"اثر انموذج duit في استيعاب طلاب الصف الثاني المتوسط للمفاهيم الرياضية"

م.م سلام عباس داود بشير
وزارة التربية/ المديرية العامة لتربية بغداد الرصافة ١
salam.a.dawood@aliraqia.edu.iq
الجامعة العراقية / مركز الحاسبة الالكترونية
Mohammedwarwar88@gmail.com

الملخص

هدف البحث التعرف على أثر أنموذج duit في استيعاب المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط و للتحقق من ذلك صيغت الفرضية الصفرية الاتية:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين تم تدريسهم وفقاً لأنموذج duit ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا وفقاً للطريقة الاعتيادية في اختبار استيعاب المفاهيم الرياضية الذي أعده الباحثان لهذا الغرض ، تكون مجتمع الدراسة من طلاب الصف الثاني المتوسط ، واعتمد التصميم التجريبي لمجموعتين ضابطة وتجريبية، واختيرت ثانوية الفسطاط للبنين قصديا لتكون عينة البحث البالغة (٦٦) طالباً تم اختبارهم بطريقة عشوائية تمثلت بالشعبة(ج) لتمثل المجموعة التجريبية بواقع(٣٢) طالبا، والشعبة(ب) تمثل المجموعة الضابطة بواقع (٣١) طالباً وتم استبعاد الطلاب الراسبين الذين بلغ عددهم (٣) طلاب، وتم التحقق من تكافؤ المجموعتان باستخدام مجموعة من المتغيرات منها العمر الزمني ، الذكاء ، المعرفة السابقة، التحصيل السابق، وتم اعداد اختبار استيعاب المفاهيم مكون من(٣٠) فقرة، تم التأكد من الخصائص السايكومترية، بعد جمع البيانات ومعالجتها باستخدام البرنامج الاحصائي spss، فقد اظهرت النتائج التي توصل اليها الباحثان وجود فرق دال احصائيا بين طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في أختبار استيعاب المفاهيم الرياضيَة ولصالح المجموعة التجريبية، في ضوء النتائج التي توصل لها الباحثان فأنهما يوصيان بأدخال أنموذج duit ضمن مفردات وأساليب التدريس الحديثة في مناهج مادة الرياضيات .

الكلمات المفتاحية: انموذج duit ، المفاهيم الرياضية .

Abstract

The research aims to find cooperation in the binary model in the concepts of reception among second-year middle school students and its types, and the formula of the Latin null hypothesis - :

There is no statistically significant difference at the level (0.05) between the average scores of the experimental group students who were taught according to the duit model and the average scores of the control group students who were taught according to the usual method in the mathematical concepts comprehension test prepared by the researchers for this purpose. The study community consisted of second-year middle school students. The experimental design was adopted for two groups, a control and an experimental group. Al-Fustat Secondary School for Boys was chosen intentionally to be the research sample of (66) students who were tested randomly, represented by Section (C) to represent the experimental group with (32) students, and Section (B) represented the control group with (31) students. The failed students, who numbered (3) students, were excluded. The equivalence of the two groups was verified using a set of variables, including chronological age, intelligence, previous knowledge, and previous achievement. A concept comprehension test consisting of (30) paragraphs was prepared. The psychometric properties were confirmed after collecting and

processing the data using the SPSS statistical program. The results reached by the researchers showed a statistically significant difference between the students of the experimental group and the control group in the mathematical concepts comprehension test in favor of the experimental group. In light of the results reached by the researchers, they recommend introducing the Duit model into the vocabulary and modern teaching methods in mathematics curricula.

Keywords: Duit model, mathematical concepts.

الفصل الاول

المقدمة:

نحن الآن نعيش مرحلة جديدة من التقدم العلمي والتكنولوجي الذي يعتمد على تطبيق المعرفة في مجالات الحياة كافة، والغرض منها هو إعداد جيل مبدع قادر على مواجهة تحديات الحياة الكبيرة والمختلفة الناتجة من التغيرات المتلاحقة في مختلف فروعه، لذلك فإن التطوير المستمر للنظام التعليمي بأكمله ووضع مناهج جديدة وتطويرها أصبح ضرورة لابد منها .وبما ان الرياضيات تعد أحد ركائزه الأساسية، التي يعتمد عليها التقدم العلمي والتقني اذ انها من المواد الدراسية التي تهتم بعقل الطلاب وتنمي مهارات التفكير السليم وتساعد على اكتشاف المشكلات وحلها والقدرة على التعامل المنطقي مع ما حولها والتعامل مع العديد من المشكلات، لقد شهد العالم في الفترة الأخيرة تغيرات واسعة في مناهج الرياضيات مما تطلب من المهتمين بطرائق تدريسه إعادة النظر في صياغة مناهج الرياضيات وطرق تدريسها حتى تواكب التقدم العلمي والتقني و الانفجار المعرفي وذلك من خلال إحداث تغييرات جذرية في مناهجها وطرائق تدريسها. (Floyd,2009:56)

وتتبع اهمية الاستيعاب المفاهيمي من كونه يدفع المتعلم لفهم المعنى الكامل للمعرفة وتمييز وتفسير ومقارنة الافكار ذات الصلة وتحديد الفروق الدقيقة الموجودة في المواقف المتنوعة ومن ثم قد يعزز قدرته على تكوين خبرات ثرية تتضمن ترابط مفاهيمي يصعب

نسيانه ويدعم امكانية الاحتفاظ بع في ذاكرة المدى الطويل وربطه بالخبرات السابقة وسرعة استرجاعه والتعبير عنه باستعمال لغتى الخاصة وتوظيفه في سياقات غير مألوفة. (احمد، ٢٠٢٣: ٢٠٠)

من الاتجاهات الحديثة في تدريس المفاهيم هو انموذج duit الذي يعتمد على النظرية البنائية، من خلال البحث في التجارب السابقة واكتشاف العلاقات الجديدة الموجودة بينها وبين التجربة الجديدة، فإنه يساعد على تنمية الدافعية والإثارة في التعلم الجديد عند التعامل مع ظاهرة جديدة ومقارنتها بظاهرة مألوفة. (عبد الحسين، ٢٠١٧: ٦٢٥)

من هنا يرى الباحثان ضرورة العمل واهميته في رفع مستوى المتعلمين والاسهام في تطوير مستوى استيعابهم المفاهيمي للمفاهيم الرياضية من خلال اجراء المزيد من الدراسات والأبحاث التي قد تساعد على التطوير في هذا المجال.

مشكلة البحث:

لاحظ الباحث من خلال اطلاعه على نتائج الكثير من الدراسات البحوث السابقَة التي تتعلق بمجال تدريس الرياضيات كدراسة (الجنابي ،٢٠١٩٨٤:) ان هناك ضعفاً لدى الطلاب في موضوع استيعاب المفاهيم والتي يعود لعدة اسباب منها تركيز اغلب المدرسين والمدرسات على طريقةٌ العرض المباشر في تقديمهم للمفاهيم الرياضية على شكل امثلة تركز على التلقين والحفظ والاستظهار، واعتماد الطلاب على حفظ الحقائق والمفاهيم بشكل الي من دون معنى وفهم، ومن جانب اخر يعود ضعف الطلاب الى عدم مراعات الفروق الفردية من قبل المدرسين فيما يخص امكاناتهم وقدراتهم على استيعاب المفاهيم الرياضية، الامر الذي يؤدي الى ضعف استيعاب المفاهيم الرياضية، وللتأكد من ذلك قيام الباحثان بتوجيه استبانة الى مجموعة من مدرسي ومدرسات مادة الرياضيَات في المرحلةِ المتوسطة تتضمن سؤال حول أسباب ضعف الطلاب في استيعاب المفاهيم الرياضية، اذ اكدت اجابات عينة من بعض المدرسين التي اكدت على ان ضعف الطلاب في استيعاب المفاهيم الرياضية يعود لأسباب منها اعتماد اغلبهم في تعليم المفاهيم على طرائق واساليب تركز على الحفظ والتلقين الذي قد يؤدي الى النسيان، وصعوبة المادة

