مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 122) 2023, pp. 58-80

فاعلية أنموذج مراسي التعلم في مستويات الفهم الرياضي لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات

اسيا حسين ياسين أ.د. فائزة عبدالقادر عبدالرزاق الجلبي
الجامعة المستنصرية/ كلية التربية الأساسية
Faiza.alchalabee@uomustansiriyah.edu.iq
Asia.H.Yassin95@gmail.com
07500994942 **07702817841**

مستخلص البحث :
يَهدُف البحث الحالي الى التعرف على (فاعلية انموذج مراسي التعلم في مستويات الفهم الرياضي لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات) للتحقق من هدف البحث الحالي اعتُمدت الباحثتان المنهج شبه التجريبي ،و تكونت عينة البحث من (40) طالباً وطالبة من طلبة الصف الاول المتوسط ، الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2022-2023)م، أُختيرت ثانوية اليعقوبي المختلطة التابعة لمديرية تربية بغداد الكرخ الثانية اختياراً قصدياً، واختياراً عشوائياً للشعب اختيرت شعبة (أ) لتكون المجموعة التجريبية التي درست على وفق أنموذج مراسي التعلم وبواقع (20) طالباً وطالبة حيث تكونت من (11) طالباً و(9) طالبات، وشعبة (ب) لتكون المجموعة الضابطة التي دُرست وفق الطريقة الاعتيادية وبواقع (20) طالباً وطالبة حيث تكونت من (11) طالباً و(9) طالبات، وكوفئت المجموعتان في المتغيرات الاتية (الذكاء، والعمر الزمني ، والمعلومات السابقة في الرياضيات، والتحصيل السابق في مادة الرياضيات). تم اعداد اداة البحث وهي : اختبار مستويات الفهم الرياضي على وفق ثمانية مستويات(المعرفة البدائية، وصنع الشكل، و امتلاك الشكل، و ملاحظة الخاصية، و التعميم، و فهم المراقبة، و التركيب (البناء)، و الاختراع) والمكون من (160) فقرات موضوعية(اختيار من متعدد) ومقالية بواقع (20) مفهوماً رياضياً لكل مفهوم ثماني فقرات حسب مستويات الفهم الرياضي تم تقسيمه على جزأين كل جزء يضم(10) مفاهيم رياضية . وبأستخدام معادلة الفا_ كرونباخ كانت قيمة معامل الثبات 0.78 .وبعد الانتهاء من التجربة طُبق الاختبار على مجموعتي البحث. أستعمل البرنامج الاحصائي spss_20 لمعالجة البيانات التي حصل عليها وأظهرت النتائج وجود فرق دال احصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية ودرجات طلبة المجموعة الضابطة في اختبار مستويات الفهم الرياضي ولصالح المجموعة التجريبية حسب طريقة التدريس وعدم وجود فرق بحسب متغير الجنس والتفاعل بين طريقة التدريس والجنس . وفي ضوء نتائج البحث توصي الباحثتان بالعمل توجيه أنظار المسؤولين القائمين على التعليم في وزارتي التعليم العالي والبحث العلمي والتربية، الى ضرورة الاهتمام بأنموذج مراسي التعلم في برامج أعداد المعلم، وكذلك الدورات التدريبية المخصصة لمعلمي الرياضيات خلال الخدمة. وتقترحا دراسة أثر أنموذج مراسي التعلم على متغيرات اخرى مثل اكتساب المفاهيم ، الفهم المرن ،الفهم العميق.

الكلمات المفتاحية : الفاعلية ، انموذج مراسي التعلم ، مستويات الفهم الرياضي، مادة الرياضيات
بحث مستل من رسالة ماجستير.

أولاً : مشكلة البحث

أن مادة الرياضيات تتضمن العديد من المفاهيم التي يصعب فهمها اذا ما قدمت بصورة مجردة لانها تحتاج الى توضيح وترسيخ ليتمكن المتعلم من ادراكها ومن ثم تعلمها وتوظيفها في الحياة اليومية، اذ ان اغلب المدرسين يعرضون الموضوعات الرياضية كما موجودة في الكتاب الامر الذي يدفع اغلب الطلبة الى الحفظ من دون الفهم لما يتعلموه ، وهذا بطبيعة الحال يؤدي الى ضعف في فهمهم للمادة التعليمية. (الخزرجي، 132:2013). ونتيجة تركيز الطلبة على الحفظ دون الفهم وطريقة التدريس المستخدمة في عرض المحتوى أدى الى ضعف الاستيعاب لديهم (العقبي،3:2002) لذلك كان التركيز على تعليم الرياضيات المقرون بالفهم ويؤكدون على مستويات الفهم الرياضي والمقصود بذلك ادراك او تمييز معرفة المعلومات الرياضية الأساسية والاحتفاظ اكثر بالمادة وادراك المتعلم لمعنى ما يقوم به يسهل عليه القيام بتنفيذه. وهذا ما أكدته دراسة (الشرع، 2006)،كما وتؤكد دراسة (موزان،2022) ان هناك ضعفاً في مستويات الفهم الرياضي لدى الطلبة في مادة الرياضيات،وهذا ما دعا الباحثتين لاجراء البحث الحالي من خلال الإجابة عن التساؤل الآتي :

ما فاعلية انموذج مراسي التعلم في مستويات الفهم الرياضي لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات ؟

ثانياً : أهمية البحث

تعد الرياضيات من المواد الأساسية في جميع المراحل الدراسية وتزداد أهميتها في المرحلة المتوسطة حيث تعد من المواد المهمة التي لابد من الاهتمام بها لما تكسبه من اساسيات لطلبة المرحلة المتوسطة تمكنهم من التعلم في المراحل الدراسية اللاحقة. (الكبيسي،698:2014).

ويؤكد (كمب،1985) على أهمية اعتماد أنموذج تدريسي في طرائق التدريس، إذ ان خصائص العرض الموضوعي المجرد وأساليب الدراسه المستقلة غالباً ما تبعد المتعلم من الاحتكاك المباشر بالمعلم، ولتأمين علاقات مواجهة بين المعلم والمتعلم من المهم ان نستفيد من النماذج التدريسية التي تحقق التفاعل بين مجموعة المتعلمين (كمب،94:1985). يستخدم أنموذج مراسي التعلم في مختلف العلوم ولاسيما الرياضيات حيث تصمم مراسي التعلم على شكل قصة وتحتوي القصة على مشكلة تعرض للطلبة وتساعدهم على التفكير وتشجع على التعلم التعاوني حيث يستمتع الطلبة بتحديد نهاية القصة بأنفسهم، تكون القصة واقعية وتحتوي احداثاً متتالية يشعر الطلاب انهم يحلون مشكلة واقعية بدلاً من مجرد عرض المعلومات بطريقة مجردة، (Ozerbas,62:2016).

ذكر المجلس القومي لمدرسي الرياضيات في أمريكيا (NCTM,2000)* ان لموضوع الفهم الرياضي أهمية خاصة بحيث اتخذ منه اساساً تربوياً لمجمل المبادئ والمعايير التي وضعها يجب ان يتم اكسابه للطلبة جميعهم، اذ تعد الرياضيات مادة للفهم واعمال العقل وتوسيع مدارك الطلبة، وزيادة قدرات الاستيعاب لديهم وتنمية مهاراتهم الذهنية لاحتوائها مشكلات ومواقف رياضية.

(NCTM,2000,258)

نرى مدى أهمية الفهم في عملية تعلم مادة الرياضيات، إذ أن الفهم الرياضي يتضمن ثمانية مستويات هي: ("المعرفة البدائية"Primitive Knowing ، و"صنع الشكل" Image Making، وامتلاك الشكلImage Having ، وملاحظة الخاصية Property Noticing، وفهم الصياغة (التعميم) Formalizing، و"فهم المراقبة" Observing، والتركيب(البناء) Structuring، و" الاختراع" David E. Meel,2003 :143-146 (Invention)).

وفي ضوء ما تقدم يمكن ان تتضح أهمية البحث الحالي نظرياً وتطبيقياً فيما يأتي:

الأهمية النظرية Theoretical Importance:

1) تزويد المعنيين بمستويات الفهم الرياضي بأطار نظري عن هذا الموضوع.
2) قد يشكل البحث اطاراً مرجعياً يمكن الاعتماد عليه في إثراء العملية التدريسية للتغلب على القصور في مستويات الفهم الرياضي لدى الطلبة مما ينعكس على العملية التعليمية تطويراً وتحقيقاً للاهداف المرجوة.

الأهمية التطبيقية Practical importance:

1) تفسح المجال أمام الباحثين لإجراء دراسة تتناول فاعلية أنموذج مراسي التعلم في عمل دراسات مستقبلية.
2) قد تلفت نتائج البحث الحالي أنظار المسؤولين في وزارة التربية بشأن اعداد دورات تدريبية للمدرسين على أنموذج مراسي التعلم.
3) أهمية الخطط التدريسية وأدوات البحث لمدرسي الرياضيات.

4) ثالثاً: هدف البحث research Objective)):

يهدف البحث الحالي الى التعرف على فاعلية أنموذج مراسي التعلم في مستويات الفهم الرياضي لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات.

رابعاً: فرضية البحث (Research hypotheses):

للتحقق من هدف البحث صُيغت الفرضيات الصفرية الاتية:

1) لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين سيدرون مادة الرياضيات على وفق أنموذج مراسي التعلم ودرجات طلبة المجموعة الضابطة الذين سيدرسون المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار مستويات الفهم الرياضي ككل وكل مستوى من مستوياته الثمانية وحسب طريقة التدريس .

