتعلم و تنعكس على تحصيلهم في مادة الرياضيات .

وقد بينت نتائج الدراسات ضعف الطلبة في مادة الرياضيات وتتمثل بتدني تحصيلهم بشكل عام وأشارت إلى عدة أسباب تقف وراء تدني التحصيل من بينها طبيعة الكتاب المدرسي وطرائق التدريس المتبعة والطلاب أنفسهم .

ويعزو البعض الآخر أسباب التدني إلى طرائق التعليم غير الفعالة التي يتبعها المعلمون فمعظم هذه الطرائق والأساليب لا تثير دافعيه الطلبة وحماسهم بل على العكس تثير فيهم الرتابة والملل .

وقد جرت عدة محاولات من المختصين والتربويين لإيجاد حلول لهذه المشكلات والصعوبات التي يواجهها الطلبة في تعلمهم للموضوعات الرياضية ومن هذه المحاولات هي عملية تطوير المناهج وطرائق التدريس وإيجاد نماذج تدريس حديثة ومن هذه النماذج أنموذج دينز ولعدم وجود دراسة عراقية حسب علم الباحثة ولقلة الدراسات الغربية والأجنبية في هذا المجال فقد ارتأت الباحثة القيام بهذه الدراسة.

أهمية البحث :

يمر العالم بمرحلة تحول سريع في مختلف جوانب الحياة نتيجة للتطور الهائل للمعرفة العلمية وتطبيقاتها التقنية كما ونوعا. وهذا التحول لابد أن يفرز الكثير من التحديات، ولابد أن تنعكس آثار هذه التحديات في ميدان التدريس ولاسيما الأخذ بالاتجاه العلمي مواجهة مشكلات ومشكلات بيئته .

ويتطلب استخدام التفكير العلمي طاقات عقلية منظمة في التغلب على مشكلات الحياة المعقدة وان المبدعين بشكل خاص لديهم شغف لاستخدامه في مواقف التحدي لحل مشكلاته والتوصل إلى حالة استقرار . إن التفكير العلمي طريقة من طرق التفكير القائمة على الأسلوب العلمي ويمكن التعبير عنه بأنه طريقة تفكير على الفطنة و طرقه دقيقة للبحث عن الحقيقة في موقف من المواقف وفي النظر إلى الأمور نظرة تعتمد أساسا على العقل والبرهان المقنع بالتجربة أو بالدليل (نبيل ، ٢٠٠٠ ، ص١٣٥).

ولما كانت الرياضيات من المواد التي تعتمد على التفكير ولاسيما التفكير العلمي اذ إن الرياضيات هي أداة

ضرورية في التعامل بين الأفراد في الحياة اليومية فهي تساعدهم على معرفة مشكلاتهم ومشكلات مجتمعهم وتسهم في وضع الحلول لهذه المشكلات .

وقد حظيت مناهج الرياضيات في معظم دول العالم بنصيب وافر من التطوير والتحديث على غرار التطورات والتغييرات التي ألمت بالمجالات كافة ولم يقتصر التغير الحاصل على المادة الرياضية فحسب ، بل شمل أيضا الوسائل والأساليب المستخدمة لإيصال المعرفة الرياضية بسهولة ويسر للتلاميذ (أبو زينة ، ١٩٩٧ ،ص٢٣) .

ان أتباع الأسلوب المناسب في التدريس يسهل عملية تحقيق الأهداف المطلوبة وتحصيل المعلومات في نظر المتعلم تترك أثرا إيجابيا في نفسيته ، بحيث يقبل على التعليم إقبالا تلقائيا ومدفوعا برغباته وميوله (الصمادي ، ١٩٨٧) .

وبين (قطامي ،١٩٩٨) أنه إذا ما استطعنا توفير نماذج أو مصادر تدريس نافعة فأن ذلك يمكن أن يتيح فرصا أمام المعلمين لتنمية جوانب مختلفة لدى متعلميهم مثل الجوانب الإجماعية والعاطفية والنفسية والخلقية (قطا مي ،١٩٩٨ ، ص١٢).

وقد أوصت النظريات التربوية الحديثة على تبني وسائل وأساليب حديثة في التدريس والتقليل من أتباع الأساليب التقليدية والعشوائية . فالتعليم لم يعد قائما على التلقين وحشو الأذهان بالمعلومات كما كان في الماضي وإنما أصبح يقوم على تنظيم تعلم التلاميذ وتوفير الظروف المساعدة على أحداث التغيرات المرغوبة في سلوكهم الذي يكفل نموهم النمو الكامل في جميع النواحي النفسية والجسمية والعقلية والانفعالية والاجتماعية . والتعلم لم يعد قائما على التلقين والحفظ والسلبية من جانب المتعلمين وإنما أصبح قائما على المشاركة والإيجابية، ولهذا أقترح التربويون نماذج وطرائق تدريس لتدريس الموضوعات الرياضية توفر لهم فرصا وظروفا تساعدهم على اكتساب المعلومات والمهارات الرياضية،وتوفر علاقات إيجابية بين الطلاب ومعلميهم ومن هذه النماذج أنموذج دينز الذي من خلاله يكون التلميذ عنصرا نشطا داخل الصف لما يسهم به هذا الأنموذج من تفاعل متبادل بين المعلم والطالب خلال العملية التعليمية .

ويؤكد دينز (Diense ، ١٩٧١) ضرورة تحديد مستوى الطالب العلمي وطريقة معالجته (Diense ، ١٩٧١ ، ص٧٢) وقد وضح دينز أن المتعلم يكون لديه القابلية والميل نحو التمييز بين الرمز وما يرمز أليه والتركيز على كيفية استخدام ذلك الرمز (الصقار ، ١٩٨٦ ، ص١٦٠) .

كما بين (السامرائي ،) إن دينز يؤكد على مساعدة الطلبة على تكوين البنى الرياضية والأفكار عن طريق الخبرات الحسية التي يمارسها الطالب في فهم البناء الرياضي الذي يختاره المعلم ليكون حجر الأساس الذي يعتمد عليه الطالب في تعلم الرياضيات (السامرائي ، ٢٠٠٢ ، ص٣٣-٣٥) .

ومما تقدم يمكن تلخيص أهمية البحث بما يأتي :-

١- تقديم أحد الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات التي يمكن أن تفيد المعلم عند التخطيط لتدريس بعض المعلومات الرياضية .

٢- تحقيق أحد أهداف تدريس الرياضيات من حيث المشاركة الإيجابية للطلاب في عملية التعلم .

٣- تطبيقه في المرحلة المتوسطة التي تعد حلقة وصل بين المراحل التعليمية حيث ينتقل المتعلم خلالها من الخبرات الملموسة إلى الخبرات المجردة فتتكون فيها المفاهيم والمهارات الأساسية وتتبلور فيها شخصية وأفكار المتعلم .

٤- قد يستفيد من هذا البحث الجهات المعنية بتخطيط المناهج وتأليف الكتب المدرسية .