التعليمية، وعدم وجود تخطيط مسبق للأسلوب والطريقة التي يتبعها المدرس في تدريس مفهوم معين يجعل التدريس بقوالب متشابهة لمعظم الدروس، ومن هنا يتضح ان المشكلة تتعلق بطرائق وأساليب التدريس، لذا لابد من البحث عن حلول لهذه المشكلة عن طريق استعمال اساليب ونماذج تدريس حديثة ملائمة ومنها انموذج , ditt ما سبق يمكن تحديد مشكلة الدراسة الحالية بالإجابة على السؤال الآتي:"ما اثر انموذج ditt في استيعاب طلاب الصف الثاني متوسط للمفاهيم الرياضية"

اهمية الدراسة:

١. تعد هذه الدراسة استجابة مهمة للاتجاهات التربوية المعاصرة التي تؤكد على اهمية استيعاب المفاهيم الرياضية في تعليم وتعلم مادة الرياضيات لأنها تشكل الاساس لفهم محتوى المادة التعليمية.
٢. عدم وجود دراسة محلية على حد علم الباحث واطلاعه تناولت اثر انموذج (duit) في استيعاب المفاهيم الرياضية.
٣. اهمية المرحلة المتوسطة كحلقة وصل بين المرحلتين الابتدائية والاعدادية إذ انها تشكل نقطة تحول بين مرحلة نهاية الطفولة وبداية المراهقة التي تبدأ بعمر ١٣ سنة.
٤. تقدم الدراسة الحالية خطط تدريسية تتعلق بأنموذج duit قد يمكن مدرسي الرياضيات من استخدامها في التدريس.
٥. توافر الدراسة الحالية اختباراً لاستيعاب المفاهيم الرياضية التي قد تكون مفيدة للباحثين الذين يجرون أبحاثاً في هذا المجال.

هدف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى معرفة أثر (انموذج duit) في استبعاب طلاب الصف الثاني المتوسط للمفاهيم الرياضية.

فرضية الدراسة:

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق أنموذج DUIT ومتوسط درجات

طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة التقليدية في اختبار استيعاب المفاهيم الرياضية

حدود الدراسة:

١. الحدود الزمنية: أجريت هذه الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣.

٢. الحدود المكانية: (ثانوية الفسطاط للبنين التابعة لمديرية تربية بغداد/ الرصافة الأولى.

٣. الحدود البشرية:

- طلاب الصف الثاني المتوسط في ثانوية الفسطاط للبنين بعد تقسيمهم على مجموعة تجريبية واخرة ضابطة.
- عينة البحث

٤. الحدود الموضوعية: كتاب الرياضيات المقرر للصف الثاني المتوسط، الجزء الاول- ط1،2017 ، المتمثلة بالفصول (الاعداد النسبية و الاعداد الحقيقية و الحدوديات و المعادلات والمتباينات).

٥. مراحل الانموذج: تقديم المفهوم، تذكر المفهوم من قبل المتعلم، تحديد السمات المتشابه للمفهوم، مقارنة السمات المتماثلة والمختلفة للمفهوم، الاشارة الى اوجه القصور في المفهوم، واستخلاص استنتاجات حول المفهوم.

تعريف المصطلحات:

اولاً: انموذج duit: عرفه

بانه: اداة معرفية تربط بين فكرة مألوفة (المفاهيم العلمية، الخبرات السابقة) مع فكرة غير مألوفة من اجل توليد فهم جديد من خلال ادراك التشابهات والاختلافات بين المألوف وغير المألوف. (flick , 1991 , p 215) ويعرفهُ الباحث اجرائياً: وهو نموذج من ست مراحل: (تقديم المفهوم، قيام الطالب بحفظ المفهوم، والتعرف على السمات المتشابهة للمفهوم، ومقارنة السمات المتشابهة والمختلفة للمفهوم، وتحديد الفجوات في المفهوم،

واستخلاص استنتاجات حول المفهوم). في تعليم الرياضيات لطلاب المرحلة الثانوية المجموعة البحث التجريبي وتحديد آثاره في فهم المفاهيم الرياضية.

ثانياً: استيعاب المفاهيم الرياضية:

- قطامي وعمور٢٠٠٥ : هو عملية معرفية ذهنية واعية للمتعلم، يولد معنى او خبرة، مع ما يتفاعل معه من مصادر مختلفة، لتطوير معلوماته ومخزونه بخبرات جديدة.

(قطامي وعمور، ٢٠٠٥: ٢٥)

يعرفها الباحث اجرائياً: قدرة طلاب الصف الثاني المتوسط على معرفة خصائص المفهوم المتضمنة في مواضيع الصف الثاني المتوسط (الاعداد النسبية، الاعداد الحقيقية، الحدوديات، المعادلات والمتباينات). وأدراك العلاقة والارتباطات بين المفاهيم وشرحها وتفسيرها وتبريرها.

الفصل الثاني

الإطار النظري:

النظرية البنائية:

لم تأت البنائية من العدم، بل هي منظور ذو جذور عميقة بدأ بنهج فلسفي لبناء المعرفة، ثم توسعت مبادئها وشملت مجال التعليم والتدريس وأصبحت ذات اهمية كبيرة بين منظري البناء. والاكثر قبولاً بين العاملون في مجال التعليم. تتبع النظرية البنائية بنماذجها من الفلسفة والتفكير البنائي وتركز على المنهج الفكري الذي يهتم بخلق المعلومات وتكامل الهندسة والتكنولوجيا. (عبيد،٢٠٠٤:٤٥)

يعد التعليم من أكثر المجالات التي تأثرت بالفلسفة البنائية، بميولها المعرفية والاجتماعية، التي تنظر إلى الطالب كشخص نشيط يبني معارفه من خلال التفاعل مع معلومات وتجارب الآخرين، وليس من خلال تكوين صورة او نسخ الواقع. واكتسبت النظرية البنائية اهتماماً واسعا في القرن الواحد والعشرين، مع أن الفكرة ليست جديدة، اذ يمكن رؤية الاتجاهات نحو النظرية البنائية في أعمال سقراط وأرسطو. (من ٤٧٠-

٣٢٠ ق.م) كان الجميع يتحدثون عن "خلق المعرفة". وكانت النظرية المعرفية هي من تحدت النظرية السلوكية، ويمكن إرجاع اصولها التاريخية (المعرفية) إلى الفيلسوف أفلاطون، الذي اعتقد (ان المعرفة الشخصية هي معرفة غير موروثة)، بمعنى آخر أن مهمة المعلمين تكمن في مساعدة الطلاب على استذكار هذه المعرفة (الكبيسي وحسون، ٢٠١٤: ٢٧)

خصائص النظرية البنائية:

١.تنظيم التعلم والتدريس حول الأفكار المهمة أو المواضيع الرئيسة.

٢.يؤكد على أهمية المعرفة السابقة المكتسبة وارتباطها باكتساب المعرفة الجديدة.

٣.ويدعو إلى التشكيك في صحة وفائدة المعلومات الأساس التي حصل عليها الطلاب.

٤.خلق مساحة من الشك وعدم اليقين.

٥.تعلم الطلاب كيفية يتعلمون.

٦.تصور التعلم كمغامرة معرفية مشتركة.

٧.يسهل تقييم تعلم الطلاب في أثناء الدروس.

المركز التربوي للبحوث والانماء www.crde.org > Magazine-details

اسس النظرية البنائية:

١. يبني الفرد المعرفة في رأسه ولا تنتقل إليه بشكل كامل.

