

مهارات الفهم العميق لدى طلبة كلية التربية الاساسية وعلاقتها بقدرتهم على حل المسألة الرياضية

م. تغريد خضير هذال م. مرتضى حسن ضاري

الجامعة المستنصرية- كلية التربية الاساسية - قسم الرياضيات

taghreed.math@uomustansiriyah.edu.iq

murtadhahasan8@gmail.com

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي للتعرف عن مستوى امتلاك الطلبة (المرحلة الثانية- قسم الرياضيات/ كلية التربية الاساسية- الجامعة المستنصرية) (للمهارات الفهم العميق وعلاقته بقدرتهم على حل المسألة الرياضية) ، من اجل تحقيق الهدف فقد استخدمه الباحثان المنهج الوصفي وتم أعداد اختبارين من أجل قياس مهارات الفهم العميق تألف من (20) فقره موزعه على مهارات الفهم العميق وهي: تتضمن (التفكير التولدي، وضع التفسيرات العلمية، اتخاذ القرار، طرح الأسئلة) ، واختبار لقياس قدرة الطلبة على حل المسألة الرياضية تألف من (20) فقرة موزعة على مهارات حل المسألة الرياضية (مهارة فهم المسألة ، مهارة التخطيط للحل ، مهارة تنفيذ الحل ، مهارة التحقق من صحة الحل) تحقق الباحثان من الصدق لكل نوع من انواع الاختبار وبثبات قدره (0.88) لمهارات الفهم العميق و (0.83) لحل المسألة الرياضية وبعد تطبيق الإختبار على العينة المؤلفة من (100) طالب وطالبة من طلبة المرحلة الثانية- قسم الرياضيات -كلية التربية الاساسية ومعالجة البيانات أحصائيا توصل الباحثان الى النتائج الاتية:

- 1- ان طلاب المرحلة الثانية يمتلكون مهارات الفهم العميق وبدرجة جيدة.
 - 2- ان طلاب المرحلة الثانية لديهم القدرة على حل المسألة الرياضية وبدرجة جيدة.
 - 3- وجود علاقة طردية جيدة بين مهارات الفهم العميق والقدرة على حل المسألة الرياضية.
- الكلمات المفتاحية (مهارات الفهم العميق، حل المسألة الرياضية، طلبة كلية التربية الاساسية).

الفصل الاول

المشكلة

أولا : مشكلة البحث

نحن اليوم نعيش في عالم مليء بالتحديات والتطورات السريعة مما يفرض على القائمين بالعملية التعليمية مسؤولية كبيرة في مساعدة المتعلمين للتكيف مع تلك التحديات والتطورات ، كما أكد معظم التربويون أن المناهج الدراسية وحدها لا تكفي من اجل تحقيق الأهداف التعليمية ما لم يكن هناك معلماً ملهماً ومتمكناً في طريقة تدريسه واسلوبه فالتعليم لم يعد مجرد نقل المعرفة العلمية من المعلم إلى المتعلم وانما المهمة الأساسية هي تعليم المتعلمين كيف يفكرون وكيف يفهمون لا كيف يحفظون المادة الدراسية دون فهمها وإدراكها (مزعل، 2021 : 2) مادة الرياضيات من اكثر المواد الدراسية التي لها دور كبير التي تساعد في إثارة تفكير لدى المتعلم وتنمية مهاراته العلمية لحتوائها على مسائل ومشكلات رياضية متنوعة هي التي تفرض طبيعة محتواها على المتعلم فهماً لمكوناتها بغية تكوين علاقات جديدة بين المعارف للتوصل إلى حقائق وإرتباطات جديدة الأمر الذي يتطلب من المتعلم أملاك مهارات تفكيرية وقدرته على الفهم العميق لها (الحيلة ، 1999 : 9).

أن الوضع الحالي يدل على أن المتعلمين مازالوا يعانون من مشكلة فهم مادة الرياضيات والربط بين مكوناتها وهذا ما لمسها الباحثان من خلال تطبيق الاختبار حيث لاحظوا أن معظم المتعلمين يركزون على حفظها وبالتالي فإنهم يعانون من صعوبة إيجاد علاقة بين مكوناتها فضلاً عن ذلك فأنا لاحظنا أن لكل متعلم نمطاً معيناً في التفكير واسلوباً خاصاً في التعامل مع المعلومات المقدمة لهم ومن هنا تبرز مشكلة البحث بالتساؤل الآتي :-

ما مدى وجود علاقة بين مهارات الفهم العميق لدى طلبة كلية التربية الأساسية وقدرتهم على حل المسألة الرياضية؟

ثانياً : أهمية البحث

تجلى أهمية البحث بما يأتي:

1_ للبحث الحالي فائدة للتعرف على مهارات الفهم العميق لدى الطلبة وقدرتهم على حل المسألة الرياضية .

2_ تحديد ابعاد الفهم العميق اللازم وتنميتها لدى طلبة كلية التربية الأساسية لتمكينهم من التفاعل النشط والفعال في العملية التعليمية.

4_ فتح المجال امام الباحثين لأجراء المزيد من البحوث والدراسات حول نماذج دراسية متعددة وامكانية الاستفادة منها في تنمية مهارات الفهم العميق للطلبة.

ثالثاً : هدف البحث

يهدف البحث الى التعرف على علاقة مهارات الفهم العميق لدى طلبة كلية التربية الأساسية بقدرتهم على حل المسألة الرياضية.

رابعاً : فرضيه البحث

لتحديد هدف البحث فقد صيغت الفرضية الآتية:

1. لا يوجد فرق ذو دلالة أحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين المتوسط الحسابي لدرجات طلبة المرحلة الثانية- قسم الرياضيات والمتوسط الفرضي لمهارات الفهم العميق.