٥- يمكن أن يسهم في التمهيد لأجراء بحوث ودراسات أخرى في الاتجاه نفسه

أهداف البحث :-

يهدف البحث الحالي إلى :-

١- معرفة أثر أنموذج دينز في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات .

٢- معرفة أثر أنموذج دينز في التفكير العلمي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات .

٣- معرفة أثر أنموذج دينز في استبقاء المعلومات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات .

فرضيات البحث :-

ولتحقيق الأهداف الثلاثة الثاني والثالث والرابع وضعت الفرضيات الآتية :-

١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي تستخدم أنموذج دينز في التدريس وبين متوسط درجات المجموعة الضابطة التي تستخدم الطريقة الاعتيادية ، عند تطبيق الاختبار ألتحصيلي على أفراد المجموعتين .

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي تستخدم أنموذج دينز في التدريس وبين متوسط درجات المجموعة الضابطة التي تستخدم الطريقة الاعتيادية ، عند تطبيق مقياس التفكير العلمي نحو مادة الرياضيات على أفراد المجموعتين .

٣- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي تستخدم أنموذج دينز في التدريس وبين متوسط درجات المجموعة الضابطة التي تستخدم الطريقة الاعتيادية في استبقاء المعلومات .

حدود البحث :-

يقتصر البحث الحالي على :-

١- طلاب الصف الثاني المتوسط (الذكور فقط) في المدارس المتوسطة التابعة إلى المديرية العامة لتربية محافظة ذي قار / الناصرية .

٢- الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٠٦- ٢٠٠٧.

٣- المادة الدراسية : الفصل الأول والثاني والثالث وتشمل : المجموعات والعمليات عليها ، العلاقة والتطبيق ، الإعداد النسبية . من كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط ،الطبعة الرابعة .عام ٢٠٠٤ .

تحديد المصطلحات :-

لغرض الوقوف على المدلولين اللفظي والإجرائي للمصطلحات الأساسية الواردة في البحث سيتم الآتي :-

الأنموذج :-

١- عرفه بل ١٩٨٦

عملية تعليمية مصممة يمكن أن يستخدم في موضوعات مختلفة وفي مواد تعليمية منوعة (بل ، ١٩٨٦ ، ص٧٧) .

٢- عرفه قطامي ١٩٩٨

خطة يمكن استخدامها في تنظيم عمل المعلم ومهارته من مواد وخبرات تعليمية وتدريسية (قطامي ،١٩٩٨ ، ص٣٢) .

التحصيل :-

يعرفه فيومان وبيرد ١٩٨١ بأنه اكتساب الطالب لمفاهيم أو مهارات يتضمنها محتوى مادة دراسية معينة يكون عادة نتيجة لتدريس خاص (Verman and Beard ,1981 ,P.177) .

إما جرادات ١٩٩٤ فيعرفه بأنه مجموعة المعارف والمعلومات التي اكتسبها المتعلم نتيجة لتعلمه ، ويقاس بالعلاقة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار ألتحصيلي (الخلاقي ، ١٩٩٤ ، ص٢٥)

<u>التفكير العلمي :</u>

عرفه زكريا ١٩٦٨ : بأنه " طريقة في النظر إلى الأمور تعتمد أساسا على العقل والبرهان المقنع بالتجربة أو بالدليل " (زكريا ، ١٩٨٦ ، ص١٠) .

وعرفه الكلوب ١٩٩٣ : بأنه " النشاط العقلي لمعالجة أي موقف حياتي أو تعليمي بطريقة علمية متكاملة ومتفاعلة ضمن إطار من الخطوات المتتابعة من خلال نظام معرفي يؤدي إلى تحقيق الأهداف الخاصة السلوكية " (الكلوب ،١٩٩٣ ، ص٩٤) .

الاستبقاء :-

ويرى خير الله ١٩٧٤ : إن الاستبقاء هو استمرار قدرة الطالب على الاحتفاظ بالمعلومات والمهارات التي سبق إن تعلمها وذلك بعد فترة من تعلمه لم يمارس خلالها أي خبرة تعليمية (خير الله ، ١٩٧٤ ، ص٢٠٢) .

يعرفه عاقل ١٩٧٧ بأنه " الأثر المتبقي عن الخبرة الماضية والمكون الأساس للتعلم والتذكر والتعود وإتقان المهارات " (عاقل ،١٩٧٧ ، ص٩٨).

الدراسات السابقة :-

١-دراسة (الشهراني ،٢٠٠١)

(أثر استخدام قطع دينز في تدريس الرياضيات في الصفين الرابع والسادس الابتدائي) .

أجريت الدراسة في المملكة العربية السعودية وهدفت إلى معرفة اثر استخدام قطع دينز في تدريس الرياضيات في الصفين الرابع والسادس الابتدائي . بلغت عينة البحث (١١٥) تلميذا في مدرسة فاختيرت عشوائيا منهم (٥٣) تلميذا في الصف الرابع و(٦٢) تلميذا في السادس .

واستخدم الوسائل الإحصائية :

الاختبار التائي ، معامل ارتباط بيرسون ، وقد خلصت الدراسة إلى النتائج الآتية :-

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في التحصيل بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الصف الرابع لصالح المجموعة التجريبية .

٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في التحصيل بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الصف السادس لصالح المجموعة التجريبية (الشهراني ،٢٠٠١) .

٢-دراسة (السامرائي ،٢٠٠٢)

(تقدير الحاجة لوسيلة (دينز) في ضوء محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية)

أجريت هذه الدراسة في العراق ، وهدفت إلى تقدير الحاجة إلى توفير وسيلة دينز التعليمية في ضوء محتوى كتب الرياضيات في الصفوف الأربعة الأولى للمرحلة الابتدائية استخدم في هذه الدراسة وحدة الصفحة كوحدة التحليل إذ قدر الخبراء الحاجة في ثلاثة مستويات :-

١- هناك حاجة للوسيلة .

٢- هتاك حاجة ماسة للوسيلة .

٣- ينبغي توفير الوسيلة واستخدام الوسائل الإحصائية الآتية معامل الارتباط بيرسون ، ومعادلة سبيرمان ، الاختبار التائي وأظهرت النتائج انه ينبغي توفير وسيلة دينز التعليمية لكل صف من الصفوف الأربعة الأولى من المرحلة الابتدائية (السامرائي ،٢٠٠٢) .

٣-دراسة (ياسين ، ٢٠٠٧) :

(اثر استخدام أنموذج دينز في التحصيل والاتجاه نحو مادة الرياضيات)

أجريت الدراسة في العراق وهدفت إلى قياس اتجاهات طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات تألفت عينة البحث من (٤٠) طالبا من طلاب الصف الأول المتوسط ضمن (٢٠) طالبا للمجموعة التجريبية و (٢٠) طالبا للمجموعة الضابطة . وقد استخدمت الباحث معامل الصعوبة والسهولة والقوة التمييزية للفقرات . وقد توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية :-

١- وجود فروق دالة معنويا بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في تحصيلهم في مادة الرياضيات أنموذج دينز ولصالح المجموعة التجريبية .