٢. يفسر الفرد ما يتلقاه ويبني المعاني بناء على المعلومات المتوافرة لديه.

٣. إن المجتمع الذي يعيش فيه الانسان له تأثير كبير على تكوين المعرفة.

٤. يرتبط التعلم ارتباطاً وثيقاً بالتطور النمائي للعلاقة بين الذات والموضوع.

٥. الاستدلال شرط لبناء المفهوم: لا يمكن بناء المفهوم إلا على أساس الاستنتاجات الاستدلالية التي تستمد موادها من مخططات العمل.

٦. الأخطاء حالة تعلم: وبما أن الأخطاء هي فرصة وموقف، فمن خلال التغلب عليها نخلق معرفة نعتقد أنها صحيحة.

٧. الفهم شرط ضروري للتعلم.

٨. التعلم يأتي من التجربة وليس من التلقين.

٩. التعلم هو التجاوز وإنكار الاضطراب.

بيداغوجيا www.mew-ednc.com

دور المـــعلم البنائي :

ان المعلم البنائي مطالب بتصميم وتبني استراتيجيات ونماذج تدريسية تتفق مع الاستخدام النشط للمعرفة ومهاراتها وبذلك تتعدد ادوار المعلم البنائي كما أشار اليها زيتون (٢٠٠٧) لتشمل كل من:

١. توفير بيئة صفية بنائية تفاعلية: حيث يجب توفير بيئة صفية يتم فيها العمل داخل مجموعات تعاونية صغيرة، حيث يستطيع فيها الطلاب من التحدث بعضهم البعض ، والمناقشة البعض، ويقارنون ويقيمون ويتفاعلون ويتفاوضون بعضهم مع البعض ومع المجموعات التعليمية الأخرى.

٢. توافر بيئة واساليب تعليمية تساعد على تنمي المهارات العقلية والفردية والاجتماعية مهمة: حيث يجب على المعلم توفير ممارسات تنمي العمل الجماعي، والعمل بروح الفريق، والقدرة على حل المشكلات، وإعمال العقل والتفكير الناقد، والعصف الذهني، والدعم المتبادل الإيجابي، وتعلم كيف يتعلم، والتقييم الذاتي، والعمل في المشروعات.

٣. استعمال تجارب الطلاب السابقة في مواقف تعليمية تعليمية جديدة: يجب على المعلمين اكتشاف تجارب المتعلمون السابقة وربطها بعملية التعلم الجديد ومساعدة الطلاب على بناء تجارب مكتسبة جديدة، وعن طريقها يتم توليد تعلم فريد من نوعه ودمجه بشكل مناسب في التعلم الجديد. البنية المعرفية للطلبة المتعلمين.

٤. فهم خصائص الطلاب: يجب على المعلمين التعرف على خصائص الطلاب وتقديم الخبرات والأنشطة والمهام ومواقف التعلم التي تتوافق مع هذه الخصائص، وتطويرها بما يجعلها أكثر ملاءمة لبناء مواقف تعليمية جديدة. مما يؤدي إلى فتح أبواب جديدة للبحث والتعلم.

٥. استعمال استراتيجيات وأساليب وأدوات التقييم المناسبة للتعلم البنائي: في هذا التقييم الذي يحدث داخل غرفة الصف البنائية بأن المعلم بدلا من أن يقول للطالب (لا) عندما يجيب خطأ، فإنه يحاول التعرف على الأفكار والمفاهيم التي لدى الطالب، ويعتقد البنائيون أن التقييم يجب أن يستخدم كأداة لتعزيز تعلم الطالب من جهة، وفهم المعلم حول الفهم الحالي للطالب وتحسين ممارسات التعلم من جهة أخرى، ولهذا يجب ألا يستخدم التقييم كأداة مساءلة تجعل بعض الطلاب يشعرون جيدا حول أنفسهم بينما تسبب للآخرين الإحباط أو الهروب من التعلم. ومن خلال هذا يكون أصبح دور المعلم البنائي ميسراً ومقتصراً على إدارة التعلم وتسهيله وتقديم التعزيز المتنوع الداعم والمحفز الذي يشجع دافعية الطلاب ويحفزها للتفكير والبحث والاستقصاء، والمغامرات العلمية الصفية أو الميدانية خلال المشروعات البحثية. (زيتون، ٢٠٠٧: ٦١ – ٦٤)

دور المــتعلم البنائي :

ينظر التعلم البنائي للمتعلم بأنه كائن حي له آرادة ويشجع على الاستقصاء والانشطة التي تعمل مع اليدين والعقل، لذلك يجب على المتعلم ان يأخذ بالمبادرة والمسؤولية والسيطرة في التعليم.

وتتعدد أدوار المتعلم البنائي كما أشار اليها زيتون لتشمل كل من :

١) المتعلم النشط: يقوم بدور فاعل في العملية التعليمية، اذ يناقش ويناقش ويفرض الفرضيات ويحقق ويبني الرؤى، بدلاً من تلقي المعلومات بشكل سلبي من خلال الاستماع أو القراءة أو أداء التمارين اليومية.

٢) المتعلمون الاجتماعيون: تؤكد البنائية دائمًا على أن المعرفة والفهم هما في المقام الأول طابع اجتماعي، لأننا لا ننمي فهمنا لهذه المعرفة وحدها، بل نتطور اجتماعيًا من خلال الحوار مع الآخرين.

٣) المتعلم المغرور: تؤكد المدرسة البنائية على حاجة الطلاب إلى اكتشاف المعرفة بأنفسهم. (عبد الامير ودريع،٢٠١٩:٢٩)

انموذج duit:

تميز المجتمع الانساني بقدرته على اطلاق تسميات على مختلف الاشياء والموجودات ليضعها في فئات ويصنفها في قوائم مفاهيم خاصة يسهل التعامل معه في المواقف الاجتماعية المختلفة، وبهذا يجري الكثير من المقارنات ويوجد اوجه التشابه والاختلاف فبما بينها، لتكون اكثر وضوحاً واسهل استعمالاً. (عبد الحسين ٢٠١٧، ٦٣٢:)

ويرى(Crowel,1989) ان احد التحديات التي تواجه التربية العلمية هي ابتكار أساليب جديدة في التدريس ، ومن احدى الاساليب الجديدة في التدريس هو اسلوب التعليم التناظري، وتعزى أهميته الى ما يبديه من مساعدة الطالب على الانتقال من المعرفة الحسية الى المعرفة الصورية ومن المألوف الى غير المألوف ، كما يؤدي هذا الاسلوب الى توسيع آفاق تفكير الفرد (Crowel,1989:60-81) ويشير ستيفي (Stavy,1991) اسلوب التعليم التماثلي شائع الاستعمال جداً في حياتنا اليومية ، ويبدو ذلك بوضوح عندما نود تناول ظاهرة جديدة، مركبة ، وغير مألوفة بصورة مباشرة. عندئذ ، نقوم بتمثيل الظاهرة الجديدة بظاهرة اخرى علمية أو حياتية بسيطة ، مألوفة مسبقاً للطالب. ولا يقتصر اسلوب المماثلة على الأدب ، وظواهر الحياة اليومية فحسب ، بل يتعدى ذلك الى الظواهر العلمية. (Stavy, 1991 : 305-313) ويرى الباحث أن أنموذج duit يزود المتعلم ببنية مفاهيمية متماسكة تساعد في التغلب على اخطاء المفاهيم الرياضية التي توجد في ذهن المتعلم، كذلك يساعد على بناء معرفي يسهل عليهم الانتقال الى مفاهيم وعمليات اكثر تركيباً وتجريداً وابتكار.

خطوات انموذج duit:

١- تقديم المفهوم المستهدف للتعلم: يشرح المدرس بإيجاز كيفية اجراء التماثل بين المفاهيم ليقدم المراد عرضه.