2. لا يوجد فرق ذو دلالة أحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين المتوسط الحسابي لدرجات طلبة المرحلة الثانية- قسم الرياضيات والمتوسط الفرضي للمسألة الرياضية.

3. لا توجد علاقة ذو دلالة أحصائية عند مستوى دلالة (0.05) لمتوسطي درجات الاختبار مهارات الفهم العميق ودرجات الاختبار المسألة الرياضية لطلبة المرحلة الثانية- قسم الرياضيات.

خامساً : حدود البحث

1_ طلبة المرحلة الثانية قسم الرياضيات – كلية التربية الأساسية –الجامعة المستنصرية.

2_ مهارات الفهم العميق وتشمل [التفكير التولدي، وضع التفسيرات العلمية، اتخاذ القرار، طرح الأسئلة].

3_ مهارات المسألة الرياضية وتشمل [مهارة فهم المسألة ، مهارة التخطيط للحل ، مهارة تنفيذ الحل ، مهارة التحقق من صحة الحل].

4- الفترة الزمنية شملت الفصل الدراسي الاول لعام (2022 _ 2023) .

سادساً : تحديد المصطلحات

● المهارة : مجموعة من المعارف والخبرات والقدرات الشخصية التي يجب توفرها عند الفرد حتى يتمكن من إنجاز عمل معين، وأبرز تلك المهارات التي يمكن أن تتوفر لدى الفرد "

البحث والتقصي عن المعلومة، التخطيط، العد والإحصاء، بناء العلاقات مع الآخرين،
الأتصاف بالقيادية، والألمام بمهارات الحاسوب، والأدارة".

(غنيمات:2019، 8)

- **الفهم :** هو هيئة الذكاء يتم من خلالها فهم أو أختراق الأشياء لفهم أسبابها أو للحصول على فكرة وأضحة عنها الكلمة في حد ذاتها مستمدة من الفهم.

(Thomson, et all, p232,2021)

- **الفهم العميق :** هو القدرة على استخدام المفاهيم التفسيرية بأبتكارية وتعود الى قدرة الأفراد على التفكير في المشكلات وخلق حلول جديدة لهذه المشكلات، أي أنه مجموعة القدرات العقلية التي يحاول بها المتعلم تضمين مادة دراسية معينة داخل بنية المعرفة خلال عدة مظاهر (كوكس وكلارك، 2005، p:23).

- **التعريف الإجرائي للفهم العميق :** هو نشاط ذهني للمتعلم يرتقي بالقدرات العقلية من مستويات التفكير الدنيا الى المستويات العليا لمشكلة ما حتى يتمكن من خلق حلول لها وتشمل المستويات "كالربط، التفسير، التحليل، حل المشكلات، التنبؤ".

- **حل المسألة:** نشاط ذهني للمتعلم يبدأ بأستثارة تفكير المتعلم بوجود موقف او مشكلة ما تسبق التفكير والبحث عن حلها وفق خطوات علمية ومن خلالها ممارسة عدد من النشاطات التعليمية (سليمان: 2010، 308).

- **التعريف الاجرائي لحل المسألة:** موقف او مشكلة رياضية مفاجئ يتعرض لها الشخص ليس لديه علم مسبق بها يتطلب منه ايجاد حل مناسب لها من خلال اتباعه لمجموعة من الخطوات العلمية.

الفصل الثاني / خلفية نظرية – دراسات سابقة

المحور الأول / الفهم العميق

مقدمة:

أن تحقيق الفهم من أهم المقاصد لتدريس كافة العلوم لانه يتيح الفرصة للمتعلم حل المشكلات بأستخدام المفاهيم وعمليات العلم ويكون قادر على تطبيق ما تعلمه في المواقف التعليمية الجديدة (زيتون، 2004: 14) فهو يعني أدراك المفاهيم والمعاني المرتبطة والمتصلة معاً والتي يمكن أستدعاؤها في الحال، حيث كل مفهوم له معنى عميق في عقل المتعلم، يتضمن أدراك الترابطات بين هذه المفاهيم، وتكوين معاني جديدة قائمة على ما يعرفه المتعلم من خبرات حالية

(Zirbel, 2006, P.3). أن فهم المتعلم للموقف التعليمي يعد عاملاً مهماً وأساسياً من أجل الوصل الى نواتج تعليمية صحيحة تقوده الى حل المشكلات الحياتية المعاصرة والمستقبلية (زيتون، 2007: 73)، وعليه حتى يصل المتعلم لمستوى الفهم العميق لابد من أعتناء النظرية البنائية والتي تتضمن أستيعاب المتعلم للمادة الدراسية وأدخالها في بنيته المعرفية بحيث يصبح من السهل أسترجاعها مستقبلاً من خلال ربطها بالبنية المعرفية السابقة (زيتون، 2002: 206).

مهارات الفهم العميق :

تتمثل الأبعاد التربوية للفهم العميق في نمو وتطور الأستجابات المرتبطة بالمهام وبقاء أثر التعلم لفترة طويلة، وكذلك القدرة على تطبيق الأستجابات في مواقف جديدة ونماذج جديدة، وتعزيز الاستقلالية في التعلم وأخيراً التوجه نحو التعلم الذاتي، وعلى الرغم من أختلاف الباحثين حول

مهارات الفهم العميق ألا أن المهارات التالية عليها شبه اتفاق وهي مهارات التفكير التوليدي "الطلاقة، المرونة، التنبؤ في ضوء المعطيات، فرض الفروض طبيعة التفسيرات ، طرح الأسئلة" (Chin&David، 2000).