$H0 : \mu1 = \mu2$
$H1 : \mu1 \neq \mu2$

2) لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين سيدرون مادة الرياضيات على وفق أنموذج مراسي التعلم ودرجات طلبة المجموعة الضابطة الذين سيدرسون المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار مستويات الفهم الرياضي ككل وكل مستوى من مستوياته الثمانية وحسب متغير الجنس .

$H0 : \mu1 = \mu2$
$H1 : \mu1 \neq \mu2$

3) لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين سيدرون مادة الرياضيات على وفق أنموذج مراسي التعلم ودرجات طلبة المجموعة الضابطة الذين سيدرسون المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار مستويات الفهم الرياضي ككل وكل مستوى من مستوياته الثمانية وحسب التفاعل بينهما. $H0 : \mu1 = \mu2$
$H1 : \mu1 \neq \mu2$

خامساً: حدود البحث (Limits Research):

يتحدد البحث الحالي بما يأتي:

1- الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2022_2023) م.

2- طلبة الصف الأول متوسط في المدارس المتوسطة النهارية التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد /الكرخ الثانية.
3- محتوى الفصول (الخامس: الهندسة، و السادس: القياس, المساحات والحجوم، والسابع: الأحصاء والأحتمال), من كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط (ج 2، ط 5، 2021).
4- مستويات الفهم الرياضي (المعرفة البدائية، و تكوين صورة، و امتلاك صورة، و ملاحظة الصفات، والتعميم، و فهم المراقبة، والتركيب (البناء)، و الاختراع).

سادساً: تحديد المصطلحات: Definition of Terms

1.الفاعلية Efficiency

_ عرفها (Davies , 1981) بأنها تحديد الأثر المرغوب فيه على اداء الأفعال الصحيحة وفق خطة محددة" (Davies , 1981 : 192).

_عرفها (شحاته وزينب،2003) " مدى الأثر الذي يمكن ان تحدثه المعالجة التجريبية بأعتبارها متغيراً مستقلاً في احد المتغيرات التابعة " (شحاته وزينب،230:2003).

2. أنموذج مراسي التعلمLearning Anchors Model :

_عرفه (Bransford.et al,1990) "نموذج للتعلم يهدف الى تعليم الطلبة القدرة على حل المشكلات في سياق واقعي عن طريق التفاعل مع روابط واقعية داخل ذهن المتعلم وترسخ سياقات واقعية عن طريق ربط الصور او القصص ومغامرات ومواقف توحي الى إيجاد الحل للقضية او المشكلة المطروحة وتحتاج الى تفكير من قبل المتعلمين" (Bransford.et al.,1990:115)

_عرفه (Ozerbas,2016)" احد نماذج التطبيق للنهج البنائي وينص على ان جميع أنشطة التعلم يجب ان تنظم حول قصة أو مشكلة واقعية يوفر فرصة للطلبة لتطبيق المعلومات التي أكتسبوها من مشكلات واقعية مختلفة، وبالتالي يعمل كجسر بين الحياة المدرسية والحياة الواقعية".
(Ozerbas,62:2016)

تبنت الباحثة تعريف (Bransford.et al,1990) تعريفاً نظرياً لبحثها كونه يتلائم مع متطلبات البحث.

التعريف الاجرائي: نموذج تعليمي يتضمن عروض فيديوية، و نماذج محاكاة، و أنشطة تعليمية، و مواقف حياتية يتم فيها ربط الاحداث كمرساة، تزود طلبة الصف الأول متوسط بمعلومات ترسخ التعلم لديهم وفق خطوات مراسي التعلم في الخطط التدريسية المعدة لهذا الغرض.

3. مستويات الفهم الرياضي

عرفه (Pirie&Kieren,1994) بأنه: "ظاهره تكرار ومعاودة، تحدث عندما ينتقل التفكير بين مستويات الارتقاء (التطور) هي:(المعرفة البدائية، صنع الشكل، امتلاك الشكل، ملاحظة الخاصية، التعميم، فهم المراقبة، التركيب(البناء)، الاختراع)، كل مستوى من الفهم يكون جزءاً أو محتوًى في المستويات التي سبقته" (Pirie&Kieren,1994:143).

ثانياً : اطار نظري ودراسات سابقة

أ_ التعليم المرسخ: طورت مجموعة فاندربليت للادراك والتكنولوجيا التعلم الأساسي لأول مرة عام 1990 تحت قيادة المنظر (John Bransford)حيث تعود هذه النظرية اليه وتسلك اتجاه فكر البنائية (Constructivism) فالبنائية تعد اتجاهاً واسعاً يندرج تحت مضمونه العديد من النظريات وفلسفته تشير الى ان التعليم هوعملية فعالة او نشطة لبناء المعرفة، ولذلك فأن المدرسة البنائية المعرفية تختلف عن المدرسة السلوكية التي تؤكد بأن التعليم يعد بمثابة عملية اشتراطية وان العقل صندوق

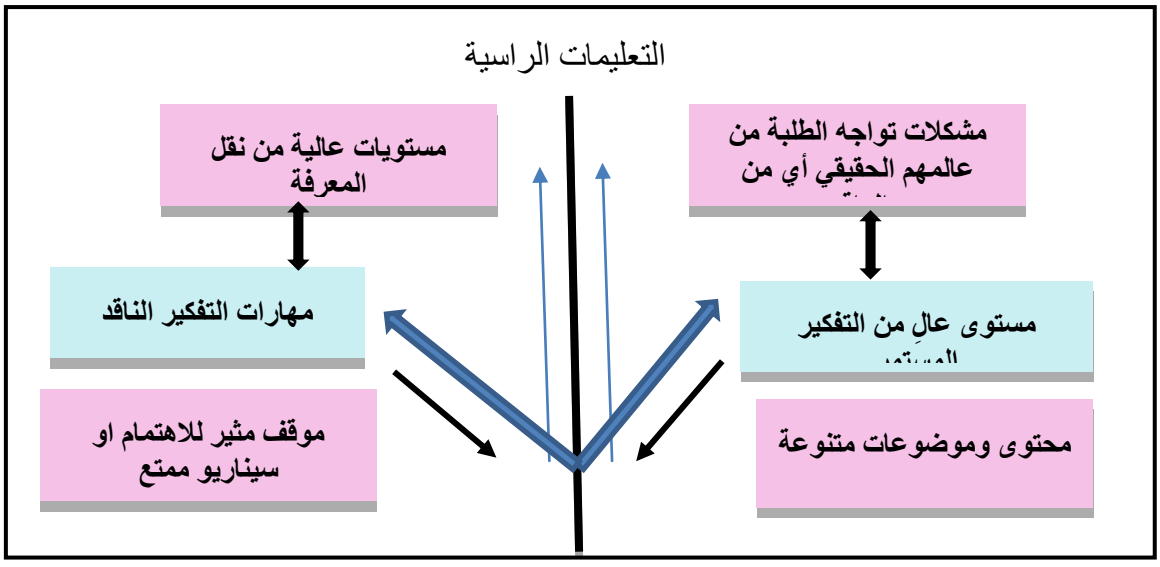
مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 122) 2023, pp. 58-80

مظلم لايمكن رؤية ما بداخله، بينما على النقيض من ذلك فأن الاتجاه البنائي عادةً ما يصف المتعلم على انهُ متمركز حول تعلمه، لانهُ يقوم بالضبط والسيطرة والبناء الفعال للمعرفة، هومشارك ونشط في عملية التعلم، عن طريق تزويده بفرص للتفكير والعمل على حل المشكلات، وإتاحة فرصه تعلمه بنفسه (Matter,2010:8). وقد بني التعلم المرسخ في ضوء النظريات الثلاثة: النظرية البنائية القائمة على مبادئ الاكتشاف الموجه، ونظرية التعلم الاجتماعي القائمة على ان معظم أنماط السلوك الإنساني متعلم والنظرية الاتصالية القائمة على اتاحة الفرصة للمتعلمين ينهمك بنحو فعال في التفكير لحل مشكلة المعرفة الخاملة* ،والتي تكون متمثلة بالقصة(المرساة) (Yishyu&hsin,1997:6).

ب_ مراسي التعلم Anchored Learning:

يشير مصطلح "مرساة" في كثير من الأحيان الى شريط فيديو او وسائط مثل الأقراص، لخلق تجربة مشتركة بين المتعلمين ونقطة بداية لمزيد من التعلم حول موضوع معين، وفي اغلب الأحيان يكون الفيديو قصيراً بما فيه الكفاية لعرض المعلومة المستهدفة التي يمكن ان تقدم بداية الموضوعات او نقاط هامة للمناقشة، وتسمح بالمشاركة بما فيه الكفاية، إذ تزيد من رغبة المتعلمين في مشاهدتها مراراً وتكراراً لمعرفة وتعزيز المعلومات. ويستعمل المعلم المرساة لتقديم موضوع للمتعلمين، ومن ثم يبنى عليها دروساً إضافية من خلال المناقشات الصفية والأنشطة، ويمكن للمعلمين والمتعلمين الرجوع الى الفيديو (مرساة التعلم) عند الحاجة وإعادة عرضه مرة أخرى وطرح الأسئلة حول الموضوع المعني في الدرس. (Matter,2010:10)

وتعد البيئة التعليمية القائمة على مراسي التعلم نموذجاً لبيئة التفاعل التعليمي التي تصمم لتحفيز وتنمية تفكير المتعلمين، وكذلك مهاراتهم، واتجاهاتهم اللازمة لحل المشكلات بصورة فعالة، حيث تساعد مراسي التعلم الطلاب على فهم أنواع المشكلات، وذلك من خلال الاستكشاف المتكرر لنفس الموقف من جوانب متعددة. ومخطط (1) يوضح البيئة التعليمية لمراسي التعلم.



