

مهارات الفهم العميق في مادة الكيمياء عند طلبة المرحلة المتوسطة

م. محمد كمال محمد¹ ، أ.د. بسمة محمد احمد² ، أ.د. احسان عليوي ناصر³

المستخلص

هدف البحث التعرف على مهارات الفهم العميق في مادة الكيمياء عند طلبة المرحلة المتوسطة , اعتمد منهج البحث الوصفي, وتألقت عينة البحث من (250) طالبا وطالبة من الصف الأول المتوسط أي بنسبة 32 % من مجتمع البحث من العام الدراسي 2020 / 2021 م اختيرت من مركز محافظة بغداد من مديريات تربية الكرخ (الأولى والثانية والثالثة) تمثلت أداة البحث بأعداد اختبار الفهم العميق من (35) فقرة وهي مهارات التفكير التوليدي والتي تتألف من (الطلاقة , والمرونة , والتنبؤ في ضوء المعطيات , وفرض الفروض) , وطبيعة التفسيرات , وطرح الأسئلة , واتخاذ القرار , اعتمدت الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS+22) لمعالجة نتائج البحث , وأظهرت النتائج ان طلبة المرحلة المتوسطة لديهم ضعف بمهارات الفهم العميق ككل وعلى كل مهارة من مهارته , عدا مهارتي الطلاقة واتخاذ القرار فقد كانت متحققة , وفي ضوء النتائج أوصى الباحثون بضرورة الاهتمام بالفهم العميق ومهاراته عند تدريس محتوى مادة الكيمياء للصف الأول المتوسط .

الكلمات المفتاحية : مهارات الفهم العميق، مادة الكيمياء، طلبة المرحلة المتوسطة

انتساب الباحثين

¹ مديرية تربية بغداد الكرخ / 3، العراق، بغداد ، 10001
^{2,3} جامعة بغداد، كلية التربية للعلوم الصرفة - ابن الهيثم، العراق، بغداد، 10001

¹ehssandoctor@gmail.com
²dr.basmaalani@gmail.com
³mmrrzzaa79@gmail.com

³ المؤلف المراسل

معلومات البحث

تاريخ النشر : كانون الأول 2022

Deep Understanding Skills in Chemistry for Middle School Students

M.mohammed Kamal mohammed¹ , Prof. Dr. Basma Mohammed Ahmed² , Prof. Dr. Ehsan Aliwi Nasser³

Affiliation of Authors

¹ Baghdad education directorate
Al-Karkh / 3, Iraq, Baghdad,
10001
^{2,3} College of Education for Pure
Sciences - Ibn Al-Haytham,
University of Baghdad, Iraq,
Baghdad, 10001

¹ehssandoctor@gmail.com
²dr.basmaalani@gmail.com
³mmrrzzaa79@gmail.com

³ Corresponding Author

Paper Info.

Published: Dec. 2022

Abstract

The aim of the research is to identify the comprehension skills in chemistry among middle school students, the descriptive research approach was adopted, and the research sample consisted of (250) students from the first intermediate grade, i.e. 32% of the research community from the academic year 2020/2021 M was chosen from the Baghdad Governorate Center from the Karkh Education Directorates (first, second and third). The search tool consisted of the numbers of the deep understanding test (35) one paragraph, which is generative thinking in skills (kindness, flexibility, predicting data, and the difference of hypotheses), initiating explanations and asking questions Resolution, Consent, Public, Social Sciences (SPSS + 22) for processing research findings, The results showed that middle school students have a weakness in the deep understanding skills as a whole and in every skill of his skill, except for the skills of fluency and decision-making, which were achieved.

Keywords: deep understanding skills, chemistry, middle school students

مقدمة :

الهائل في شتى مجالات الحياة , وتتطلب هذه التحديات مواجهه شاملة لمنظومة التعليم في معظم دول العالم المتقدمه منها والنامية , وقد ادى ذلك إلى ايجاد مداخل واتجاهات حديثة لتطوير التعليم

تواجه التربية على مستوى العالم تحديات كثيرة متعددة ومتسارعه , وذلك نتيجة التغيرات الهائلة في المعارف والمعلومات والتقدم

بنموهم (عقليا ووجدانياً ومهارياً) ويتكامل شخصيتهم من مختلف جوانبها وتعليمهم كيف يفكرون لا كيف يحفظون المقررات والكتب الدراسية عن ظهر قلب دون فهمها وإدراكها أو توظيفها في الحياة . (زيتون , 1996 : 133) , ومن جانب آخر يرى (Dunkl , 2012) أنه "على الطلبة أن يكونوا مواقف ايجابية حول التعلم لكي يصلوا الى الفهم العميق ويلبوا معاييرهم". (Dunkl , 2012 : 67) , فضلاً من أن الدراسات بينت إن الفهم العميق لا يحدث تلقائياً بل يحتاج إلى ان يكون لدى القدرة على التفسير والتأمل وإحداث المعالجات العميقة المتمثلة في عمليات فهم المعاني, وتحديد المبادئ والأفكار وتوظيف الأدلة والبراهين, ودمج المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة والتقييم النقدي كدراسة (الجهوري , 2012 : 51) , ودراسة (العتيبي , 2016 : 18) , دراسة (طلبة , 2009 : 171) , أن أهداف التعلم تركز حالياً على أن يطور الطالب الفهم العميق للمفاهيم الرئيسية في مجالات التعلم (: 2011 , Cartier et al. , 232) , وأصبح الفهم العميق من أحد أهم نواتج التعلم المنصوص عليها ضمن المعايير العالمية للتعليم. (Russell , 2002 : 122) , وتعد مهارات الفهم العميق من إحدى مهارات التفكير التي تمثل مجموعة من القدرات المترابطة التي تنمي وتعمق عن طريق الأسئلة والاستقصاء الناشئ عن التأمل والمناقشة واستعمال الأفكار (جابر , 2003 : 287) , لذا رفع المربون في مجال تعليم العلوم شعار التدريس من اجل الفهم ذلك إن الفهم العميق يمثل أحد أهداف تعليم العلوم التي ينبغي تحقيقها لدى جميع الطلبة , ويعد الفهم مستوى متقدم للمعرفة العميقة بعد اكساب الطالب مجموعة المعارف والمهارات بعد إن يقوم بصوغها في داخل عقله بطريقة ذات معنى , فهنا تكمن أهمية الفهم العميق في قدرة الطالب على نقل ما اكتسبه من معارف داخل الفصل الدراسي إلى مواقف حياتية في مجتمعه . (معر , 2019 : 2) , وتؤكد الاتجاهات الحديثة في التدريس التركيز على العمق بدلاً من التوسع الأفقي وفقاً لشعار " قليل من المعرفة يتم تعلمها بعمق خير من سطحية كثيرة " (ابو كميل , 2020 : 8) . وطبيعة الفهم اعم واشمل من استيعاب فكرة أو نظرية معينة أو إمامه بمجموعة من المفاهيم والمبادئ العلمية أو بمجرد فهم عابر لحدث معين أو اكتفائه باستدعائه واسترجاعه وقت ما يطلب منه, فهو يدفع الطالب إلى تعديل وتكييف دوره بشكل أكثر إدراكاً من ذي قبل, وهذا يظهر بفهمه للمعارف والمهارات والأساسية المتضمنة للعلوم التي تعلمها, فضلاً عن قدرته على بناء صورة مركبة تمكّنه فيـمـا بعد من استخدامها داخل مواقف حياتية أصيلة لم يقابلها من قبل سواء داخل المدرسة أم خارجها. (عباس , 2015 : 35) , واتفقت

وتحديثه , وقد أكدت هذه المداخل على دور المتعلم وجعله في العملية التعليمية , وأكدت إمكانية تعلم كل طالب والوصول به إلى مستوى الاتقان.