1_ التفكير التوليدي :

هو مجموعة من القدرات العقلية التي تمكن المتعلمين من توليد وأشتقاق أجابات عندما يعرض عليهم سؤال لم يسمعه من قبل أو تطرح مشكلة غير تقليدية وخاصة عندما تكون هذه الأسئلة والمشكلات غير مشابه لما تعلموه من قبل وبعد ذلك يمكنهم تقييم أجاباتهم والحكم على مدى صحتها (chain, et al. 2000,p.522).

تتضمن مهارات التفكير التوليدي في مجال المناهج وطرق التدريس ما يلي:

- طلاقة المعاني والأفكار: تتمثل قدرة المتعلم على إعطاء أكبر عدد ممكن من الأفكار المرتبطة بموقف ما.
- المرونة: القدرة على توليد أفكار متنوعة أو حلول جديدة ليست من نوع الأفكار أو الحلول الروتينية.
- وضع الفرضيات: هو تعبير يستخدم عموماً للإشارة إلى أي أستنتاج مبدئي أو قول غير ثابت ويخضعها الباحثون للفحص والتجريب من أجل التوصل لأجابة أو نتيجة معقولة تفسر الغموض الذي يكتنف الموقف أو المشكلة.
- التنبؤ في ضوء المعطيات: القدرة على قراءة المعلومات أو البيانات المتوفرة و الاستدلال من خلالها على ما هو أبعد من ذلك في أحد أبعاده " الزمان، المكان الموضوع، العينة، المجتمع" (الحلفي، 2020: 39).

2_ وضع التفسيرات العلمية :

للتفسير دوراً مهماً و أساسياً في تعليم كافة العلوم لأن الهدف الأساسي منه هو الفهم وليس الشرح ، يظهر جانب الفهم داخل القاعة الدراسة من خلال بعض التفسيرات التي يطرحها بعض المتعلمين عندما تعترضهم لمشكلة ما أو موقف غير واضح يتطلب منهم فهم عميق من خلال الخبرات التعليمية السابقة لديهم بمساعدة المعلم لهم في توضيح الغامض منها فهو الربط بين الحقائق والمفاهيم والمقارنة بين الأفكار المختلفة من حيث التشابه والاختلاف والتطابق والأستخلاص من الجداول والرسوم البيانية وتحديد الأسباب التي أدت إلى وجود ظاهرة معينة (اللقاني و الجمل، ٢٠٠٣ ص ٢٧) . هناك عدة أنواع للتفسيرات هي تفسيرات "منطقية ، سببية ، أستضاحية ، وظيفية ، تاريخية ، نفعية ، أحصائية" (محمد. ٢٠١٨، ص. ٥٨-٥٩).

3- اتخاذ القرار:

قدرة المتعلم على اتخاذ القرار ما عندما يواجه موقف جديد أو مشكلة ما من خلال دراسة المعلومات والبيانات المتصلة بهذا الموقف دراسة وأقعية وهذه العملية هي آخر مرحلة في عملية صنع القرار (اللقاني ؛ الجمل، ٢٠٠٣ ص ٨).

4_ طرح الأسئلة:

تعتبر أفضل أساليب استخدام الأسئلة من أجل أمتداد الخبرة وتمحيصها ويمكن للمتعلمين طرح الأسئلة قبل وأثناء وبعد عملية التعلم كما يمكن أن تكتب الأسئلة والأجابات على السبورة وقد أكد كل من (Chin& Brown، 2000,124) بأن الأسئلة التي يضعها المتعلمين تحدد عمق وأتساع

المفاهيم المتعلقة لديهم وأن توليد الأسئلة الاستقصائية يحرك حب الاستطلاع والفضول لديهم ويشجعهم على التفكير العميق والثقة في النفس وكذلك يحفزهم على توليد تفسيرات واقتراح حلول للمشكلات كما يساهم في تعلم واكتساب المزيد من المعرفة والأنشطة والفهم حتى يساعد في تنمية مهاراتهم في التساؤل.

مهارة طرح الأسئلة قد تؤدي الى ما يأتي:

1. زيادة انتباه المتعلمين نحو موضوع أو مفهوم محدد.
2. مساعدة المتعلمين على بناء محتوى يؤدي الى الفهم العميق في عملية التعلم.
3. مساعدة المتعلمين على تشخيص الصعوبات التي تواجههم.
4. مساعدتهم على التعلم التعاوني أثناء الدرس وعملية الاتصال بين المتعلمين.
- هـ. تزيد من عملية رد الفعل والتعليقات على الأجابات التي تأتي من باقي المتعلمين داخل القاعة الدراسية.

6. إعطاء المتعلمين وقتا للتفكير في طرح الأسئلة يزيد من ثقتهم بأنفسهم.

أهمية الفهم العميق في تدريس الرياضيات

الفهم العميق من المهام الأساسية في تدريس الرياضيات التي تعلم المتعلمين كيف يتعلمون لا كيف يحفظون المعلومات دون فهمها وتطبيقها في مختلف جوانب حياتهم اليومية مما يساعد كثيراً في تعلم وأدراك أهمية المحتوى المعرفي ووظيفته في حياتهم . ويمكن تلخيص تلك الأهمية كما يأتي:

- (1) معرفة كيف يمكن الحصول على المعلومة أهم من معرفة المعلومة نفسها.
- (2) تدريب العقل على ابتكار حلول للمشكلات بدلاً من الحلول التقليدية.
- (3) تنمية القدرة على النقد بالتمييز بين المعلومات الصحيحة وغير الصحيحة.
- (4) يساهم في عمليات "صنع القرار ، حل المشكلات، البحث ، التقصي، التقويم " .
- (5) تحقيق التعلم ذي المعنى وربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة للتعلم مما يؤدي الى أفكار مترابطة وقدرة على المقارنة والتمييز وفهم الأفكار المتناقضة (الرشيد: ٢٠١٣، ١٨).