٢- تذكر المفهوم المستهدف من مخزون الطالب المعرفي: استرجاع لبعض المعلومات من ذاكرة الطالب من خلال اجراء بعض المناقشات العلمية، والاشارة الى التشابه بين المعرفة السابقة والجديدة.

٣- تحديد الميزات المتناظرة في المفهوم الاساس والمستهدف : يوضح المدرس التناظر بين المفهومين والتعرف على اهم الاشياء المشتركة من اجل استعمالها في تقديم المفهوم الجديد.

٤- مقابلة السمات المتماثلة والمختلفة بين مجالي الممثلة: اجراء مقارنة لاوجه التشابه بين المفهومين ثم ابراز اهم جوانب الاختلاف بينهما.

٥- الاشارة الى جوانب قصور المماثلة: يناقش المدرس طلابه من اجل ان يتأكد من عدم تكون مفاهيم خاطئة لديهم او تصور غير مقبول عن المفهوم المستهدف، وان وجد ذلك يسعى الى تعديله.

٦- وضع استنتاج عن المفهوم الاساس والمستهدف: يلخص المدرس لطلابه ما تم تعلمه عن المفهوم الجديد مقارنة بالمفهوم القديم. (duit, 1991: 274)

مميزات انموذج duit:

١) يساعد استعمال التعليم التماثلي في التغلب على روتين العملية التعليمية التقليدية وما فيها من بيروقراطية تسبب في أغلب الأحيان الملل للطالب.

٢) يسهل استعمال التعليم التماثلي على الطالب استيعاب المعلومات الجديدة، وذلك باستعمال جزء من معرفته السابقة كقالب معرفي يساعده على توليد مخططات ادراكية للمعلومات الجديدة.

٣) يؤدي استعمال التعليم التماثلي الى تزويد الطالب بمعانٍ جديدة، وذلك من خلال مقارنة المخططات الادراكية للمعلومات الجديدة بالمخططات الادراكية للمعلومات السابقة

٤) يفيد أستعمال المماثلات في التعليم في زيادة دافعية الطلاب للتعليم، ويقدم لنا تفسيرات العلمية الجيدة ، ويجعل التبصر الابداعي يصبح ممكناً .

٥) يساعد على تقديم المفاهيم المغرقة في التجريد وتفسيرها بطرائق تجعلها أكثر سهولة للتصور من قبل الطالب.

٦) يسهل بدرجة كبيرة على الذهن الإدراك والاحتفاظ بتلك المفاهيم أطول مدة ممكنة. (عبده،١٩٩٥: ٣ –٦)

استيعاب المفاهيَم الرياضيةِ:

المفاهيم هي أساس البناء الرياضي وتعتمد على عناصر المعرفة الرياضية، كالتعميمات، والمهارات، في تكوينها واستيعابها واكتساب. (عباس والعبسي،٢٠١٧: ٧٤)

ان الاهتمام باستيعاب المفاهيم الرياضية ينعكس بصورة ايجابية على قدرة الطلبة على الاستدلال المنطقي، ونقل المعارف الرياضية الى مواقف اخرى يحلون عن طريقها المشكلات التي تواجههم، ويبنون معارف جديدة، وان الطلبة ذوو الاستيعاب المفاهيم تتعدى معرفتهم بالحقائق والاساليب الاساسية، ويدركون اهمية الفكرة الرياضية والسياق المناسب للفكرة، ويقومون بتنظيم معرفتهم بشكل متماسك يقودهم الى معرفة افكار جديدة، اضافة الى ذلك فان استيعاب المفاهيم الرياضية يساعد على الاحتفاظ بالتعلم. (خليل واخرون،٢٠٢١:٢٨٢)

اهمية تدريس المفاهيم الرياضية:

١) تسهل المفاهيم الرياضية في عملية اختيار وتنظيم محتوى مقرر الرياضيات، بحيث تكون فقرات المقرر مترابطة على شكل سلسلة من الخبرات على شكل مادة تعليمية.

٢) فهم المفاهيم والمبادئ الاساسية هو الطريقة الوحيدة لزيادة كفاءة التعلم ونقل أثره إلى المواقف والمواقف الجديدة.

٣) فهم واستيعاب المفاهيم الرياضية الأساسية يجعل المادة أسهل للتعلم.

٤) تساعد هذه المفاهيم المتعلمين على تذكر ما تعلموه فلا داعي لإعادة تعلمه بسبب النسيان.

٥) المفاهيم وسيلة لربط التخصصات ببعضها بعضاً.

٦) تساعد المرونة المفاهيمية على إضافة واستيعاب حقائق جديدة دون الإخلال بالتنظيم المعرفي للمتعلم.

٧) تساعد المفاهيم على تنظيم التجربة النفسية حيث يخضع الأفراد للعديد من التجارب المباشرة وغير المباشرة باستعمال أساليب تعليمية مختلفة.

(فرج الله،٢٠١٣:٧٥)

دور المعلم في أستيعاب المفاهيم الرياضية:

١- تحديد المثير الضروري، ونوع الاستجابة المطلوبة، والاستراتيجيات المناسبة، وإيصال هذه المعلومات إلى المتعلم.

٢- إعداد المعلومات ذات الصلة بالمفهوم.

٣- إعداد الطلاب لاسترجاع الخبرات أو المعلومات السابقة حول المفهوم

٤- زيادة دافعية المتعلم واستخدام الأساليب النشطة لفهم المفاهيم.

(اليماني،٢٠٠٦:١٢٢)

قواعد اساسية في تدريس المفاهيم الرياضية:

٥- يجب على المتعلم ان يقوم بإضافة المفاهيم الى بنائه المعرفي.

٦- المفاهيم تنمو وتتطور لدى المتعلم إذا تعرض للخبرات السابقة.

٧- عندما تأتي هذه المفاهيم من واقع حياة المتعلم وتشارك فيها بشكل فعال، يكون تكوين المفاهيم في البناء المعرفي للمتعلم أمرا سهلا.

٨- عند تعلم مفهوم ما، من المستحسن أن يستخدم المتعلم هذا المفهوم أولا ثم يعبر عنه بالرموز والكتابة.

٩- عند تقديم المفاهيم، فإنه يأخذ في الاعتبار إعداد المتعلم وتحفيزه نحو مفاهيم التعلم.

(الهويدي،٢٠٠٦:٢٦)

معوقات تدريس المفاهيم الرياضية:

١٠- البيئة الصفية تمثل عائقاً يواجه تدريس المفاهيم الرياضية.

١١- عدم توافر الامكانات اللازمة لتدريس المفاهيم الرياضية.

١٢- عدم كفاية الوقت المخصص لإنجاز تدريس الموضوع المخطط له.

١٣- عدم تناسب حجم الكتاب والموضوعات مع الحصص المقررة، ووجود موضوعات طويلة ومستفيضه تحتاج اختصار.

١٤- قلة الوقت الكافي لاكتشاف مفاهيم رياضية من قبل الطلاب.

١٥- ضعف الاهتمام ببرامج التدريس في اثناء الخدمة في مهارات تدريس المفاهيم الرياضية.

١٦- ضعف مهارات القراءة والكتابة لدى الطلاب.

١٧- عدم مراعاة انشطة الكتاب المدرسي لخصائص الطلاب، وعدم الاخذ بالاسس الفنية للكتاب.

