فاعلية استخدام نموذج سوم (SWOM) في تحصيل طلاب المرحلة الثانوية في مادة الأحياء وتنمية مهاراتهم في الفهم العميق

د. شرين السيد إبراهيم محمد
كلية التربية - جامعة المنصورة

مقدمـــــة:

يشـهد العصـر الحـالي ثـورة معرفيـة وتقنية هائلة في شتى المجالات، وقد فرضت هذه الثورة العلمية على المسئولين عن العملية التعليميـة الكثيـر مـن التحـديات التـي ينبغـي علـيهم مواجهتهـا، ولمواجهـة هـذه التحـديات ينبغـي علينـا أولا أن نحـدد غايتنـا مـن العمليـة التعليمية، فلم يعد اكتساب المتعلمين للمعارف المختلفـة هـو الحـل الأمثـل والهـدف الـرئيس لمواجهة هذه التحديات، بل الحل هو الاتجاه نحـو تعلـيم التفكيـر ومهاراتـه، لأنـه يسـاعد المتعلمين على القيام بدور إيجابي وفعال تجاه المواقـف المرتبطـة بحيـاتهم، إذ يمكـنهم مـن مواكبـة العصـر وملاحقـة التطـورات ومواجهـة التحديات التي تواجههم في حياتهم.

ويعد تعليم التفكير من أهم المجالات التي تساهم في تكوين شخصية المتعلم، إذ أن الهـدف الأسـمى للتربيـة هـو إعـداد أفـراد علـى درجـة عالية من الكفاءة ومبدعين قادرين على تطـوير المجتمـع ولـديهم مرونـة تسـاعدهم علـى تطـوير أنفسـهم ومواكبـة التغيـرات ومسـتجدات العصر.

(راتـب عاشـور، عبـد الـرحيم أبـو الهيجاء، ٢٠٠٣، ٧)

وتُعـد مرحلـة التعلـيم الثـانوي مرحلـة تأهيل المتعلم لمواجهة الحياة، لذا يلزم أن يزود المـتعلم بمجموعـة مـن مهـارات التفكيـر التـي تمكنه من أن يكون فرداً إيجابياً، فمرحلة التعليم الثـانوي تهـدف إلـى إعـداد المتعلمـين للحيـاة، لمواجهة ما قد يعترضـهم فـي حياتهم، وإعدادهم لمرحلة التعليم الجامعي.

وقـد أوضـح **محمـد حمـد (٢٠٠٤، ٢٠٤)** أن مهارات التفكير عبارة عن مجموعة مـن العمليـات الإدراكيـة والتـي يمكـن اعتبارهـا لبنـات بنـاء التفكير، وهـي مهمـة مـن الناحيـة العمليـة فـي تشـكيل وبنـاء الحقـائق والمفـاهيم والتعميمـات والقـوانين، وبالإمكـان تعليمهـا وتعلمهـا فـي المدرسـة، فهـي لا تنمـو بالنضـج والتطور الطبيعي وحده، ولا تكتسب من خـلال تراكم المعرفة والمعلومات فقط، ولكنها بحاجة إلى التعلم.

لذلك ظهرت اتجاهات عديدة للتغيير في كيفية عمليتي التعليم والتعلم، تعليم التلميذ كيف يـتعلم، وتعلم التلميذ كيف يفكر **(فتحـي عبـد الـرحمن، ٢٠٠٧، ٢٤)**، كمـا تحـول الاهتمـام العـالمي فـي المنـاهج الحديثـة إلـى التركيـز علـى تنميـة التفكيـر، حيـث تعتبـر مهارات التفكير المختلفة أدوات العقل وأساليبه

التـي يمكـن بهـا إحـداث تغييـر فعـال فـي الجوانـب المعرفيـة **(فاديـة ديمتـري، ٢١٩، ٢٠١٠)**.

وقد دعت اللجنة القومية الأمريكية للعلوم إلى أهمية تعلم التلاميذ مهارات التفكير من خلال دراسة العلوم؛ لأنها مادة غنية بالأنشطة المثيرة للعمليات الفكرية، والتي تؤدي إلى مواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين؛ بما يمكنهم من التعامل بفاعلية مع المعلومات والمتغيرات التي يأتي بها المستقبل. **(Assaraf& Orion, 2005, 557)**

إن تنمية التفكير لدى المتعلم وتحسين قدراته العقلية من أبرز أهداف التربية العلمية، لذلك يجب على المؤسسات التعليمية أن تتجه في تربية أبنائها وتعليمهم نحو تنمية التفكير لديهم وتشجعيهم على استخدام قدراتهم العقلية، وكذلك يجب على المعلمين العناية بتوسيع مدارك المتعلمين وتنشيط قدراتهم العقلية، وليس الاعتماد على الحفظ والاسترجاع فقط، فالتركيز على تحصيل المعلومات والمعرفة بسهولة دون جهد يبذل يؤدي إلى نسيان المعلومات سريعا، أما تنمية التفكير لدى المتعلمين فله دوره الايجابي الواضح إذ يؤدي إلى فهم أعمق للمحتوى المعرفي الذي يتعلمونه وربط عناصره بعضها ببعض.

ويسهم تعليم مهارات التفكير في اكساب المتعلمين فهماً أعمق لمحتوى المادة الدراسية، ويعمل على تنشيط اذهانهم باستمرار، ويحفزهم على استخدام عمليات التفكير في إيجاد التفسيرات الصحيحة، واتخاذ القرارات المناسبة للمشكلات التي يواجهونها في أثناء دراسة المادة مما يحسن من عملية التعلم **(عفت الطناوى، ٢٠٠٧، ٢٣٤- ٢٣٥)**.

وتُعد مهارات الفهم العميق إحدى مهارات التفكير، وقد قامت العديد من المؤسسات التربوية والهيئات والمنظمات الدولية بوضع برامج ومشاريع متعددة من أجل إصلاح تعليم العلوم، سواء على المستوى العالمي أو على مستوى المؤسسات والهيئات المحلية المتخصصة، وقد اتفقت العديد من هذه المشروعات والبرامج بضرورة تنمية الفهم لدى المتعلم، وقد رفع المربون فى مجال تعليم العلوم شعار "الفهم للجميع" Understanding for All، وكذلك شعار "التدريس من أجل الفهم" Teaching for Understanding؛ تأكيدًا بأن تنمية الفهم أحد أهداف تدريس العلوم التي ينبغي تنميتها لدى جميع المتعلمين، كذلك يمثل الفهم العلمي ناتج من نواتج التعلم. **(Cartier& et al , 2001)**

وقد قُدّمت في دول عديدة بعض المشاريع العالمية التي اهتمت بالتعلم من أجل الفهم العميق، ومن هذه المشروعات: مشروع Zero للتدريس من أجل الفهم، ومشروع Zero للتنمية المهنية للمدارس، ومشروع فهم

الفهم العلمي، ومشروع الفهم القائم على المعايير والأداء **(Harvard, 2004)**.

ونظرا لأهمية الفهم العميق باعتباره هدف من أهداف تدريس العلوم بالمراحل التعليمية المختلفة ، فقد أجريت بعض الدراسات التي اهتمت بتنميته لدى المتعلمين، وقد أظهرت قصوراً في تنمية مهارات الفهم العميق لدى المتعلمين بمراحل التعليم المختلفة، وقد أوصت تلك الدراسات بضرورة استخدام المعلم طرق تدريسية متنوعة تسمح بدمج المتعلمين في مهام تساعدهم على البحث والتوصل لمعاني الأفكار العلمية التي يدرسونها لكي يكونوا متمكنين من فهم المعلومات واكتساب مهارات استخدام المعرفة في حل المشكلات التي تواجههم ومن هذه الدراسات **(Dyer,2008؛ Lincoln, 2010 ؛ منال محمود، ٢٠١٢؛ حسام الدين محمد، ٢٠١٣؛ شيماء أحمد، ٢٠١٣؛ نيفين جمال الدين، ٢٠١٣؛ حنان حمدي، وعزة محمود، ٢٠١٥، أماني ربيع، ٢٠١٦)**.

وبالرغم من هذه الأهمية لمهارات الفهم العميق، فقد اتضح للباحثة وجود انخفاض في مستوى توافر هذه المهارات لدى طلاب المرحلة الثانوية، والذي يرجع بدرجة كبيرة إلى نظام التعليم الذي يتبع الطريقة التقليدية دون التحاور مع الطالب ومناقشته أثناء الدرس بما يحقق التفاعل والمشاركة وسد الفجوة الواسعة بين المعلم والطالب ويثري من ايجابية الطالب نحو التعلم، وهذا الانخفاض قد اتضح للباحثة من خلال نتائج الاستطلاعية* التي أجريت للتعرف على مدى توافر مهارات الفهم العميق لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وهي مهارة الشرح ومهارة طرح الأسئلة ومهارة المقارنة، وذلك لدى عينة من طلاب الصف الأول الثانوي بلغ عددها (٢٥) طالبة من مدرسة الثانوية بنات بسندوب التابعة لإدارة غرب التعليمية بمدينة المنصورة في محافظة الدقهلية.