مشكلة البحث : Research problem :

من الاتجاهات الحديثة التي تشدد عليها العملية التعليمية التعلمية والتي تتواءم مع معطيات المعرفة الحديثة , عملية ترتيب بيئة الطالب بما يسهم بتشجيع ممارسة مهارات التفكير , ومن الخبرة المتواضعة في تدريس مادة الكيمياء فضلاً عن استطلاع آراء عينة عشوائية من مدرسي ومشرفي مادة الكيمياء في المدارس الثانوية وطلبة الصف الأول المتوسط تلمس أن الواقع التعليمي في تدريس مادة الكيمياء لطلاب الصف الأول المتوسط يهتم بكيفية إعادة إنتاج المعرفة الكيميائية وامتلاك كم المعلومات والأجوبة الصحيحة فحسب ولا يشدد على إنتاج المعرفة الكيميائية , وهذا بدوره قد يؤثر على تطوير تعميق معرفتهم وقدرتهم على تقديم التفسيرات المختلفة للمشكلة الكيميائية وإيجاد حلول لها أو إجراء المقارنات , والتصنيفات, والتلخيصات , واتخاذ القرارات وغيرها فأغلب طلاب مادة الكيمياء في الصف الأول المتوسط لا يطلون بنحو دقيق ما قاموا بتعلمه عبر عملية التفكير التي تساعدهم في توضيح وصقل المعلومات الكيميائية أو يفحصون الأفكار والحقائق الجديدة فحسباً نادراً , أو يربطون بين المعلومات الكيميائية والحياة الواقعية بحيث يتجاوزون المعرفة السطحية للتعلم إلى التفكير بشكل ذي أبعاد متعددة أو عميقة , لذلك تبلورت مشكلة البحث بالإجابة عن السؤال الآتي: " ما مهارات الفهم العميق في مادة الكيمياء عند طلبة المرحلة المتوسطة؟"

أهمية البحث : Research importance :

يعد تطور المعرفة من أحد الأمور التي يشهدها العالم المعاصر , فلم يعد قياس رصيد الدول بما تملكه من ثروات طبيعية فحسب , بل بما تملكه من عقول يستفاد منها في هندسة المعرفة وصناعتها ومن ثم فإن الدول مطالبة بضرورة التطوير في المجال التربوي والتعليمي. ولمواكبة هذا التطور وتلبية احتياجاته المتجددة , ازدادت الحاجة إلى تطوير مهارات الطلبة على التفكير , والبحث, والنقد , والإصغاء (السليتي , 2008 : 7) , وتهدف التربية العلمية إلى تزويد الطالب بمجموعة من الخبرات العلمية من المعارف والمهارات والاتجاهات اللازمة لتعليمه" كيف يتعلم وكيف يفكر" (السيد علي , 2003 : 20) , فالتعليم بوجه عام, وتعليم الكيمياء بشكل خاص لم يعد مجرد نقل المعرفة للطلبة, بل هو عملية تعنى

3. يبين دور المستوى المتقدم من الفهم والمعرفة العميقة في عملية صنع القرار وحل المشكلات والبحث والتقصي والتقويم فضلاً عن التركيز على الأنماط المعرفية ذات المعنى.

ومن الناحية العملية التطبيقية يكتسب البحث أهمية بوصفه :

1. يُعرف مدرسي الكيمياء بكيفية الخروج من النمط الروتيني في تعلم خبرات مادة الكيمياء إلى تعمق الطالب في تفسيرات المحتوى وتفحص المناقشات المنطقية وطرح التساؤلات، والربط بين الأسباب والنواتج وبناء الأفكار واستدعاء المعرفة السابقة للتوصل إلى اتخاذ القرارات المناسبة.
2. يفيد مطورو مناهج الكيمياء في التركيز الفهم العميق وتضمن مهاراته في محتوى كتب الكيمياء.
3. يؤمل أن تفيد نتائجه مشرفي الكيمياء في وزارة التربية لتوجيه مدرسي الكيمياء التركيز على تطوير العادات العقلية المنتجة عند طلبة المرحلة المتوسطة.
4. يتمشى البحث توصيات وزارة التربية العراقية الاستمرار بتشخيص نواحي الضعف عند الطلبة لتطوير طرائق التدريس وتحديثها.
5. يسهم في أعداد اختبار مهارات الفهم العميق في الكيمياء يفيد للكشف عنه عند طلبة المرحلة المتوسطة.

أهداف البحث : Research aims :

يهدف البحث إلى التعرف على:

1. درجة مهارات الفهم العميق في مادة الكيمياء ككل عند طلبة المرحلة المتوسطة.
2. درجة كل مهارة من مهارات الفهم العميق في مادة الكيمياء عند طلبة المرحلة المتوسطة.

حدود البحث : Research limits :

يحدد البحث ب :

1. طلبة مادة الكيمياء في الصف الأول المتوسط في المديرية العامة لتربية الكرخ / (الأولى والثانية والثالثة) , في مركز محافظة بغداد.
2. العام الدراسي 2020 – 2021 .

المشروعات العالمية الحديثة مع فكرة تعميق الفهم والمعرفة فقد أوصى مشروع فهم الفهم العلمي (Understanding Project) Understanding Scientific الذي طور نظريته للفهم العلمي توضح الأسس لماهية " الفهم العلمي " وكيفية يمكن تحقيقه وتطوير نموذج لديناميات الفهم وذلك بهدف قياس مدى الفهم وقوته , بضرورة البحث والاهتمام بالعديد من مهارات التفكير مما يسهل على الطالب عملية التعليم بعمق وكفاءة ومن هذه التوجهات (TIMSS 2008 الدراسة العالمية للرياضيات والعلوم) و(2012 NRC هي أحد إجراءات الجودة المتبعة في بناء المشاريع والقاعات الإنتاجية) و(AAAS 2012 الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم) و(2013 NGSS معايير الجيل القادم لتعلم العلوم), (Ford , 2015 : 143) , وحدد (هاني والدمراش, 2015) , سمات الفهم العميق في " إصرار الطالب على فهم محتوى المادة , والتفاعل الناقد مع الآخرين بخصوص المحتوى , والربط بين الأفكار والمعارف الجديدة والخبرات السابقة, وتفحص المناقشات المنطقية, وما يتبعها فرض الفروض, والتنبؤ, واتخاذ القرارات, واستخدام التساؤلات أثناء المناقشة والتعلم " (هاني والدمراش , 2015 : 90) , مما تم تقديمه يتبين أن مظاهر الفهم العميق تتمثل بتعمق الطالب في تفسيرات المحتوى وطرح التساؤلات, وبناء الأفكار وتكوين النظرة الناقدة واستدعاء المعرفة السابقة للتوصل إلى اتخاذ القرارات المناسبة . ويتقصي الأدب التربوي وجد أن اهتمام الدراسات السابقة تناول متغير الفهم العميق على المراحل المتوسطة مثل دراسة تشاين وبراون (Chin & Brown , 2000 : 131) , أجريت على الصف الثامن (الثاني المتوسط) ودراسة (عبد الحسن , 2016) , أجريت على الصف الثاني المتوسط ودراسة (أبو كميل , 2020) , أجريت على الصف السابع (الأول المتوسط) مما يدل على أهمية الاهتمام بالفهم العميق في العلوم لطلبة المرحلة المتوسطة.

ويكتسب البحث أهمية علمية نظرية بوصفه :

1. يعد أول محاولة لدراسة وصفية في جمهورية العراق (في حدود علمنا) تهتم بالتعرف على الفهم العميق لدى طلبة مادة الكيمياء .
2. يقدم تصوراً عن مهارات الفهم العميق التي تعد من إحدى مهارات التفكير التي تتمثل في قدرة الطالب على نقل ما أكسبه من معارف داخل الفصل الدراسي إلى مواقف حياتية في مجتمعه .