١٨- قلة مراعاة التدرج في السهولة عند عرض المفهوم الرياضي للطلاب. (رباني،٢٠١٨: ٢٤٣-٢٤٤)

ثانياً: الدراسات السابقة:

دراسات تناولت المتغير المستقل:

١- دراسة (الطائي٢٠١٤)

اجريت هذه الدراسة في العراق ، كلية التربية ابن رشد، وهدفت الى التعرف على (اثر أنموذج التعليم التماثلي في اكتساب المفاهيم الجغرافية لدى طالبات الصف الاول المتوسط) اتبعت الباحثة التصميم التجريبي تصميماً للبحث، بلغت عينة البحث ٦٠ طالبة توزعت بالتساوي على مجموعتان تجريبية ومجموعة ضابطة، وقامة الباحثة بأعداد اختبار لاكتساب المفاهيم الجغرافية تكون من ٦٠ فقرة، واظهرت نتائج البحث تفوق الطالبات في المجموعة التجريبية التي درست وفقاً خطوات انموذج التعليم التماثلي على طالبات المجموعة الضابطة الالواتي درسن وفق الطريقة المعتادة في اختبار اكتساب المفاهيم الجغرافية.

٢- دراسة (عبد الحسين٢٠١٧):

أجريت الدراسة في العراق في المديرية العامة لتربية القادسية وهدفت إلى تحديد (فعالية نموذج DUIT في اكتساب المفاهيم التاريخية لدى طلاب الصف الأول الإعدادي).

قام الباحث بتطبيق التصميم التجريبي الضابط الجزئي كتصميم البحث، وتكونت عينة البحث من (٦١) طالباً، منهم (٣١) طالباً في المجموعة التجريبية و (٣٠) طالباً في المجموعة الضابطة. اختبار لفهم المفاهيم التاريخية كأداة بحث أظهرت نتائج البحث تفوقاَ لطالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق لمراحل انموذج دويت على طالبات المجموعة الضابطة التي درست وفقاً الطريقة التقليدية.

دراسات تناولت المتغيرِ التابع:

١- دراسة (الجنابي ٢٠١٩)

اجريت هذه الدراسة في العراق وهدفت الى التعرف على اثر (استراتيجية عبر خطط تقويم في تحصيل مادة الرياضيات وتنمية لاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات الصف الخامس الاحيائي)

أتبعت الباحثة التصميم التجريبي تصميماً للبحث، وبلغت عينة البحث ٥٠ طالبة، قسمت على مجموعتين تجريبية وضابطة، اعدت الباحثة اختبار للتحصيل الرياضي تكونِ من ٣٠ فقرة، واختبار للاستيعاب المفاهيمي تكون من ٢٤ فقرة كأداة للبحث، واظهرت نتائج البحث وجود فرق ذي دلالة احصائية بين طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي واختبار الاستيعاب المفاهيمي ولصالح طالبات المجموعة التجريبية.

٢- دراسة (خليل واخرون ٢٠٢١):

أجريت هذه الدراسة في المملكة العربية السعودية وهدفت إلى تحديد (أثر نموذج التدريس المقترح في ضوء نظرية أوزبل في تنمية مفهوم التحصيل الرياضي وفهم الرياضيات لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي).

اعتمد الباحث التصميم التجريبي كتصميم البحث وتكونت عينة البحث من (٣٣) طالبا منهم (١٨) طالبا في المجموعة التجريبية و (١٥) طالبا في المجموعة الضابطة. أداء

وفهم المفاهيم الرياضية والمقابلات كأداة بحث. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح طلاب المجموعة التجريبية لصالح طلاب المجموعة التجريبية في اختبار الأداء الرياضي واستيعاب المفاهيم.

مناقشة الدراسات السابقة:

هدفت الدراسة الحالية الى التعرف على اثر انموذج duit في استيعاب المفاهيم الرياضية وقد اختار الباحث من الدراسات السابقة ما يتفق مع بحثه من حيث الاهداف والاجراءات والوسائل الاحصائية كذلك الاستفادة من الجانب النظري: وفيما يلي جوانب التشابه والاختلاف بين الدراسة الحالية و الدراسة الحالية:

جميع الدراسات سابقة الذكر هدفت الى استخدام انموذج واحد كمتغير مستقل وهي تتفق مع الدراسة الحالية، كذلك استخدمت جميع الدراسات السابقة المنهج التجريبي ذو المجموعتان التجريبية والضابطة وهي تتفق مع الدراسة الحالية من حيث منهج الدراسة، اما عينة الدراسة فقد تباينت الدراسات السابقة من حيث العدد اذ تراوحت من ٦١ الى ٥٠ اما الدراسة الحالية فكانت العينة مكونة من ٦٦ طالباً موزعين على مجموعتين وهي بذلك تكون قريبة من الدراسات السابقة من حيث العدد وهذه العدد يكون مقبول في الدراسات التجريبية، اما الوسائل الاحصائية فقد تباينت الدراسة منها من استخدم t– tast ولفا كرونباخ وطريق التجزئة النصفية كما في دراسة (الجنابي ٢٠١٩) و دراسة (عبد الحسين ٢٠١٧) ودراسة (الطائي ٢٠١٤) اما (دراسة خليل واخرون ٢٠٢١) فقد استخدمت ليفين اما الدراسة الحالية فقد استخدم الباحثان البرنامج الاحصائي spss وبما يتفق مع اهداف الدراسة وفرضيات.

الفصل الثالث: منهج الدراسة واجراءاتها:

اولاً: اختيار التصميم التجريبي:

استعمل الباحثان في الدراسة الحالية التصميم ذا الضبط الجزئي الملائم لمتغيرات الدراسة وهو (تصميم ذو المجموعتان المتكافئتان التجريبية والضابطة) ذو الاختبار البعدي لاستيعاب المفاهيم الرياضية، لأنه التصميم المناسب لتحقيق أهداف الدراسة ،ويمكن توضيح نوع التصميم المستعمل في الدراسة الحالية بجدول (١).

الجدول (١) التصميم التجريبي المعتمد

	تكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار البعدي
المجموعة التجريبية	العمر الزمني بالأشهر التحصيل السابق المعرفة السابقة الذكاء	إنموذج duit	استيعاب المفاهيم الرياضية	اختبار استيعاب المفاهيم الرياضية
المجموعة الضابطة		الطريقة الاعتيادية		

ثانياً: مجتمع الدراسة:

يتمثل مجتمع الدراسة الحالية من طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية الحكومية جميعاً، موزعين على (٧٦) مدرسة تابعة الى المديرية العامة للتربية بغداد الرصافة الاولى للعام الدراسي (2022 – 2023).

ثالثاً: عينة الدراسة: أختار الباحثان ثانوية الفسطاط للبنين قصدياً لتمثل عينة البحث للأسباب الأتية:

١. ابداء ادارة المدرسة استعدادها للتعاونِ مع الباحثان في انجاز التجربة.
٢. إن معظم طلاب المدرسة من رقعة جغرافية واحدة أي من بيئة متقاربة اجتماعياً واقتصادياً وثقافياً.