وبعد ذلك تم تصحيح ورصد درجات الطلاب لتحديد مدى توافر تلك المهارات، ويتضح ذلك من خلال الجدول (١):

جدول (١) :متوسطات درجات الطلاب في بعض مهارات الفهم العميق ونسبة توافرها لديهم

المهارة	عدد الأسئلة	متوسط الدرجات	النسبة المئوية
الشرح	٣	٣	%٢٥
المقارنة	٣	٦	%٤٠
طرح الأسئلة	٣	٤	%٣٣,٣٣
الكل	٩	١٣	%٣٣,٣٣

* ملحق (١)

من الجدول السابق يتضح أنه جاء متوسط درجات الطلاب في مهارة الشرح (٣ درجات)، كما بلغت نسبة توافرها لدى الطلاب (٢٥%) وهي نسبة منخفضة، كما جاء متوسط درجات الطلاب في مهارة المقارنة (٦ درجات)، كما بلغت نسبة توافرها لدى الطلاب (٤٠%) وهي نسبة منخفضة، كما جاء متوسط درجات الطلاب في مهارة طرح الأسئلة (٤ درجات)، كما بلغت نسبة توافرها لدى الطلاب (٣٣,٣٣%) وهي نسبة منخفضة، كما جاء متوسط درجات الطلاب في المهارات الثلاث (١٣ درجة)، كما بلغت نسبة توافرها لدى الطلاب (٣٣,٣٣%) وهي نسبة منخفضة، حيث جاءت جميع المهارات تحت النسبة (٥٠%)، ومن ثم تتضح مدى حاجة الطلاب لتنمية مهارات الفهم العميق لديهم، مما يمثل ضرورة لإجراء الدراسة الحالية.

وقد تأكدت الباحثة من صحة هذه النتائج من خلال إشرافها على طلاب التدريب الميداني ببعض مدراس المرحلة الثانوية القصور الواضح في تنمية مهارات الفهم العميق لدى المتعلمين، فقد لاحظت أن الطريقة التقليدية التي تعتمد على الحفظ والتلقين دون توافر المعنى والفهم الكافي ما زالت متبعة في التدريس، مما يقلل ويضعف من فرص تنمية مهارات التفكير والفهم لديهم، ويجعل المتعلمين أكثر سلبية واعتماداً بدرجة كبيرة على الآخرين في التحصيل، وهو ما أكده (مؤتمر التربية العلمية الخامس عشر عام ٢٠١١م بعنوان فكر جديد لواقع جديد) بأنه على الرغم من الجهود المبذولة من أجل تطوير عملية التعليم والتعلم إلا أن تدريس العلوم ما زال يعتمد على التلقين من قبل المعلم، والحفظ والتذكر من قبل الطلاب دون الاهتمام بتنمية التفكير ومهاراته.

ونظرا لأهمية مهارات الفهم العميق كأحد أهداف تدريس الأحياء التي ينبغي تنميتها لدى المتعلم بالمرحلة الثانوية، فقد ظهرت العديد من النماذج والاستراتيجيات التدريسية التي تهدف إلى استثمار طاقات المتعلمين في كافة المستويات، من خلال دمج مهارات التفكير بالمنهج الدراسي، ومنها نموذج سوم(SWOM) واختصارها School Wide Optimum Model أي النموذج الأمثل الواسع أو الشامل لكل مدرسة **(ذوقان عبيدات، سهيلة أبو سميد، ٢٠٠٥، ٦٥)**.

وقد توصلت بعض الدراسات إلى فاعلية نموذج سوم في العديد من المتغيرات مثل التفكير الناقد كدراسة **مندور عبد السلام (٢٠٠٨)**، ومهارات التفكير فوق المعرفي والاتجاهات العلمية والتحصيل كدراسة **قدر سميح (٢٠١٤)** والتفكير التوليدي والدافع للإنجاز كدراسة **شيماء إبراهيم (٢٠١٦)**.

وهذا يؤكد أن هناك حاجة ضرورية لتنمية التحصيل ومهارات الفهم العميق لدى الطلاب باستخدام نماذج تدريسية حديثة من خلال دمج مهارات التفكير بمحتوى منهج الأحياء بالمرحلة الثانوية، لذلك يحاول البحث الحالي تنمية التحصيل وبعض مهارات الفهم العميق بتوظيف نموذج سوم (SWOM) في تدريس مادة الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.

مشكلة البحث:

يتضح مما سبق أن مادة الأحياء ما زالت تدرس لطلاب المرحلة الثانوية بالطريقة التقليدية التي تعتمد على الحفظ والتلقين، وهذا يُحد من تنمية التحصيل ومهارات الفهم العميق لديهم ؛ وهذا ما دفع الباحثة للتفكير في استخدام نموذج سوم (SWOM) في تدريس مادة الأحياء لتنمية تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي وبعض مهاراتهم في الفهم العميق، وعلى هذا تحددت مشكلة البحث الحالي في السؤال الرئيس التالي:

فاعلية استخدام نموذج سوم (SWOM) في تحصيل طلاب المرحلة الثانوية في مادة الأحياء وتنمية مهاراتهم في الفهم العميق؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما فاعلية استخدام نموذج سوم (SWOM) في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الأحياء؟

٢- ما فاعلية استخدام نموذج سوم (SWOM) في تنمية بعض مهارات الفهم العميق لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟

٣- هل توجد علاقة ارتباطية بين متوسطي درجات الطلاب بالمجموعة التجريبية الذين درسوا وفقاً لنموذج سوم في كل من اختبار التحصيل واختبار مهارات الفهم العميق ؟

أهداف البحث:

تتحدد أهداف البحث فيما يلي:

١- تعرف فاعلية التدريس باستخدام نموذج سوم(SWOM) في تنمية بعض مهارات الفهم العميق لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

٢- تعرف فاعلية التدريس باستخدام نموذج سوم (SWOM) في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

٣- الكشف عن إمكانية وجود علاقة ارتباطية بين التحصيل الدراسي ومهارات الفهم العميق كنتيجة للتدريس باستخدام نموذج سوم (SWOM) لطلاب الصف الأول الثانوي.

أهمية البحث:

في ضوء نتائج البحث الحالي يمكن له أن يسهم فيما يلي:

١- توجيه نظر مخططي ومطوري مناهج الأحياء إلى أهمية دمج مهارات الفهم العميق بمحتوى منهج الأحياء.

٢- تقديم دليل للمعلم يمكن استخدامه في تدريس باب الخلية :التركيب والوظيفة باستخدام نموذج سوم (SWOM)، وتقديم كراسة نشاط لطلاب الصف الأول الثانوي؛ مما يسهم في جعل التدريس أكثر فاعلية وإيجابية.

٣- توجيه نظر الباحثين في المجال التربوي إلى أهمية استخدام نموذج سوم في عملية التدريس.

٤- تبصير المعلمين بمهارات الفهم العميق مما يفيدهم في توجيه الطلاب وتدريبهم على تنمية هذه المهارات واستخدامها في مواقف التعلم المختلفة.

٥- فتح مجال للباحثين لإجراء بحوث ودراسات جديدة في مختلف المراحل التعليمية لتنمية التحصيل الدراسي مهارات الفهم العميق.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

- **أفراد البحث:** تشمل مجموعة من الطالبات بالصف الأول الثانوي من مدرستي سندوب الثانوية بنات، وأم المؤمنين الثانوية بإدارة غرب التعليمية بمدينة المنصورة بمحافظة الدقهلية.
- **المحتوى:** يقتصر البحث على باب الخلية: التركيب والوظيفة في الفصل الدراسي الأول من كتاب الأحياء للصف الأول للعام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٧م.
- **قياس مستويات التحصيل في مادة الأحياء والمتمثلة في:** التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل، والتركيب.
- **قياس أبعاد مهارات الفهم العميق والمتمثلة في:** المقارنة، والتفسير، والشرح، وطرح الأسئلة.

فروض البحث:

تمثلت فروض البحث في الآتي:

١- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في مادة الأحياء لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

٢- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لطلاب المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل في مادة الأحياء لصالح التطبيق البعدي.

٣- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في

التطبيق البعدي لاختبار الفهم العميق لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

٤- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لطلاب المجموعة التجريبية في اختبار الفهم العميق لصالح التطبيق البعدي.

٥- لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية بالصف الأول الثانوي (الذين درسوا باب التجريب وفقًا لنموذج سوم) في التطبيق البعدي لكل من اختبار التحصيل واختبار الفهم العميق.

أدوات ومواد البحث:

شملت أدوات ومواد البحث الحالي ما يلي:

- اختبار تحصيلي في مادة الأحياء. (إعداد الباحثة)
- اختبار مهارات الفهم العميق. (إعداد الباحثة)
- دليل المعلم. (إعداد الباحثة)
- كراسة نشاط الطالب. (إعداد الباحثة)

منهج البحث:

اتبعت الباحثة المنهج شبه التجريبي ذي المجموعتين للتعرف على فاعلية التدريس باستخدام نموذج سوم SWOM في تحصيل طلاب المرحلة الثانوية في مادة الأحياء وتنمية مهاراتهم في الفهم العميق.

مصطلحات البحث:

- **نموذج سوم (SWOM):**

يعرف كل من **عبد الرحمن الهاشمي، وطه علي** (٢٠٠٨، ١٤١) نموذج سوم بأنه أحد الاتجاهات الحديثة في تدريس المهارات فوق المعرفية التي تهدف إلى تحسين التعلم وإنتاجه لإعداد جيل واع يفكر بطريقة شمولية، وبنحو ناقد ومبدع، بدلا من أن يتلقى المعلومة ولا يتفاعل معها ولا يعرف كيف يحلها.