٢- وجود فروق دالة معنويا بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في اتجاهاتهم نحو الرياضيات بعد تطبيق أنموذج دينز ولصالح أفراد المجموعة الضابطة .

الإطار النظري :-

يرى دينز انه يمكننا أعداد الطلاب بالكثير من الخبرات المتنوعة عن طريق استخدام بعض الأشكال أو المواد المصممة بدقة مما يؤدي إلى خلق الموقف التعليمي الذي يستطيع الطلاب منه تجريد المفاهيم الرياضية التي تناسبهم وبذلك فأن مشكلة خلق عملية التداخل بين التلميذ وبنية المفهوم ليكون في مستوى حدوث التداخل بين المعلم والطلاب (الأمين ، ٢٠٠١ ، ص٩) .

مبادئ التعلم الأساسية عند دينز :-

تكون نظرية دينز لتعلم الرياضيات من أربعة مبادئ لأساسية تتمثل في :-

أ- مبدأ الديناميكية :-

ينص هذا المبدأ على إن كل التجريدات ومنها التجريدات الرياضية أساسها الخبرات التي يمارسها الطفل فعلا ، أي إن فهم الأفكار والمفاهيم الرياضية يأتي عن طريق تجريد هذه الفكرة أو المفهوم من عدد من الأشياء التي تجسد هذه الفكرة أو المفهوم أو هذا التجريد (الأمين ،٢٠٠١ ، ص٩٢) .

ب- مبدأ التفكير الإدراكي :-

ينص هذا المبدأ على إن الفكرة أو المفهوم الرياضي من خلال العرض بواسطة أشياء أو تجارب حسية أو شبه حسية مختلفة في المظهر يؤدي إلى التجربة عن طريق أدراك صفة او صفات عامة لعدد من الحوادث أو الأشياء المختلفة (الشارف ، ١٩٩٧ ، ص٩٣) .

ج- مبدأ التغير الرياضي : ينص على إن أدراك الفكرة أو المفهوم الرياضي من خلال مواقف أو حوادث تتوالى فيها المتغيرات التي ليس لها علاقة بالفكرة أو المفهوم بينما تبقى المتغيرات ذات العلاقة الثابتة في جميع المواقف أو الحوادث مما يؤدي التجريد عن طريق تكوين مجموعة من الحوادث أو الأشياء التي تنمي بعضه البعض بطريقة ما (الأمين ، ٢٠٠١ ، ص٩٥) .

د- مبدأ البنائية أو التكوينية :-

ينص هذا المبدأ ببساطة على إن تكوين الفكرة أو المفهوم يجب أن يسبق تحليل هذه الفكرة أو المفهوم فمثلا عملية بناء العدد ومعرفة مكوناته أو أساسياته أو عوامله يجب أن تسبق فكرة الضرب المؤدية لهذا العد (الشارف ، ١٩٩٧ ، ص ٢٩٤-٢٩٦) .

مراحل تعلم المفاهيم الرياضية عند دينز :-

يعتقد دينز ان تعلم المفاهيم الرياضية تتم في مراحل متعاقبة تشابه الى حد ما مع مراحل بياجيه في النمو المعرفة وهذه المراحل هي :-

١- مرحلة اللعب الحر .
٢- مرحلة الألعاب .
٣- مرحلة البحث عن الخواص المشتركة .
٤- مرحلة التمثيل .
٥- مرحلة الترميز .
٦- مرحلة التشكيل .

التفكير العلمي :-

لقد تزايد الاهتمام بتنمية التفكير العلمي لدى الطلاب في الصفوف الدراسية وعملت الكثير من البحوث لتأكيده ورفع مستوى التفكير بتجريب طرائق تدريسية متنوعة .

ان الدراسات التي تناولت التفكير العلمي كانت مختلفة باختلاف النظرة إليه وكانت على النحو الآتي:-

١- النظرة إلى التفكير العلمي على انه ممارسة المهارات التي توظف في عمليتي الاستقصاء والاكتشاف العلمي . ويتميز المنحى الاستقصائي بأنه يهدف الى إنتاج المعرفة العلمية خلال ممارسة الطلاب لعمليتي توليد الفرضيات واختبارها .
٢- اهتم بياجيه بالتفكير الرياضي والتفكير العلمي فنظر الى التفكير العلمي بعدة قدرات منطقية ، وأعطى أهمية كبرى للتفسير الذي يقدمه الفرد لأجابته .
٣- ان كثيرا من المفاهيم تكون راسخة لدى الطلاب وعندما يجد الطالب ان هذه المفاهيم عاجزة عن تفسير بعض المواقف او إنها متعارضة مع الأدلة العلمية المتوافرة . فأنه يلزم أحداث تغيير مفاهيم لديه . (Stussy ,1988,p120-122) .

مهارات التفكير العلمي :-

تقسم مهارات التفكير العلمي الى قسمين هما :

١- مهارات أساسية : وهي الملاحظة والتصنيف والقياس والاتصال والتنبؤ والاستنتاج واستخدام المكان

والزمان .

٢- مهارات تكاملية وهي :-

تفسير البيانات والتعريف الإجرائي وضبط المتغيرات وفرض الفروض والتجريب (النجدي وآخرون ،١٩٩٩ ، ص٥٣-٦٥) .

إجراءات البحث :-

تكافؤ مجموعتي البحث :-

يقول جابر وكاظم (١٩٧٤ ، ص ١٩٤) " يتطلب المنهج التجريبي ان تكون المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة متمثلتين في جميع الخصائص والعوامل التي يمكن ان تؤثر في الأداء أي في المتغير التابع ، وان يختلف فقط في المتغير المستقل " وفي ضوء هذا قامت الباحثة بجمع المعلومات عن الطلبة من السجلات وأجرت التكافؤ في بعض المتغيرات الأكثر تأثيرا على **ضبط التصميم التجريبي وهي :**

١- متغير العمر الزمني للطالب بالأشهر .

٢- التحصيل السابق المتمثل في درجات الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات .

٣- المستوى التعليمي لآباء الطلبة وأمهاتهم .

ثم بعد ذلك تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والقيم التائية لهذه المتغيرات وكما هو موضح في الجدول (١) في أدناه :

جدول (١)

يوضح نتائج تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة

المتغيرات	المجموعات	العدد	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	القيم التائية

العمرالزمني للطلبة	التجريبية	٣٠	١٦٦,٣٦٦٧	٤٨,٤٤٧١	٠,٧٦٣٦
	الضابطة	٣٠	١٦٧,٦٦٦٧	٣٨,٥٠٥٧	
التحصيل السابق	التجريبية	٣٠	٧١,٠٤١٧	٢٠٥,٨٦٧٨	١,٣٩٢٨
	الضابطة	٣٠	٦٦,٠٨٣٣	٩٨,٢٥٣٦	
المستوىالتعليمي للآباء	التجريبية	٣٠	٩,٨٣	٢,٩١	٠,٣٦
	الضابطة	٣٠	١٠,١٦	٢,٧٦	
المستوىالتعليمي للأمهات	التجريبية	٣٠	٢٧,٣٢	٢,١٥	٠,٧٩
	الضابطة	٣٠	٨	٢,١٠	

يتضح من الجدول (١)انه لايوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في جميع الفقرات التي تم ضبطها والواردة في ذات الجدول . وذلك لأن القيم التائية المحسوبة(٠,٧٦٣٦)،(٩١,٣٩٢٨ ،(٠,٣٦) ،(٠,٧٩) أقل من القيم التائية والبالغة (٢، ٠١٩) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية (٥٨) .