تحديد المصطلحات: Defining terms

الفهم العميق : Deep understanding : عرفه كل من :

(جابر, 2003) : " بأنه مجموعة من القدرات المترابطة التي تنمي وتعمق عن طريق الأسئلة وخطوط الاستقصاء التي تنشأ من التأمل والمناقشة واستخدام الأفكار , ويتضمن استنبصارات وقدرات تنعكس في اداءات متباينة وسياقات مختلفة كما انه يتطلب شاهداً ودليلاً لا يمكن تحقيقه واكتسابه من خلال الاختبارات التقليدية" . (جابر , 2003 : 286)

(دحلان, 2017): "بأنه قدرة الطالب على التأمل والربط بين المعلومات السابقة واللاحقة في إطار منطقي في المادة الدراسية معتمداً على مهارات متعددة كالنفسير والتنبؤ وطرح الأسئلة والطلاقة الفكرية، واتخاذ القرار وغيرها من المهارات". (دحلان , 2017 : 286)

ويتم تبني تعريف (دحلان , 2017).

التعريف الإجرائي لمهارات الفهم العميق : عملية عقلية يقوم بها طلبة الصف الأول المتوسط عند قراءة النصوص الكيميائية وتتضمن مهارات التفكير التوليدي وتتألف من (الطلاقة والمرونة والتنبؤ في ضوء المعطيات وفرض الفروض) , وطبيعة التفسيرات , وطرح الأسئلة , واتخاذ القرار , وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة في الاختبار المعد لهذا الغرض

الخلفية النظرية :

الفهم العميق وتدريب العلوم : Deep understanding and teaching science : يعتمد الفهم على ما يقوم الطلبة بتوليدته وإنتاجه في أثناء التعلم , والتدريب من اجل الفهم عملية توليدية لبناء علاقات بين أجزاء المادة المقروءة مثل الكلمات , الجمل , الفقرات , وبين معلومات الطالب وخبراته ومعتقداته من جانب وبين الموضوعات الدراسية من جانب آخر , وبناء علاقات بين المعلومات المخترنة في الذاكرة والمعلومات الجديدة. (بهلول , 2004) , فهي عملية منظمة ينخرط فيها الطلبة بكل نشاط وحيوية واهتمام ويشاركون بإبداء آرائهم وأفكارهم ويناقشون بعضهم لبعضهم ليكونوا قادرين على التوصل بأنفسهم لحلول المشكلات التي تواجههم , وتأسيساً على ذلك زاد توجه التربويين للوصول بالعملية التعليمية من دائرة التلقين والاستظهار دون وعي وإدراك للمفاهيم والمعارف إلى الفهم الذي يعمل على ترسيخ المفاهيم والمعارف بشكل واعٍ تطبيقي يجعل من الممكن استحضارها في المواقف التطبيقية المختلفة. (معمر , 2019) , ومن اجل ذلك رفع المرربون في مجال التعليم شعار "الفهم للجميع" وكذلك شعار

"التدريب من اجل الفهم" تأكيداً على إن الاهتمام بالفهم هدف من أهداف تعليم العلوم التي ينبغي تحقيقها لدى جميع الطلبة (Carter , 2001 , et al) , ويؤكد (زيتون , 2002) " انه ينبغي عند تدريس المواد أن نركز على العمق بدلاً من التوسع الأفقي تبعاً لشعار "قليل من المعرفة يتم تعلمها بعمق , خير من سطحية كثيرة " عن طريق الخبرات المباشرة أو غير المباشرة , والاشتراك والاندماج الفعلي فيما يدرسه الطالب " . (زيتون , 2002 : 24) , ويعد الفهم العميق عملية عقلية تتجاوز المعرفة السطحية للتعلم إلى تفكير الطالب بشكل متعدد الأبعاد بداخل إطاره المفاهيمي , وعلى الرغم من أن المنظور الظاهري للفهم العميق يرجع إلى دور الطلبة أنفسهم , إلا إن للمدرس دوراً هاماً يتمثل في تقديم استراتيجيات جديدة للطلبة بطريقة تفاعلية , وتقديم الدعم والتوجيه مع توفير البيئة التعليمية المناسبة . (يوسف , 2019) , فضلاً من أن الفهم العميق يعني القدرة على تقديم التفسيرات المختلفة للمشكلة أو موضوع معين وإيجاد حلول لها . (Stephenson , 2014) . ويعد الفهم العميق احدى المهام الأساسية لتدريس العلوم لأنه يركز على فهم الطلبة للمادة العلمية وتطبيقاتها في حياتهم اليومية وللنصوص الكيميائية التي يقرؤوها , وللوصول بتدريس الكيمياء للفهم العميق ينبغي الأخذ بالاعتبارات الآتية:

- إشراك الطلبة في بناء المعاني الكيميائية الموجودة في النصوص الكيميائية المقروءة للوصول إلى التعلم ذي المعنى مع إعطائهم الفرصة لبناء تراكيب معرفية في أذهانهم عن طريق قراءة النصوص الكيميائية.
- تقريب المعاني والمصطلحات الكيميائية لأذهان الطلبة عن طريق ممارسة الأنشطة المتنوعة الحسية والعقلية .
- تطوير معرفة الطلبة عن ذواتهم ليتعرفوا على مواطن الضعف والقوة والتعرف على أنماط تفكيرهم
- مساعدة الطلبة على إقامة علاقات اجتماعية سليمة .
- إثارة تفكير الطلبة وتشجيعهم على تقديم وصف متقن للحقائق الكيميائية وتفسيرها وتطبيقها في سياق جديد مختلف. (معمر , 2019 : 26).

مهارات الفهم العميق وتصنيفاتها : Deep comprehension

skills : بعد الإطلاع على الأدب التربوي تبين هناك اختلاف في آراء التربويين في إطلاق صفة الفهم العميق من كونها (مهارات أم أبعاد أم مظاهر أم سمات) , وبما أنه الفهم العميق هو أكثر من مجرد امتلاك المعرفة بل يتضمن أبعاد عقلية تتضمن قدرات التأمل والمناقشة واستعمال الأفكار والاستنبصارات لذلك يتم في هذا البحث

التي اعتمدها الدراسات السابقة أذ وجد أن معظم هذه الدراسات التي أجريت في مجال طرائق تدريس العلوم اعتمدت هذه المهارات وفي ضوء ذلك سيتم اعتمادها في هذا البحث عند أعداد اختبار الفهم العميق لطلاب المرحلة المتوسطة لأنه يحقق هدف الاختبار المتمثل بقياس الأبعاد المعرفية والعقلية للطلبة كتنظيم التفسيرات المختلفة لموضوع معين في الكيمياء والربط بين الأفكار والمعارف الجديدة والخبرات السابقة وفرض الفروض والتنبؤ واتخاذ القرارات وطرح تساؤلات عميقة أثناء التعلم، فضلاً لملاءمتها لمستوى الطلبة وطبيعة مادة الكيمياء للصف الأول المتوسط، وفيما يأتي استعراض تفصيلي لهذه المهارات .:

أولاً: التفكير التوليدي *Generative Thinking* : عرف (مارزانو ، 1996)، التفكير التوليدي بأنه "أحد أنماط التفكير الذي يتضمن استعمال المعرفة السابقة لإضافة معلومات جديدة، بحيث تبرز المعلومات السابقة في تراكيب جديدة عن طريق مهارات التفسير والتنبؤ والإتقان والتوسع" (مارزانو ، 1996 : 216) ، وبعد التفكير التوليدي أحد نواتج التعلم المتمم وهو عبارة عن قدرة الطلبة على توليد إجابات عندما لا تكون لديهم حلول جاهزة للمشكلة وخاصة عندما تكون المشكلة غير مألوفة ولا تندرج تحت الحقائق التي تعلموها سابقاً. (14 : 2000 ، Entwistle) ، ويمكن تحقيق ذلك عن طريق إعطاء الطلبة مزيداً من المسؤولية في عملية التعلم والبعد عن السطحية. (الجندي ، 2004 : 703)

وبناء على ذلك يعد التفكير التوليدي أحد الأهداف التي ينبغي السعي إلى تحقيقها في تدريس مادة الكيمياء لأنه نوع من أنواع التفكير الواعي وعملية بنائية متماسكة من الأفكار التي تربط التعلم السابق بالتعلم الجديد . ويتألف التفكير التوليدي من مهارات (الطلاقة ، والمرونة ، والتنبؤ في ضوء المعطيات ، ووضع الفروض) . (الشهلوب ، 2019 : 157) ، ويمكن استعراض هذه المهارات على النحو الآتي :

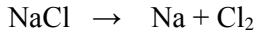
أ. **الطلاقة** : يقصد بها "تعددية الأفكار التي يمكن أن يأتي بها الطالب، وهي عملية تذكر معلومات ، أو خبرات ، أو مفاهيم سبق وان تعلمها " . (زاير واسراء ، 2020 : 171) ، ويمكن قياس مهارة الطلاقة بسرعة التفكير بإعطاء كلمات ضمن تنسيق أو نمط معين ، أو تصنيف الأفكار وفق متطلبات معينة.....ة ، أو إعطاء عدد من الكلمات ترتبط بكلمة واحدة ، أو استعمال الكلمات في أكبر عدد ممكن من الجمل أو العبارات ذات المعنى. (العتوم وآخرون ، 2009 : 142) .