ويعرف نموذج سوم إجرائيًا: بأنه مجموعة من الإجراءات التي تقوم على دمج مهارات التفكير بباب الخلية: الوظيفة والتركيب المقررة على طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الأحياء، مع التركيز على الأسئلة التي يجب الإجابة عليها والمرتبطة بالمهارة (خريطة التفكير للمهارة) وتمثيل هذه الأسئلة في منظمات بيانية تساعد على فهمها.

- **التحصيل:**

مقدار ما يكتسبه الطلاب من المعارف والمهارات العقلية المتضمنة بباب الخلية: التركيب والوظيفة المقررة على طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الأحياء، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار المُعَد لهذا الغرض.

- **مهارات الفهم العميق:**

يعرف **جابر عبد الحميد (٢٠٠٣، ٢٨٦)** الفهم العميق بأنه مجموعة من القدرات

المترابطة التي تنمى وتعمق عن طريق الأسئلة والاستقصاء الناشئ عن التأمل والمناقشة واستخدام الأفكار.

كما تعرف **فطومة محمد (٢٠١٢، ١٧٠)** مهارات الفهم العميق بأنها قدرة التلميذ على القيام بمهارات التفكير التوليدي واتخاذ القرار، وإعطاء التفسيرات الملائمة، وطرح الأسئلة.

وتعرف مهارات الفهم العميق إجرائيًا: بأنها قدرة الطالب بالصف الأول الثانوي على القيام بمهارات المقارنة، والتفسير، وطرح الأسئلة، والشرح، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها في الاختبار المُعَد لذلك.

الإطار النظري:

يتناول الإطار النظري محورين، يتناول المحور الأول: نموذج سوم، أما المحور الثاني فيتناول مهارات الفهم العميق، وفيما يلي توضيح لكل منهما:

المحور الأول: نموذج سوم.

يمثل التفكير شكلاً من أشكال السلوك الإنساني، فهو يأتي في أعلى مستويات النشاط العقلي، كما يعتبر من أهم الخصائص التي تميز الإنسان عن غيره من المخلوقات، لذلك أصبح التعليم من أجل التفكير، أو تعليم مهارات التفكير هدفاً مهماً للتربية، فالتفكير هو أداة العقل وأسلوبه والركيزة الأساسية لإحداث أي تغيير فعال في حياتنا، والسبيل إلي الوصول نحو الأفضل، لذا فالتفكير أشبه بنشاط طبيعي لا غني عنه للإنسان.

ويوجد ثلاث اتجاهات لتعليم التفكير هي كالتالي: **(حسن حسين، ٢٠٠٣، ١٠١-١٠٢؛ محمد جهاد، ٢٠٠٥، ٤٤)**

١- التعليم المثير للتفكير (التعليم من أجل التفكير):

ويمكن تشبيهه بتعاطي مكعبات السكر بعد إذابتها في دورق كبير من الماء (والماء هنا هو محتوى المادة الدراسية، وهذا الأسلوب يهدف إلى تنمية مهارات التفكير بطريقة غير مباشرة، ودون تسمية مهارات محددة للتفكير، وذلك بإيجاد البيئة التعليمية التي تستثير التفكير وتساعد على تنمية مهاراته من خلال استراتيجيات في التدريس يستخدمها المعلم داخل الصف، وهذا المدخل يستهدف وضع المتعلمين في مواقف تتطلب منهم ممارسة أنشطة التفكير، وليس إشغالهم في البحث عن إجابات صحيحة لكل سؤال.

٢- التعليم المباشر للتفكير ومهاراته بعيدا عن محتوى المواد الدراسية (تعليم التفكير):

ويمكن تشبيهه بتعاطي قطعة السكر كما هي، وهو أسلوب مباشر يمرر من خلال برامج أو مقررات مخصصة لمهارات التفكير ومستقلة عن المواد الدراسية، يتم تعليمها خلال فترة محددة بحيث يتم تحديد مهارات التفكير

المستهدفة من خلال أنشطة وتمارين لا ترتبط بالمواد الدراسية، ويرى أصحاب هذا الاتجاه أنه يؤدي إلى نتائج أفضل فيطور عقل المعلم وعقل المتعلم، بما يقود إلى تطوير المجتمع، ولكن التدريس بهذا الاتجاه يحتاج إلى وقت أطول في حين أن المناهج تشكو من الطول والحشو، ومن برامج هذا الاتجاه : الكروت والقبعات الست، وبرنامج المفكر، وبرنامج مشروع الذكاء، وبرنامج التفكير المنتج.

٣- دمج مهارات التفكير في المحتوى الدراسي (التعليم المعتمد على التفكير):

يمكن تشبيهه بتعاطي مكعب واحد من السكر بعد إذابته في كوب صغير من الماء، ويقوم على الدمج والتكامل بين مهارات التفكير ومحتوى المادة الدراسية، بحيث يتم تعليم المحتوى ومهارات التفكير في وقت واحد ، وتمثل مهارات التفكير المراد تعلمها جزءا من الحصة الدراسية المعتادة، وهنا يخطط المعلم درسه وفق المنهج المقرر ويضمنه المهارات التي تتناسب مع محتوى الدرس، والتخطيط لهذه الدروس يتطلب غير ما درج عليه المعلمون وفق الطرق التقليدية، ويرى أصحاب هذا الاتجاه أن العمليات العقلية التي يتم تعلمها بهذه الطريقة يتم تعزيزها بشكل مشترك من خلال جميع المواد الدراسية.

وترى **نايفة قطامي (٢٠١٣، ١٠٥)** أن من مبررات دمج مهارات التفكير في المحتوى: تحسين نوعية تفكير التلاميذ ضمن سياقات ومحتوى المادة الدراسية، ونمو التفكير لدى التلاميذ وافتراضه هدفا لجميع التلاميذ ضمن المنهج، وزيادة كفاءة وقدرة المتعلم في التفكير في محتوى التعلم مما يؤدي إلى زيادة في الفهم والتحصيل، بالإضافة إلى أن إدخال مهارات التفكير ودمجها في المنهج تلبية منطقية لوقائع التعلم والتعليم في الصف بدلا من قطع التفكير أو تحديده منفصلا بعيدا عن المحتوى التعليمي.

ويوجد العديد من النماذج والاستراتيجيات التي تهدف إلى تنمية التفكير وعاداته بشكل ضمني داخل إطار محتوى المادة الدراسية، ومنها نموذج أبعاد التعلم لمارزانو، والنموذج الاستقرائي لهيلدا تابا، ونموذج سوم، واستراتيجيات ما وراء المعرفة **(ذوقان عبيدات، وسهيلة أبو السميد، ٢٠٠٥، ٥٩)**.

وتبرز أهمية تلك النماذج والاستراتيجيات بأنها تعتمد على المتعلم بوصفة ذاتي التنظيم ومفكر، يستطيع تقويم نفسه وتوجيه سلوكه نحو أهداف معينة، فالمتعلم المنظم ذاتيا يملك استراتيجيات ما وراء المعرفة حول الذات، وحول طبيعة المهمة التعليمية، ولأهمية هذه الاستراتيجيات قام عدد من الباحثين بتدريب الطلاب وتعليمهم هذه الاستراتيجيات، إما بشكل مباشر باستخدام

البرامج التعليمية، أو بشكل غير مباشر من خلال المحتوى الدراسي، اعتقادا منهم أن تعلم هذه الاستراتيجيات يؤدي إلى تحسن أداء الطلاب في التعلم **(ذوقان عبيدات، سهيلة أبو السميد، ٢٠٠٩، ١١٨)**.

ويعتبر نموذج سوم (SWOM) أحد النماذج التي تستند إلى النظرية المعرفية، والتي ترى أن التعلم عملية عقلية نشطة تتعلق باكتساب وتذكر واستخدام المعرفة، ويقوم المتعلمون فيها بالبحث عن معلومات جديدة لحل المشكلات وإعادة تنظيم ما يعرفونه لتحقيق استبصارات جديدة، ليس مجرد استقبال للمعرفة، ومن أهم ما يميز التعلم المعرفي أنه متمركز حول المتعلم، ويهتم بالاختلافات الموجودة في قدرات المعلمين، ويهدف إلى إثارة استعدادات المتعلم وقدراته، لذلك فإن التدريس من خلال نموذج سوم يحقق هذه الأسس ويستند بوضوح إلى النظرية المعرفية، إذا يعتمد النموذج على تنمية الإدراك، والانتباه، والاستنتاج، وصنع القرار من خلال اكتساب وتذكر واستخدام المعرفة **(نايفة قطامي، وعبد العزيز بن على السكاكر، ٢٠١٠، ٨٦٣)**.