أدوات البحث :-

اختارت الباحثة موضوع الفصل الأول والثاني والثالث ليكون مادة دراسية للمجموعتين الضابطة والتجريبية .

صياغة الأهداف السلوكية :-

تعبر الأهداف السلوكية عن التغيرات المتوقع حدوثها في شخصية المتعلم نتيجة مروره بخبرة تعليمية أو تفاعله مع موقف تعليمي (محمود ،١٩٩٥ ،ص٧٢) . وعليه فقد صاغت الباحثة أهدافا سلوكية مستنبطة من المادة التدريسية المشار إليها آنفا وتم عرضها على عدد من المحكمين من ذوي الاختصاصات التربوية والنفسية للتأكد من مدى وضوح الأهداف في محتواها وصياغتها وشمولها للمادة الدراسية . تم إجراء التعديلات المطلوبة بناءا على ملاحظات المحكمين . كما أعدت الباحثة في ضوء محتوى المادة التعليمية والأهداف السلوكية (٢٤) خطة دراسية وفق أنموذج دينز للمجموعة التجريبية و(٢٤) خطة تدريسية وفق الطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة ، ولغرض ضبط هذه الخطط ولمعرفة مدى صلاحيتها جرى عرضها على محكمين في اختصاص الرياضيات كما عرضت على أحد الخبراء في طرائق التدريس وقد اتفق الجميع على صلاحيتها مع الأخذ ببعض الملاحظات .

أعداد اختبار تحصيلي بعدي :-

يهدف الاختبار البعدي إلى تحديد مستوى التحصيل الدراسي للمجموعتين التجريبية والضابطة بعد الانتهاء من التجربة لقياس الأثر الذي أحدثه المتغير المستقل (انموذج دينز) في المتغير التابع (التحصيل الدراسي) (العساف ،١٩٨٨ ، ص٣٠٧) ونظرا لعدم وجود اختبار تحصيلي مقنن قامت الباحثة بأعداد اختبار تحصيلي مكون من (٣٠) فقرة يقيس كل من المستويات (التذكر ، الفهم ، التطبيق) وكما في الجدول (٢) .

جدول (٢)

يوضح مستويات فقرات الاختبار ألتحصيلي

المستوى	الفقرات	النسبة المئوية
التذكر	١,٥,١٠,١١,١٢,١٣,١٤,١٦,١٧,١٨,٢١,٢٣	٠,٤٠
الفهم	٢,٣,٤,٦,٧,١٩,٢٢,٢٧,٢٨,٢٤	٠,٣٣
التطبيق	٨,٩,١٥,٢٠,٢٩,٣٠,٢٥,٢٦	٠,٢٨

صدق الاختبار

يعد الاختبار صادقا اذا كان يقيس ما أعد لقياسه (العساف، ١٩٨٨ ، ص٤٢٩) واعتمدت الباحثة الصدق الظاهري كأحد انواع الصدق الشائعة ((محمود ،١٩٩٥ ، ص٦٩))(حيث جرى عرضه على لجنة من المحكمين في الرياضيات والتربية وطلب منهم بيان مدى صلاحية الفقرات من حيث شمولها للمادة الدراسية وأهدافها السلوكية ووضوحها ودقتها وارتباطها بهدف التجربة من عدمها ولم تحذف أية فقرة من فقرات الاختبار سوى بعض تعديل المصطلحات والأسماء المستخدمة فيها .

التجربة الاستطلاعية لعينة الاختبار :

استكمالا للخطوات المتبعة في أعداد الاختبار ألتحصيلي المقنن قامت الباحثة بتنفيذ التجربة الاستطلاعية لاختبار على عينة عشوائية مؤلفة من (٢٠) طالبا في الصف الثاني المتوسط في مدرسة (العلامة أحمد الوائلي) حيث يدرس هؤلاء الموضوعات ذاتها في الفترة نفسها التي يدرس فيها زملاؤهم في متوسطة (سومر) ويرى فيرما وبيرد (Verma and Beard ,1981 ,P70) ان التجربة الاستطلاعية تمكن الباحثة من فحص الأداة وكذلك فحص تصميم البحث ويهدف من تجربة الاختبار إلى تشخيص الفقرات غير الواضحة وإيجاد معامل التميز والصعوبة لفقرات الاختبار ، كما تهدف كذلك إلى معرفة الوقت الذي يستغرقه الطلبة في الإجابة عن ذلك الاختبار .

- ان الوقت اللازم لإجابة الطلبة عن الاختبار يتراوح بين (٥٠ –٥٥) دقيقة .

- ان متوسط معامل صعوبة جميع فقرات الاختبار هو (٠,٤٩) وهو قريب من ال (٠,٥) المعامل الذي حددته الدراسات كأفضل معامل صعوبة للفقرة (الزوبعي وبكر والكناني ،١٩٨١ ، ص٧٧) ،(مقبل ،١٩٩٤ ، ص١٣٤) .
- ان متوسط معامل تمييز الفقرات هو(٠,٤٢) وهو أعلى من المعامل المطلوب لتكون الفقرات " جيدة جدا " (الزوبعي وبكر والكناني ، ١٩٨١ ، ص٨٠) .

بناءا على نتائج التجربة الاستطلاعية تم الاحتفاظ بعدد فقرات الاختبار (٣٠) فقرة كما لم يتم حذف أو تعديل أي من تلك الفقرات .

ثبات الاختبار :

يقصد بثبات الاختبار هو ان يعطينا النتائج نفسها لدى أعادة تطبيقه على الأفراد أنفسهم (الزوبعي وبكر والكناني ،١٩٨١ ، ص٣٠) وهناك طرائق عديدة لحساب ثبات الاختبار ، اختارت الباحثة منها طريقة التطبيق ، وإعادة التطبيق واستخدمت الباحثة عينة التجربة الاستطلاعية نفسها وهم (٢٠) طالبا اختيروا عشوائيا من الصف الثاني المتوسط لإيجاد الثبات ، حيث أعيد تطبيق الاختبار على هذه العينة بعد أسبوعين من تطبيقه عليها ولأول مرة في أثناء التجربة الاستطلاعية للاختبار ، بعد ذلك تم حساب معامل ارتباط بيرسون (جابر وكاظم ،١٩٧٣ ، ص٣٠٦) بين استجاباتهم للمرتين فبلغ (٠,٨٣) وهو معامل ثبات عال قياسا بالدرجة المعيارية الموضوعية لقبول الأداة (الاختبار) وهي (٠,٧٠) (Headerson and etal , 1978 ,p148) .