مخطط (1)
البيئة التعليمية لمراسي التعلم (Freid,2016,10)
مبادئ تصميم مراسي التعلم Principles of designing Learning Anchors ( )

1. غالباً مايتم تصميم أنشطة التعلم والتعليم حول المرساة، والتي تكون في الغالب قصة
2. .تشتمل المواد التعليمية على موارد غنية يمكن ان تقدم شرحاً للطلاب لتجربتها من اجل تحديد كيفية حل المشكلة.
3. يتعلق الامر بالتعلم المستند الى حل المشكلات.
4. يتم استخدام المشكلات المفتوحة ، ولكن تتضمن المشكلة ادلة او يتم تضمين بعض البيانات في هيكل المشكلة.
5. الحاجة الى تزويد الطلبة بفرصة التفكير بالمشكلة.
6. يكون حل المشكلات جماعياً او تعاونياً.
7. تزويد الطلبة بفرصة للاكتشاف والمساعدة على حل المشكلة. (Ozerbas,2016:65)

خطوات مراسي التعلم Learning anchor stages:

1. اختيار المرساة: ويتم في هذه المرحلة اختيار المرساة(المشكلة) حيث يتم بالنظر في احتياجات المتعلمين واهتماماتهم والتي تكون فيها المرساة مقطعاً فيديوياً.
2. تحديد نقطةالمرساة: يتم في هذه المرحلة عرض فيديو يتضمن مشكلة معقدة يتم فيها ترتيب السيناريوهات في عروض فيديو وتحاول الشخصيات في الفيديو حل مشكلة مهمة .
3. تقديم المرساة: حيث يتم في هذه المرحلة بعد مشاهدة المرساة تحديد المعلومات الضرورية التي تم عرضها إضافة الى استخدام المتعلمين معلوماتهم السابقة لربط المعلومات بالمشكلة . كما يشير (ترك وباشا،2021) الى تحديد البيانات والمعلومات ذات الصلة بالموضوع وتعتمد هذه المرحلة على مشاهدات المتعلم وملاحظاته وما يكتسبه عن طريق حواسه المختلفة وذلك عن طريق الاجابه عن الأسئلة الاتية (ماذا شاهدت؟ وماذا لاحظت؟ وماذا سمعت؟). (ترك وباشا، 2021:53).
4. مناقشة المرساة: بعد مشاهدة المرساة وتحديد المعلومات الضرورية يناقش المعلم المتعلمين ما فهموه حول المرساة المعروضة.
5. عمل مجموعات تعاونية: يتم في هذه المرحلة تقسيم المتعلمين الى مجموعات للعمل الجماعي حيث يكلف المعلم كل مجموعة للقيام بمهمة معينة من اجل تحسين قدراتهم على تطبيق ما تعلموه في هذه المرساة.
6. نقل المسؤولية للمتعلمين: يتم في هذه المرحلة العمل بشكل فردي او جماعي للبحث عن المعلومات المهمة للوصول الى حل المشكلة.

المشاركة: حيث يشارك المتعلمون خبراتهم من خلال مقارنة حلولهم التي توصلوا اليه عن طريق المعلومات المعروضة فيديوياً. (Bransford,1990:115)

ثانياً: خصائص مستويات الفهم الرياضي

أ_ لا حاجة الى وجود حدود بين مستويات الفهم الرياضي

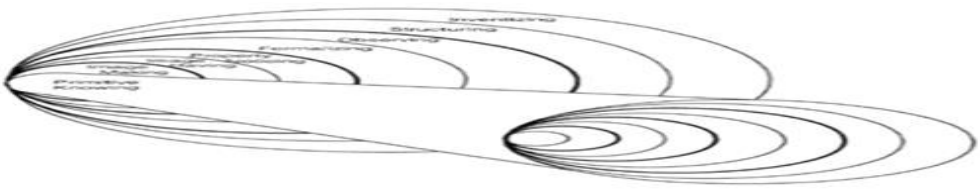
يستخدم (Pirie and Kieren) عبارة لا تحتاج لتوضيح فكرة أنه إذا كان المتعلم في مستوى معين من الفهم ، فلن يحتاج الى مستويات الفهم السابقة حتى يصل الى مستوى فهم أعلى حيث يمكن للمتعلم ان يعمل مع مستوى معين من الفهم او استنتاج معين دون الحاجة الى الرجوع الى صورة عقلية او مادية معينة. وهذا لايعني بالطبع، أنه لا يمكن للمتعلم العودة الى مستويات اقل تجريداً إذا لزم الامر. كما يمكن أن ينتقل المتعلم عند تعلمة لموضوع معين من مستوى فهم الى مستوى لايليه مباشرة ، إذ لا يتطلب منه المرور في ذلك المستوى الذي تعداه.

(Pirie and Kieren,1994:173)

إن أول الحدود التي قد لا يكون حاجة لها تحدث بين مستويات" صنع الشكل" و" امتلاك الشكل" أي المستوى الثاني والمستوى الثالث فعندما يكون لدى الشخص صورة لفكرة رياضية لايحتاج إلى نشاطات أو عمليات صنع للصورة من جديد، فمثلاً عندما يكون لدى الطالب صورة ذهنية مثل فكرة مفهوم الهرم سوف يتوقف عن استخدام مواد وأدوات بشكل ملموس.
الحد الثاني الذي قد لا يكون حاجة له يوجد بين"ملاحظة الخاصية" و" التعميم" أي المستوى الرابع والمستوى الخامس إذ إن الشخص الذي لديه فكرة رياضية(تعميم) لا يحتاج إلى صورة ذهنية ناتجة من ملاحظة الخاصية، مثلاً الطالب قادر على التفكير في أنواع الهرم دون العودة إلى مفهوم الهرم الفعلي وملاحظة خصائصه. الحد الثالث الذي قد لايكون حاجة بين عملية" فهم المراقبة" و" التركيب، البناء" أي المستوى السادس والمستوى السابع إذ أن الشخص الذي لديه تراكيب رياضية ناتجة من الهيكلية لا يحتاج إلى المعنى الموجود لهذا الحد في أي مستوى داخلي، فمثلاً الطالب قادر على شرح الأشياء التي لا تمثل هرماً وتفسيرها من غير الرجوع إلى مايمثل الهرم في الحقيقة
(أبو عره، 2014: 14-15).

ب_ البناء المعرفي لمستويات الفهم الرياضي

تحتوي مستويات الفهم الرياضي على الديناميكية المتأصلة التي هي واضحة في العديد من المكونات، وبشكل خاص فإن جوهر الأنموذج(المعرفة البدائية) يحتوي على النوعية الديناميكية الكامنة، وقد أشار بيري وكيرين(1990) على سبيل المثال إلى هذه الخاصية في هذا النص " من الأهمية الواضحة أن المستويات الخارجية تنمو بصورة مستمرة من المستويات الداخلية، المستويات الخارجية تطمر وتغلف المستويات الداخلية، في الحقيقة هذه نظرية نسبية للفهم ولذلك فأن السمة الخاصة بالمعرفة البدائية هي أن التفكير الأولي التي يلاحظها المراقبون لما يرغبون في التركيز عليه في هذا المستوى، وعلى سبيل المثال فإنه يمكن لشخص ما في مستوى الاختراع بأن لديه الفهم السابق الكلي لكي يكوّن المعرفة البدائية، ومن ذلك نستطيع أن نرى كيف يعرض بيري وكيرين " النواة الداخلية" التي تسمى المعرفة البدائية التي تتألف من نماذج متكاملة ومتماثلة. كما مبين في شكل(1)



شكل (1)
نمو الفهم الذى يوضح الطبيعة المتشابهة للنواة الداخلية تسمى المعرفة البدائية
(David E. Meel,2003 :148)

جـــ_ عملية الطي الأرتجاعي (الطي العكسي العودة الى الخلف)

الطي الارتجاعي هو نشاط عقلي يقوم فيه المُتعلم بالدخول والرجوع الى معرفته الابتدائية والطبقات الداخلية من اجل بناء الاستيعاب الرياضي في طبقة تفكيرية خارجية، وتعتبر عملية الطي الارتجاعي

جزءاً من عملية إعادة بناء معرفة المتعلم الرياضية وتحدث بشكل متكرر، وهي ضرورية لبناء المعرفة في المستويات الخارجية (Pirie and Kieren,1991))، وهذا يعني ان الأنشطة التفكيرية للمتعلم لا تسير في أتجاه واحد، وأن المتعلم الذي يعمل تفكيره في طبقة او مستوى خارجي معين سوف يستمر بالرجوع الى المستويات الداخلية من أجل توسيع أستيعابه وفهمه لموضوع معين، ومن الضروري الانتباه الى انه ليس كل أفعال الطي الارتجاعي ضرورية وفاعلة في توسيع الاستيعاب الرياضي للمتعلم، لأنها عملية معقدة وليست بسيطة وتعتمد عملية الطي الارتجاعي على عاملين أساسيين هما: البنية الخاصة بالبيئة التعليمية، والمتعلم نفسه كفرد ، وتكون اكثر فاعلية عندما يحاول المتعلم فيها تجميع بيانات رياضية ومعلومات معينة خاصة والتجميع هو وجه من أوجه الطي الارتجاعي عندما يعرف المتعلم ما يحتاجه لحل مسألة معينه، لكن استيعابه الحالي والمتوفر في ذلك الحين غير كافٍ للاسترجاع الالي السريع للمعرفة المستخدمة

.(Pirie& Kieren,1994:173_174)

المحور الثاني: درسات سابقة

أولاً : دراسات تناولت أنموذج مراسي التعلم، وهي:

1. دراسة (Abella,2021):

العنوان : (التعليمات الراسية في تدريس الرياضيات التجارية) أُجريت في بريطانيا .