خطوات نموذج سوم:

يتم تدريس العلوم وفق خطوات نموذج سوم من خلال الخطوات التالية: **(محمد بكر، ومحمد قاسم، ٢٠١١، ١١٤- ١١٨؛ وحسن حسين، ٢٠٠٣، ٢٤٦- ٢٤٧؛ روبرت سوارتز وساندرا باركس، ٢٠٠٤، ٨)**

١- **المقدمة:** تستهدف هذه المرحلة تهيئة المتعلمين لتعلم كل من محتوى الدرس، ومهارة التفكير محل التعليم، ومن أبرز إجراءات التدريس في تلك المرحلة:

- تعريف المتعلمين بمحتوى الدرس مع إشارة إجمالية لمحتواه ومهارة التفكير محل التعليم.
- إبلاغ المتعلمين بأهداف الدرس وتشمل كلا من أهداف الدرس وأهداف تعليم المهارة.
- تنشيط المعرفة القبلية لدى المتعلمين المتعلقة بالدرس، وكذا تنشيط خبراتهم السابقة ذات العلاقة بالمهارة، وذلك من خلال طرح أسئلة تحفيزية.
- توضيح أهمية المهارة في حياة المتعلمين والمواقف والسياقات التي تستخدم فيها.

٢- **التفكير النشط:** تبدأ هذه الخطوة بتعليم المتعلمين المحتوى والتأكد من فهمهم له ثم يقومون بممارسة نشاط تفكيري (سواء بصورة تعاونية) يتم فيه دمج تعليم المهارة بشكل مباشر مع محتوى الدرس، ومن خلال هذا النشاط يتدربون على أداء المهارة بالاستعانة بما يلي:

-خرائط التفكير في نموذج سوم: هي عبارة عن سلسلة من الأفكار التي يجب تركيز الانتباه عليها فهي تمثل أسئلة مهمة يجب على المتعلم الإجابة عليها

وتكون مرتبطة بالمهارة محل التعليم، فتعمل على توجيه تفكير المتعلمين بشكل صريح.

-**المنظمات البيانية:** وتسمى بمنظمات الرسوم البيانية وهي عبارة عن تمثيل لتنظيم المعلومات للمساعدة على استيعابها، وتعزيز فهمها وإظهار العلاقة التي تربط بين أجزاء المعلومات، ويمكن أن تساعد المنظمات البيانية المتعلمين في وضع جميع المعطيات أمامهم ودراستها وتقيمها ومقارنتها للتوصل إلى النتيجة المطلوبة، كما تساعدهم على تدوين المعلومات التي من الصعب بشكل أو بآخر الاحتفاظ بها في الذاكرة، إظهار العلاقة المهمة التي تربط بين أجزاء المعلومات.

٣- **التفكير في التفكير:** وفيها ينخرط المتعلمين في نشاط تأملي (وراء معرفي) يقومون فيه بتأمل تفكيرهم في خطوة التفكير النشط، وذلك من خلال الإجابة عن بعض الأسئلة المرشدة المشار إليها في المقدمة، وكذلك الأسئلة الأخرى التي يمكن أن يطرحها المعلم على المتعلمين، مثل:

- ما نوع التفكير الذي قمت به؟
- ما الخطوات والأسئلة التي قمت بها أثناء عملية التفكير؟
- هل هذه الطريقة أو المهارة مفيدة؟

٤- **تطبيق التفكير:** يمارس المتعلمون أنشطة تفكير جديدة تستهدف نقل آثار تعلمهم لمهارة التفكير محل التعليم وتوسيع تطبيقاتها إلى مواقف جديدة لم يسبق معرفتها من قبل وتنقسم إلى ما يلي:

- الانتقال المباشر القريب لأثر تعليم المهارة: ويشمل تطبيق المهارة أثناء الحصة نفسها أو العاجل القريب على محتوى مماثل الدرس.
- الانتقال المباشر البعيد لأثر تعليم المهارة: ويشمل تطبيق المهارة في أثناء الحصة نفسها على محتوى مختلف للدرس، ويقل في هذه المرحلة تدخل المعلم في عملية تعليم المهارة.

وقد أضاف **حسن حسين (٢٠٠٣، ٢٤٧)** خطوة خامسة هي تقويم التفكير للتأكد من مدى استيعاب المتعلمين لهذه المهارة ومدى استخدامها الفعال: حيث يُوَّجه المتعلمون فيها للقيام بأنشطة فردية تستهدف تقويم أدائهم لمهارة التفكير محل التعليم، على أن يستعينوا في ذلك بالأسئلة المرشدة والمنظم البياني، ونظراً لأن إضافة أنشطة أخرى يمثل عبئًا وثقلا على المتعلمين، فقد اكتفت الباحثة بتقويم المحتوى وليس مهارة التفكير ويكون في نهاية الدرس.

يتضح مما سبق عرضه من خطوات لنموذج سوم أن لكل من المعلم والمتعلم دورًا في عملية التعلم ويظهر ذلك فيما يلي:

دور معلم العلوم عند التدريس وفقًا لنموذج سوم:

ينبغي أن يراعي المعلم القيام بالأدوار التالية عند استخدام نموذج سوم:

- تقسيم المتعلمين إلى مجموعات (٤-٦) وتكليفهم بالتدريب على مهمة محددة بأوراق العمل.
- تقديم مهارة التفكير للمتعلمين أو موضوع الدرس باستخدام بطاقات حسب متطلبات الدرس أو المهارة.
- إعطاء أمثلة لتوضيح طبيعة المهارة ثم مناقشة المتعلمين في المهارة واستخدامها.
- تحفيز المتعلمين وتقديم التعزيز لتشجعيهم على أداء المهام والأنشطة المكلفين بها.
- الاستماع إلى ردود فعل المجموعات على المهام والأنشطة المكلفين بها وتقديم تغذية راجعة.

دور المتعلم وفقاً لنموذج سوم:

يتمثل دور المتعلم فيما يلي:

- التركيز على مهارة التفكير وفهم الأسئلة المرشدة بخريطة التفكير.
- التفاعل مع باقي أفراد المجموعة التي ينتمى إليها أثناء تنفيذ المها المكلفين بها، وأيضا التفاعل مع المعلم.
- نقل مهارة التفكير خارج الفصل الدراسي وذلك بتطبيقها في حياته.

وقد تعددت الدراسات التي تناولت نموذج سوم مثل دراسة **مندور عبد السلام (٢٠٠٨)** التي أظهرت فاعلية نموذج سوم في تنمية التفكير الناقد، والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية، ودراسة **قدر سميح (٢٠١٤)** التي توصلت إلى فاعلية نموذج سوم في تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي والاتجاهات العلمية والتحصيل الدراسي في العلوم لطلبة الصف السابع الأساسي في نابلس، ودراسة **شيماء إبراهيم (٢٠١٦)** التي توصلت إلى فاعلية نموذج سوم في تنمية التفكير التوليدي والدافع للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في مادة العلوم، ودراسة **شيماء عبد السلام (٢٠١٦)** التي توصلت فاعلية استخدام استراتيجية سوم (SWOM) في تنمية عادات العقل ومهارات اتخاذ القرار في العلوم لدى تلاميذ الصف الاعدادي.

المحور الثاني: الفهم العميق.

الفهم العميق هو الفحص الناقد للأفكار والحقائق الجديدة ووضعها في البناء المعرفي وعمل روابط متعددة بينها، وفيها يبحث المتعلم عن المعنى ويركز على الحجج والبراهين الأساسية والمفاهيم المطلوبة لحل مشكلة ما. **(Newton, 2000, 149)**

ويوضح **جابر عبد الحميد (٢٠٠٣، ٢٨٥)** أن الطالب يحقق أكثر من مجرد حيازة المعرفة والمهارة بالفهم العميق أي أنه يتطلب استبصار وقدرات محنكة تنعكس في أداءات متباينة وسياقات مختلفة، وأن هذا النوع من الفهم يتطلب شاهداً ودليلاً لا يمكن تحقيقه واكتسابه من خلال الاختبارات التقليدية، أي أن الفهم العميق هو مجموعة من القدرات المترابطة تنمى وتعمق عن طريق الأسئلة وخطوط الاستقصاء التي تنشأ من التأمل والمناقشة، واستخدام الأفكار، فالفهم العميق إذاً ليس مجرد معرفة حقائق بل معرفة السبب والطريقة.

كما يوضح **Wiggins (2005,40) &McTighe** أن الفهم العميق يمثل استنتاجاً يتوصل إليه المتعلم بنفسه، وسيحدث هذا عندما يتم تنظيم المحتوى بصورة تساعد على إظهار جوهر وأساس المعارف والمهارات الأساسية والأفكار الكبرى التي سيقوم بدراستها.

وهناك أبعاد للفهم العميق فقد أوضح كل من **Chin& Brwon (2000, 110)** أن الفهم العميق يتضمن خمسة أبعاد تتمثل في التفكير التوليدي، وطبيعة التفسيرات، وطرح الأسئلة، وأنشطة ما وراء المعرفة، ومدخل إتمام المهمة.

وحدد **Borich (2001)** أبعاد الفهم العميق في الإصرار لفهم المادة، والتفاعل الناقد مع الآخرين بخصوص محتوى المادة، والربط بين الأفكار والمعارف الجديدة والخبرات السابقة، وتفحص المناقشات المنطقية وما يتبعها من فرض الفروض للتنبؤ، واتخاذ القرارات، واستخدام التساؤلات العميقة أثناء التعلم، واستخدام أساليب تنظيمية لتكامل الأفكار.

كما أوضح **جابر عبد الحميد (٢٠٠٣، ٢٨٦-٣١٤)** أن هناك ستة أبعاد للفهم العميق تتمثل في الشرح، والتفسير، والتطبيق، والمنظور، والتعاطف، ومعرفة الذات.