اختيرت الشعبتان (ب) و (ج) من الشعب الثلاثة من طلبة الصف الثاني المتوسط على وفق التصميم التجريبي للدراسة بالاختيار العشوائي البسيط لتمثل عينة الدراسة (٦٦) طالباً، قبل الاستبعاد وبعد استبعاد (٣) طلاب اصبحت العينة (٦٣) طالب اذ مثلت الشعبة (ج) المجموعة التجريبية وعددهم (٣٢) طالباً، ومثلت شعبة (ب) المجموعة الضابطة وعددهم (٣١) طالب، والجدول (٢). يوضح ذلك

جدول (٢)

توزيع طلاب عينة الدراسة على مجموعتي الدراسة

ت	الشعبة	المجموعة	عدد الطلاب الكلي	عدد الطلاب المستبعدين	العدد المتبقي
١	ج	التجريبية	٣٤	٢	٣٢

٢	ب	الضابطة	٣٢	١	٣١
المجموع			٦٦	٣	٦٣

رابعاً: التكافؤ: قبل بدء التجربة، أراد الباحثان ضبط المؤثرات التي تؤثر على نتائج الدراسة وفيما إذا كان البحث الحالي يفي بالمعيار الذي يمكن من خلاله التقاط الفرق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة). وبما أن النتائج ترجع إلى المتغير المستقل وليس إلى أي عامل آخر أو متغير خارجي، فقد أجرى الباحثان التكافؤ الإحصائي بين المجموعة التجريبية والضابطة في المتغيرات التي من الممكن أنها تؤثر على سلامة التجربة، بما في ذلك (العمر الزمني، اختبار الذكاء، اختبار المعرفة السابقة في الرياضيات، نتائج التحصيل السابقة) كما موضح في الجدول (٣)

الجدول (٣)

الوصف الاحصائي للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات التكافؤ

ت	عناصر التكافؤ	المجموعة	الشعبة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة (0.05)
								الجدولية	المحسوبة	
1	العمر الزمني	التجريبية	ج	٣٢	174.06	5.174	61	1.995	1.716	غير دالة احصائيا
		الضابطة	ب	٣١	172.10	3.789				
2	الذكاء	التجريبية	ج	٣٢	22.09	5.789		1.995	1.193	
		الضابط	ب	٣	20.48	4.864				

		ة		١					
3	المعرفة السابقة	التجريبية	ج	٣٢	16.34	1.405		1.995	1.653
		الضابطة	ب	٣١	15.68	1.777			
4	التحصيل السابق	التجريبية	ج	٣٢	52.63	16.970		1.995	1.932
		الضابطة	**ب**	٣١	**45.06**	**13.875**			

خامساً: مستلزمات الدراسة:

١- تحديد المادة العلمية: لقد حدّد محتوى المادة المتمثل في الفصول الثلاثة من كتاب الرياضيات للصف الثاني متوسط، ط١، المعتمدة في دولة العراق للعام الدراسي ٢٠١٧(ألأعداد النسبية، ألأعداد الحقيقية، الحدوديات، المعادلات والمتباينات).

٢- تحديد المفاهيم الرياضية: قام الباحث بتحليل المادة العلمية واستخراج المفاهيم الرياضية الرئيسة والفرعية وعرضت على العديد من المتخصصين في طرائق تدريس الرياضيات وكان عدد المفاهيم الكلي ٥٩ مفهوماً منها ١٩ مفهوم رئيسي و ٤٠ مفهوم فرعي.

٣- تحديد الاغراض ألسلوكية: ، صاغ الباحثان (١٩٤) هدفاً سلوكياً على وفق تصنيف بلوم للمجال المعرفي والمستويات الاتية هي(التذكر، والاستيعاب، والتطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقويم)

٤- اعداد الخطط الدراسية: أعد الباحث (٣٢) خطةِ يوميةِ لكل من مجموعتان التجريبية والضابطة ، إذ اعدت خطط المجموعة التجريبية وفقاً لمراحل وخطوات (أنموذج duit)، اما خطط المجموعة الضابطة فقد اعدت وفقاً للطريقة التقليدية، وعُرض انموذج

من خطط التدريس للمجموعتان على مجموعة من المحكمين والخبراء في طرائق تدريس الرياضيات وأخِذَت بجميع ملاحظاتهُم المتفق عليها لكي تصبح الخطط أكثر رصانة ودقةِ.

سادساً: اداة الدراسة:

اختبار استيعاب المفاهيم الرياضية: من متطلبات الدراسة الحالية إعداد اختبار استيعاب المفاهيم الرياضية يتم تطبيقه على طلاب (عينة الدراسة)، اعد الباحثان فقرات موضوعية للاختبار من نوع اختيار من متعدد (اربعة بدائل)، معتمدة على المحتوى التعليمي للمادة المقررة في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط مراعي شروط الاختبار من حيث تحقق الصدق، الثبات، الشمولية، الموضوعية، التمييز، وقد تطلب اعداد الاختبار اجراء الخطوات الاتية:-

١- تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار الحالي لقياس استيعاب المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط.

٢- تحديد المادة الدراسيةِ: حددِ الباحثان المادة الدراسية بمفردات الفصول (الاعداد النسبية، الاعداد الحقيقية، الحدوديات، المعادلات والمتباينات)، من كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط للعام الدراسي (2022 – 2023).

٣- اعداد اختبار استيعاب المفاهيم الرياضيةِ: أعدِ الاختبار على وفق الخلفية النظرية وبعد الاطلاع على الادبيات والدراسات السابقة المتعلقة بالموضوع وقد اختار الباحثان الفقرات الموضوعية كأساس لصياغة فقرات اختبار استيعاب المفاهيم الرياضية وانسجامها مع هدف الدراسة اذ اعد الباحثان اختبارا مؤلف من (٣٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد (بأربع بدائل) واحد منها صح وقد توزعت فقرات الاختبار على المراحل التالية:

- التوضيح: أي يقدم تبريرات مدعمة للظواهر والحقائق والبيانات ويدعم اراءه ونظرته او يسوغها بحجج سليمة وشواهد.

- التفسير: أي يقدم معنى لما حدث او تفسير بفاعلية وحساسية نصوصاً ومواقف ويظهر قدرته على قراءة ما بين السطور او يعطي ترجمات ملائمة او يقدم بعداً شخصياً وتاريخياً واضحاً للأفكار والاحداث.
- التطبيق: اي يستخدم المعرفة بشكل فعال في ظروف جديدة واوضاع متعددة ويستخدم معرفته بفاعلية في سياقات ومواقف جديدة.

٤- تعليمات الاختبار: وضّعت ورقة للتعليمات مع ورقة الاختبار تضمنت مجموعة من معلومات توضح للطلاب كيفية الاجابة، وزمن الاجابة للاختبار، وللتأكد من عدم ترك أي فقرة من دون إجابة أو اختيار أكثر من إجابة لفقرة تؤدي الى حذفها، وطلب منهم قراءة فقرات الاختبار بعناية ودقة ووضع دائرة حول الإجابة الصحيحةِ، موضحاً ذلك بمثال ويتم بالإجابة عن كل فقرة مع التأكيد من كتابة الإجابات بوضوح.

٥- مفاتيح التصحيح: أعد الباحثان إجابات أنموذجية لفقرات اختبار استيعاب المفاهيم الرياضية أعتمد عليها عند تصحيح الاسئلة الخاصة بفقرات الاختبار، إذ اعطيت للإجابةِ الصحيحةِ درجة واحدة، اما الاجابةِ الخاطئةِ فقد اعطيت صفراً و الفقرات المتروكة فقد عوملت معاملة الاجابة الخاطئةِ،

٦- صدق الاختبار:

- **الصدق الظاهري:** تم عرض فقرات الاختبار على عدداً من المحكمين والمختصين في طرائق تدريس الرياضيات والقياس والتقويم، اتفق (٨٠ %) من آراء المحكمين، على وفق هذه الآراء أجريت بعض التعديلات من حذف وتعديل وتغيير ما يُلزم، وبذلك عُدت جميع فقرات الاختبار صالحة لقياس الغرض الذي أعدت من أجله.
- **صدق المحتوى:** بعد تحليل المادة العلمية واستخراج المفاهيم الرياضية وعرضها على مجموعةِ من المتخصصين في طرائق تدريس الرياضيات وتم التأكد من ملائمة فقرات الاختبار لمحتوى المادة العلمية وبهذا تم التحقق من صدق المحتوى للاختبار.
- **صدق البناء:** للتأكد من الاتساق الداخلي للاختبار استخدم الباحثان معامل ارتباط بيرسون لمعرفة العلاقة الارتباطية بين درجة كل فقرةِ من فقرات الاختبار والدرجة