المحور الثاني/ المسألة الرياضية

تحتاج المسألة الى فهم جيد والتعرف ماهو المطلوب من السؤال قبل ان يبدأ المتعلم بحلها ، وكل سؤال له عدة خطوات للحل وقوانين تختلف عن غيرها من الأسئلة ولا بد من أتباعها . للوصول الى حل المسألة الرياضية لابد من التعرف على القوانين التي تخضع الوال وتطبيقها جيداً وبعد ذلك يتم مراجعة الحل من أجل التأكد من صحة الأجابة.

خطوات حل المسألة

لحل مسألة رياضية بطريقة صحيحة يمكن أتباع الخطوات الآتية:

- 1- فهم المسألة : ويكون ذلك عن طريق وضع المعطيات أو الفرضيات وتكون بشكل واضح كما يجب تحديدها قبل البدء بالحل وبعدها يتم تحديد المطلوب من المسألة من أجل القدرة على التخطيط للحل.
- 2- التخطيط : ويتم من خلال التفكير بطريقة يمكن من خلالها حل المسألة ويكون أستنتاج الطريقة من خلال المعطيات المفروضة في المسألة والمطلوب.

- 3- حل المسألة : في هذه الخطوة يتم تطبيق خطّه الحل التي تمّ التخطيط لها ويكونُ الحل من خلال تطبيق إحدى العمليات الحسابية بشكلٍ منطقي ومناسب بين المعطيات والمطلوب.
- 4- التحقق من الحل : ويتم في هذه الخطوة الرجوع من نهاية الى بداية المسألة من أجل التحقق من صحة الحل (انترنت).

أهمية تعلم حل المسألة الرياضية:

لحل المسألة الرياضية أهمية في تعلم الرياضيات لعدة أسباب منها:

1. أنها العملية التي بواسطتها تعلم مفاهيم جديدة.
2. أنها وسيلة للتدريب على المهارات الحسابية وأكسابها معنى.
3. عن طريقها يتم نقل أثر تعلم المفاهيم والمهارات الى أوضاع ومواقف جديدة.
4. من خلال حل المسألة يتم اكتشاف معارف جديدة.
5. حل المسألة وسيلة لأثارة الفضول الفكري وحب الاستطلاع.

جدول (1) / دراسات سابقة

اسم الباحث سنة الانجاز البلد	الهدف من الدراسة	المرحلة وجنس وحجم العينة	نوع البحث	ادوات البحث	نتائج البحث
1-العالول 2011 فلسطين	أثر توظيف بعض استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى متعلمات الصف الرابع الابتدائي	الصف الرابع الابتدائي أناث 78	تجريبي	اختبار تحصيل	وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجيات التعلم النشط
2- امام 2019 السعودية	استقصاء استراتيجيات مبردر القائمة على نظرية ومعالجة المعلومات في تنمية مهارات الفهم العميق في مادة دراسات اجتماعية	الصف الاول الاعدادي (70) طالباً ذكور	المنهج التجريبي	- اختبار الفهم العميق - مقياس التعلم - الصدق ، الثبات - الفاكرو نباخ	النتائج لصالح المجموعة التجريبية و التأكيد على أهمية الفهم العميق ودافعية التعلم في مادة الجغرافيا لدى طلاب المرحلة الثانوية
3_ ابو درب 2019 مصر	التعرف الى وضع تصميم مقترح لبيئة تعلم الجغرافيا واثره في تنمية الفهم العميق	الصف الاول الثانوي (52) طالبة اناث	المنهج التجريبي	- اختبار الفهم العميق - مقياس التعلم - الصدق ، الثبات - الفاكرو نباخ	النتائج لصالح المجموعة التجريبية و التأكيد على أهمية الفهم العميق ودافعية التعلم في مادة الجغرافيا لدى طلاب المرحلة الثانوية

جوانب الإفادة من الدراسات السابقة :

- 1_ الاستفادة من كتابة الفصل الأول فيما يتعلق بمشكلة البحث وأهميته.
 - 2_ كتابة خلفية نظرية.
 - 3_ إعداد اختبار حول مهارات الفهم العميق والمسألة الرياضية لدى طلبة كلية التربية الأساسية – قسم الرياضيات.
 - 4_ الاستفادة من الوسائل الإحصائية.
 - 4_ الأطلاع على المصادر التي تدعم هذا البحث.
- #### الفصل الثالث/ إجراءات البحث :

أولاً: منهجية البحث :

تم استخدام منهج البحث الوصفي كونه متناسب مع طبيعة البحث .

ثانياً: مجتمع البحث وعينه :-

يتكون مجتمع هذا البحث من طلبة قسم الرياضيات – كلية التربية الأساسية- الجامعة المستنصرية للعام الدراسي (2022- 2023).

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية من طلبة المرحلة الثانية – قسم الرياضيات والبالغ عددهم (100) طالب وطالبة .

ثالثاً: أدوات البحث :-

لتحقيق هدف البحث ثم أعداد اختبارين لقياس متغيرات البحث الاختبار الأول يقيس مهارات الفهم العميق والاختبار الثاني يقيس المسألة الرياضية.

لتبين أن هذه الأدوات جاهزة ومناسبة لقياس متغيرات البحث - لطلبة المرحلة الثانية من خلال:

أولاً:- الاختبارات :

لقياس كل من (مهارات الفهم العميق، المسألة الرياضية) لدى طلبة عينة البحث تم أعداد اختبار لقياس كل نوع من أنواع متغيرات البحث لدى أفراد العينة حيث تكون كل منهم من (20) فقرة ،حيث أتبع الباحثان الخطوات الآتية لأعداد الاختبارات:

● تحديد الأهداف من الاختبارات :

تعتبر الخطوة الأولى والأساسية لبناء الاختبار ، لايمكن البدء بأي عمل قبل تحديد الهدف المراد تحقيقه وهدف الاختبار هو معرفة مدى أمتلاك طلبة المرحلة الثانية لمهارات الفهم العميق والمسألة الرياضية.