أسلوب تنفيذ التجربة :-

بعد استكمال الإجراءات الأساسية للتجربة ، اتفقت الباحثة مع أداره المدرسة على تهيئة قاعتين دراسيتين تكون إحداهما للمجموعة الضابطة والأخرى للمجموعة التجريبية كما جرى تثبيت مواعيد الدروس وبواقع (٤) دروس في الأسبوع . وفي الأيام التالية الأحد والاثنين والثلاثاء والأربعاء . وقد تم أجراء ذلك ضمن السياق الاعتيادي للجدول اليومي . وقد تم قبل بداية التجربة لقاء الطلبة والتوضيح لهم بعض الأمور وان الباحثة سوف تقوم بتدريسهم المادة الى نهاية الفصل الدراسي . بدأت التجربة بتاريخ ٢٠٠٦/١٠/١٥ وانتهت بتاريخ ٢٠٠٦/١٢/٢ حيث استغرقت ستة أسابيع .

طريقة الاختبار البعدي :

بعد الانتهاء من عملية التدريس المقررة ، طبق الاختبار ألتحصيلي البعدي على طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك بتاريخ ٢٠٠٦/١٢/٣ ولغرض قياس استبقاء المعلومات لدى طلبة المجموعتين أعيد تطبيق الاختبار نفسه بعد ثلاثة أسابيع من تاريخ إجراء الاختبار الأول وذلك بتاريخ ٢٠٠٦/١٢/٢٤ .

المقياس :

أعدّت فقرات المقياس من خلال استبيان مفتوح وزع على عينة من الطلبة عددها(٣٠) طالبا وطالبة كما أضيف عدد من الفقرات استطاعت الباحثة الحصول من خلال الإطلاع على البحوث والدراسات المتعلقة بأنموذج البحث مجموع فقرات التي حصل عليها للمقياس بالشكل الأولي (٣٥) فقرة .

صدق المقياس

أتبعت الباحثة أسلوب التحكيم لدراسة صدق فقرات المقياس وذلك بعرض فقرات المقياس البالغ عددها (٣٥) فقرة على لجنة من المختصين في التربية وعلم النفس وكما مدونة أسماؤهم ليبدي كل منهم رأيه لصلاحية الفقرة من عدم صلاحيتها وبأنها صالحة لنفس ما وضعت من أجله وبعد تفريغ استجابات وملاحظات الخبراء على فقرات المقياس تقرر الآتي : تقبل الفقرة إن اتفق على إنها صالحة وتستبعد الفقرة التي يتفق اثنان أو اكثر على إنها غير صالحة وبموجب هذا أجري استبعاد (٥) فقرات وبذلك أصبح المقياس يتكون من

(٣٠) فقرة وتعد هذه الطريقة من الطرق المقبولة في قياس صدق المقياس ظاهريا ويعتبر ابل (Ebell,1972) ان أفضل وسيلة للتأكد من الصدق الظاهري للاختبار عرضه على عدد من المختصين لتقدير مدى تحقيق فقراته للصفة او الصفات المراد قياسها ((Ebell,1972,P266).

الثبات :

يعرف الثبات بأنه (قدرة الاختبار على إعطاء النتائج نفسها إذا ما أعيد على الأفراد أنفسهم تحت نفس الظروف نفسها) (الأمام وآخرون ، ١٩٩٢ ، ص١٤٥) .

وللتحقيق من ثبات المقياس قامت الباحثة باختيار عينة من مجتمع البحث الأصلي من غير أفراد عينة البحث الأساسية بالطريقة العشوائية البسيطة عدد أفرادها (٣٠) طالبا من (ثانوية علي الكرار للبنين) وقد استخدمت الباحثة معادلة كرونباخ الفا وقد أحتسب الثبات لمجموعة العينة الاستطلاعية وبلغ معامل الثبات

(٠,٩٢) وهو يعد ثباتا مقبولا إذ تشير الأدبيات إلى إن الثبات الجيد اكثر من

(٠,٨٥) (عودة ،١٩٩٨ ، ص٣٦٨) .

طريقة تصحيح الاختبار (مرتين)

خصصت الباحثة درجة واحدة للإجابة الصحيحة عن كل فقرة وصفرا للإجابة غير الصحيحة . أما الفقرات التي لم تؤشر أو وضعت لها اكثر من أشارة على بدائلها عوملت معاملة الإجابة غير الصحيحة.

المعالجة الإحصائية :

استخدمت المعالجات الإحصائية الآتية :

١- معامل ارتباط بيرسون لإيجاد ثبات الاختبار بطريقة أعادة الاختبار (جابر كاظم ، ١٩٧٣ ، ص٣٠٦) .

٢- معامل الاختبار التائي (t-test) لاختبار تكافؤ المجموعتين ولاختبار فروق التحصيل والاستبقاء والتفكير العلمي بينهما (النيل ،١٩٨٠ ، ص١٩٥) .

تحليل النتائج وتفسيرها :

لغرض تحقيق هدف البحث في الكشف عن أثر أنموذج دينز في التحصيل والتفكير العلمي والاستبقاء سيتم عرض النتائج وتفسيرها .

الفرضية الأولى :

لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام أنموذج دينز ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة الاعتيادية في التحصيل .

تم حساب المتوسط والانحراف المعياري لدرجات الاختبار البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة في مجال التحصيل وجرى تطبيق معادلة الاختبار التائي
(t-test) وكما هو موضح في الجدول (٣) .

جدول (٣)

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة
التجريبية	٣٠	١٧,٤٣٣٣	٢٧,٠١٢٦	٢,٦٧٢٣
الضابطة	٣٠	١٤,٠٣٣٣	٢١,٥٥٠٦	

يتضح من الجدول (٣) ان متوسط تحصيل المجموعة التجريبية التي درست بأنموذج دينز أعلى من متوسط تحصيل المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية . وقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٢,٦٧٢٣) وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لأنها أكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (٢,٠٠٢٥) وعليه فأن الفرق بين المجموعتين هو لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت أنموذج دينز وبهذا ترفض الفرضية الأولى أي انه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية وهذا يعني تفوق أفراد المجموعة التجريبية التي درست باستخدام أنموذج دينز على أفراد المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة الاعتيادية وذلك لأن أنموذج دينز هو أنموذج يمكن من خلاله أعداد الطلاب بالكثير من الخبرات المتنوعة عن طريق استخدام بعض الأشكال او المواد المصممة بدقة مما يؤدي إلى خلق الموقف التعليمي الذي يستطيع الطلاب منه

تجريد المفاهيم الرياضية التي تناسبهم (الأمين ،٢٠٠١ ، ص٩٠) وبالتالي ينعكس ذلك على عملية التفاعل بين المعلم والطالب وهذا يؤدي إلى ان تحصيل الطلاب الذين يدرسون وفق أنموذج دينز يكون أعلى من تحصيل الطلاب الذين يدرسون وفق الطريقة الاعتيادية التي كثيرا ما تركز على الحفظ والاستظهار واسترجاع المعلومات والتي يقتصر دور الطالب فيها على التلقي مما ينعكس على تحصيل الطلاب الذين يدرسون بهذه الطريقة

الفرضية الثانية :

لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام أنموذج دينز ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة الاعتيادية في **التفكير العلمي .**

تم حساب المتوسط والانحراف المعياري لدرجات الاختبار البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة في التفكير العلمي وجرى تطبيق معادلة الاختبار التائي
(t-test) وكما هو موضح في الجدول (٤) .