كما أشار **Davis (2009, 6)** أن أبعاد الفهم العميق تتمثل في المعرفة الأساسية، والتطبيق، والتكامل، والبعد الإنساني، والرعاية، وتعّلم كيف تتعّلم

كما ذكر كل من **إبراهيم عبد العزيز، ومدحت محمد (٢٠١١، ١٦)** أن أبعاد الفهم العميق تتمثل في طرح الأسئلة، والتفكير التوليدي، وطبيعة التفسيرات.

وحددت **فطومة محمد (٢٠١٢، ١٧٦)** أبعاد الفهم في التفكير التوليدي، وطرح الأسئلة، والتطبيق، والتفسيرات.

في حين ذكر **ناصر بن على بن محمد (٢٠١٢، ٢٨)** أن أبعاد الفهم العميق تتمثل في التفسير، والترجمة، والاستنتاج.

وبناء عليه فقد حددت الباحثة أبعاد الفهم العميق في البحث الحالي في أربعة أبعاد

هـي: المقارنـة، والتفسـير، وطـرح الأسـئلة، والشرح، وتتناول الباحثة هذه الأبعاد بالتفصيل فيما يلي:

- **طرح الأسئلة:**

يقصد بها الأسئلة التي يقوم بها المتعلم لعمل ترابطات بين الأفكار. والأفرادُ بالفطرة لديهم ميلٌ للأسئلة ولديهم ميلٌ للاكتشاف، وطرح الأسئلة تعطى رؤية عما لدى المتعلمين من معرفة وفهم للموضوع ويمكن اعتباره علامة على التعلم والفهم العميق **(Friesen& Scott, 2013)**، وقد توصلت دراسة **Pedrosa, et al (2005)** إلى أن طرح الأسئلة قد حسّن من صورة التفاعل في أثناء تعلم الكيمياء، وأدى إلى انضباط الطلاب وثقتهم بأنفسهم، بالإضافة إلى أن طرح الأسئلة من قبل بعض التلاميذ تسمح للمعلم والتلاميذ الآخرين برؤية مادة الكيمياء من أوجه جديدة ومن الممكن أن ينتج عن ذلك تحفيز للفهم العميق.

- **التفسير:**

إن للتفسير دوراً مهمًا في تعلُّم العلوم، فتفسير وفهم (كيف ولماذا) تحدث الأشياء أهداف أساسية للعلوم ككل، فهدف التفسير هو الفهم وليس الشرح، ويحدث الفهم عند تنظيم قضايا موضع خلاف لم يتم التثبيت من صحتها على نحو كامل بطريقة نظامية، والتلميذ الذي لديه هذا الفهم يستطيع أن يظهر مغزى الحديث ويقدم تفسيرا له فهو يستطيع أن يفسر بفاعلية نصوصاً ومواقف ويظهر ذلك في قدرته على قراءة ما بين السطور ويقدم وصفا ذا معنى، وبالتالي يساعد على جعل الأفكار أكثر وضوحاً وملاءمة **(جابر عبد الحميد، ٢٠٠٣، ٣١٤)**.

ومن الدراسات التي هدفت إلى تنمية التفسيرات العلمية كأحد الفهم التعلم العميق دراسة **فطومة محمد (٢٠١٢)** وذلك باستخدام التعليم الاستراتيجي.

- **الشرح:**

يوضح التلميذ بعض الظواهر أو الأحداث التي يلاحظها من حوله ويصفها بشكل واضح ودقيق بواسطة استخدام مجموعة من الحقائق والتعميمات والأمثلة التوضيحية، وبذلك ينتقل الفهم من مجرد معرفة مجموعة من الحقائق، إلى معرفة لماذا؟ وكيف حدث هذا؟ **(محمد عبد الهادي، ٢٠٠٣، ١٢١)**

- **المقارنة :**

يقصد بها امتلاك المتعلم وجهات النظر الناقدة وتحديد نقاط الاختلاف والتشابه المرتبطة بموضوع ما مع زملائه الآخرين.

(Wiggins& McTighe,2005,84)

وتوفر المقارنة فرصة للمتعلمين كي يفكروا بمرونة ودقة في شيئين أو أكثر في آن واحد، كما أنها تضيف عنصر التشويق والإثارة للموقف التعليمي، فالمقصود من ذلك أن يغير المتعلم رؤيته للموقف بهدف إلمامه بكافة

أبعاده وجوانبه، ومن الدراسات التي هدفت إلى تنمية المقارنة كأحد أبعاد الفهم العميق دراسة **أماني ربيع (٢٠١٦)** وذلك باستخدام أنشطة قائمة على عمليات العلم.

وفي إطار الاهتمام بتنمية مهارات الفهم العميق فقد أجريت العديد من الدراسات التي اهتمت بتنمية هذه المهارات لدى المتعلمين في مراحل التعليم المختلفة، ومنها دراسة **نوال عبد الفتاح (٢٠٠٨)** والتي توصلت إلى فعالية استخدام خرائط التفكير في التحصيل الدراسي في مادة العلوم وتنمية بعض أبعاد الفهم العميق والدافع للإنجاز لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، ودراسة **وفاء صابر (٢٠٠٩)** والتي أسفرت نتائجها فعالية استخدام النماذج العلمية في تنمية المفاهيم العلمية وبعض أبعاد التعلم العميق وفهم طبيعة العلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، ودراسة **Campbell, et al (2011)** والتي أظهرت إلى فعالية استخدام التعلم القائم على الاستقصاء باستخدام النماذج العلمية في تنمية الفهم العميق للمفاهيم الفيزيائية وبعض عمليات العلم وفهم طبيعة العلم والاتجاه نحو الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية، ودراسة كل من **إبراهيم عبد العزيز، ومدحت محمد (٢٠١١)** التي توصلت إلى فاعلية استراتيجية مقترحة لتنمية بعض أبعاد التعلم العميق والتحصيل الدراسي في مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية، ودراسة **فطومة محمد (٢٠١٢)** التي توصلت إلى تنمية الفهم العميق والدافعية للإنجاز في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي باستخدام التعليم الاستراتيجي، ودراسة **ناصر بن على بن محمد (٢٠١٢)** التي توصلت إلى فاعلية استراتيجية الجدول الذاتي (H. L. W.K) في تنمية الفهم العميق للمفاهيم الفيزيائية ومهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان، دراسة كل من **مرفت حامد، ومحمد السيد (٢٠١٥)** التي توصلت إلى تنمية مهارات الفهم العميق لدى طلاب المرحلة الثانوية باستخدام وحدة مقترحة في الرياضيات البيولوجية، ودراسة كل من **حنان حمدي، وعزة محمود (٢٠١٥)** التي توصلت إلى فعالية برنامج تدريسي مقترح في ضوء بعض المشروعات العالمية لتحسين مستوى الفهم العميق وبعض أنماط الذكاءات المتعددة لدى تلميذات الصف الثاني الاعدادي في مادة العلوم، ودراسة **أماني ربيع (٢٠١٦)** التي توصلت إلى تنمية بعض الذكاءات المتعددة والدافع للإنجاز والفهم العميق في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية الأزهرية باستخدام أنشطة قائمة على عمليات العلم.

وقد استفاد البحث الحالي من هذه الدراسات السابقة في أن هذه الدراسات قدمت مجموعة من مهارات الفهم العميق وحددت ما

يتناسب مع كل مرحلة تعليمية، مما يفيد البحث الحالي في اختيار بعض مهارات الفهم العميق التي تناسب طلاب الصف الأول الثانوي، كما قدمت هذه الدراسات مجموعة من اختبارات مهارات الفهم العميق تفيد الباحثة في إعداد اختبار مهارات الفهم العميق.

إجراءات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث تم اتباع الإجراءات التالية:

أولاً: اختيار المحتوى العلمي.

تم اختيار باب الخلية: التركيب والوظيفة من كتاب الأحياء بالصف الأول الثانوي(الفصل الدراسي الأول)، وذلك للأسباب التالية:

- يتضمن الباب العديد من الموضوعات والمفاهيم الأساسية التى تمثل أحد أركان البناء المعرفى لعلم الأحياء .
- يتضمن الباب عدداً من المفاهيم التى سبق دراستها بالصفوف الدراسية السابقة، مما يساعد في دمج بعض مهارات التفكير باستخدام نموذج سوم.
- ارتباط محتوى الباب بجسم الإنسان، مما يجذب انتباه الطلاب نحو عملية التعلم وهذا بدوره يساعد في المشاركة الايجابية للمتعلمين في تنفيذ العديد من المهام التي يكلفون بها.
- المحتوى العلمي المتضمن بالباب يسهم في تنمية مهارات الفهم العميق.

ثانياً: إعداد دليل المعلم للباب المختار.

لكى يتم تدريس الباب المختار طبقاً لنموذج سوم (SWOM)، تم إعداد دليل المعلم للاسترشاد في عملية التدريس، ويتضمن هذا الدليل ما يلي:

- **المقدمة:**

وهي تتضمن الفلسفة التي يقوم عليها نموذج سوم (SWOM)، المستخدم أثناء التدريس وخطواته.

- **توجيهات عامة للتدريس بنموذج سوم:**

وهي تتضمن مجموعة من الإرشادات والتوجيهات التي ينبغي على المعلم مراعاتها عند التدريس باستخدام نموذج سوم (SWOM).

- **الأهداف العامة للباب:**

وهي تتضمن مجموعة من الأهداف العامة للباب المعرفية والمهارية والوجدانية.