وعند إعداد الاختبار في هذا البحث لقياس مهارات الفهم العميق في مادة الكيمياء لدى طلبة الصف الأول المتوسط يتم اعتماد الطلاقة

استخدام مصطلح مهارات الفهم العميق للتعبير عنها . وتعددت مهارات الفهم العميق وتنوعت، فقد حدد (Chin & David ، 2000) مظاهر الفهم العميق في (التفكير التوليدي ، طبيعة التفسيرات ، طرح الأسئلة ، أنشطة ما وراء المعرفة ، مداخل إتقان المهمة). في (دحلان ، 2017 : 29) ، أما (Broich ، 2001) حدد سمات الفهم العميق في (الإصرار على فهم المادة ، والتفاعل التفاعل الناقد مع الآخرين بخصوص محتوى المادة ، الربط بين الأفكار والمعارف الجديدة والخبرات السابقة ، تفحص المناقشات المنطقية وما تتبعها من فرض الفروض ، التنبؤ ، اتخاذ القرارات ، استعمال تساؤلات عميقة أثناء التعلم واستعمال أساليب تنظيمية لتكامل الأفكار) في (خليل ، 2008 : 79) . وأورد (جابر ، 2003) مظاهر الفهم العميق في ستة أوجه هي (الشرح ، والتفسير ، والتطبيق ، والمنظور ، والتعاطف ، ومعرفة الذات) (جابر ، 2003 : 226) ، وفي السياق ذاته حدد معهد تطوير التدريب والتعليم (Tedl ، 2003) الأبعاد التربوية للفهم العميق وتمثلت في نمو وتطور الاستجابات المرتبطة بالمهام ، وبقاء اثر التعلم لفترة طويلة ، والقدرة على تطبيق الاستجابات في مواقف جديدة ، وتوليد معان ونموذجات جديدة وتعزيز الاستقلالية في التعلم وأخيراً التوجه نحو التعلم الذاتي . في (دحلان ، 2017 : 29) ، وأشار (Davis ، 2009) إلى إن جوانب الفهم العميق تتمثل في (المعرفة الأساسية ، التطبيق ، التكامل ، البعد الإنساني ، الرعاية ، تعلم كيف تتعلم). (6 : 2009 ، Davis) ، في حين اختارت كل من دراسة (لطف الله ، 2006 : 610) ، ودراسة (حسين ، 2008 : 36) ، ودراسة (احمد ، 2012 : 176) ودراسة (هاني والدمرداش ، 2015 : 116) ، مهارات الفهم العميق المتمثلة بمهارات التفكير التوليدي التي تتألف من (الطلاقة والمرونة والتنبؤ في ضوء المعطيات وفرض الفروض) ، ومهارة طبيعة التفسيرات، ومهارة طرح التساؤلات واتخاذ القرار . ويرى (العتيبي ، 2016 : 4) ، إن الفهم العميق لا يقتصر على التحصيل فقط بل امتد ليشمل جوانب أخرى من شخصية الطالب ، فالفهم يتضمن أبعاداً معرفية وعقلية كالشرح والتفسير وأبعاداً وجدانية كالتفهم ومعرفة الذات ، وهو بذلك يتفق مع جابر مع المظاهر الستة للفهم العميق .

مما تم تقديمه يتبين أن هناك اتفاقاً بين التربويين وبعض الدراسات السابقة على تصنيفات مهارات الفهم العميق المتمثلة بمهارات التفكير التوليدي وتتألف من (الطلاقة والمرونة والتنبؤ في ضوء المعطيات وفرض الفروض) ، وطبيعة التفسيرات ، وطرح الأسئلة ، واتخاذ القرار . ويتم الأخذ بالحسبان التصنيفات الواردة في الأدبيات التربوية مع الأخذ بعين الاعتبار التصنيفات

2017 : 64) , مثال على ذلك فسر أن المعادلة الآتية مكتوبة بشكل خاطئ:



ثالثاً : طرح الأسئلة: يعد أسلوب وضع الطالب للأسئلة من أحد أفضل أساليب استعمال الأسئلة من أجل امتداد الخبرة وتمحيصها , ويمكن للطالب توجيه الأسئلة قبل التعلم , وفي أثناء التعلم , وبعده , كما يمكن أن تكتب الأسئلة والإجابات على السبورة ما يسهم في تنمية مهاراتهم في التساؤل . (يوسف , 2019 : 268) , أي طرح عدد كبير من الأسئلة متنوعة المستويات , والمختلفة في طبيعتها مثل أسئلة (التذكر , الفهم , التطبيق , التحليل , الخ) , (الشلهوب , 2019 , 157) , وتقع مهارة طرح الأسئلة في عمق الاستقصاء العلمي والتعلم ذو المعنى , وتؤدي دوراً ذا دلالة في التعلم ذو المعنى والدافعية , فتوليد الأسئلة تعد من الخصائص المهمة لحل المشكلات , فعندما يقابل الطلبة مشكلات ما فان أول ما يخطر في بالهم هو طرح أسئلة كيفية حل مثل هذه المشكلات , فطرح الأسئلة يساعد الطلبة على معرفة ما يودون معرفته عن المفاهيم التي يواجهونها في أثناء قراءة نص كيميائي . (Chin , 525 : 2002 , C.et al)

رابعاً : اتخاذ القرار : يعرفه (القيسي , 2011) بأنه عمل فكري وموضوعي يسعى إلى اختيار البديل (الحل) الأنسب لحل مشكلة معينة من بين مجموعة من البدائل المتاحة أمام متخذ القرار وذلك بالمفاضلة بينها باستعمال معايير محددة بما يتماشى مع الظروف الداخلية والخارجية التي تواجه متخذ القرار . (القيسي , 2011 : 27) , وان اتخاذ القرار يتحدد بالخطوات الآتية :

1. جمع المعلومات عن المشكلة من جميع جوانبها , ما يساعد على التوصل لقرار سليم
 2. وضع حلول ممكنة (بدائل) .
 3. اختيار أفضل حل (بديل) .
 4. تبني الحل الأفضل . (كلادة , 2007 : 125)
- أن مرحلة اختيار البديل الأفضل من بين البدائل المتاحة ينبغي أن تتم المفاضلة فيما بينها وفق معايير موضوعية , وأوردها (زيتون , 2002 : 119) على النحو الآتي :
- 1- تحقيق البديل للهدف أو الأهداف التي يمكن أن تسهم في حل مشكلة.
 - 2- نوع المعلومات المتوفرة والظروف البيئية المحيطة ومدى مساعدتها لتنفيذ البديل وفاعليته .