جدول (٤)

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة
التجريبية	٣٠	٢٩,٣٦٦٧	٩٢,١٠٢٣	٢,٢٧٤
الضابطة	٣٠	٢٨,٦٣٣٣٣	١٢٣,٢٧٤٧	

يتضح من الجدول (٤) ان متوسط المجموعات التجريبية التي درست بأنموذج دينز في التفكير العلمي أعلى من متوسط المجوعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية . وقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٢,٢٧٤) وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) لأنها اكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (٢,٠٠٢٥) وعليه فأن الفرق بين المجموعتين هو لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت أنموذج دينز وبهذا ترفض الفرضية الثانية

يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح أفراد المجموعة التجريبية وهذا يعني تفوق أفراد المجموعة التجريبية التي استخدمت أنموذج دينز على أفراد المجموعة الضابطة التي استخدمت الطريقة الاعتيادية في التفكير العلمي وذلك لأن أنموذج دينز يركز على أهمية تكوين الأبنية الرياضية التي تنشأ من الخبرة المباشرة الناتجة عن تعامل الطالب مع البيئة . ولذلك يجب عند تكوين الأبنية الاهتمام بالتفكير البنائي ومن ثم يأتي الاهتمام بتنسيق العلاقات بين هذه الأبنية والعلاقات الداخلية لكل بنية أي التفكير التحليلي (الأمين ،٢٠٠١ ، ص٩١) .

وهذا يعني ان أنموذج دينز هو أنموذج يركز على أن يكون تعلم الطالب ذا طبيعة فردية عالية في الأفكار والمهارات أي يركز على استخدام مستويات التفكير العليا مثل التحليل والتركيب والتقويم فضلا عن مهارات التفكير الأخرى وهذه المهارات تجعل من تفكيره تفكيرا علميا وبذلك تتفوق المجموعة التجريبية التي تستخدم هذا الأنموذج على المجموعة الضابطة التي تستخدم الطريقة الاعتيادية التي تفتقر لمهارات التحليل والتركيب والتقويم والتفكير العلمي .

الفرضية الثالثة :

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست بأنموذج دينز ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في الاستبقاء .

جرى حساب المتوسط والانحراف المعياري لدرجات الاختبار البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة في استبقاء المعلومات وطبقت معادلة الاختبار التائي (t-test) وكما هو مبين في الجدول (٥) .

جدول (٥)
نتائج الاختبار التائي في الاستبقاء لطلبة المجموعتين

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة
التجريبية	٣٠	١٧,٢٣٣٠	٢٩,٠٠٢	٢,٨٥٤٢
الضابطة	٣٠	١٢,٠٢٢٠	٢٣,٥٤٣	

يتضح من الجدول (٥) إن متوسط درجات الاستبقاء لدى المجموعة التجريبية التي درست بأنموذج دينز أعلى من متوسط درجات الاستبقاء لدى المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية ولدى قراءة قيمة (ت) المحسوبة والبالغ قيمتها (٢,٨٥٤٢) ظهر أنها اكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة

(٢,٠٠٢٥) وعليه كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين عند مستوى (٠.٠٥) ولصالح المجموعة التجريبية وبهذا ترفض الفرضية الثالثة

أي انه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح أفراد المجموعة التجريبية وهذا يعني تفوق أفراد المجموعة التجريبية التي استخدمت أنموذج دينز على أفراد المجموعة الضابطة التي استخدمت الطريقة الاعتيادية في الاستبقاء حيث أن ما قيل من تفسير حول تفوق أنموذج دينز على الطريقة الاعتيادية

في التحصيل والتفكير العلمي قد عززته نتيجة الفرضية الثالثة في مجال الاستبقاء .
ان قراءة فاحصة للفروق بين المتوسطات الحسابية لكلا المجموعتين في مجال التحصيل والاستبقاء تبين إن درجة الفقدان لدى المجموعة التجريبية هو
(٠,٢٠٠٣) في حين إن درجة الفقدان لدى المجموعة الضابطة هو (٢,٠١١٣) وهذا يعني أن الطريقة الاعتيادية مدعاة للنسيان اكثر من أنموذج دينز .

التوصيات :-

١- ضرورة إدخال أنموذج دينز ضمن مفردات مقرر طرائق تدريس الرياضيات لطلبة كلية التربية.
٢- تصميم برنامج دورات تدريب المدرسين والمدرسات على كيفية تدريس الرياضيات وفق أنموذج دينز .
٣- ان يؤكد مشرفو الرياضيات في زياراتهم لمدرسي الرياضيات ومدرساتها أهمية استعمال أنموذج دينز في تدريس الرياضيات .
٤- إعداد كراس في وزارة التربية يتضمن نماذج تعليمية وبصورة خاصة أنموذج دينز الذي يمكن الإفادة منه في تدريس الرياضيات وتوزيعه على المدارس المتوسطة والمدارس الثانوية لكي تكون في متناول مدرسي الرياضيات ومدرساتها .

المقترحات :

١- دراسة فاعلية أنموذج دينز في تحصيل الطلاب للمفاهيم الرياضية في المرحلتين الابتدائية والإعدادية .
٢- دراسة فاعلية أنموذج دينز في تنمية التفكير الناقد أو التفكير الأبتكاري ، وبقاء اثر التعلم لدى طلاب المراحل التعليمية المختلفة .
٣- إجراء دراسة تتناول أنموذج دينز مع نماذج أخرى مثل أنموذج ميرل تينسون او هيلدا تابا او برونر و غيرها .

المصادر العربية

١- أبو زينة ،فريد كامل (١٩٩٤): منهاج الرياضيات المدرسية وتدريسها ،ط١،العين ،الأمارات العربية المتحدة ،كتبة الفلاح .
٢- بل ،فردريك (١٩٨٦) : طرق تدريس الرياضيات (ترجمة محمد أمين المفتي ، ممدوح سليمان) ،ج١.(ط١) ،القاهرة ،الدار العربية للنشر والتوزيع .
٣- الحافظ ، محمود (١٩٩٥) : "اثر استخدام المناقشة في التجارب المختبرية على تنمية التفكير الناقد لطلبة كلية التربية " رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية جامعة الموصل .
٤- خير الله ،سيد (١٩٧٤) : المدخل الى العلوم السلوكية (ط٢) ، عالم الكتب ،القاهرة

٥- الزوبعي ،عبد الجليل ، محمد بكر ،ابراهيم الكناني (١٩٨١) : الاختبارات والمقاييس النفسية ،منشورات جامعة الموصل ،الموصل .