- **أهم الوسائل المستخدمة لتدريس باب الخلية: التركيب والوظيفة وفقاً لنموذج سوم.**
- **الدروس المتضمنة بالباب:**

تم تقديم الدروس التي يتضمنها الباب وعدد الحصص لكل درس من الدروس.

- **مراجع الباب:**

تضمن دليل المعلم على بعض المراجع التي يستعين بها المعلم لإثراء المادة العلمية ويزود الطلاب بها للاستفادة منها.

- **إعداد كل موضوع من موضوعات الباب على ما يلي:**

- عنوان موضوع الدرس.
- الأهداف الإجرائية.
- الوسائل والمواد التعليمية.
- خطوات السير في الدرس:

١- المقدمة وتشمل (مقدمة المهارة، ومقدمة المحتوى).
٢- التفكير النشط.
٣- التفكير في التفكير.
٤- تطبيق التفكير.
٥- التقويم.

بعد الانتهاء من إعداد دليل المعلم تم عرضه على مجموعة من المحكمين* في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم، وقد أشار المحكمون بصلاحية دليل المعلم**، وارتباطه بالأهداف الإجرائية والمحتوى العلمي، كما أن ما يتضمنه من تعليمات ومعلومات واضحة وكافية للمعلم.

ثالثاً: إعداد كراسة نشاط الطالب.

تم إعداد كراسة نشاط الطالب بحيث تتكامل مع دليل المعلم، وتتضمن عددًا من الأنشطة والمهام التي يجيب عنها الطالب تعاونياً مع زملائه في المجموعة التي ينتمى إليها، وذلك في كل درس من دروس الباب للصف الأول الثانوي، وقد راعت الباحثة أن تكون الأنشطة والمهام مرتبطة بالمحتوى العلمي للباب، وأن تعمل على إثارة الطلاب عن طريق استخدام الصور، وإعداد المنظمات البيانية ليسجل فيها الطلاب أفكارهم ، وقد تم عرض كراسة النشاط على مجموعة من المحكمين وذلك للحكم عليها من حيث مدى ارتباطها بدليل المعلم، ووفقاً لخطوات نموذج سوم، وقد أكد السادة المحكمون صلاحية كراسة نشاط التلميذ*** للغرض التي وضعت من أجله.

رابعًا: إعداد أدوات البحث.

١- اختبار التحصيل:

أ. الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار إلى التعرف على فاعلية التدريس وفقاً لنموذج سوم في تنمية التحصيل لدى طلاب الصف الأول الثانوي لباب الخلية: التركيب والوظيفة، وقد صيغت مفردات الاختبار على نمط الاختيار من متعدد، وقد روعي توزيع مفردات الاختبار بحيث تغطي موضوعات الباب، كما تم وضع تعليمات للاختبار بصورة واضحة.

ب. صدق الاختبار:

للتأكد من صدق الاختبار تم عرضه في صورته الأولية على نفس مجموعة المحكمين السابق الإشارة إليها، وذلك للحكم على مدى

* **ملحق (٢)**
** **ملحق (٣)**
*** **ملحق (٤)**

شمول الأسئلة ومناسبتها للمحتوى وللطلاب ودقة صياغتها، وقد أبدى السادة المحكمون بعض التعديلات التي أخذت في الاعتبار عند إعداد الصورة النهائية مثل إعادة صياغة بعض الأسئلة المفردات – تعديل بعض مستويات الأسئلة.

ج. التجربة الاستطلاعية للاختبار:

تم تطبيق الاختبار على عينة من طالبات الصف الثاني الثانوي بمدرسة سندوب الثانوية بنات التابعة لإدارة غرب المنصورة التعليمية بمحافظة الدقهلية وعددهم (٣٠) طالبة وذلك بغرض:

١) حساب الاتساق الداخلي

تم حساب صدق الاتساق الداخلي لاختبار التحصيل، وذلك من خلال:

- **حساب معامل ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للمستوى المنتمية إليه:**

تم حساب معاملات ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للمستوى التي تنتمي إليه، وجاءت النتائج كما هي مبينة بالجدول التالي.

جدول (٢): قيم معاملات ارتباط درجة كل مفردة من مفردات اختبار التحصيل بالدرجة الكلية للمستويات التي تنتمى إليها

المستويات	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الأبعاد	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
التذكر	١	٠,٧٢	٠,٠١	تابع: التطبيق	١٤	٠,٥٨٤	٠,٠٥
	٢	٠,٦٠١	٠,٠١		٢٢	٠,٧٣٨	٠,٠١
	٧	٠,٦٢	٠,٠١		٢٣	٠,٧٣٦	٠,٠١
	٨	٠,٦٤	٠,٠١		٢٩	٠,٦٧٦	٠,٠١
	١٨	٠,٥١	٠,٠١		٣٧	٠,٤٧	٠,٠١
	١٩	٠,٥٠٢	٠,٠١		٣٩	٠,٤٤	٠,٠٥
	٢٨	٠,٦	٠,٠١		٤٠	٠,٤	٠,٠٥
	٤٣	٠,٥٦٦	٠,٠١	التحليل	٦	٠,٣٨٨	٠,٠٥
	٤٤	٠,٥١	٠,٠١		١٥	٠,٦٣٢	٠,٠١
الفهم	٣	٠,٥	٠,٠١		١٧	٠,٩٣١	٠,٠١
	٤	٠,٤٥	٠,٠٥		٢٦	٠,٨٠٤	٠,٠١
	١٠	٠,٤٩٩	٠,٠١		٣١	٠,٤٤	٠,٠٥
	١١	٠,٦٤٢	٠,٠١		٣٢	٠,٩٣١	٠,٠١
	١٢	٠,٧٠١	٠,٠١		٣٥	٠,٧٥	٠,٠١
	٢٠	٠,٦٥	٠,٠١		٣٨	٠,٨٠٤	٠,٠١

المستويات	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الأبعاد	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
	٢١	٠,٦٨	٠,٠١		٩	٠,٦٠٣	٠,٠١
	٣٠	٠,٤٨٧	٠,٠١		١٦	٠,٥٦٥	٠,٠١
	٣٤	٠,٦٠٧	٠,٠١	التركيب	٢٤	٠,٦٠٨	٠,٠١
	٤١	٠,٦٨	٠,٠١		٢٥	٠,٦٥٩	٠,٠١
	٤٢	٠,٧٢١	٠,٠١		٢٧	٠,٧	٠,٠١
	٤٥	٠,٦٦٣	٠,٠١		٣٣	٠,٥٢١	٠,٠١
التطبيق	٥	٠,٤٥	٠,٠٥		٣٦	٠,٦	٠,٠١
	١٣	٠,٥٦٩	٠,٠١				

من الجدول السابق: يتضح أن معاملات الارتباط جاءت دالة عند مستوى دلالة ٠,٠٥ ، والبعض الآخر عند ٠,٠١، مما يدل على قوة العلاقة بين درجة مفردات الاختبار والدرجة الكلية للمستويات التي تنتمي إليها.

- **حساب معامل ارتباط درجة كل مستوى بالدرجة الكلية للاختبار:**

للتأكد من صدق التكوين الفرضي (الاتساق الفرضي) لاختبار التحصيل، تم حساب معامل ارتباط درجة كل مستوى من مستويات الاختبار (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل– التركيب) بالدرجة الكلية للاختبار، ويوضح الجدول التالي قيم معاملات الارتباط ومستويات دلالتها:

جدول (٣)

معاملات ارتباط أبعاد الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار

مستوى الاختبار	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
التذكر	٠,٥٩	٠,٠١
الفهم	٠,٧٨٦	٠,٠١
التطبيق	٠,٥٢٣	٠,٠١
التحليل	٠,٧٤٧	٠,٠١
التركيب	٠,٥٧٥	٠,٠١

من الجدول السابق: يتضح أن معاملات الارتباط موجبة وذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠١ مما يدل على صدق الاتساق الداخلي لاختبار التحصيل.

٢) حساب ثبات الاختبار بمعادلة ألفا كرونباخ

تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونباخ لمستويات الاختبار والدرجة الكلية كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٤)

معاملات الثبات ألفا كرونباخ لمستويات اختبار التحصيل وللاختبار ككل

مستويات الاختبار	عدد المفردات	معامل الثبات ألفا
التذكر	٩	٠,٦٩٩
الاستيعاب	١٢	٠,٧٨٤
التطبيق	٩	٠,٧
التحليل	٨	٠,٨٣٣
التركيب	٧	٠,٧٢
الاختبار ككل	٤٥	٠,٨٤٤

مـــن الجـــدول الســـابق يتضـــح: أن معاملات الثبات لمستويات الاختبار جاءت في المدى (٠,٦٩٩ – ٠,٨٣٣)، وهي قيم ثبات مقبولة، وللاختبار ككل جاء معامل الثبات = ٠,٨٤٤، ممـا يـدل علـى ملائمـة الاختبـار لأغراض البحث.

٣) حســاب معــاملات الســهولة والصــعوبة والتمييز:

تـــم حســـاب معـــاملات الســـهولة والصعوبة للاختبار*، وتراوحت المعاملات ما بين (٠,٢–٠,٧)، وهذه القيم في حدود المدى المسموح به لقبول المفردة وتضمينها في الاختبار، وقد تم حساب معامل التمييز لمفردات الاختبار وقد تراوحت (٠,٤– ٠,٥)، وهي قيم مقبولة.