الفكرية والتي تعني " قدرة الطالب على إعطاء أكبر عدد من الأمثلة التي تشترك في المعنى" . (ابو كميل , 2020 : 64) , أو إعطاء الطالب أكبر عدد من الكلمات التي ترتبط بكلمة واحدة .
ب. المرونة : ويقصد بها تنوع الأفكار التي يأتي بها الطالب , وأيضاً تعني السهولة التي يُغير بها الطالب موقفاً يواجهه , أو وجهة نظر عقلية معينة , أي القدرة على تغيير الحالة الذهنية بتغيير الموقف , وهي عكس ما يسمى بالجمود , أو التصلب العقلي (زاير واسراء , 2020 : 172) , وهي بذلك تعني "القدرة على توليد أفكار متنوعة ليست من نوعية الأفكار المتوقعة عادة , والتحول من نوع معين من الفكر إلى نوع آخر عند الاستجابة لموقف معين , أي أنها القدرة على تغيير الحالة الذهنية بتغيير الموقف" , فهي عكس الجمود الذهني (Mental Rigidity) وتمثل الجانب النوعي للإبداع , ومن الأمثلة على ذلك للحالة السائلة شكلاً متغيراً , فكر في أكبر عدد من المميزات الأخرى التي تنماز بها الحالة السائلة ؟ أو فكر في أكبر عدد من الكلمات التي يمكن أن تحل مكان كلمة (يتحلل) ؟ (جروان , 2007 : 142) .

ج. التنبؤ في ضوء المعطيات : يقصد بها "عملية عقلية تتضمن قدرة الطالب على استخدام معلوماته السابقة أو الملاحظة للتنبؤ بحدوث ظاهرة أو حادثة في المستقبل. (زيتون , 2010 : 135) , وتتلخص خطواتها في جمع المعلومات حول موضوع ما مع ربط ذلك في الخبرات السابقة , وتحليل البيانات والمعلومات , والتنبؤ بالنتائج المتوقعة من البيانات والمعلومات التي تم طرحها وتصنيفها , وتطبيق خطوات مهارة التنبؤ بإتقان . (سعادة , 2003 : 561)

مثال : إذا كان لديك العناصر (O , 8 , C , 6 , N , 7) ماذا تتوقع أن يكون موقعها في الجدول الدوري ؟

د- فرض الفرضيات (الفروض): تعرف على إنها "مهارة الطالب في وضع استنتاجات مبدئية تخضع للفحص والتجريب من أجل التوصل إلى إجابة تفسر المشكلة أو الموقف" . (الخطيب , 2013 : 88) , مثال على ذلك أختبر صحة الفرض الآتي: "يتغير حجم بالونة مملوءة بالغاز بتغير الضغط ودرجة الحرارة" .

ثانياً : طبيعة التفسيرات: هي القدرة على تفسير الخبرات التعليمية , وإعطاء معنى منطقي للنتائج أو العلاقات الرابطة , (الشلهوب , 2019 : 157) , وتعد التفسيرات من أحد نواتج التعلم المتعمق , فهي نشاط إنساني يقوم فيه الطالب باستعمال النظريات العلمية والانموذجيات لتوضيح الأشياء والأفكار والأحداث والأنظمة والعمليات والظواهر , وتتوقف عملية بناء وفهم التفسيرات على المحتوى العلمي الواسع لدى القائم بالتفسير . (عبد الكريم ,

أداة البحث: Search tools

تمثلت باختبار الفهم العميق: تم أعداد اختبار الفهم العميق على وفق الخطوات الآتية:

- أ. تحديد الهدف من اختبار الفهم العميق: ان هدف الاختبار هو قياس العمليات العقلية التي يقوم بها طلبة الصف الأول المتوسط عند قراءة النصوص الكيميائية.
- ب. تحديد مهارات الفهم العميق: بعد الإطلاع على الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة التي تناولت الفهم العميق، تم تحديد مهارات الفهم العميق بمهارات التفكير التوليدي وتتألف من (الطلاقة والمرونة والتنبؤ في ضوء المعطيات وفرض الفروض) , وطبيعة التفسيرات , وطرح الأسئلة , واتخاذ القرار .
- ت. إعداد اختبار الفهم العميق وتعليماته: تألف الاختبار في صورته الأولية من (35) فقرة , موزعة على (7) مهارات وهي (الطلاقة , المرونة , التنبؤ في ضوء المعطيات، فرض الفروض , طبيعة التفسيرات , طرح الاسئلة , اتخاذ القرار)
- ث. تصحيح الاختبار: يقصد به وضع درجة لاستجابة المستجيب على كل فقرة من فقرات (اختبار مهارات الفهم العميق) البالغة (35) فقرة موزعة على سبع مهارات:
 - مهارة الطلاقة والتي عدد فقراتها (5)، فقد أعطيت لكل سؤال (4) درجات، و(صفر) إذا لم يعط أي إجابة، وبذلك تكون الدرجة النهائية لهذه المهارة (20) درجة وأدنى درجة (0).
 - مهارة المرونة والتي عدد فقراتها (5)، فقد أعطيت لكل سؤال (4) درجات، و (صفر) إذا لم يعط أي إجابة، وبذلك تكون الدرجة النهائية لهذه المهارة (20) درجة وأدنى درجة (0).
 - مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات والتي عدد فقراتها (5)، بإعطاء لكل فقرة درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفرًا للإجابة الخاطئة، وتكون الدرجة النهائية لهذه المهارة (5) درجات وأدنى درجة (0).
 - مهارة فرض الفروض والتي عددها فقراتها (5)، بإعطاء لكل فقرة درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفرًا للإجابة الخاطئة، وتكون الدرجة النهائية لهذه المهارة (5) درجات وأدنى درجة (0).

3- كفاءة البديل المختار والعائد الذي سيحققه ، ودرجة المخاطر المتوقعة من أتباعه ودرجة صعوبة أو سهولة التنفيذ، والموارد والإمكانات المطلوبة لتنفيذه.

ومن هذا المنطلق يحدث الفهم العميق عندما يتذكر الطالب المعلومات والمفاهيم التي سبق وان تعلمها ومن ثم القدرة على استعمال معلوماته السابقة للتنبؤ بحدوث ظاهرة أو حادثة في المستقبل, ليضع بعدها فروضاً تخضع للفحص والتجريب للوصول إلى حل المشكلة, ليقوم بعدها بعمليات التفسير المتعمق للمعلومات الواردة في النصوص الكيميائية المقروءة , ويوجه مجموعة من الأسئلة قبل وفي أثناء وبعد التعلم, وتوليد أفكار ومعان جديدة تسهم في زيادة معرفته وخبراته، والتنبؤ بما سيحدث عن طريق المعلومات المعطاة، وعندها يختار أفضل البدائل من بين جميع البدائل الصحيحة , ومن ثم التوصل إلى قرارات صائبة لحل المشكلات التي تواجهه.

إجراءات البحث :**منهج البحث: Research Methodology :**

أعتمد (المنهج الوصفي) للتعرف على مهارات الفهم العميق في مادة الكيمياء عند طلبة المرحلة المتوسطة .

مجتمع البحث: Research community :

يتحدد مجتمع البحث بجميع الطلبة في الصف الأول المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية التابعة إلى المديرية العامة للتربية في محافظة بغداد الكرخ / (الأولى والثانية والثالثة), للعام الدراسي (2020 – 2021) والبالغ عددهم (78607) طالباً وطالبة, بواقع (42282) طالباً , و(36325) طالبة.

عينة البحث : The research sample :

تم اختيار العينة (بالطريقة العشوائية البسيطة), ووفقاً لذلك فقد اختيرت (250) طالباً وطالبة من مديرية تربية بغداد الكرخ (الأولى والثانية والثالثة) وبنسبة (32%) من مجتمع البحث موزعين على وفق كل مديرية من مديريات تربية بغداد الكرخ الأولى (66) طالب وطالبة، ومديرية تربية بغداد الكرخ الثانية (101) طالب وطالبة، ومديرية تربية بغداد الكرخ الثالثة (83) طالبة وطالبة، وحسب الجنس بواقع (135) طالباً، و (115) طالبة.