● آراء ومقترحات المحكمين :

أخذ الباحثان رأي وأقتراح لبعض من المحكمين من أجل أعداد وتعديل لبعض فقرات الاختبار حيث تم الاتفاق على جميع الفقرات والتي تم مراعاتها عند صياغتها بحيث تكون منهجية مع مايروم البحث لقياسه وتكون متنوعة حتى لايشعر المتعلم بالملل والضجر منها .

-صياغة تعليمات الاختبارات :

● تعليمات الأجابة :

تعد التعليمات دليل تنور بها المستجيب عند أجابته على فقرات الاختبار لذا فقد تم مراعاتها عند أعدادها حتى تكون واضحة ومفهومة للمستجيب حيث تم صياغة تعليمات خاصة بالاختبار لتعطي

فكرة واضحة عن الهدف من هذا الاختبار وعن عدد الأسئلة وتوضح كيفية الإجابة عنها وما هو مطلوب من خلال أمثلة توضيحية حيث يتم تحديد زمن مناسب للأجابة مع التنبيه بعدم ترك أي فقرة.

معايير التصحيح للاختبارات :

تم وضع إجابات لجميع فقرات الاختبار ولأجل تصحيح الاختبار ، تم تحديد درجة لكل فقرة من فقرات الاختبار فقد تم إعطاء (درجة وإحدة) للإجابة الصحيحة و (درجة الصفر) للإجابة الخاطئة ، أما بخصوص الفقرات المتروكة فتعامل معاملة الإجابة الخاطئة ومن خلال ذلك تكون الدرجة العليا التي يحصل عليها الطالب (20) درجة مع اعطاء مثال توضيحي لكل اختبار فرعي .

التطبيق الإستطلاعي للاختبار :

لبيان وضوح فقرات الاختبار و وضوح تعليمات الخاص به والامثلة التوضيحية والوقت المناسب للإجابة على اختيار ولتحديد نقاط الضعف التي تصادف اثناء تطبيق الاختبار حتى نتمكن من تجنبها وأخذ الحيطة طبق الاختبارين بتاريخ 11-12\2022 لكل اختبار يوم خاص فيه على عينة إستطلاعية بلغ عددها (54) طالباً وطالبة أختبروا عشوائيا من طلبة المرحلة الثانية – قسم الرياضيات وقد تم تحديد مجموعة ملاحظات أثناء عملية التطبيق الاستطلاعي للاختبار وهي :

1. ان جميع فقرات الاختبارين والتعليمات الخاصة بهما والامثلة التوضيحية كانت مفهومة و واضحة من حيث أعدادها وصياغتها لدى غالبية الطلبة ولكن توجب على الباحثان التوضيح لبعض الفقرات .
2. ان متوسط الوقت الذي استغرقه الطلبة في الاجابة عن الاختبار مهارات الفهم العميق كان بين (27-34) دقيقة اما المسألة الرياضية (26-33) دقيقة.

الخصائص السايكومترية :

1. صدق الاختبار .
2. التحليل الأحصائي لفقرات الاختبار.
3. ثبات الاختبار .
1. هدف الاختبار :

صدق الاختبار : يقصد به قياس الاختبار الذي وضع من اجله من اجل اعطاء صورة واضحة وكاملة لمقدرة الطلبة على الخاصية المراد قياسها (العبسي: 2010,210).

تم التحقق من هدف الاختبار و كالأتي :

الصدق الظاهري : هو التبصر في مضمون كل سؤال من اسئلة الاختبار والحكم على مدى علاقتهما بمحتوى المادة الدراسية المعنية من قبل المختصين والخبراء(عودة،1999، 371).

صدق البناء :

يتحقق هذا الصدق من خلال أيجاد القوة التمييزية لفقرات الاختبارين حيث تعتبر هذه القوة مؤشراً من المؤشرات صدق البناء، وبما أن معامل التمييز يتم أيجاده لجميع فقرات الاختبارين، فإن الاختبارين يتمتعان بصدق البناء.

2. التحليل الأحصائي لفقرات الاختبار :

للحصول على مؤشرات أحصائية أتبع الباحثان الخطوات الأتية من اجل فحص فقرات الاختبارين وهي :-

- بعد التصحيح للإجابات تم تحديد الدرجة لكل طالب على الاختبار .

- تم ترتيب درجات الطلبة ترتيباً تصاعدياً من أدنى درجة الى أعلى درجة للأختبارين ولأن حجم العينة الأستطلاعية تألفت من (54) طالباً و طالبة فقد تم تحديد (27) طالباً وطالبة لتمثل المجموعة الدنيا من الطلبة الحاصلين على درجات دنيا و (27) طالباً وطالبة لتمثل المجموعة العليا من الطلبة الحاصلين على درجات عليا وتم احتساب الأجابات الصحيحة للمجموعتين الدنيا والعليا وفيما يأتي نتائج تحليل الأحصائي للفقرات :

- معامل صعوبة الفقرات :

تم احتساب قيمة معامل الصعوبة لفقرات الأختبارين حسب المعادلة الخاصة به حيث تراوحت قيمة الصعوبة بين (0,30-0,72) لمهارات الفهم العميق و (29، 0-0,71) للمسألة الرياضية ويشير (الظاهر وآخرون، 1999) الى أن الفقرات تعد جيدة إذا تراوحت معامل صعوبته بين (0,20-0,80)

- القوة التمييزية للفقرات :-

يقصد بها قدرة الفقرات على التمييز بين الأفراد أصحاب المستويات العليا والأفراد ذو المستويات الدنيا بالنسبة للسمة التي يقيسها الأختبار حيث أن الفقرات ذات التمييز العالي الموجب هي المفضلة بشكل عام (عودة 1999، 239)، تم احتساب قيمة القوة التمييزية حسب المعادلة الخاصة وتراوحت قيمة مهارات الفهم العميق ما بين (0,27-0,57) و المسألة الرياضية (0,36-0,66) وتعد هذه القيمة جيدة ، إذا يرى (علام، 2006) أن الفقرات تكون جيدة إذا كانت قوتها هي (0,20 – فما فوق) (علام، 2006، 116).