٦- السامرائي ،فائق (٢٠٠٢) :"تقدير الحاجة لوسيلة دينز التعليمية في ضوء كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية "مجلة الفتح ، العدد (٢) ،جامعة ديالى.

٧- الشرع ،رياض فاخر حميد (١٩٩٩) : "قياس مستويات تفكير طلبة مراحل التعليم العام في الهندسة" .رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية ابن الهيثم ،جامعة بغداد .

٨- صالح ،احمد زكي . ١٩٧٢ : الأسس النفسية للتعلبم الثانوي ، دار النهضة العربية ،القاهرة ،

٩- الصقار ،عبد الحميد محمد سلمان (١٩٨٦) : اتجاهات حديثة في تدريس الرياضيات المدريسة ،ط١ ،مطبعة جامعة بغداد ،بغداد .

١٠-الصمادي ،ابراهيم (١٩٨٧) :" اثر تدريس الطلبة على إستراتيجيات حل المسألة الرياضية في القدرة على حلها " رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة اليرموك .

١١-عاقل ،فاخر (١٩٧٧) : معجم علم النفس (ط٢) ،دار العلم للملايين ،بيروت .

١٢-عبد الحميد .جابر ،أحمد كاظم (١٩٧٣) : مناهج البحث في التربية وعلم النفس .دار النهضة العربية ،القاهرة .

١٣-عبيدات ،سليمان (١٩٩٥) : "موقف معلمي ومعلمات الدراسات الإجتماعية في الأردن من الخطة اليومية خلال عام ١٩٩٤" ، مجلة دراسات الجامعة الأردنية ،المجلد (٢٢) ،ع١.

١٤-قطامي ،يوسف (١٩٩٨) : سيكولوجية التعليم والتعلم الصفي ،ط١ ،عمان ،دار الشروق للنشر والتوزيع .

١٥-الكبيسي ،وهيب مجيد ، وصالح حسن الزهيري (٢٠٠٠) : المدخل الى علم النفس التربوي ،ط١ ،دار الكندي للنشر ،الأردن

١٦-محمود .محمد مهدي (١٩٨٤) "دراسة تجريبية عن اثر بعض المتغيرات على عمليات التذكر" ،مجلة آداب المستنصرية ،العدد (٨) ،بغداد

١٧-مقبل ،محمود (١٩٩٢) : تحليل نتائج الاختبار التحصيلي ، مجلة رسالة المعلم ،الأردن ،العدد (١) ،المجلد (٣٥) ،العدد (١) ،ص١٣٣-١٣٧

١٨- النيل ،محمود (١٩٨٠) الأحصاء النفسبي والأجتماعي وبحوث ميدانية وتطبيقية ،ط٣ ، مكتبة النور ،القاهرة .

١٩-النجدي ،احمد واخرون (١٩٩٩٩) : المدحل في تدريس العلوم ،ط١ 'القاهرة ، دار الفكر

العربي .

المصادر الأجنبية

١-Diens Zoltan ,p.(1971)"Building up Mathematics 4 th ed ,Hut Chirson Educational ,London .

3- _____"six stage theory of learning Mathematics " www,Zolat Dienes .com /six stage . htm ,p1 of 3 .
4- Henderson M.E.Morris ,Land Fits Gibbon ,C,T(1978),How to measure attitudes.London .
5- Stuessy ,c.(1988)"Path analysis amodel for the development of Scietific Reasoning Abilities in Adoles centes " Journal of Research in Science Teaching,vol.(26),No(11).
6- Verma ,G.K,and Beard ,RM(1981) :what is Educationl Research ,Gower Hants.

اثر استخدام أنموذج دينز في التحصيل والتفكير العلمي

والاستبقاء في مادة الرياضيات

مقياس التفكير العلمي

ت	الفقرة	دائما	أحيانا	نادرا
١	اعتقد ان لكل ظاهرة أسبابها الخاصة			
٢	اعتقد ان المعايير الاجتماعية هي ليست معايير مطلقة بل نسبية .			
٣	لا يمكن البحث عن صحة الأمور دون البحث عن الأسباب الكامنة وراءها			
٤	يفضل عدم اتخاذ أي قرار إلا بعد ان تصدر الأدلة الكامنة			
٥	اعتقد بان التكنولوجيا هي قادرة على حل جميع المشكلات الإنسانية .			
٦	ينبغي عدم تصديق كل ما يسمع او كل ما يقرأ			
٧	عندما تعرض عليه مشكلة معقدة فأني استمر في التفكير بها			
٨	عندما أتوصل إلى فكرة تخص موضوع فأني أدافع عنها بإصرار			
٩	عندما اتخذ رأيا يخص مسألة معينة فأني أحاول ان أعدله إذا طرأت أي مستجدات			
١٠	عندما أفكر في موضوع معين فأني أتمكن من التركيز على فكرة واحدة			
١١	ليس من الضروري التدقيق في الموضوعات التي اقرأ فيها			
١٢	من الضروري وضع فروض لتفسير الظواهر الطبيعية			
١٣	اعتقد أن العلم قد توصل إلى اكتشاف جميع قوانين الطبيعة			
١٤	عندما أجد موقفا غريبا فأني أحاول ان أضع له عدة أسباب			
١٥	عندما أفكر في موضوع معين فأني أفكر في متغيراته حتى وان خالفت ما هو شائع			
١٦	لا أقدم على أي مشروع قد افشل به إلا بعد ان اجمع المعلومات عنه			
١٧	اعتقد بأن الكفاءة هي افضل معيار للترقية			

١٨	التجربة هي اصدق برهان على صحة الأمور			
١٩	عندما يقدم لنا المدرس مسألة رياضية بطريقة معينة فأني أفكر في إيجاد حل لها			
٢٠	عندما يحل المدرس لنا مسألة رياضية بطريقة معينة فاني أحاول ان أجد طريقة أخرى لحل السؤال			
٢١	عندما تواجهني مسألة رياضية صعبة اتركها			
٢٢	عندما أتعرض لموقف معين فاني أحاول ان ادرس نتائجه			
٢٣	عندما أتعرض لمشكلة فأني ادرس أسبابها			
٢٤	عندما يحل المدرس السؤال بطريقة معينة فأني لا اجرب حلا آخر’			
٢٥	اعتقد ان الأشخاص المتفوقون هم أشخاص عندهم حظ			
٢٦	اعتقد ان الرياضيات هي مادة معقدة ليس من السهل على أي شخص ان يدرسها			
٢٧	استخدم معلوماتي الرياضية في الكثير من المواقف			
٢٨	عندما احل السؤال بطريقة فاني أحاول ان أتأكد من الحل			
٢٩	عندما تعرض عليّ مسألة فأني اجرب حلولا متعددة			
٣٠	عندما افشل في تحقيق هدف معين فاني أسعى إلى تحقيقه مرة أخرى			