٤) حساب زمن الاختبار:

تم تحديد الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار؛ بتسجيل الزمن الذي استغرقه كل تلميذ في مجموعة البحث الاستطلاعية لإنهاء الإجابة عن مفردات الاختبار ثم حساب متوسط مجموع تلك الأزمنة:

مجموع الأزمنة = ١٠٥٠ دقيقة.

– عدد تلاميذ المجموعة الاستطلاعية = ٣٠

– زمن إلقاء التعليمات = ١٠ دقائق

– الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار = ١٥/١٠٥٠ + ١٠= ٤٥ دقيقة.

يتضح – مما سبق– أن الزمن اللازم لتطبيق الاختبار هو (٤٥) دقيقة، وقد تم الالتزام بهذا الزمن عند التطبيقين (القبلي والبعدي) للاختبار على مجموعة البحث الأساسية.

د. الصورة النهائية للاختبار:

بلغ عدد مفردات اختبار التحصيل في صورته النهائية (٤٥) مفردة*، وقد أعطى لكل مفردة يجيب عنها الطالب درجة واحدة، وصفرًا

* ملحق (٥)

* ملحق (٦)

إذا كانت الاجابة خطأ وبذلك تكون الدرجة النهائية لاختبار التحصيل (٤٥) درجة، وقد تم إعداد مفتاح تصحيح للاختبار، ويوضح جدول (٥) مواصفات اختبار التحصيل.

جدول (٥)

مواصفات اختبار التحصيل

المستويات / المحتوى	التذكر		الفهم		التطبيق		التحليل		التركيب		العدد الكلى	الأوزان النسبية
	العدد	الأرقام	العدد	الأرقام	العدد	الأرقام	العدد	الأرقام	العدد	الأرقام		
النظرية الخلوية	٣	١، ٢، ٢٨	٣	٣، ٤، ٣٠	٢	٥، ٢٩	١	٦		-	٩	%٢٠
التركيب الدقيق للخلية	٤	٧، ٨، ٤٣، ٤٤	٦	١٠، ١١، ١٢، ٤١، ٤٢، ٤٥	٣	١٣، ١٤، ٣٧	٣	١٥، ١٧، ٣٨	٣	٩، ١٦، ٢٧	١٩	%٤٢,٢
تمايز الأنسجة	٢	١٨، ١٩	٣	٢٠، ٢١، ٣٤	٤	٢٢، ٢٣، ٣٩، ٤٠	٤	٢٦، ٣١، ٣٢، ٣٥	٤	٢٤، ٢٥، ٣٣، ٣٦	١٧	%٣٧,٨
العدد الكلي للأسئلة	٩		١٢		٩		٨		٧		٤٥	
الأوزان النسبية	%٢٠		%٢٦,٧		%٢٠		%١٧,٨		%١٥,٥		%١٠٠	

٢- إعداد اختبار الفهم العميق:

أ- الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار إلى التعرف على فاعلية التدريس وفقًا لنموذج سوم في تنمية الفهم العميق لدى طلاب الصف الأول الثانوي .

ب- أبعاد الاختبار:

لتحديد أبعاد الاختبار تم الاطلاع على بعض الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة التي تناولت الفهم العميق (**جابر عبد الحميد، ٢٠٠٣، نوال عبد الفتاح ، ٢٠٠٨، ناصر بن على بن محمد، ٢٠١٢، حنان حمدي، وعزة محمود، ، ٢٠١٥، مرفت حامد، محمد**

السيد، ٢٠١٥) وتم تحديد أبعاد الاختبار في أربعة أبعاد رئيسة هي:

١- **المقارنة:** يقصد بها قدرة الطالب على تحديد أوجه الشبة والاختلاف فيما يعرض من معلومات.

٢- **التفسير:** يقصد به قدرة الطالب على تفسير الخبرات التعليمية أو استخلاص معنى منها.

٣- **الشرح:** يقصد به قدرة الطالب في تقديم وصف مدعم للحقائق والبيانات المعطاة.

٤- **طرح الأسئلة:** يقصد بها قدرة الطالب على طرح عدد كبير من الأسئلة المتنوعة المستويات والمختلفة في طبيعتها وفي مستويات متعددة منها (أسئلة التذكر – أسئلة الفهم – أسئلة التطبيق، أسئلة التحليل، أسئلة التركيب)

ج- صدق الاختبار:

للتأكد من صدق الاختبار تم عرضه في صورته الأولية على نفس مجموعة من المحكمين السابق الإشارة إليها، وذلك للتأكد من مدى صدق الاختبار وملاءمته لقياس ما أعد له، ومدى سلامة المفردات ومناسبتها لمستوى الطلاب ومدى ارتباط كل سؤال بالبعد الذي يقيسه ومدى مناسبة عدد الأسئلة وملاءمة التعليمات، وقد أبدى المحكمون بعض التعديلات التي أخذتها الباحثة في الاعتبار عند إعداد الصورة النهائية مثل تعديل صياغة بعض المفردات، وتقليل عدد الأسئلة في بعض المهارات كمهارة طرح الأسئلة.

د- التجربة الاستطلاعية للاختبار:

تم تطبيق الاختبار على نفس العينة التي طبق عليها اختبار الفهم العميق وذلك بغرض:

١) حساب الاتساق الداخلي

تم حساب صدق الاتساق الداخلي لاختبار الفهم العميق وذلك من خلال:

- **حساب معامل ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للبعد المنتمية إليه:** تم حساب معاملات ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للبعد التي تنتمي إليه، وجاءت النتائج كما هي مبينة بالجدل التالي.

جدول (٦)

قيم معاملات ارتباط درجة كل مفردة من مفردات اختبار الفهم العميق بالدرجة الكلية للأبعاد التي تنتمى إليها

الأبعاد	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الأبعاد	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
المقارنة	١	٠,٨٧٥	٠,٠١	تابع: التفسير	١٦	٠,٦٨٦	٠,٠١
	٢	٠,٣٨٩	٠,٠٥		١٧	٠,٥	٠,٠١
	٣	٠,٧٣٥	٠,٠١		١٨	٠,٦٢٢	٠,٠١
	٤	٠,٣٧٢	٠,٠٥		١٩	٠,٤٦٩	٠,٠١
	٥	٠,٧	٠,٠١		٢٠	٠,٥٢	٠,٠١
	٦	٠,٩٠٢	٠,٠١		٢١	٠,٥٣١	٠,٠١
	٧	٠,٩١٢	٠,٠١		٢٢	٠,٥٢	٠,٠١
	٨	٠,٨٨٩	٠,٠١	الشرح	٢٣	٠,٦٥٢	٠,٠١
	٩	٠,٥	٠,٠١		٢٤	٠,٥٣٥	٠,٠١
	١٠	٠,٦٥٥	٠,٠١		٢٥	٠,٦	٠,٠١
التفسير	١١	٠,٦٧٨	٠,٠١		٢٦	٠,٥٣٩	٠,٠١
	١٢	٠,٤٩٨	٠,٠١	طرح الأسئلة	٢٧	٠,٧٤٤	٠,٠١
	١٣	٠,٥٣٦	٠,٠١		٢٨	٠,٦٢٣	٠,٠١
	١٤	٠,٦	٠,٠١		٢٩	٠,٦١٧	٠,٠١
	١٥	٠,٥٦	٠,٠١				

مـــن الجـــدول الســـابق: يتضـــح أن معـاملات الارتبـاط جـاءت دالـة عنـد بعضـها عند مستوى دلالة ٠,٠٥ ، والبعض الآخر عند ٠,٠١، ممـا يـدل علـى قـوة العلاقـة بـين درجـة

مفردات الاختبار والدرجة الكلية للأبعاد التي تنتمي إليها.

- **حساب معامل ارتباط درجة كل بعد بالدرجة الكلية للاختبار**

للتأكد من صدق التكوين الفرضي (الاتساق الفرضي) لاختبار الفهم العميق، تم حساب معامل ارتباط درجة كل بعد من أبعاد الاختبار (المقارنة- التفسير- الشرح- طرح الأسئلة) بالدرجة الكلية للاختبار، ويوضح الجدول التالي قيم معاملات الارتباط ومستويات دلالتها:

جدول (٧)

معاملات ارتباط أبعاد اختبار الفهم العميق بالدرجة الكلية للاختبار

أبعاد الاختبار	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
المقارنة	٠,٧٧٥	٠,٠١
التفسير	٠,٥٤٨	٠,٠١
الشرح	٠,٥٦٢	٠,٠١
طرح الأسئلة	٠,٥٦٦	٠,٠١

من الجدول السابق يتضح: يتضح أن معاملات الارتباط موجبة وذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠١ مما يدل على صدق الاتساق الداخلي لاختبار الفهم العميق.

٢) حساب ثبات الاختبار بمعادلة ألفا كرونباخ

تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونباخ لمستويات الاختبار والدرجة الكلية كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٨)

معاملات الثبات ألفا كرونباخ لأبعاد اختبار الفهم العميق وللاختبار ككل

أبعاد الاختبار	عدد المفردات	معامل الثبات ألفا
المقارنة	١٠	٠,٨٠٦
التفسير	١٢	٠,٧٠٦
الشرح	٤	٠,٦٦
طرح الأسئلة	٣	٠,٦٧
الاختبار ككل	٢٩	٠,٧٣

من الجدول السابق يتضح: أن معاملات الثبات لأبعاد الاختبار جاءت في المدى (٠,٦٦ – ٠,٨٠٦)، وهي قيم ثبات مقبولة، وللاختبار ككل جاء معامل الثبات = ٠,٧٣، مما يدل على ملائمة الاختبار لأغراض البحث.