200) طالب وطالبة تم اختيارهم عشوائياً من طلبة الصف الأول المتوسط وتم استخراج معامل الصعوبة الخاصة بالأسئلة الموضوعية ووجد انها تتراوح بين (0,53 - 0,29) والمقالية (0,66 - 0,44) , وحسب رأي (عودة , 2002) في (نعمة , 2014) , بان الفقرة التي يكون معامل صعوبتها بين (0,20 - 0,80) تعد فقرة ذات معامل صعوبة مقبول , أما معامل تمييز فقرات اختبار الفهم العميق للفقرات الموضوعية تراوح تمييزها بين (0,92 - 0,48) , أما المقاليه تراوح تمييزها بين (0,59 - 0,33) , وبعد معامل تمييز مقبول بحسب رأي (Eble, 1979) في (الركابي , 2015) , بانه يمكن عد الفقرة مقبولة اذا كان تمييزها (0,20) فما فوق , وتم حساب فعالية كل بديل خاطئ لكل فقرة اختبارية باستعمال معادلة فعالية البدائل وجد ان البدائل الخاطئة جميعها سالبة أي انها مموهات جاذبة للطلبة الضعفاء. وتم التأكد من صدق البناء باستخراج (علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية لاختبار الفهم العميق , وعلاقة درجة الفقرة بالمهارة التي تنتمي إليها , والارتباطات الداخلية بين درجات المهارات والدرجة الكلية لاختبار الفهم العميق) وتبين ان جميع قيمها دالة احصائياً عند مقارنتها بالقيمة الجدولية لمعامل الارتباط (0,139) عند مستوى دلالة (0,05) وبدرجة حرية (198) , أما ثبات الاختبار فقد تم حسابه بطريقة الاتساق الداخلي (الفا - كرونباخ) وبلغ ثبات الاختبار ككل (0,80) , وبذلك أصبح اختبار الفهم العميق في الكيمياء للصف الاول المتوسط بصيغته النهائية مكون من (35) فقرة، والدرجة الكلية للاختبار في حدها الاعلى (95) درجة ، وفي حدها الأدنى (0) وبمتوسط افتراضي (47,5) درجة وبذلك اصبح المقياس جاهزا للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

عرض نتائج البحث : Display search results

الهدف الأول : التعرف على درجة مهارات الفهم العميق في مادة الكيمياء ككل عند طلبة المرحلة المتوسطة.
بعد حساب الدرجات التي حصل عليها الطلبة في مستوى الفهم العميق , اعتمد الاختبار التائي (T-test) لعينة واحدة , أظهرت النتائج ان طلبة المرحلة المتوسطة لديهم ضعف بمهارات الفهم العميق , الجدول (1).

- مهارة طبيعة التفسيرات والتي تبلغ عدد فقراتها (5) , بإعطاء لكل موقف يجيب عنه الطالب إجابة صحيحة (درجة واحدة) و (صفر) للإجابة الخاطئة، وبذلك تكون الدرجة الكلية لطبيعة التفسيرات (5) درجات وأدنى درجة (0).
- مهارة طرح الأسئلة والتي تبلغ عدد فقراتها (5) , لكل سؤال يطرحه الطالب على فقرة ما (درجة واحدة) وعلى الطالب طرح عدد الأسئلة بحيث لا يزيد عددها عن أربعة متنوعة المستويات أي لكل فقرة (4) درجات، وبذلك تكون الدرجة الكلية لهذه المهارة (20) درجة والصغرى (صفر).
- مهارة اتخاذ القرار والتي تبلغ عدد فقراتها (5) , بإعطاء كل الخيارات درجات (1 , 2 , 3 , 4) (الدرجة التي اتفق عليها المحكمون) وذلك حسب نوع الخيار الذي يختاره الطالب من أربعة حلول صحيحة متدرجة في مستوى صحتها، وبذلك تصبح مجموع الدرجات لهذه المهارة (20) درجة و(صفر) إذا لم يعط الطالب أي إجابة.
- ج. صدق اختبار الفهم العميق : تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال طرائق تدريس الكيمياء وعلوم الكيمياء الصرفة , وتم الأخذ بأرائهم حيث تم تعديل بعض الفقرات لغوياً , وتعديل بعض المموهات، وحازت جميع فقرات الاختبار على نسبة اكبر من 80% إذ عدت هذه النسبة معياراً لقبول الفقرة .
- ح. التطبيق الاستطلاعي لاختبار الفهم العميق: للتأكد من وضوح تعليمات الاختبار وتشخيص الغموض فيها وتحديد الوقت المطلوب للاختبار طبق الباحث الاختبار على عينة عشوائية بسيطة بلغ عددها (20) طالباً وطالبة بواقع (10) طلاب اختبروا من (ثانوية مالك بن أنس للبنين) في مديرية تربية بغداد الكرخ الثالثة و(10) طالبات اختبروا من (ثانوية دجلة للبنات) في مديرية تربية بغداد الكرخ الاولى، وقد تبين إن فقرات الاختبار وتعليماته واضحة ومفهومة من حيث المعنى والصياغة وان متوسط الوقت المستغرق للإجابة عن فقرات الاختبار هو (40) دقيقة.
- خ. الخصائص السايكومترية لفقرات الاختبار :- تم تطبيق الاختبار على عينة التحليل الإحصائي تألفت من)

جدول (1) : نتائج الاختبار الثاني (T- test) لعينة واحدة لدرجات اختبار الفهم العميق

المتغير	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	القيمة التائية		مستوى الدلالة	دلالة الفرق
					المحسوبة	الجدولية		
الفهم العميق	250	45,572	7,380	47.5	- 4,130	1,960	0,05	غير دالة

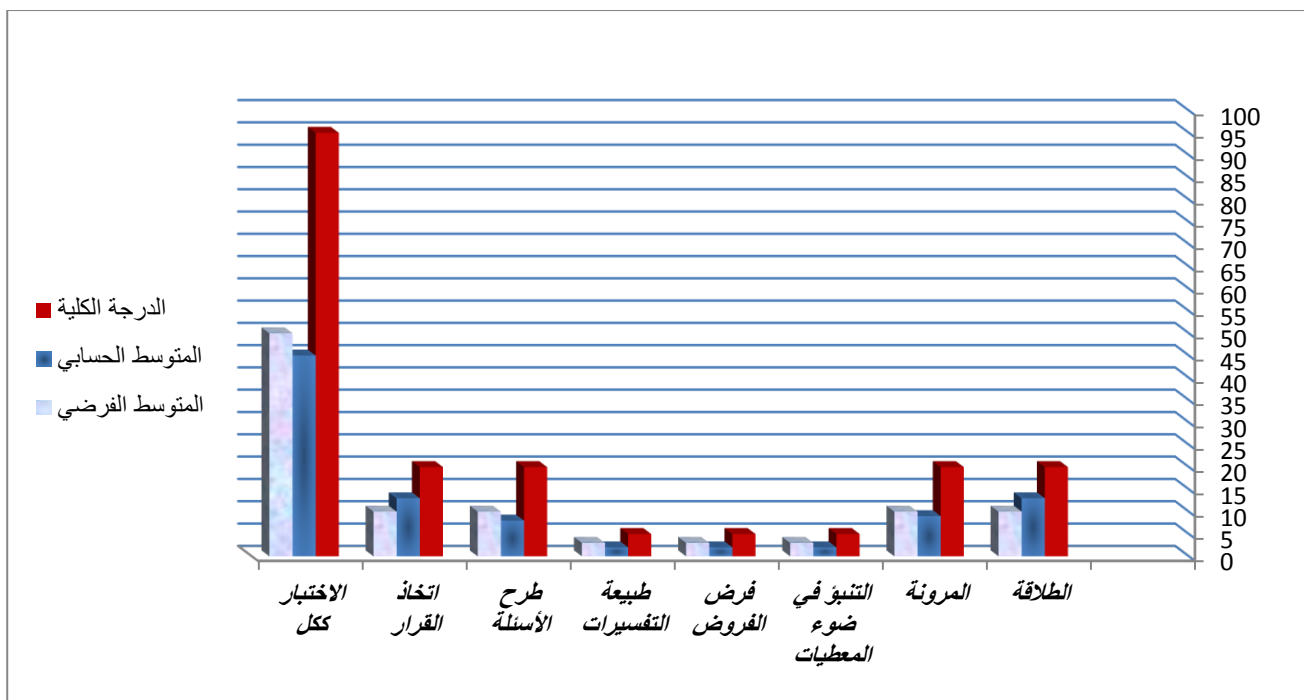
أظهرت النتائج ان طلبة المرحلة المتوسطة يمتلكون مهارة الطلاقة واتخاذ القرار أما مهارات (المرونة , التنبؤ في ضوء المعطيات , فرض الفروض , طبيعة التفسيرات , طرح الاسئلة) كانت ضعيفة الجدول (2).