خطة درس يومية على وفق نظرية دينز

المادة :الرياضيات **اليوم :الثلاثاء**

الصف:الثاني المتوسط **الموضوع: مجموعة التقاطع**

الفصل :المجموعات والعمليات عليها

الهدف الخاص : ان يتمكن الطالب في نهاية الدرس من التعرف على مجموعة التقاطع

الأهداف السلوكية : نتوقع بعد نهاية الدرس ان يكون الطالب قادرا على ان :

١- يجد مجموعة التقاطع لأي مجموعتين

٢- يتعرف على خاصية الإبدال في عملية التقاطع

٣- يتعرف على المجموعتين المنفصلتين

٤- يحل مسائل على عملية التقاطع

الوسائل التعليمية :

١- مجموعة من البطاقات الملونة

٢- تقسيم الطلبة أنفسهم على مجموعات

٣- السبورة والتباشير الأبيض والملون

العرض : (٤٠ دقيقة)

المرحلة الأولى : اللعب الحر

ترك الطلبة يلعبون على أنشطة ولكن بدون تدخل من المدرس وذلك للتعرف بأنفسهم من خلال استخدام المواد المتوفرة لهم مثل السبورة والتباشير الأبيض والطباشير الملون والبطاقات الملونة للتعرف على مكونات المفهوم _ مجموعة التقاطع).

المرحلة الثانية :

بعد ان تعرف الطلاب بأنفسهم على الأنشطة المتوفرة لهم يكون في هذه المرحلة الطلاب على استعداد للعب ولكن ضمن توجيه وأشراف المدرس وكذلك تغيير قواعد اللعب التي يضعها المدرس لهم بتقسيم الطلاب إلى مجموعات بحيث يكون الأول لديه بطاقات حمراء وصفراء والسطر الثاني لديه بطاقات حمراء وزرقاء والثالث لديه بطاقات زرقاء وخضراء ثم يسأل المدرس أحد الطلاب ماهي الألوان المشتركة بين السطر الأول والثاني فيجيب الطالب اللون الأحمر فيكمل المدرس ان مجموعة التقاطع بين السطر الأحمر والسطر الثاني هي الأحمر ثم يسأل المدرس طالب آخر ما هي الألوان المشتركة بين السطرين الأول والثالث فيجيب الطالب لا يوجد لون مشترك فيقول المدرس إذن المجموعتان غير مشتركتين بلون معين يعني إنهما منفصلتان ثم يسأل المدرس وما هي الألوان الموجودة في كل الأسطر فيجيب الطالب الأحمر ، الأصفر ، الأزرق ، الأخضر .

المرحلة الثالثة : البحث عن الخواص المشتركة :

قد لا يستطيع الطلاب التوصل الى خواص المفهوم المراد تعلمه لهم على الرغم من القيام بالألعاب المختلفة لذلك يفضل ان يساعد المدرس طلابه في الوصول الى الخواص المشتركة بين مجموعتين . مثال ذلك :- س= {أ،ب،ج،د،هـ}

ص= {ب،د،هـ}

فأن مجموعة التقاطع = {ب،د،هـ }

وكذلك إذا كانت س={ ٥,٦,٧ }

ص= { ٦,٨,١٠ }

س ∩ ص = {٦ }

المرحلة الربعة : التمثيل

إذا كانت س مجموعة الأعداد الأولية الأصغر من ١٧

وكانت ص مجموعة عوامل الهدد ١٢

فأن س ∩ ص =

ويناقش المدرس الحل مع طلابه

المرحلة الخامسة : الترميز

من خلال خبراتكم السابقة نستطيع أن نتوصل إلى عملية التقاطع فإذا كان لدينا مجموعة س ومجموعة ص وأردنا أن نكتب س تقاطع ص فكيف نكتب ذلك .

يجيب أحد الطلاب س ∩ ص

ثم يسأل المدرس وما هي عملية تقاطع المجموعتين ؟

يجيب أحد الطلاب هي مجموعة العناصر المشتركة التي تنتمي إلى س أو ص أواليهما معا .

المدرس : إذا قلنا ص ∩ س فما هي المجموعة فيجيب احد الطلاب هي مجموعة العناصر التي تنتمي إلى ص أو تنتمي إلى س أو تنتمي إليهما معا .

المدرس : إذن هذا يعني آن س ∩ ص هي نفسها ص∩ س أي أن عملية التقاطع هي عملية أبدالية.

المرحلة السادسة : التشكيل

في هذه المرحلة يقوم الطلاب بفحص نتائج المفهوم واستخدامها في كل المسائل الرياضية .

تمرين ١ : إذا كانت س = {٢,٤,٥، -٤ }

فأوجد س ∩ س

تمرين ٢: إذا كانت س= مجموعة الإعداد الزوجية الأقل من ١٠

ص= مجموعة الإعداد الفردية الأقل من ١٢

فأوجد س ∩ ص

تمرين ٣ : إذا كانت س مجموعة أحرف كلمة كركوك

وكانت ص مجموعة أحرف كلمة كرار

فأوجد س ∩

اثر استخدام أنموذج دينز في التحصيل والتفكير العلمي والاستبقاء في مادة الرياضيات

The Impact of Using Denis's Module on Procuring, Scientific Reasoning, and Retention in Mathematics

Abstract:

The present research aims at measuring second intermediate class students' scientific reasoning in mathematics; and determining the impact of Denis's module on procuring; scientific reasoning; and retention. The research sample was second intermediate class pupils from intermediate schools of the General Directorate of Education of Thi-Qar governorate. The research sample included (60) pupils. Thirty pupils represented the experimental group and the other thirty represented the controlling group. The researcher balanced between the two groups in terms of age variable, previous procuring, and the educational level of the parents.

The researcher prepared a thirty-item test whose validity had been approved by a jury. However, the test reliability had been approved by re-test technique, where the reliability coefficient recorded (0.70).

The researcher prepared a thirty-item measure for scientific reasoning whose apparent validity was approved by a jury, and whose reliability had been approved by re-test technique, where the reliability coefficient recorded (0.91).

As for the statistical aids, the researcher used:-
Pearson's correlation coefficient, T-test coefficient, and Cronbach's Alpha.

The researcher reached at the following results:

1. There is a statistically significant superiority for the experimental group which studied according to Denis's module over the controlling group which studied according to the normal method of procuring.
2. There is a statistically significant superiority for the experimental group which studied according to Denis's module over the controlling group which studied according to the normal method of scientific reasoning.
3. There is a statistically significant superiority for the experimental group which studied according to Denis's module over the controlling group which studied according to the normal method of retention.

The researcher recommends the following:-

1. Adding Denis's Module to the items of *Mathematics Teaching Methods course* for students of the college of Education.
2. Designing a training programme for Mathematics teachers to teach according to Denis's Module.
3. Mathematics supervisors should urge mathematics teachers to use Denis's module.