الهدف : تحديد فاعلية التعلم المرتكز في تدريس رياضيات الاعمال لطلاب المدارس الثانوية العليا

منهج الدراسة : شبه تجريبي

حجم وجنس العينة : 40 طالباً من طلاب المرحلة الثانوية

أداة الدراسة : اختبار تحصيلي

الوسائل الإحصائية : اختبار t_test لعينتين مستقلتين

نتائج الدراسة : أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي تعرضت الى التدريس المرتكز وهو اكثر فاعلية قي تدريس رياضيات الاعمال من التدريس التقليدي.

ثانياً: دراسات تناولت مستويات الفهم الرياضي

1.دراسة (مزبان،2017):

العنوان:(اثر أنموذج كارين في تحصيل وتنمية مستويات فهم الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة) أجريت في العراق

الهدف: التعرف على أثر أنموذج كارين في تحصيل وتنمية مستويات فهم الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

منهج الدراسة: شبه تجريبي

حجم وجنس العينة : 86 طالبة

أداة الدراسة : أختبار تحصيلي وأختبار مستويات الفهم الرياضي

الوسائل الإحصائية : أختبار t-test لعينتين مستقلتين،واختبار تحليل التباين المصاحب، وأختبار شيفيه.

نتائج الدراسة : تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق أنموذج كارين على طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن وفق الطريقة المعتادة في اختبار مستويات الفهم الرياضي ككل ولكل مستوى من مستوياته الثمانية، وكذلك في اختبار التحصيل.

ثالثاً : منهجية البحث وإجراءاته

• **منهجية البحث (Research Methodolgy):**

اتبعت الباحثة المنهج التجريبي , لكونهُ مناسباً لتحقيق هدف البحث ولانهُ يعد من اقرب المناهج لحل المشكلات بطريقة علمية ويعُرف بأنه" التصميم او الخطة التي يضعها الباحث للحصول على البيانات وتحليلها بغرض الوقوف على طبيعة مشكلة من المشكلات(الشربيني وأخرون،95:2013)

• **إجراءات البحث (Search procedures)**

اولاً: التصميم التجريبي ((Experimental Design : أُستعمل التصميم شبه التجريبي ذو الضبط الجزئي لمجموعتين احداهما تجريبية، والأخرى ضابطة، اذ يمثل أنموذج مراسي التعلم المتغير المستقل للتجربة، بينما يمثل مستويات الفهم الرياضي المتغير التابع للتجربة و جدول (1) يوضح ذلك

جدول(1)

التصميم شبه التجريبي للبحث

المجموعة	تكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل	المتغير التابع	اداة البحث
التجريبية الضابطة	• الذكاء • العمر الزمني محسوباً بالأشهر • المعلومات السابقة في الرياضيات	أنموذج مراسي التعلم الطريقة المعتادة في التدريس	• مستويات الفهم الرياضي	• اختبار مستويات الفهم الرياضي

ثانياً: مجتمع البحث وعينته (Research Community& its sample)

• **مجتمع البحث (Research Community)) :** حُدد مجتمع البحث بطلبة الصف الاول المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية الحكومية التابعة للمديرية العامة للتربية في محافظة بغداد/ الكرخ الثانية / للعام الدراسي (2022- 2023)

• **عينة البحث: Research sample**

تم اختيار ثانوية (اليعقوبي المختلطة) أختياراً قصدياً لتطبيق تجربة البحث وذلك للأسباب الاتية:
(ابداء ادارة المدرسة رغبتها الجادة في التعاون مع الباحثة، تقارب عينة البحث من النواحي الاجتماعية والاقتصادية،جنس المدرسة ملائم لعنوان البحث، توفر الأجهزة والأدوات والامكنة اللازمة لتنفيذ التجربة(السبورة التفاعلية والداتا شو وساحة مدرسية واسعة في المدرسة) الذي هو من متطلبات اجراء التجربة.حيث بلغ عدد افراد العينة الكلي 40 طالباً وطالبة بواقع 20 طالباً وطالبة للمجموعة التجريبية و20 طالباً وطالبة للمجموعة الضابطة .

ثالثاً: اجراءات الضبط (Control procedures)

إن عملية ضبط المتغيرات الدخيلة التي يمكن ان تؤثر في المتغير التابع بالتزامن مع تأثير المتغير المستقل، فضلاً عن التسبب في خلل في دقة النتائج ومصداقيتها،هي من الإجراءات الواجب تنفيذها على المجموعتين قبل الشروع بالتجربة، أولها السلامة الداخلية للبحث متمثلاً بضبط المتغيرات (الذكاء، العمر الزمني محسوباً بالأشهر، المعلومات السابقة في الرياضيات، التحصيل السابق في مادة الرياضيات)

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 122) 2023, pp. 58-80

2_السلامة الخارجية للتصميم التجريبيExternal Integrity of the Experimental Design:
تم ضبط بعض المتغيرات التي يعتقد انها تؤثر في التجربة وهذه المتغيرات هي كما يأتي :
أ_ الفروق في اختيار افراد عينة التجربة: لتفادي اثر هذا المتغير في نتائج، حيث قامت الباحثة بإجراء التكافؤ الاحصائي بين طلبة مجموعتي البحث(التجريبية والضابطة) في أربعة متغيرات يمكن ان يكون لتداخلها مع المتغير المستقل (أنموذج مراسي التعلم) اثر في مستويات الفهم الرياضي فضلاً عن اختيار افراد عينة البحث اختياراً عشوائياً.
ب_ التدريس : دُرست المجموعتان التجريبية والضابطة من قبل الباحثة.
ج_ الاندثار التجريبي: لم يحصل في اثناء التجربة أي انقطاع او ترك او نقل لطلبة مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) بإستثناء حالات الغياب الفردية التي تعرضت لها مجموعتا البحث وبنسب ضئيلة ومتساوية تقريباً في المجموعتين.
د_ العمليات المتعلقة بنضج افراد عينة البحث: لم يكن هناك فروق في النضج بين طلبة مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، كون مدة التجربة نفسها للمجموعتين, فضلاً عن كون أعمارهم مقاربة.
هـ_ مدة التجربة: تساوت مدة التجربة لطلبة مجموعتي البحث التجريبية والضابطة لكونهما في مدرسة واحدة، إذ بدأت التجربة يوم الثلاثاء الموافق (2023/2/21) م وانتهت يوم الاربعاء الموافق (2023/4/19) م.
و_ تحديد مجموعتي البحث: حُددت مجموعتا البحث بصورة عشوائية ثم حققت تجانس المجموعتين وكوفئتا بالمتغيرات التي سبق ذكرها انفاً في السلامة الداخلية للتصميم التجريبي.
ز_ أداة البحث:تم اختبار مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في اختبار مستويات الفهم الرياضي.
ح_ توزيع الحصص التدريسية: لضمان التكافؤ تم تدريس المجموعتين حسب الجدول المعد من قبل ادارة المدرسة ،إذ بلغ عدد الحصص (5) حصص اسبوعياً لكل مجموعة من المجموعتين
رابعاً: مستلزمات البحث (research Accessories):
1_تحديد المادة العلمية : حُددت المادة العلمية لمجموعتي البحث في الفصل الدراسي الثاني, من العام الدراسي (2022-2023) م إذ شمل كتاب الرّيَاضيَّات المقرر للصف الأول المتوسط، الجزء الثاني، الطبعة الخامسة لسنة 2021م والمتمثل بالفصول الثلاثة وهي (الفصل الخامس: الهندسة والفصل السادس: القياس- المساحات والحجوم والفصل السابع: الإحصاء والاحتمال) وملحق (5) يوضح ذلك.
2_ تحليل المحتوى: حُلل محتوى الفصول التي سبق ذكرها انفاً على وفق مكونات المعرفة الرياضية (المفاهيم، والمهارات، والتعميمات، والمسائل)، وعُرِضَ على مجموعة من المحكمين في طرائق تدريس الرياضيات ملحق(2) وجدول)2) يوضح ذلك.

جدول(2)
تحليل المحتوى على وفق مكونات المعرفة الرياضية

الفصل	المحتوى	المفاهيم	المهارات	التعميمات	المسائل
الخامس	الهندسة	38	34	11	**37**
السادس	القياس(المساحات والحجوم)	37	33	18	**45**
السابع	الإحصاء	22	36	8	**43**

	والاحتمالات				
المجموع	362	97	103	37	**125**
النسبة المئوية	%100	%27	%28	%10	**%35**

3_تحديد المفاهيم :لتحقيق هدف البحث كان من اللازم تحليل المادة العلمية للبحث واستخراج المفاهيم حيث تم استخراج المفاهيم الرئيسية والفرعية وتم عرضها على مجموعة من المحكمين في طرائق تدريس الرياضيات ملحق (2) وتم اعتماد نسبة اتفاق 80% فأكثر لكل مفهوم حيث تم التعديل عليها وفقاً لتلك النسبة ملحق(7) و جدول (3) يوضح ذلك.