الهدف الثاني : التعرف على درجة كل مهارة من مهارات الفهم العميق في مادة الكيمياء عند طلبة المرحلة المتوسطة : لمعرفة دلالة كل مهارة من مهارات الفهم العميق تم تحليل بيانات عينة البحث الأساسية باستخدام الاختبار الثاني (T- test) لعينة واحدة،

جدول (2) : نتائج الاختبار الثاني (T- test) لعينة واحدة لمهارات اختبار الفهم العميق

مهارات الفهم العميق	عدد الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	القيمة التائية		مستوى الدلالة	دلالة الفرق
					المحسوبة	الجدولية		
الطلاقة	5	13.480	3.700	10	14,868	1.960	0,05	دالة
المرونة	5	9,132	2,647	10	- 5,185	1.960	0,05	غير دالة
التنبؤ في ضوء المعطيات	5	2,536	1.133	2.5	0,502	1.960	0,05	غير دالة
فرض الفروض	5	2,408	1.199	2.5	-1,213	1.960	0,05	غير دالة
طبيعة التفسيرات	5	2,314	1.175	2.5	- 2,484	1.960	0,05	غير دالة
طرح الأسئلة	5	8,404	4.412	10	- 5,719	1.960	0,05	غير دالة
اتخاذ القرار	5	12,524	3,607	10	11,063	1.960	0,05	دالة

ويوضح الشكل (1) متوسط الدرجات الحسابي لكل مهارة من مهارات اختبار الفهم العميق عند طلبة عينة البحث مقارنة بالمتوسط الفرضي .



شكل (1) : متوسط الدرجات الحسابي لكل مهارة من مهارات اختبار الفهم العميق عند طلبة عينة البحث مقارنة بالمتوسط الفرضي

(146 : , وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة (Chin & brown , 2000 : 131)

الاستنتاجات : Conclusion :

بحسب نتائج البحث تم التوصل إلى:

1. ان طلبة المرحلة المتوسطة لديهم ضعف بمهارات الفهم العميق ككل في مادة الكيمياء .
2. أن طلبة المرحلة المتوسطة يمتلكون مهارتي الطلاقة واتخاذ القرار وان درجة المتوسط الحسابي لمهارة الطلاقة كانت اكبر من المتوسط الحسابي لمهارة اتخاذ القرار على اختبار الفهم العميق في مادة الكيمياء لطلاب الصف الأول المتوسط

التوصيات : Recommendation :

في ضوء نتائج الدراسة واستنتاجاتها , يمكن تقديم التوصيات الآتية:

1. ضرورة الاهتمام بالفهم العميق ومهاراته عند تدريس محتوى مادة الكيمياء للصف الأول المتوسط
2. توجيه أنظار مدرسي الكيمياء الى تشجيع الطلبة على طرح الأسئلة التي تساعدهم في عمليات البحث للوصول إلى المستويات العليا من الفهم والتعمق.

مناقشة النتائج : Discuss results :

تشير النتائج الإحصائية إلى أن طلبة عينة البحث لديهم ضعف بمهارات الفهم العميق لمادة الكيمياء للصف الأول المتوسط على الاختبار ككل , كما اظهرت النتائج الإحصائية لكل مهارة من المهارات على اختبار الفهم العميق تحقق مهارتي الطلاقة واتخاذ القرار وضعف في مهارات (المرونة , والتنبؤ في ضوء المعطيات , وفرض الفروض , وطبيعة التفسيرات , وطرح الأسئلة) , ويمكن أن يعزى ذلك إلى اعتماد مدرسي الكيمياء في الصف الأول المتوسط طريقة واحدة في التدريس لا تتماشى مع تعددية البنى العقلية للطلبة , وتقديم المعرفة كقوالب صماء مع تركيز مدرسي الكيمياء على عرض المفاهيم المجردة دون دعمها بالمحسوسات , وقلة التركيز على الترابط بين المعلومات السابقة والجديدة ما يؤدي إلى قلة حدوث الفهم العميق , وأكد (عباس , 2015) و(معمر , 2019) بهذا الشأن " أن من معوقات الفهم العميق عند الطلبة عدم إثراء عملية التعلم بمصادر التعليم الإلكتروني واللاكترونية , والتركيز على المجردات والإقلال من المحسوسات , وعدم الاهتمام بالترابط المنطقي بين المعلومات السابقة والجديدة , والتعجل وعدم التأني والتفكير العميق المتبصر في إبداء الرأي " (عباس , 2015 : 50) و (معمر , 2019 : 26) , فضلا من اهمال اعتماد طرائق واستراتيجيات التدريس الخاصة بالفهم العميق. (الشلهوب , 2019

الثاني الإعدادي، المؤتمر العلمي السادس عشر - تكوين المعلم-، مصر، ج(2)، ص 688 - 728 .

• الجمهوري، ناصر (2012) : فاعلية إستراتيجية الجدول الذاتي k.w.l.h في تنمية الفهم العميق للمفاهيم الفيزيائية ومهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان ، دراسات عربية في التربية وعلم النفس (ASEP)، ع32 ، مج 2 ، ص 12 - 58 .

• حسين ، صباح رحومة احمد (2008) : التفاعل بين بعض أساليب التعلم واستراتيجيات التدريس في مادة العلوم وأثرها في تنمية الفهم العميق والتفكير العلمي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية البنات ، جامعة عين الشمس.

• الخطيب ، منى فيصل (2013) : استخدام نموذج بناء المعرفة المشتركة في تدريس العلوم لتنمية التفكير التوليدي والمفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي ، مجلة دراسات في المناهج وطرائق التدريس ، العدد 192، مصر ، ص 61 - 109.

• خليل ، نوال عبد الفتاح فهمي (2008) : اثر استخدام خرائط التفكير في تنمية التحصيل والفهم العميق ودافعية الانجاز لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم ، مجلة التربية العلمية ، العدد 4 ، ص 63 - 118 .

• دحلان ، سميرة محمد عبد الهادي (2017) : فاعلية إستراتيجية القبعات الست في تنمية مهارات الفهم العميق لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في مادة التربية الإسلامية بغزة واتجاهاتهن نحوها ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية ، غزة .

• الركابي ، قصي (2015) : اثر التدريس بالمنظمات التخطيطية وبإبعاد التعلم في تحصيل مادة علم الاحياء وعادات العقل عند طلاب الصف الرابع العلمي ، اطروحة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية للعلوم الصرفة - ابن الهيثم ، جامعة بغداد .

• زاير ، سعد علي و اسراء فاضل امين البياتي (2020) : الابداع الجاد والكتابة الابداعية - مجالات تنظرية تطبيقية ، ط 1 ، دار الرضوان ، عمان .

• زيتون ، عايش محمود (2010) : الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها ، عمان ، دار الشروق للنشر والتوزيع .

• زيتون، عايش (1996) . أساليب تدريس العلوم، ط2، دار الشروق، عمان.

3. تنظيم ورش تدريبية لمدرسي الكيمياء لتعريفهم بمفهوم الفهم العميق ومهاراته.

4. دعوة مدرسي الكيمياء بالاهتمام بمهارات الفهم العميق في مادة الكيمياء المتمثلة ب (المرونة ، والتنبؤ في ضوء المعطيات ، وفرض الفروض ، وطبيعة التفسيرات، وطرح الأسئلة) .