- فعالية البدائل الخاطئة :

لتحليل الأختبارين يتطلب دراسة فعالية المشتتات لفقرات الاختبارين من اجل التأكد القيام بالدور المسند اليها وهو تشتت انتباه الطلبة الغير العارفين و أقناعهم للوصول الى الأجابة الصحيحة (ميخائيل، 2009، :100) ويعد تطبيق المعادلة الخاصة بها لجميع الفقرات الاختبارين ظهر ان جميعها سلبية مما يدل على فعاليتها .

ثبات الاختبارين:

تم استخدام معادلة (كبودر – ريتشاردسون 20) من اجل حساب ثبات الاختبارين وهي تصلح لقياس ثبات الاختبارات الموضوعية (ملحم، 2000، 256) حيث تبين ان قيمة معامل ثبات الاختبار مهارات الفهم العميق يساوي (0,88) والمسألة الرياضية (0,83) مما يعطي مؤشراً عالياً للثبات (النبهان، 2004: 240).

التطبيق النهائي للأختبارات :

بعد التعديلات في ضوء التحليلات الاحصائية السابقة اصبح الأختبارين بالصيغة النهائية جاهزين للتطبيق على عينة البحث المرحلة الثانية – قسم الرياضيات – الجامعة المستنصرية حيث تم تقديم اختبار مهارات الفهم العميق في يوم الاثنين المصادف 2023/1/1 على الطلبة وفي يوم التالي تم توزيع اختبار المسألة الرياضية على نفس الطلبة لتحقيق اهداف البحث وقد تم التطبيق بالأشراف المباشر من قبل الباحثان للإجابة على اسئلة واستفسارات الطلاب .

- رابعاً : الوسائل الأحصائية :

من أجل تحقيق أهداف البحث تم استخدام الوسائل الأحصائية المناسبة بالاستعانة ببرنامج التحليل الاحصائي (spss) كما يأتي :

1. اختبار (t-test) لعينة واحدة :

$$T = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

2. معامل ارتباط بيرسون

$$P = \frac{n \cdot \sum (x \cdot y) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

3. معادلة معامل الصعوبة :

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{اجابة صحيحة عليا} + \text{اجابة صحيحة دنيا}}{\text{المجموع الكلي}}$$

4. معادلة معامل التمييز

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{اجابة صحيحة عليا} - \text{اجابة صحيحة دنيا}}{\text{المجموع الكلي}}$$

5. معادلة فعالية البدائل الخاطئة :

$$\text{فعالية البدائل الخاطئة} = \frac{\text{اجابة بديل صحيح عليا} - \text{اجابة بديل صحيح دنيا}}{\text{المجموع البدائل الكلي}}$$

6. معادلة كيودر - ريتشاردسون - 20 :

$$\text{معامل الثبات} = \frac{\text{نقاط الاتفاق}}{\text{نقاط الاختلاف} + \text{نقاط الاتفاق}} \times 100\%$$

1- من أجل تحقيق الفرضية الاولى حيث تنص :

لا يوجد فرق ذو دلالة أحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين المتوسط الحسابي لدرجات طلبة المرحلة الثانية- قسم الرياضيات والمتوسط الفرضي لمهارات الفهم العميق ، أظهرت نتائج تحليل أجابات الطلبة أن المتوسط الحسابي (20,7200) والمتوسط الفرضي (10) والانحراف المعياري بلغ قيمته (9,39880) و بأستعمال الاختبار التائي لعينة واحدة تبين أن القيمة التائية هي (4,705) وهي أكبر من القيمة الجدولية البالغة (1,96) عند مستوى عند مستوى دلالة (0.05) مما يعني أن طلاب المرحلة الثانية يمتلكون الفهم العميق كما في الجدول (2) الاتي

جدول رقم (2)

النتائج الأحصائية لاختبارمهارات الفهم العميق

مجموعة طلاب عينة البحث	العينة	المتوسط الحسابي	المتوسط الفرضي	الانحراف المعياري	درجة حر ية	القيمة التائية		الدلالة عند مستوى (0.05)
						المحسوبة	الجدولية	
المرحلة الثانية	100	20,7200	10	9,39880	98	4,705	1,96	دالة أحصائية

يتضح من جدول (2) ان طلبة المرحلة الثانية يمتلكون مستوى جيدا من مهارات الفهم العميق نتيجة تنوع بقدرات الاختبار حيث تكون قريبة الى ذهن المتعلم كونها مرتبطة بالحياة اليومية مما تؤدي الى تحويل الرياضيات من رموز مجردة الى شيء محسوس ترسخ في ذهن المتعلم
2- من أجل تحقيق الفرضية الثانية حيث تنص :