جدول(3)

المفاهيم الرئيسية والفرعية في محتوى منهج التجربة

4_صياغة الاغراض السلوكية: تم اشتقاق الأهداف السلوكية من الأهداف العامة لتدريس مادة الرياضيات للصف الأول المتوسط حيث بلغت(185) هدفاً سلوكياً بالاعتماد على تصنيف بلوم "Bloom" للأهداف السلوكية والتي تشمل ستة مستويات (معرفة، واستيعاب، وتطبيق، وتحليل، وتركيب، وتقويم)، وجدول(4) يوضح ذلك.

جدول(4)

توزيع الأهداف السلوكية للمجال المعرفي على مستويات بلوم الستة

الفصل	المفاهيم الرئيسية	المفاهيم الفرعية	العدد الكلي
الفصل الخامس :الهندسةGeometry	13	32	45
الفصل السادس :القياس-المساحات الحجوم Measurement: Area and Volumes	4	21	25
الفصل السابع :الاحصاء والاحتمال Statistics and Prpbability	3	7	10
المجموع	20	60	80

الخامس:الهندسة	25	29	15	9	4	2	84
السادس: القياسات-المساحات والحجوم	14	10	23	8	6	6	67
السابع: الإحصاء	8	7	6	8	2	3	34
المجموع	47	46	44	25	12	11	**185**

5_اعداد الخطط التدريسية: تم أعداد مجموعة من الخطط التدريسية بلغ عددها(50)خطة تدريسية يومية بواقع (25) خطة لكل مجموعة من مجموعتي البحث وقد عرض إنموذج من هذه الخطط اليومية على مجموعة من المحكمين في طرائق تدريس الرياضيات ملحق (2) وتم التعديل عليها وفقاً لآرائهم لتأخذ صيغتها النهائية ملحق (9).

6_ خطوات أنموذج مراسي التعلم:

تم اتباع الخطوات الاتية في سير الدرس للمجموعة التجريبية وكما يأتي:
أ-قبل البدء بتنفيذ دروس الانموذج:
1.اختيار المرساة: وتعد هذه المرحلة مرحلة تحديد المشكلات وعمل السيناريوهات والفيديوهات التعليمية وهي من متطلبات التدريس قبل تنفيذ الدروس حيث يتم اختيار المرساة (القصة) حسب موضوع الدرس مع مراعاة النظر في احتياجات طلبة الصف الأول المتوسط واهتماماتهم والتي تكون فيها المرساة مقطعاً فيديوياً يتضمن مشكلة معقدة لمفهوم من المفاهيم الرياضية وبيانات ضرورية لحل المشكلة، حيث يتم اثراء الفيديو بالمعلومات التي تساعدهم على التفكير في المفاهيم والمعلومات المستهدفة.
ان هذه الخطوة تمر بعدة مراحل لتصميم الفيديوهات وهي:
1. تحليل المحتوى: تم تحليل محتوى كتاب رياضيات الصف الأول متوسط الجزء الثاني حسب مكونات المعرفة الرياضية (المفاهيم، , المهارات والخوارزميات، المبادئ والتعميمات, المسائل والمشكلات) لتحديد المشكلات وتصميم الفيديوهات وفق تحليل المحتوى ملحق(5) وكما موضح في جدول (2).
2. عمل سيناريوهات تعليمية من خلال تحويلها الى قصص ونماذج محاكاة عن طريق إستخدام السيناريوهات ملحق (10)، والاعتماد على البرامج الاتية في اعداد الفيديوهات التعليمية:-
1. برنامج الوورد Word: لكتابة السيناريو وتجهيز المخطط لعمل الفيديو.
2. مغير الصوت _ المؤثرات الصوتية *(1) : يتم في هذا البرنامج تسجيل البصمات الصوتية ووضع المؤثرات الصوتية لها حسب دور الشخصية والمكان المناسب، تم تنزيل البرنامج يوم الخميس الموافق 2022/9/1 . وتم إعداد بعض التسجيلات الصوتية لتجربة البرنامج وبعدها أُعتمد هذا البرنامج من اجل التسجيلات الصوتية واضافة المؤثرات الصوتية للفيديو وحسب السيناريو المعُد لذلك وحسب الصوت والمكان المناسب في اعداد المقاطع الفيديوية.
3. برنامج2)* plotagon): يتم في هذا البرنامج عمل الشخصيات في السيناريو او القصة واختيار المكان المراد فيه عمل المشهد وكذلك إضافة الحوار بين الشخصيات،، تم تنزيل البرنامج يوم الخميس الموافق 2022/9/15 ،وتم التدريب عليه لمدة شهر من خلال مشاهدة بعض الفيديوهات التعليمية على اليوتيوب وتطبيق ما تم مشاهدته.
4. برنامج 3)* Alight motion:)في هذا البرنامج يتم تغيير الوان الأجزاء المراد تغيير لونها وكذلك يتم إضافة بعض الاشكال التي تظهر بداخلها القوانين.
5. برنامج 4)*:Capcut) يتم في هذا البرنامج إضافة البصمات على المشاهد واضافة حركة الانتقالات بين المشاهد ويتم تصدير الفيديو.
ب_ اثناء تنفيذ دروس الإنموذج:
1. تحديد نقطة المرساة: تم عرض الفيديو التعليمي على طلبة الصف الأول متوسط داخل الصف الدراسي والفيديو عبارة عن مشكلة حول مفهوم من مفاهيم المادة موضوع الدرس ويتم الانصات والانتباه الى الفيديو المعروض على السبورة التفاعلية.
2.تقديم المرساة: يحُدد طلبة الصف الأول المتوسط المعلومات الضرورية حول القصة المعروضة بعد مشاهدة الفيديو التعليمي.
3.مناقشة المرساة: تُناقش الباحثة طلبة الصف الأول متوسط ما فهموه حول المرساة(القصة).

4.عمل مجموعات تعاونية: تُقسيم طلبة عينة البحث الى مجموعات للعمل الجماعي وكل مجموعة تتكون (4 - 5) طلبة حيث تكلف المدرسة(الباحثة) المجموعات القيام بالمهمة المعينة من اجل تحسين قدراتهم على تطبيق ما تعلموه في هذه القصة.
5.نقل المسؤولية للمتعلمين: تعمل طلبة عينة البحث أي المجموعات بشكل فري او جماعي للوصول الى حل المهمة او المشكلة المعروضة عليهم.
6.المشاركة: يُشارك طلبة عينة البحث خبراتهم أي يتم عرض أوراق العمل المقدمة للطلبة الى الباحثة. وبعد انجاز المهمة التعليمية من قبل جميع المجموعات تحدد المجموعة الأفضل والتي توصلت لحل المشكلة المعروضة بحسب تقييم المدرسة (الباحثة) وتعلن المجموعة الفائزة ثم تقدم تغذية راجعة للمجموعات.

خامساً: اداة البحث (Research tools)

أختبار مستويات الفهم الرياضي:

خطوات اختبار مستويات الفهم الرياضي

1. تحديد الهدف من الاختبار the purpose of the test Determine:

الهدف من إعداد الاختبار هو قياس مستويات الفهم الرياضي لدى طلبة الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات.

2. تحديد مستويات الفهم الرياضي Determine levels of mathematical comprehension:

تم تحديد مستويات الفهم الرياضي الثمانية وهي (المستوى الأول: المعرفة البدائية Primitive Knowing، والمستوى الثاني: صنع الشكل Image Making،والمستوي الثالث: امتلاك الشكلImage Having، والمستوى الرابع: ملاحظة الخاصية Property Noticing،والمستوى الخامس: فهم الصياغة (التعميم) Formalizing، والمستوى السادس: فهم المراقبة Observing، والمستوى السابع: التركيب،البناء Structuring، والمستوى الثامن: الاختراع Invention).

3. تحديد المادة العلمية Determining content material:

حُددت المادة العلمية بالفصول الثلاثة(الخامس: الهندسة, السادس: القياس- المساحات والحجوم, االسابع: الإحصاء والاحتمال) من كتاب الرياضيات المقرر للصف الأول المتوسط الجزء2/الطبعة 5/ لسنة (2021).

4.تحديد عدد فقرات الاختبار Determine the number of test items :

أُعدت فقرات الاختبار في ضوء المستويات أعلاه، بعد الأطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة القريبة من البحث الحالي كدراسة(العقبي، 2002) و (الشرع،2006) و (أبو عره،2014) و(مزبان،2017)، وكذلك بعد الاستماع إلى آراء مشرفي الاختصاص وبعض مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات للصف الأول المتوسط ملحق(3)، أُعدت الفقرات المناسبة لاختبار مستويات الفهم الرياضي في ضوء عدد المفاهيم الرئيسية التي حددت ملحق(7), مع مراعاة قدرات الطلبة في هذه المرحلة العمرية والوقت المخصص للتدريس ومحتوى وحدات الكتاب المشمولة بالدّراسة، إذ ان كل مفهوم يقاس بثمانية مستويات. وبما إن عدد المفاهيم الرئيسية(20) مفهوماً لذا بلغ عدد فقرات الاختبار (160) فقرة . ونظراً لطول الاختبار فقد تم تجزئته إلى جزأين، كل جزء يتكون من (80) فقرة من مستويات الفهم الرياضي وبواقع (10) مفاهيم رياضية حيث تضمن الجزء الأول من الاختبار المفاهيم الاتية (المضلعات، والاشكال المجسمة، والمنشور، والمخروط، والاسطوانة، والكرة، والمستوى الاحداثي، والانسحاب، والانعكاس) ويتضمن الجزء الثاني من الاختبار المفاهيم

الاتية (التناظر، والتطابق، والتشابه، والتمدد، المكعب، متوازي السطوح المستطيلة، الرصف، الجدول التكراري، والدائرة البيانية ، والساق والورقة). تكون الاختبار من فقرات موضوعية لقياس المستويات الخمسة الأولى من مستويات الفهم الرياضي (المعرفة البدائية، وصنع الشكل، وامتلاك الشكل، وملاحظة الخاصية، وفهم الصياغة (التعميم)) ،وفقرات مقالية لقياس المستويات الثلاثة الأخيرة من مستويات الفهم الرياضي(فهم المراقبة، و التركيب (البناء)، والاختراع) ليكون الاختبار بصيغته النهائية ملحق (17).