الكليةِ للاختبار، وتبين أن جميع الفقرات دالة إحصائيا، إذ كانت جميع معامل الارتباط أكبر من الجدوليةِ البالغة نحو (٠.١٨٧)، عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجات الحرية (٩٨) جدول (٤)

جدول(٤)

قيم معامل ارتباط درجة كل فقرةٍ بالدرجة الكَلية للاختبار

ت	قيم معامل ارتباط درجة كل فقرة بالدرجة الكلية للاختبار	ت	قيم معامل ارتباط درجة كل فقرة بالدرجةِ الكليةِ للاختبار
١	0.407**	١٦	0.377**
٢	0.303**	١٧	0.321**
٣	0.389**	١٨	0.288**
٤	0.288**	١٩	0.245**
٥	0.321**	٢٠	0.311**
٦	0.488**	٢١	0.336**
٧	0.273**	٢٢	0.327**
٨	0.358**	٢٣	0.303**
٩	0.348**	٢٤	0.371**
١٠	0.373**	٢٥	0.325**
١١	0.333**	٢٦	0.358**
١٢	0.370**	٢٧	0.306**
١٣	0.366**	٢٨	0.355**
١٤	0.351**	٢٩	0.374**
١٥	0.370**	٣٠	0.385**

١-التطبيق الاستطلاعي :

- **التطبيق الاستطلاعي الاول:** طبّق الاختبار على عينة استطلاعية تكونت من (٣٠) طالب من طلاب الصف الثاني متوسط يوم الثلاثاء المصادف ٢٠٢٢\١٢\١٥ في ثانوية العراق العظيم للبنين التابعةِ لمديرية تربية بغداد الرصافة الاولى، لمعرفة مدى وضوح الفقرات وكانت جميع فقرات الخاصة بالطلاب واضحة، أما زمن الإجابة فقد حسبَ متوسط زمن اجابات الطلاب اذ بلغ (٤٥) دقيقة.
- **التطبيق ألاستطلاعي الثاني:** من اجل التحقق من الخصائص السايكومترية تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية ثانية من طلاب الصف الثاني المتوسط المتكونة من (١٠٠) طالب يوم الخميس المصادف ٢٠٢٢\١٢\١٨ في مدرسة ابن العربي الاساسية التابعة للمديرية العامة لتربية الرصافة الاولى.

٢- الخصائص السايكومترية:

- معامل الصعوبة: استخرجت معامل صُعوبة كل فقرة من الفقرات باستخدام معامل الصعوبةِ الخاص بالفقرات الموضوعية وقد وجد ان قيمتها تتراوح ما بين (٠,٢٨-٠,٦٨)، لذلك فان جميع فقرات الاختبار ذات صعوبة مقبولة حسب معيار Bloom ، اذ ان صعوبة الفقرة مقبولة ضمن المدى (٠,٢٠-٠,٨٠) (BLOOM, 1971: 54)
- معامل التمييز: بعد تطبيق معادلة معامل التمييز اتضح أن معامل التمييز لفقرات الاختبار حوالي (٠,٣٠ - ٠,٧٩) وبذلك تكون فقرات الاختبار جميعهاً ذا قوة تمييزية مقبولة، حسب معيار Eble أي اكبر من (١٩%). (Ebel, 1972: 399)
- البدائل الخاطئة: عند استعمال المعادلة الخاصة بفاعلية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار تبين أن معامل فعالية جميع البدائل سالبة وبذلك عدت جميع البدائل الخاطئة فعالة.
- ثبات الاختبار: قام الباحثان بحساب ثبات باستخدام معادلة (كيودر ريتشاردسون – ٢٠) لأنها لا تحتاج لتطبيق الاختبار سوى مرة واحدة وتصلح للفقرات التي

اجاباتها (١-٠) عن طريق تطبيق المعادلة المذكورة سابقاً تبين أن معامل الثبات بلغت نحو (٠,٨١) ويعد معامل ثبات عالٍ حيث تشير البحوث في مجال القياس والتقويم إلى أنَ الاختبار يكون ثابتا، إذا كانت قيمة ثباته (٠.٦٧ فما فوق). علماً بأن حجم العينة هو (١٠٠).

(علام، ٢٠٠٠: ٥٤٣)

٣- **النسخة النهائية للاختبار:** تم تحديد العدد الإجمالي لفقرات الاختبار بناء على آراء العديد من المتخصصين في مجال طرائق تدريس الرياضيات. وتضمن الاختبار (٣٠) فقرة تقيس المفاهيم الرياضية. وكانت الإجابة الصحيحة تستحق نقطة واحدة، والإجابة الخاطئة لم تحصل على أي نقاط، وبذلك كانت درجة اختبار الكلية (٣٠) ، وبمتوسط نظري (١٥).

سابعاً: كيفية إجراء التجربة: بدأ الباحث إجراء التجربة يوم الاحد ٢٠٢٢/١٠/٣٠ لغاية يوم الخميس الموافق ٢٠٢٣/١/٥ لمدة (١٥) أسابيع، تم إجراء اختبار استيعاب المفاهيم الرياضية للمجموعتين التجريبية والضابطة بتاريخ ٢٠٢٣/١/٢، بعد إعلام الطلاب قبل أسبوع من موعد الامتحان.

ثامناً: معالجة النتائج: استعمل الباحث الوسائل الاحصائية المناسبة في الدراسة باستعمال البرنامج الاحصائي SPSS . 25.

عرض النتائِج ومناقشتها:

اولاً : عرض النتائج:

حُسِبَت درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار استيعاب المفاهيم الرياضية وأظهرت النتائج الاحصائية وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة، إذ بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية نحو (٢١,٩٧)، بانحراف معياري(٣,١٩٨)، وأما متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة فبلغ نحو (١٩,١٦)، بانحراف معياري (٢,٦٣٤)، ولمعرفة دلالة الفرق استخدم الباحثان ألاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين غير متساويتين، فكانت القيمة التائية

المحسوبة (٣.٨٠٩)، عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، ودرجة حرية (٦١)، وهي أكبر من القيمة الجدولية البالغة(١,٩٩٥) مما يدل على ان هذا الفرق دال احصائياً ، لصالح المجموعة التجريبية ، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية ، جدول (٥).

جدول (٥) نتائج الاختبار التائي للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين في اختبار استيعاب المفاهيم الرياضية

المجموعة	الشعبة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة (0.05)
						الجدولية	المحسوبة	
التجريبية	ج	٣٢	21.97	3.198	61	1.995	3.809	غير دالة احصائيا
الضابطة	ب	٣١	19.16	2.634				

تفسير النتائج: أظهرت النتائج التي توصل اليها الباحث تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست على وفق انموذج (Duit) على طلاب المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية، التي جاءتِ متفقِة مع دراسة عبد الحسين (٢٠١٧) ، ومن بعض الاسباب التي ادت الى هذا التفوق هي:

١. ان التدريس وفق انموذج (Duit) له فاعلية في جعل الصعب سهل والمركب بسيطاً، وغير المألوف مألوفاً مما يكون عامل مساعداً في شد انتباه الطلاب في الدرس وجعلهم اكثر نشاطاُ عن طريق مشاركتهم الفاعلة في النشاطات الصفية.

٢. ان هذه الانموذج يساعد على ربط المفاهيم التي تعلمها الطلاب بحياتهم واستعمالها في مواقف حياتية جديدة ترتبط بواقعهم وبيئتهم الامر الذي يكون اتجاهاً ايجابياً نحو دراسة الرياضيات، وتطور فهمهم لها وبالتالي تطوير ابداعهم وتوجههم نحو تعلم الرياضيات.

٣. توضيح الافكار والمفاهيم الرياضية واستيعابها والاحتفاظ بها ساعد على التفاعل الصفي والتشجيع على نعلم الرياضيات.