لا يوجد فرق ذو دلالة أحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين المتوسط الحسابي لدرجات طلبة المرحلة الثانية- قسم الرياضيات والمتوسط الفرضي للمسألة الرياضية ، أظهرت نتائج تحليل أجابات الطلبة أن المتوسط الحسابي (19,6300) والمتوسط الفرضي (10) والانحراف المعياري بلغ قيمته (8,49980) وبأستعمال الاختبار التائي لعينة واحدة تبين أن القيمة التائية هي (3,905) وهي أكبر من القيمة الجدولية البالغة (1,96) عند مستوى عند مستوى دلالة (0.05) مما يعني أن طلاب المرحلة الثانية لهم القدرة على حل المسألة الرياضية كما في الجدول (3) الاتي

جدول رقم (3)

النتائج الأحصائية لاختبار المسألة الرياضية

مجموعة طلاب عينة البحث	العين ة	المتوسط الحسابي	المتوسط الفرضي	الانحراف المعياري	درجة الحر ية	القيمة التائية		الدلالة عند مستوى (0.05)
						المحسو بية	الجدولية	
المرحلة الثانية	100	19,6300	10	8,49980	98	3,905	1,96	دالة أحصائية

يتضح من جدول (3) ان طلبة المرحلة الثانية لديهم القدرة على حل المسألة الرياضية نتيجة تنوع بقدرات الاختبار حيث تكون قريبة الى ذهن المتعلم كونها مرتبطة بالحياة اليومية مما تؤدي الى تحويل الرياضيات من رموز مجردة الى شيء محسوس ترسخ في ذهن المتعلم.
2- من اجل التحقق من الفرضية الثالثة حيث ينص :

لا توجد علاقة ذو دلالة أحصائية عند مستوى دلالة (0.05) لمتوسطي درجات الاختبار مهارات الفهم العميق ودرجات الاختبار المسألة الرياضية لطلبة المرحلة الثانية- قسم الرياضيات ، تم استخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson) لأيجاد العلاقة بين الفهم العميق المسألة الرياضية حيث بلغ معامل ارتباط للفهم العميق (**.937) عند مستوى دلالة (0.000) ومعامل ارتباط المسألة الرياضية (**.937) عند مستوى دلالة (0.000) ، وأن مستوى دلالة لكل من مهارات الفهم العميق والمسألة الرياضية أصغر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05) وبدرجة حرية (98) كما موضح في جدول (4):

جدول (4)

قيمة معامل الارتباط بيرسون بين درجات طلبة عينة البحث في اختباري مهارات الفهم العميق
والمسألة الرياضية

قيمة معامل الارتباط	مستوى الدالة
.937**	0.000

يتبين من جدول (4) وجود علاقة طردية قوية ذات دلالة إحصائية بين درجات طلبة عينة البحث للاختبارين (مهارات الفهم العميق والمسألة الرياضية) وبما ان معامل الارتباط طردي فإن ارتفاع مستوى مهارات الفهم العميق لدى طلبة عينة البحث يؤدي الى ارتفاع قدرة الطلبة على حل المسألة الرياضية لديهم، والعكس صحيح وذلك يعود الى استخدام طرائق التدريس متنوعة وأيضاً إدخال التكنولوجيا الحديثة مما سهلت على الطلبة كثير من الأمور التي يجد صعوبة في حلها .
الاستنتاجات:

- 1- ان طلاب المرحلة الثانية يمتلكون مهارات الفهم العميق وبدرجة جيدة.
- 2- ان طلاب المرحلة الثانية لديهم القدرة على حل المسألة الرياضية وبدرجة جيدة.
- 3- وجود علاقة طردية جيدة بين مهارات الفهم العميق والقدرة على حل المسألة الرياضية.

التوصيات

- في ضوء النتائج التي توصل إليها هذا البحث نستطيع أن نبين التالي :
- 1_ الاستفادة من اختبار مهارات الفهم العميق الموجود في البحث الحالي في تقويم طلبة المراحل الأخرى لطلبة كلية التربية الأساسية – قسم الرياضيات.
 - 2_ تبني مهارات الفهم العميق في مواد الرياضيات والفيزياء ومواد أخرى.
 - 3- الاهتمام بالثقافة النفسية عند المجتمع التعليمي في جميع المراحل (جميع طلبة الجامعات – المدارس).
 - 4- الاهتمام بما ينمي ويساعد على رفع مستوى العملية التعليمية.

المقترحات

- استكمالاً لهذا البحث يقترح الباحثان:
- 1- إجراء دراسة وصفية لمقارنة مهارات الفهم العميق مع أي متغير آخر.
 - 2- إجراء دراسات أخرى على عينة من الطلبة في المدارس المتوسطة أو الثانوية لمعرفة التشابه والاختلاف بين مهارات الفهم العميق في المدارس الابتدائية.
 - 2- إجراء دراسة مقارنة بين خريجي المعاهد وخريجي الكليات لمهارة الفهم العميق اللازمة للنجاح في مهنة التعليم.

المصادر العربية

- الحيلة، محمد محمود، (1999)، التصميم التعليمي نظرية وممارسة، طبعة أولى، مكتبة الرشد ناشرون، السعودية .
الرشيد، منيرة، (2013): تعليم طريقة الويب كويست في تدريس العلوم على تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى تلميذات الصف الاول متوسط، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المجلد 191 .
زيتون، كمال عبد الحميد، (2002)، تدريس العلوم من منظور البنائية، عالم الكتب، القاهرة.