.5صياغة فقرات الاختبار Formulation of the test items :

صُيغت الفقرات الاختبارية بلغة واضحة ومفهومة لجميع الطلبة، حيث إن كل فقرة تعبر عن مشكلة تخص مستوى معيناً من المستويات وكذلك فانها تعبر عن مشكلة تتضمن المعلومات الضرورية التي تمكن الطلبة عن الإجابة على المستوى الحالي كي تساعدهم على الأنتقال للمستوى الثاني بنجاح وللاستفادة من المعلومات المطلوبة ممكن الرجوع إلى السؤال السابق.

.6 تعليمات الاختبار Preparing the test instructions:

أ-تعليمات الإجابة:

لغرض مساعدة الطلبة على فهم كيفية الإجابة عن اسئلة الاختبار صُيغت التعليمات الخاصة بالاختبار وكيفية الإجابة عن فقراته.

تعليمات التصحيح:

أُعدت إجابات أنموذجية لجميع الفقرات و أعتمد عليها في التصحيح ملحق (17) حيث أعطيت درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة أو المتروكة في حالة الاسئلة الموضوعية أما الاسئلة المقالية فقد تم توزيع الدرجات على عدد خطوات الحل وبذلك كانت الدرجة الكلية لفقرات اختبار مستويات الفهم الرياضي (200) درجة تم توزيعها بالتساوي على جزأي الاختبار.

.7صدق الاختبار Test Validity:

أولاً: الصدق الظاهري Validity Face :

للتحقق من هذا الصدق تم عرض فقرات الاختبار مع تعليمات الإجابة ومفتاح تصحيحه على مجموعة من المحكمين في طرائق تدريس الرياضيات ملحق(2) للحكم على الصدق الظاهري للاختبار وتم التعديل عليهِ على وفق آرائهم، وبذلك تحقق الصدق الظاهري.

ثانياً: صدق المحتوى Content Validity:

تم التاكد من صدق المحتوى، وذلك عن طريق تحليل المادة العلمية للبحث واستخراج المفاهيم الرئيسة والفرعية ملحق(7) وتم عرضها على مجموعة من المحكمين في طرائق تدريس الرياضيات ملحق (2) إذ تضمن الاختبار ملحق(17) المفاهيم الرئيسية والفرعية لذلك تم تحقيق صدق المحتوى كليّاً.

.8التطبيق الأستطلاعي الأول The first survey application:

للتأكد من وضوح تعليمات الاختبار وتشخيص الفقرات الغامضة أوغير الواضحة في الطباعة أو ازدواجية الفهم لأي فقرة من فقرات الاختبار وتحديد الزمن المطلوب للإجابة عن الاختبار طُبق الاختبار بجزأيه على العينة الاستطلاعية الأولى مؤلفة من (35) طالباً وطالبة يوم الاثنين الموافق 10/ 4/ 2023 الجزء الأول ويوم الثلاثاء الموافق 2023/4/11 الجزء الثاني, اختيروا عشوائيّاً من بين شعب ثانوية السلسبيل المختلطة بعد أن اختيرت المدرسة قصديّاً من بين مدارس المديرية العامة لتربية محافظة بغداد/الكرخ الثانية وبعد تطبيق الاختبار تبين أن الزمن المستغرق للإجابة عن كلّ

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 122) 2023, pp. 58-80

جزء من الاختبار هو(65) دقيقة وذلك عن طريق حساب متوسط الزمن الذي استغرقه الطلبة للإجابة عن فقرات كل جزء من الاختبار بتسجيل زمن الانتهاء من الإجابة عن فقرات الاختبار لأول خمس طلبة واخر خمس طلبة.

.9التطبيق الاستطلاعي الثاني The Second survey application:

بعد التأكد من وضوح فقرات الاختبار وتعليماته بصيغته الأولية طُبق اختبار مستويات الفهم الرياضي على عينة الاستطلاعية اخرى للتأكد من الخصائص السايكومترية للاختبار مكونة من(100) طالباً وطالبة من طلبة ثانوية الاسراء المختلطة التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد /الكرخ الثانية يوم الاربعاء الموافق 2023/4/12 م الجزء الأول من اختبار مستويات الفهم الرياضي، ويوم الاحد الموافق2023/4/16 الجزء الثاني من اختبار مستويات الفهم الرياضي، وبعد تصحيح الاختبار، تم ترتيب الدرجات تنازلياً، وأُخذت أعلى (27%) من إجابات الطلبة لتمثل المجموعة العليا، وأدنى (27%) من إجابات الطلبة لتمثل المجموعة الدنيا، ثم أُجريت التحليلات الإحصائية الاتية:

- **معامل صعوبة الفقرات difficulty coefficient Items :**

تم حساب معامل صعوبة الفقرات الموضوعية للإختبار بإستخدام المعادلة الخاصة بها فوجد أنه يتراوح بين (0.22_ 0.79) وكذلك تم حساب معامل صعوبة الفقرات المقالية للإختبار بإستخدام المعادلة الخاصة بها فوجد انه يتراوح بين (0.22_ 0.77) وهي نسبة مقبولة، ملحق(18). ويرى (عودة، 1998) إن فقرات الاختبار تكون مقبولة إذا تراوح مدى صعوبتها بين (20% - 80%) (عودة، 1998 : 297).

- **معامل تمييز الفقرة Item discrimination coefficient :**

تم أيجاد القوة التمييزية لفقرات الاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات بالإعتماد على المعادلة الخاصة للفقرات الموضوعية ووجدت انها تتراوح ما بين (0.22_ 0.96) وكذلك القوة التمييزية للفقرات المقالية بالاعتماد على المعادلة الخاصة بها ووجد انها تتراوح بين (0.24_0.72)، ملحق (18). وبذلك عُدت جميع الفقرات مقبولة من حيث قدرتها التمييزية ولم يتم حذف أي منها.

ويرى (المنيزل وعايش، 2010) أن الفقرات تكون جيدة والتمييز حقيقياً إذا كانت قوتها التمييزية (0.20 فما فوق). (المنيزل وعايش، 2010 : 133).

- **فعالية البدائل الخاطئة The effectiveness Of false substitutes :**

تم حساب فعالية البدائل الخاطئة بإستخدام المعادلة الخاصة بها، ووجد أن جميع البدائل الخاطئة سالبة حيث إنها جذبت طلبة المجموعة الدنيا أكثر من طلبة المجموعة العليا، ملحق (22).

- **ثبات الاختبار Stability test :**

تم حساب معامل الثبات بإستخدام معادلة (الفا _ كرونباخ) للفقرات الموضوعية والمقالية إذ بلغت قيمة معامل الثبات (0.78)، ويعد معامل ثبات جيداً حيث يرى (عودة،1998) الى ان الاختبار يكون ثابتاً اذا كانت قيمته (0.65) فما فوق (عودة، 366:1998).

رابعا: عرض النتائج وتفسيرها والاستنتاجات والتوصيات:

اولاً: عرض النتائج:

الفرضية: تنص على انه

1) لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الرياضيات على وفق أنموذج مراسي التعلم ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار مستويات الفهم الرياضي ككل وكل مستوى من مستوياته الثمانية وحسب طريقة التدريس .

H0 :μ1 = μ2
H1 :μ1≠μ2

2) لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الرياضيات على وفق أنموذج مراسي التعلم ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار مستويات الفهم الرياضي ككل وكل مستوى من مستوياته الثمانية وحسب متغير الجنس. **H0 :μ1 = μ2**

H1 :μ1≠μ2

3) لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الرياضيات على وفق أنموذج مراسي التعلم ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار مستويات الفهم الرياضي ككل وكل مستوى من مستوياته الثمانية وحسب التفاعل بينهما.

H0 :μ1 = μ2
H1 :μ1≠μ2

لإختبار هذه الفرضية تم أستخدام تحليل التباين الثنائي (Tow way ANOVA) للكشف فيما إذا كان هناك فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مستويات الفهم الرياضي بحسب طريقة التدريس او متغير الجنس اوالتفاعل بينهما (طلاب وطالبات المجموعتين التجريبية والضابطة) ،وجدول (5) و(6) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية, ونتائج تحليل التباين الثنائي.