٤. تعود طلاب المجموعة التجريبية على خطوات الانموذج خلال فترة تطبيق التجربة وسهولة وبساطة اسلوب الانموذج في عرض المفاهيم شجع الطلاب على

التفاعل والتعاون في ما بينهم ومع مدرسهم مما يساعد على خلق مناخ صفي جديد اكثر ايجابية وفاعلية في الدرس.

٥.

الاستنتاجات:

١. كان أداء طلاب المجموعة التجريبية الذين تعلموا وفق خطوات نموذج Duit أفضل من طلاب المجموعة الضابطة الذين تعلموا على وفق الطريقة الاعتيادية.
٢. ان استخدام أنموذج duit ساعد الطلاب على نضوج الافكار في اذهانهم وتوضيح أكثر للمفاهيم الرياضية واستيعابها والاحتفاظ بها على العكس من طلاب المجموعة الضابطة الذين لم تقدم لهم المفاهيم على وفق خطوات استيعاب المفاهيم الرياضية وبالتالي فُقِدتَ عندهم بسرعة أكبر.
٣. مراحل الانموذج ساعدت الطلاب على التعرف على المفاهيم الرياضية بصورة أكثر دقة.

التوصيات:

١. عقد دورات تدريبية وتنظيم ورش عمل لمدرسي الرياضيات، لتدريبهم على استخدام انموذج Duit في تعليم الرياضيات، لتحقيق الاهداف التربوية المرجوة لما له من دور في تنظيم الافكار وجعل المادة التعليمية أكثر عمقاً وتشويقا.
٢. الاستفادةِ من نتائج الدراسة الحالية في تطوير واثراء البيئة الصفية بالمفاهيم في اثناء تدريس الرياضيات.
٣. ادخال انموذج Duit ضمن مفردات واساليب التدريس الحديثة في مناهج تدريس الرياضيات في الكليات التي لها علاقة بأعداد مدرسي الرياضيات.

المقترحات:

١. إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحاليةِ للكشف عن تأثير أنموذج Duit على متغَيرات أخرى مثل التفكير الناقد وتصحيح المفاهيم الخاطئة والثقة بالنفس وغيرها من المتغيرات.

٢. اجراء دراسة مماثلة لمعرفة اثر Duit في مادة الرياضيات ولمراحل دراسية اخرى مثل الابتدائية والاعدادية.

٣. اجراء دراسة مقارنة بين انموذج duit ونماذج اخرى ومعرفة أثرها في استيعاب المفاهيم الرياضية.

المصادر:

١) احمد، منال احمد رجب، ٢٠٢٣: استخدام انموذج تعلم الخبراتي الخماسي المراحل في تدريس الرياضيات لتنمية الاستيعاب المفاهيمي والاعتماد المتبادل الإيجابي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد ٢٦، ع ١ / ٢٠٢٣، مصر ص١٩٩

٢) الجنابي، مها محمد حسن(٢٠١٩): اثر إستراتيجية (عبر خطط قوم) في تحصيل مادة الرياضيات وتنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات الصف الخامس الاحيائي، مجلة كلية التربية جامعة تكريت، العدد ٢٦، المجلد ٤، ٢٠١٩، ص ٤٥٠ – ٤٧٧

٣) خليل واخرون(٢٠٢١)، اثر انموذج تدريسي مقترح في ضوء نظرية اوزبل في تنمية التحصيل الرياضي والاستيعاب المفاهيمي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائية، مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية، العدد(١)، المجلد(٢٠)،ص ٣٧٨-٣٩٨

٤) رباني، علي حمد ناصر، (٢٠١٨) معوقات تدريس المفاهيم الرياضية في الصفوف الاولية من وجهة نظر معلمي ومشرفي الرياضيات، مجلة كلية التربية جامعة الازهر، العدد ١٨٠، الجزء الاول،٢١٧-٢٤٨

٥) زيتون، عايش (٢٠٠٧): النظرِية البنائِية وإستراتيجيات تدريس العلوم، ط ١،دار الشروق، عمان ، الاردن.

٦) الطائي، منال طه ياسين(٢٠١٤): اثر نموذج التعليم التماثلي في إكتساب المفاهيم الجغرافية لدى طالبَات الصف الإول المتوسط، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للعلوم الانسانية ابن رشد، جامعة بغداد، بغداد، العراق.

٧) عباس، محمد خليل والعبسي، محمد مصطفى(٢٠١٧)، مناهج واساليب تدريس الرياضيات للمرحلة الاساسية الدنيا، ط ٣، دار مسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن،ص٥٤.

٨) عبد الامير، عباس ناجي وعاطف عبد علي دريع (٢٠١٩) : النظرية البنائية (التعلم النشط والابداع)، ط١، دار الايام للنشر، عمان، الاردن.

٩) عبد الحسين، عماد عبد الواحد(٢٠١٧):فاعلية التدريس بأنموذج ديوت (diut) في اكتساب المفاهيم التاريخية لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مادة التاريخ، مجلة كلية التربية الاساسية للعلوم التربوية والنفسية جامعة بابل، العدد ٣٣، ص ٦٢٥-٦٥٨.

١٠) عبده، شحادة مصطفى (١٩٩٥)، اثر التعليم التماثلي في تحصيل علم الحياة ومفهوم الذات لدى طالبات الصف الاول العلمي في مدينة عمان، الاردن.

١١) عبيد، وليم (٢٠٠٤): تعليم الرياضيات لجميع ألاطفال في ضوء متطلَبات المعايير الثقافيةِ والتفكير، ط١، دار المسيرِة، عمان، الاردن.

١٢) علام، صلاح الدين محمود (٢٠٠٠) : "القياس والتقويم التربوي والنفسي، اسسه وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة " ط١ ، دار الفكر العربي للنشر والتوزيع ، القاهرة .

١٣) فرج الله، عبد الكريم موسى (٢٠١٤) اساليب تدريس الرياضيات، ط ١، دار اليازوري للطباعة والنشر والتوزيع، عمان ، الاردن.

١٤) قطامي، يوسف واميمة عمور (٢٠٠٥) ، عادات العقل والتفكير النظرية والتطبيق، ط ١، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان ، الاردن.

١٥) الكبيسي، عبد الواحد ثامر و حسون، إفاقة جميل (٢٠١٤): تدريس الرياضيات وفق استراتيجيات النظرية البنائية (المعرفية وما فوق المعرفية)، ط ١، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

١٦) الهويدي، زيد (٢٠٠٦) اساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات، ط ١، دار الكتاب الجامعي، عمان، الاردن.

١٧) اليماني، عبد الكريم علي(٢٠٠٩) استراتيجيات التعلم والتعليم، ط ١، دار زمزم للنشر والتوزيع، عمان ، الاردن.

المصادر الاجنبية:

1. *Bloom, B.S.(1971) Hastings. J.Tand Madaus,G.F Hand book on formative and summative Evaluation of student Lear ing , New, Yourk , Mc Graw- Hill*
2. *Crowell, S. (1989). A New Way of Thinking: The Challenge of the Future, Educational Leadership, 47(1), 60-83.*
3. *Duit, R. (1991). On the Role of Analogies and Metaphors in Learning Science, Science Education, 75(6), 649-672.*
4. *Eble:(1972)"Essentials of Educational Measurement" 2ed Newjersy:Printce – Hall*
5. *Flick, L. (1991). Where Concepts Meet Percepts: Stimulating Analogical Thought in Children, Science Education, 75(2), 215-230.*
6. *Floyd, M, (2008). The effect of using technical factor on students' achievement in Math. Journal of Technology and Teacher Education, 5(2/3), 117-138.*
7. *Stavy, R. (1991). Using Analogy to Overcome Misconceptions about Conservation of Matter, Journal of Research in Science Teaching, 28(4), 305-313*