المقترحات : The proposals

استكمالاً للبحث يقترح إجراء الدراسات الآتية :

1. مهارات الفهم العميق في مادة الكيمياء عند طلبة المرحلة الثانوية .

2. مهارات الفهم العميق في مادة الفيزياء او الاحياء عند طلبة المرحلة المتوسطة .

3. مهارات الفهم العميق في مادة الكيمياء عند طلبة المرحلة المتوسطة بحسب متغير الجنس .

المصادر العربية :

• أبو كميل ، ربا السيد محمد (2020) : تطوير مناهج العلوم والحياة بمرحلة التعليم الأساسي العليا في فلسطين في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين وفاعليته في تنمية مهارات التفكير التأملي والفهم العميق ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية ، غزة .

• احمد ، فطومة محمد علي (2012) : تنمية الفهم العميق والدافعية للانجاز في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي باستخدام التعليم الاستراتيجي ، مجلة التربية العلمية ، العدد 4 ، ص 159 - 216 .

• بهلول ، إبراهيم احمد (2004) : اتجاهات حديثة في استراتيجيات ما وراء المعرفة في تعليم القراءة ، مجلة القراءة والمعرفة ، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة ، ع (30) ، يناير ، ص 191 - 226 .

• جابر، عبد الحميد جابر (2003) : الذكاءات المتعددة والفهم تنمية وتعميق . القاهرة، دار الفكر العربي.

• جروان، فتحي عبد الرحمن (2007): تعليم التفكير ومفاهيم تطبيقه ، دار الفكر ، عمان.

• الجندي، أمينة أحمد نعيمة (2004) : دراسة التفاعل بين بعض أساليب التعلم والسقالات التعليمية في تنمية التحصيل والتفكير التوليدي والاتجاه نحو العلوم لدى تلميذات الصف

- زيتون، كمال (2002) : تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية القاهرة، علم الكتب للنشر والتوزيع.
 - سعادة، جودت (2003) : تدريس مهارات التفكير مع منات الأمثلة التطبيقية، رام الله، دار الشروق للنشر والتوزيع.
 - السليبي، فراس (2008) : استراتيجيات التعلم والتعليم النظرية والتطبيق، جدارا للكتاب العالمي، عمان.
 - السيد علي، محمد (2003) : التربية العلمية وتدريب العلوم، ط1، دار المسيرة، عمان.
 - الشلهوب، سمر بنت عبد العزيز (2019) : فاعلية استراتيجيات الصف المقلوب في تنمية مهارات الفهم العميق للرياضيات واستقلالية التعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية، مجلة الفتح، العدد 80، جامعة الملك سعود، كلية التربية، ص 146 – 185.
 - طلبة، إيهاب (2009) : أثر التفاعل بين إستراتيجية التفكير التشابهي ومستويات تجهيز المعلومات في تحقيق الفهم المفاهيمي وحل المسائل الفيزيائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي، المؤتمر العلمي الثالث عشر (التربية العلمية المعلم والمنهج والكتاب دعوة للمراجعة)- مصر، ص 109 – 189
 - عباس، محمد حسن احمد (2015) : فاعلية استخدام النمذجة في تنمية الفهم العميق للمفاهيم الفيزيائية والقدرة على الحل الإبداعي للمشكلات لدى طلاب المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة، مصر.
 - عبد الحسن، رشا عبد الحسين صاحب (2016) : اثر إستراتيجية سكامبير في تنمية الفهم العميق والرضا عن التعلم في مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، مجلة أبحاث ميسان، مجلد 2، العدد 24، ص 171 – 214.
 - عبد الكريم، سحر محمد (2017) : برنامج تدريبي قائم على معايير العلوم للجيل التالي NGSS لتنمية الفهم العميق ومهارات الاستقصاء العلمي والجدل العلمي لدى معلمي العلوم في المرحلة الابتدائية، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، العدد 87، يوليو، 23- 111.
 - العتوم، عدنان يوسف، عبد الناصر ذياب، موفق بشار، (2009) : تنمية مهارات التفكير، دار المسيرة، عمان.
 - العتيبي، نايف (2016) : فاعلية نموذج التدريس المعرفي في تنمية أبعاد الفهم العميق في منهج التوحيد لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية - غزة، ع(2)، مج(24)، ص 1- 23
 - القيسي، لبنى ناطق عبد الوهاب (2011) : اتخاذ القرار وعلاقته بكفايات الذكاء الانفعالي لدى القيادات التربوية الجامعية، اطروحة دكتوراة غير منشورة، جامعة سائنت كلمنتس العالمية، برنامج التعليم المفتوح.
 - كلالدة، ظاهر محمود (2007) : الاتجاهات الحديثة في القيادة الادارية، دار زهران، عمان.
 - لطف الله، نادية سمعان (2006) : اثر استخدام التقويم الأصلي في تركيب البنية المعرفية وتنمية الفهم العميق ومفهوم الذات لدى معلم العلوم أثناء إعداده، ورقة مقدمة إلى المؤتمر العلمي العاشر، التربية العلمية: تحديات الحاضر ورؤى المستقبل 2، فندق المرجان، فايد، الإسماعيلية، الجمعية المصرية للتربية العملية، 595 – 640
 - مارازانو، روبرت، و برانددت، روناس، و سو هيوز، كارولين، وجونز، بوفلاي، وبرسيسسن، برباراز، وراكن، سينيوات، وسهور، شارلز (1996): أبعاد التفكير، ترجمة يعقوب نشوان ومحمد خطاب.
 - معمر، أماني مرزوق (2019) : اثر استخدام إستراتيجية المحطات العلمية في تنمية مهارات الفهم العميق في مادة العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
 - نعمة، وسن قاسم (2014) : اثر استراتيجيات K.W.L.H في تحصيل مادة الكيمياء والاستيعاب القرائي عند طالبات الصف الاول المتوسط، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد.
 - هاني، مرفت والدمرداش محمد (2015) : فاعلية وحدة مقترحة في الرياضيات البيولوجية في تنمية مهارات الفهم العميق لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة التربية العلمية- مصر، مج 18، ع 6، ص 89 – 156.
 - يوسف، هاله الشحات عطية (2019) : برنامج قائم على استراتيجيات التفكير المتشعب في تدريس التاريخ على تنمية الفهم العميق ومفهوم الذات الأكاديمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، دراسات عربية في التربية وعلم النفس (ASEP)، العدد 114، ص 243 – 298.
- المصادر الاجنبية :**
- Caetier , J.L.& Passmore , C.M. & Stewart , J. (2001) : Balancing Generality and Authenticity: A Frame work for science inquiry in education

- Entwistle , (2000), “Promoting deep learning through teaching and assessment “paper presented at AAHE conference/June, 14-18
- Ford , M (2015) : Educational Implications of Choosing practice to Describe Science in the Next Generation Science Standards , Science Education , VOL , 99 , NO , 6 , PP , 1041 , Available from.
- Russell, T. (2002). Teaching for Understanding in Science: Student Conceptions research and changing views of learning. Australian Science Teachers Journal, 48(3), 14-16.
- Stephenson, N. (2014). Inquiry principle: Deep Understanding. Available At: <http://teachinquiry.com/index/Understanding.html>, Retrieved on 15 October.
- paper presented at the international history , philosophy and science teaching organization , 6th international conference , Denver , Colorado, Nov., pp. 7-11 .
- Chin , C.et al (2002) .Students – Generated question a Meaningful Aspect of Learning in Science , International of Science Education , Vol 24 , No (5) , PP. 521-549 .
- Chin, c, Brown, David, E.(2000).Learn g in science: A comparison of deep surface approaches. journal of research in in science teaching, vol(37), (2), p 109- 138.
- Davis , B. G. (2009) : Tools for Teaching , 2nd, Jossey – Bass, san Francisco .
- Dunkle , Cheryl A (2012) : Leading the common Core state standards , form common sense to common practice , SAGE Publiccations PVt. Ltd.