جدول(5) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعتين في أختبار مستويات الفهم الرياضي ككل وكل مستوى حسب طريقة التدريس والجنس

طريقة التدريس	المجال	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	مستويات الفهم الرياضي	ذكر	11	126.09	31.920	المستوى الاول	15.18	2.822	المستوى الثاني	15.18	2.676	المستوى الثالث	15.73	2.370
		انثى	9	135.56	28.058		16.56	2.186		16.44	3.046		16.56	2.068
		المجموع	20	130.35	29.851		15.80	2.587		15.75	2.845		16.10	2.222
الضابطة		ذكر	11	107.64	21.560		12.91	2.548		11.55	3.984		14.09	2.256
		انثى	9	106.56	20.001		15.44	2.186		13.67	2.598		14.89	2.759
		المجموع	20	107.15	20.332		14.05	2.665		12.50	3.517		14.45	2.460
المجموع		ذكر	11	116.86	28.209		14.05	2.870		13.36	3.799		14.91	2.408
		انثى	9	121.06	27.953		16.00	2.196		15.06	3.096		15.72	2.516
		المجموع	20	118.75	27.812		14.92	2.740		14.13	3.560		15.28	2.460
التجريبية	المستوى الرابع	ذكر	11	15.27	3.771	المستوى الخامس	15.18	3.459	المستوى السادس	21.36	7.991	المستوى السابع	16.91	8.384
		انثى	9	16.44	2.186		16.33	2.828		22.22	8.438		18.00	9.233
		المجموع	20	15.80	3.139		15.70	3.378		21.75	7.986		17.40	8.556
الضابطة		ذكر	11	13.36	2.541		13.09	4.011		19.91	4.277		14.00	5.797
		انثى	9	13.56	2.877		13.78	2.587		17.00	9.069		11.78	4.738

		المجموع	20	13.45	2.625		13.40	3.378		18.60	6.816		13.00	5.331
المجموع		ذكر	11	14.32	3.286		14.14	3.808		20.64	6.298		15.45	7.189
		انثى	9	15.00	2.890		15.06	2.940		19.61	8.912		14.89	7.806
		المجموع	20	14.62	3.094		14.55	3.434		20.17	7.500		15.20	7.381
المستوى الثامن	المتوسط الحسابي	التجريبية	11.27		13.00	12.05	الضابطة	8.73	6.44	7.70	المجموع	10.00	9.72	9.88
	الانحراف المعياري		8.810		8.337	8.420		5.641	3.358	4.780		7.335	7.028	7.108

جدول (6)

نتائج اختبار تحليل التباين الثنائي بين متوسط درجات طلبة المجموعتين في اختبار مستويات الفهم الرياضي ككل وكل مستوى من مستوياته الثمانية حسب طريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما.

مصدر التباين	مجموع المربعات	المجال	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	مستوى الدلالة	مجموع المربعات	المجال	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	مستوى الدلالة
طريقة التدريس	5573.536	مستويات الفهم الرياضي	1	5573.536	8.245	*0.007	28.340	المستوى الأول	28.340	4.617	0.038
الجنس	173.965		1	173.965	0.257	0.615	37.820		37.820	6.161	0.018
التفاعل المشترك(طريقة التدريس*الجنس)	275.236		1	275.236	0.407	0.527	3.340		3.340	0.544	0.466
الخطأ	24335.899		36	675.997			220.990		6.139		
التباين الكلي	594230.000		40				9203.000				
مصدر التباين	مجموع المربعات	المجال	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	مستوى الدلالة	مجموع المربعات	المجال	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	مستوى الدلالة
طريقة التدريس	101.824	المستوى الثاني	1	101.824	10.223	0.003	27.002	المستوى الثالث	27.002	4.807	0.035
الجنس	28.340		1	28.340	2.845	0.100	6.546		6.546	1.165	0.288
التفاعل	1.824		1	1.824	0.183	0.671	0.002		0.002	0.000	0.984
الخطأ	358.586		36	9.961			202.202				
التباين الكلي	8475.000		40				9569.000				
مصدر التباين	مجموع المربعات	المجال	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	مستوى الدلالة	مجموع المربعات	المجال	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	مستوى الدلالة
طريقة التدريس	56.976	المستوى الرابع	1	56.976	6.592	0.015	53.434	المستوى الخامس	53.434	4.832	0.034
الجنس	4.602		1	4.602	0.532	0.470	8.365		8.365	0.756	0.390
التفاعل	2.376		1	2.376	0.275	0.603	0.534		0.534	0.048	0.827
الخطأ	311.172		36	8.644			398.101				
التباين الكلي	8929.000		40				8928.000				
مصدر التباين	مجموع المربعات	المجال	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	مستوى الدلالة	مجموع المربعات	المجال	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	مستوى الدلالة

طريقة التدريس	110.334	المستوى السادس	1	110.334	1.939	0.172	المستوى السابع	206.368	206.368	3.909	0.056
الجنس	10.406		1	10.406	0.183	0.671		3.168	3.168	0.060	0.808
التفاعل	35.134		1	35.134	0.617	0.437		27.168	27.168	0.515	0.478
الخطأ	2049.010		36	56.917				52.791	1900.465		
التباين الكلي	18475.000		40						11366.000		

* ذات دلالة أحصائية عند مستوى الدلالة (0.05)

من خلال النتائج المعروضة في جدول (6) يتبين ما يأتي:

- طريقة التدريس: كشفت نتائج اختبار تحليل التباين الثنائي(Two way ANOVA) الى رفض الفرضية الصفرية لمتغير طريقة التدريس حيث بلغت قيمةF المحسوبة(8.245)، وان قيمة الدلالة الإحصائية(0.007)، وهي أقل من مستوى الدلالة المعتمد(0.05)، مما يدل على وجود فرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين (التجريبية والضابطة) لصالح المجموعة التجريبية تبعاً لطريقة التدريس في اختبار مستويات الفهم الرياضي ككل وكل مستوى من مستوياته الثمانية في مادة الرياضيات.
- متغير الجنس: تبين نتائج اختبار تحليل التباين الثنائي(Two way ANOVA) الى قبول الفرضية الصفرية لمتغير الجنس، إذ بلغت قيمةF المحسوبة(0.257)، وان قيمة الدلالةالإحصائية(0.615) وهي أكبر من مستوى الدلالة المعتمد(0.05)،مما يدل على أنه لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين (التجريبية والضابطة) في أختبار مستويات الفهم الرياضي ككل وكل مستوى من مستوياته الثمانية في مادة الرياضيات وحسب متغير الجنس.
- التفاعل بين طريقة التدريس والجنس: كشفت نتائج اختبار تحليل التباين الثنائي(Two way ANOVA) الى قبول الفرضية الصفرية لمتغير التفاعل بين طريقة التدريس والجنس، إذ بلغت قيمةF المحسوبة(0.407) ، وان قيمة الدلالة الإحصائية(0.527)، وهي أكبر من مستوى الدلالة المعتمد(0.05)، مما يدل على أنه لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين (التجريبية والضابطة) في أختبار مستويات الفهم الرياضي ككل وكل مستوى من مستوياته الثمانية بحسب التفاعل بين طريقة التدريس والجنس.

ثانياً: تفسير النتائج(Results interpretation) :

تفسير الفرضية :

من الواضح من النتائج التي عرضت في جدول (5) و(6) لايوجد فرق بين طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا وفق (أنموذج مراسي التعلم) في مادة الرياضيات و طلبة المجموعة الضابطة الذين درسو المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار مستويات الفهم الرياضي ككل وكل مستوى من مستوياته الثمانية وبحسب طريقة التدريس او متغير الجنس اوالتفاعل بينهما.

حسب طريقة التدريس

أظهرت النتائج ان هناك فرقاً ذا دلالة إحصائية في فاعلية أنموذج مراسي التعلم في أختبار مستويات الفهم الرياضي لدى طلبة الصف الأول المتوسط وحسب طريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية وهذه تتفق مع دراسة (مزبان،2017) وذلك للأسباب الاتية:

1_ ان بيئة مراسي التعلم تسهم في اعتماد الطلبة على أنفسهم وهذا يؤدي الى زيادة ثقتهم بإنفسهم والقدرة على حل المشكلات التي يواجهونها بسهولة، فضلاً عن ان تعرض الطلبة الى أنشطة غير قائمة على الممارسات التعليمية المعتادة التي تؤكد على التلقين والحفظ وحشو المعلومات ، بل ان تلك الأنشطة كانت تراعي التحليل والمناقشة واعمال الذهن، وبما ان تلك الأنشطة كانت عبارة عن مشكلات تتطلب حلولاً يقدمها الطلبة، ذلك الامر جعل الطلبة نشيطين من اجل حلها من خلال البحث عن المعرفة التي تساعدهم في ذلك.

2_ تحدد بيئة مراسي التعلم اهداف تعلم الطلبة بإنفسهم ، وهكذا يجد الطالب نفسه قد اصبح شخصاً يميل الى الابتكار والابداع ، وهذا يتفق مع مستويات الفهم الرياضي التي تصل الى مرحلة الاختراع.

3_ استخدام أنموذج مراسي التعلم في الرياضيات مكن طلبة عينة البحث من ان ينموا كل مستوى من مستويات الفهم الرياضي لديهم عن طريق تطور قدرتهم على تكوين سلسلة من الأفكار المنطقية والاستنتاجات المنظمة في كل مستوى من مستويات الفهم الرياضي.

حسب متغير الجنس

بينما أظهرت النتائج عدم وجود فرق دال احصائياً في فاعلية أستخدام أنموذج مراسي التعلم في أختبار مستويات الفهم الرياضي لدى طلبة الصف الأول المتوسط حسب متغير الجنس وذلك للأسباب الاتية:

1_ كلا الجنسين الطلاب والطالبات لديهم إستعداد ذاتي للاستفادة من استخدام بيئة مراسي التعلم في العملية التعليمية.