- زيتون، حسن حسين (2017)، تعليم التفكير رؤية تطبيقية في تنمية العقول المفكرة، سلسلة أصول التدريس، الكتاب الخامس، عالم الكتب للنشر والتوزيع، القاهرة .
- زيتون، عايش زيتون، (2007): النظرية البنائية واستراتيجية العلوم، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان .
- سليمان ، ميخائيل ، (2009) ، تونس والعالم ووضعية الشباب التونسي في البلدان الاخرى الفصل العشرون ، صورة الآخر العربي ناظراً ومنظوراً اليه مركز دراسات الوحدة العربية الجمعية لعلم الاجتماع ، ط 1 ، بيروت .
- عودة، احمد سلمان (1999): القياس والتقويم في العملية التدريسية، الطبعة الثالثة، دار الأمل، عمان.
- العبيسي ،محمد مصطفى،(2009):الألعاب والتفكير في الرياضيات ،ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عُمان، الأردن.
- غنيمات، اسلام (2019): المهارات وأنواعها، مصر ، طبعة أولى.
- اللقاني، احمد والجمال، علي (2003): معجم المصطلحات التربوية المعرفية في المناهج وطرق التدريس، الطبعة الثالثة، القاهرة، عالم الكتب .
- ملحم، سالم محمد (2000)، مناهج البحث في التربية وعلم النفس، الطبعة الثانية ، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان الاردن .
- محمد، ايمان (2018): فاعلية استخدام استراتيجية poee تنبأ – لاحظ- اشرح- استكشف في تنمية الفهم العميق والدافعية نحو تعلم مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، رسالة ماجستير جامعة عين شمس.
- مزعل، هدى قاسم (2021)، الفهم العميق وعلاقته بمهارات التفكير المتشعب لدى طلبة المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير، جامعة ابن الهيثم .
- النبهان، موسى، (2004): أساسيات القياس في العلوم السلوكية، ط1، جامعة مؤتة، عُمان، الأردن .
- المصادر الاجنبية

chain,c,et.al. (2002),students ,generated question,vol.24n (5)pp521- 549 .

chain,david, e (2000) learning in science: a comparison of deep and surface approaches journal of research in science teaching 73 (23).

chain,c (2000)learning in science: a comparison of deep surface approaches.journal of research in sciences teaching 37. (2) .

zirbel,(2006).teachig to promote deep understanding and instigate conceptual change. Bulletin of the American astronomical society, 38.p 1120 .

Arabic sources

Al-Hila, Muhammad Mahmoud, (1999), Instructional Design, Theory and Practice, first edition, Al-Rushd Bookshop Publishers, Saudi Arabia.

- Al-Rasheed, Mounira, (2013): Teaching the Web Quest method in teaching science to develop conceptual comprehension among first-grade middle school students, Egyptian Association for Curricula and Teaching Methods, Volume 191.
- Zaytoun, Kamal Abdel-Hamid, (2002), Teaching Science from a Constructivist Perspective, The World of Books, Cairo.
- Zaytoun, Hassan Hussein (2017), Teaching Thinking: An Applied Vision in Developing Thinking Minds, Principles of Teaching Series, Book Five, World of Books for Publishing and Distribution, Cairo.
- Zaitoun, Aish Zaitoun, (2007): Structural Theory and Science Strategy, Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution, Amman.
- Suleiman, Michael, (2009), Tunisia, the world, and the status of Tunisian youth in other countries. Chapter 20: The image of the Arab other looking and being seen, the Center for Arab Unity Studies, the Association for Sociology, 1st edition, Beirut.
- Odeh, Ahmed Salman (1999): Measurement and Evaluation in the Teaching Process, Third Edition, Dar Al-Amal, Amman.
- Al-Absi, Muhammad Mustafa, (2009): Games and Thinking in Mathematics, 1st Edition, Al-Masirah House for Publishing, Distribution and Printing, Amman, Jordan.
- Ghunaimat, Islam (2019): Skills and their types, Egypt, first edition.
- Al-Laqqani, Ahmed and Al-Jamal, Ali (2003): A Dictionary of Educational Knowledge Terms in Curricula and Teaching Methods, Third Edition, Cairo, World of Books.
- Melhem, Salem Mohamed (2000), Research Methods in Education and Psychology, second edition, Dar Al-Maysara for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
- Mohamed, Iman (2018): The effectiveness of using the poee strategy predict - observe - explain - explore in developing deep understanding and motivation towards learning science subject among middle school students, master's thesis, Ain Shams University.
- Mazal, Huda Qassem (2021), deep understanding and its relationship to divergent thinking skills among high school students, master's thesis, Ibn Al-Haytham University.
- Al-Nabhan, Musa, (2004): The Basics of Measurement in Behavioral Sciences, 1st Edition, Mutah University, Amman, Jordan.

Deep understanding skills of basic education students and their relationship to their ability to solve mathematical problems Murtadha Hasan Dhari Taghreed Khudhair Hathal

ABSTRACT

The objective of the current research is to identify the level of possession of students (the second stage - Mathematics Department / College of Basic Education - Al-Mustansiriya University) (for deep understanding skills and its relationship to their ability to solve mathematical problems), in order to achieve the goal, the researchers used the descriptive approach and two tests were prepared in order to measure skills Deep understanding consisted of (20) paragraphs distributed on deep understanding skills, which are: include (generative thinking, developing scientific explanations, decision making, and asking questions). And a test to measure the ability of students to solve the mathematical problem, which consisted of (20) items distributed on the skills of solving the mathematical problem (the skill of understanding the problem, the skill of planning the solution, the skill of implementing the solution, the skill of verifying the validity of the solution). (0.88) for deep understanding skills and (0.83) To solve the mathematical problem, and after applying the test to the sample consisting of (100) male and female students from the second stage students - Mathematics Department - College of Basic Education and statistical data processing, the two researchers reached the following results:

- 1- The students of the second stage possess deep understanding skills to a good degree.
- 2- The students of the second stage have the ability to solve the mathematical problem with a good degree.
- 3- There is a positive direct relationship between deep understanding skills and the ability to solve mathematical problems.

Keywords: deep understanding skills, mathematical problem solving, students of the College of Basic Education.