2_ تطبيق التجربة في ظروف متشابهة لكلا الجنسين من حيث (زمن التنفيذ، أستخدام وسائل تعليمية للطلبة وحسب الطريقة المستخدمة، مستوى الطلبة)، جعل من المتوقع تساوي الطلاب والطالبات في هذه النتيجة.

3_ تميزت الأنشطة التعليمية التي تضمنها الانموذج بطبيعة عامة تناسب الذكور والاناث على حد سواء.

حسب التفاعل بين طريقة التدريس والجنس

كما أظهرت النتائج عدم وجود فرق دال احصائياً في فاعلية مراسي التعلم في أختبار مستويات الفهم الرياضي لدى طلبة الصف الأول المتوسط من حيث التفاعل بين طريقة التدريس والجنس وذلك للأسباب الاتية:

1_ تم تدريس الطلبة في الصف الأول المتوسط بنفس الظروف وطريقة التدريس والأساليب والتي تكون قدرتهم على استيعاب مستويات الفهم الرياضي بنفس المستوى ولم يتميز الذكور عن الاناث، وتوفير فرص مكافئة لهم من اتخاذ القرارات ومواجهة المواقف الحياتية والمشكلات اليومية ومواقف الانموذج من حيث الظروف التعليمية والتدريبية المتشابهة لدرجة كبيرة.

2_ تكافؤ العمر الزمني لطلبة المجموعتين التجريبية والضابطة مما أدى الى تقارب متوسط درجات أختبار مستويات الفهم الرياضي.

3_ أنموذج مراسي التعلم قدم فرصة تعليمية متساوية لطلاب وطالبات المجموعة التجريبية لإكتساب مستويات الفهم الرياضي

ثالثاً: الاستنتاجات(Conclusions) :

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها يمكن استنتاج ما يأتي:

1. تفوق طلبة المجموعة التجريبية الذين درسُوا على وفق أنموذج مراسي التعلم على طلبة المجموعة الضابطة الذين درسُوا على وفق الطريقة الاعتيادية في أختبار مستويات الفهم الرياضي ككل وفي كل مستوى من مستوياتهُ الثمانية.

رابعاً :التوصيات(Recommendations) :

في ضوء النتائج والاستنتاجات التي توصل اليها البحث الحالي يمكن الخروج بالتوصيات الأتية:

1. استخدام أنموذج مراسي التعلم في تدريس الرياضيات للصف الأول المتوسط لما له أثر في زيادة مستويات الفهم الرياضي.
2. أعادة النظر في تخطيط مناهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة وتضمينها أنشطة أثرائية تتضمن مستويات الفهم الرياضي. .

خامساً: المقترحات (Suggestions) :

استكمالاً للبحث الحالي تقترح الباحثتان ما يأتي :

1.إجراء دراسات مماثلة للبحث الحالي لمتغيرات أخرى مثل (اكتساب المفاهيم الرياضية, الفهم العميق, الفهم المرن).

2.تصميم برنامج تعليمي للطلبة وفق أنموذج مراسي التعلم في مادة الرياضيات ومعرفة أثرهُ في التفكير الرياضي او التفكير الناقد.

المصادر:

المصادر العربية

- أبو عره، رجاء لطفي أحمد (2014): مراحل النمو الهندسي في موضوع المثلثات باستخدام الجيوجبرا لدى طلاب الصف الثامن الاساسي (دراسة نوعية)، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.
- ترك، سليم عبد المنعم، باشا، محمود خورشيد (2021): طرائق التدريس لمعلمي الصفوف الأولية، ط1، مكتب نور الحسن للطباعة، بغداد، العراق.
- الخزرجي، نضال طه خليفة(2013): فاعلية برنامج وفقاً للمدخل المنظومي في الرياضيات لتنمية التفكير المنظومي ومهارات ماوراء المعرفة والتحصيل الدراسي لطالبات الثاني المتوسط، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة، ابن الهيثم، بغداد، العراق.
- شحاته، حسن وزينب النجار (2003): معجم المصطلحات التربوية والنفسية، ط1، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، مصر.
- الشربيني، زكريا احمد واخرون (2013): مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية والاجتماعية، ط1، مكتبة الشقري، الرياض.
- الشرع، رياض فاخر: (2006)، قياس مستويات فهم تلامذه المرحلة الأبتدائية في مادة الرياضيات، بحث غير منشور، مجلة الأستاذ، كلية التربية العدد 57 لسنة 2006.
- العقبي، الهام جبار فارس) 2002): مدى فهم طلبة الصف الأول المتوسط لموضوع الاعداد الصحيحة، بحث منشور، مجلة كلية المعلمين، عدد(31)، بغداد، العراق.
- عودة، أحمد سليمان(1998): القياس والتقويم في العملية التدريسية، ط1، دار الامل للنشر والتوزيع، أربد، الأردن.

• الكبيسي، عبد الواحد حميد (2014): طرق تدريس الرياضيات " اساليبه أمثلة ومناقشات" ، دار الاعصار العلمي، عمان.
• كمب، جرولداي(1985): التصميم التعليمي، ترجمة محمد الخوالدة، دار الشرق، عمان، الأردن.
• مزبان، زهرة مزعل (2017) : اثر انموذج كارين في التحصيل وتنمية مستويات فهم الرياضيات لدى طالبات الصف الاول متوسط، رسالة ماجستيرغير منشورة، الجامعة المستنصرية، كلية التربية، بغداد، العراق.
• المنيزل، عبدالله فلاح وعايش، موسى غرابية (2010): الإحصاء التربوي تطبيقات بإستخدام الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية، ط4، دار الميسرة، عمان، الأردن.
• موزان، حيدر مذكور (2022): الفهم الرياضي وعلاقته بأنماط التعلم المستند لنصفي الدماغ لدى طلاب المرحلة المتوسطة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة، ابن الهيثم، بغداد، العراق.

المصادر الاجنبية

• Abella,Rongie C.(2021): Anchored Instruction in Teaching Business Mathmatics,College of teacher education,cebu norml University, Osmena Boulevard, philippines.
• Bransford.et al.(1990):Anchored instruction Why we need it and how technology can Help, Cognition, education and multimedia, Edited by Don Nix Rand Spiro.
• David E. Meel (2003): CBMS lssues in Mathematics Education, Volume12.
• Davies , L,(1981): Instructional Teaching Ues . N. Y. Mc. Cyow-Hill.
• Freed encyclopedia,wikipedia(2016): The Anchored instrucation ,Research paper starter.
• Mattar,J(2010): Constructivism and Connectivism in Education Technology,Active,Situated, Authentic,Experiential and Anchored Learning ,Boise State University.
• NCTM(2000): National Council of Teachers of Mathematics.
• Ozerbas,Mehmet Arif(2016): Learning and teaching, Theories, Approaches and models, anchor learning, 1st Edition in English, Gazi university Gazi faculty Education, Turkiye.
• Pirie ،S. ،& Kieren ،T. (1994): Growth in Mathematical Understanding: How can we characterize it and how can we it? Educational Studies in mathematics.
Yihshyu,Hsin.(1997):Effects of anchored instruction on enhancing Chinese students, problem-solving skills. Proceedings of AECT,97:Annual

Conference of Association for Education Communication & Technology Albuquerque,NM, February,1997.

The effectiveness of the learning anchors model on mathematical comprehension levels among middle school students in mathematics

Prof.Dr. Faeeza A. A. AL-Razzaq ALChalabi Asia H. Yassin
Faiza.alchalabee@uomustansiriyah.edu.iq
Asia.H.Yassin95@gmail.com
07702817841 07500994942

Abstract

The current research aims to identify (the effectiveness of the learning anchors model in the levels of mathematical understanding of middle school students in mathematics)

To verify the aim of the current research, the two researchers adopted the semi-experimental approach, and the research sample consisted of (40) male and female students from the first intermediate grade students, the second semester of the academic year (2023-2022 AD), Al-Yaqoubi Mixed Secondary School of the Directorate of Education of Baghdad Al-Karkh II was chosen. Intentional choice, and random selection of the people, Division (A) was chosen to be the experimental group that was studied according to the learning anchors model, with (20) male and female students, consisting of (11) male and (9) female students, and Division (B) to be the control group that was studied according to The usual method, with (20) male and female students, which consisted of (11) male and (9) female students, and the two groups were rewarded in the following variables (intelligence, chronological

age, previous information in mathematics, and previous achievement in mathematics)

The research tool was prepared, which is: Testing levels of mathematical comprehension according to eight levels (primitive knowledge, shape making, shape possession, property observation, generalization, observational understanding, composition (construction), and invention) consisting of (160) Objective paragraphs (multiple choice) and essays with (20) mathematical concepts. Each concept has eight paragraphs according to levels of mathematical understanding. It has been divided into two parts, each part includes (10) mathematical concepts. And using the alpha-Cronbach equation, the value of the stability coefficient was 0.78. After the completion of the experiment, the test was applied to the two research groups.

The spss_20 statistical program was used to process the data obtained, and the results showed that there was a statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the mean scores of the students of the experimental group and the scores of the students of the control group in the mathematical comprehension levels test, in favor of the experimental group according to the method of teaching, and there was no difference according to the gender variable and the interaction between teaching method and gender.

In the light of the results of the research, the researcher recommends working to direct the attention of officials in charge of education in the Ministries of Higher Education, Scientific Research and Education, to the need to pay attention to the model of learning anchors in teacher preparation programs, as well as training courses for mathematics teachers during service.

It is proposed to study the impact of the learning anchors model on other variables such as the acquisition of concepts, flexible understanding, and deep understanding