٣) حساب زمن الاختبار:

تـم تحديـد الـزمن الـلازم للإجابـة عـن الاختبـار؛ بتسـجيل الـزمن الـذي اسـتغرقه كـل تلميذ في مجموعة البحث الاستطلاعية لإنهاء الإجابـة عـن مفـردات الاختبـار ثـم حسـاب متوسط مجموع تلك الأزمنة:

مجموع الأزمنة = ١٢٠٠ دقيقة.

- عدد تلاميذ المجموعة الاستطلاعية = ٣٠
- زمن إلقاء التعليمات = ١٠ دقائق
- الـزمن الـلازم للإجابـة عـن الاختبـار = ١٢٠٠/١٥ + ١٠= ٥٠ دقيقة.

يتضـح – ممـا سبق– أن الـزمن الـلازم لتطبيـق الاختبـار هـو (٥٠) دقيقـة، وقـد تـم الالتـزام بهـذا الـزمن عنـد التطبيقـين (القبلـي والبعـدي) للاختبـار علـى مجموعـة البحـث الأساسية

هـ – الصورة النهائية للاختبار:

بلـغ عدد مفردات اختبـار الفهـم العميـق في صورته النهائية (٢٩) مفردة*، موزعة على أبعـاد الاختبـار، مهـارة المقارنـة (١٠) أسـئلة، ومهارة التفسير (١٢) سؤال، ومهارة الشرح (٤) أسئلة، ومهارة طرح الأسئلة (٣) موضوعات.

وقـد تـم تصـحيح مهـارتي المقارنـة والتفسير حيث أعطيت لكل مفردة تجيب عنها الطالبة إجابة صحيحة درجة واحدة، وصفر إذا كانـت الإجابـة خاطئـة وبـذلك تكـون الدرجـة النهائيـة لمهـارة المقارنـة (١٠) درجـات، ومهـارة التفسـير (١٢) درجـة، أمـا تصـحيح مهـارتي الشـرح وطـرح الأسـئلة فقـد تـم مـن خـلال مقيـاس متـدرج يتـراوح مـا بـين (٠، ١، ٢، ٣، ٤، ٥)، وبـذلك تكـون الدرجـة النهائيـة لمهـارة الشـرح (٢٠) درجـة، والدرجـة النهائيـة لمهـارة طرح الأسئلة (١٥) درجة، وبذلك تكون الدرجة النهائية لاختبار الفهم العميق (٥٧) درجة، وقد تـم إعـداد مفتـاح تصـحيح للاختبـار ويوضـح جدول (٩) مواصفات اختبار الفهم العميق.

جدول (٩)

مواصفات اختبار مهارات الفهم العميق

المهارة	أرقام الأسئلة	عدد الأسئلة
المقارنة	١- ١٠	١٠
التفسير	١١-٢٢	١٢
الشرح	٢٣- ٢٦	٤
طرح الأسئلة	٢٧- ٢٩	٣
مجموع		٢٩

خامساً: إجراءات التطبيق.

١- عينة البحث:

تـم تطبيـق البحـث بمدرسَـتي سـندوب الثانوية بنات، وأم المؤمنين الثانوية بنات بإدارة غرب المنصورة التعليمية بمحافظة الدقهلية في الفصـل الدراسـي الأول مـن العـام الدراسـي (٢٠١٧- ٢٠١٨ م)، وقد تم بطريقة عشوائية اختيـار أحـد الفصـول بمدرسـة أم المـؤمنين الثانويـة بنـات ليمثل المجموعـة الضـابطة وهـو

* ملحق (٧)

فصل ٢/١ حيث بلغ عدده (٣٦) طالبة، وفصل آخر بمدرسة سندوب الثانوية بنات ليمثل المجموعة التجريبية وهو فصل ٣/١ حيث بلغ عدده (٣٩) طالبة.

٢- **التطبيق القبلي لأدوات البحث:** تم تطبيق أدوات البحث (اختبار تحصيلي- اختبار الفهم العميق) على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة قبليًا بهدف التأكد من تكافؤ المجموعتين، والجداول التالية توضح نتائج الاختبارات القبلية.

جدول (١٠)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مستويات اختبار التحصيل والدرجة الكلية له قبلياً

مستويات الاختبار	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التذكر	التجريبية	٣٩	٢,٩	٠,٨٢١	١,٢١١	٧٣	غير دالة
	الضابطة	٣٦	٢,٦٧	٠,٨٢٨			
الفهم	التجريبية	٣٩	٢,٦٢	٠,٧٤٧	٠,٠٢٥	٧٣	غير دالة
	الضابطة	٣٦	٢,٦١	٠,٧٢٨			
التطبيق	التجريبية	٣٩	١,٣٨	٠,٥٩	٠,٧٩٩	٧٣	غير دالة
	الضابطة	٣٦	١,٢٨	٠,٥٦٦			
التحليل	التجريبية	٣٩	٢,٤٤	١,٢٣١	٠,٣٦١	٧٣	غير دالة
	الضابطة	٣٦	٢,٥٣	٠,٩٤١			
التركيب	التجريبية	٣٩	١,٨٥	١,١٨٢	٠,٥٠٢	٧٣	غير دالة
	الضابطة	٣٦	١,٩٧	٠,٩٧١			
الدرجة الكلية	التجريبية	٣٩	١١,١٨	٢,١٩٩	٠,٢٥٢	٧٣	غير دالة
	الضابطة	٣٦	١١,٠٦	٢,٠٤٢			

جدول (١١)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في أبعاد اختبار الفهم العميق له قبلياً

أبعاد الاختبار	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
المقارنة	التجريبية	٣٩	٣,٠٨	٠,٨٣٩	٠,٢٣١	٧٣	غير دالة
	الضابطة	٣٦	٣,٠٣	١			
التفسير	التجريبية	٣٩	٣,٨٢	٠,٧٢١	٠,٥١٩	٧٣	غير دالة
	الضابطة	٣٦	٣,٧٢	٠,٩١٤			
الشرح	التجريبية	٣٩	٤,٤٤	٠,٧٥٤	٠,٠٩	٧٣	غير دالة
	الضابطة	٣٦	٤,٤٢	١,٠٧٩			
طرح الأسئلة	التجريبية	٣٩	٣,٤٤	٠,٥٠٢	٠,٤٠٨	٧٣	غير دالة
	الضابطة	٣٦	٣,٣٩	٠,٤٩٤			
الدرجة الكلية	التجريبية	٣٩	١٤,٧٧	١,٣٨٥	٠,٥٤٣	٧٣	غير دالة
	الضابطة	٣٦	١٤,٥٦	١,٩٩٢			

يتضح من الجدولين السابقين أن قيم " ت" غير دالة إحصائيًا، مما يشير لعدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل واختبار الفهم العميق، وهذا يشير إلى تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في أدوات الدراسة.

وقبل إجراء تجربة البحث، تم إمداد معلمة الفصل للمجموعة التجريبية بدليل المعلم لتدريس الباب الخلية: التركيب والوظيفة وفقاً لخطوات نموذج سوم ومتضمناً القواعد والتعليمات الميسرة لعملية التدريس، كذلك كراسة نشاط الطالب، محددة أدوار كل من المعلم والطالب في تنفيذ دروس الوحدة بشكل إجرائي ويحقق أهداف البحث الحالي، مع مراعاة تقسيم الطالبات إلى مجموعات متعاونة وتشجيعهم على إجراء الأنشطة وتسجيل ملاحظاتهم، أما معلمة المجموعة الضابطة فقد قامت بالتدريس بالطريقة المتبعة في المدارس، وقد لاحظت معلمة المجموعة التجريبية في

أثناء فترة التطبيق اندماج الطالبات معها وزيادة انتباههم، وتفاعلهم مع بعضهم البعض، حيث أظهرت الطالبات حماساً وإيجابية في المشاركة أثناء تنفيذ الأنشطة والمهام بكراسة النشاط.

وقد استغرق تدريس الباب الخلية: التركيب والوظيفة (١٣) حصة دراسية بمعدل (٤) حصص أسبوعياً، حيث يبلغ زمن الحصة (٤٥) دقيقة ابتداء من ٢٠١٧/١٠/١٥م – ٥ /٢٠١٧/١١م.

٣- التطبيق البعدي لأدوات البحث:

بعد الانتهاء من تدريس باب الخلية: التركيب والوظيفة تم تطبيق نفس الأدوات على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة على نحو ما تم قبل التدريس، وقد تم التصحيح وتحليل البيانات إحصائياً.

رابعاً: عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

فيما يلي عرض لأهم النتائج التي تم التوصل إليها للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فرضه.

١- النتائج الخاصة بالتحصيل:

للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث والذي نص على: " **ما فاعلية استخدام نموذج سوم (SWOM) في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الأحياء؟**" تم التحقق من صحة الفرضين الأول والثاني التاليين:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في مادة الأحياء لصالح طلاب المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لطلاب المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل في مادة الأحياء وذلك لصالح التطبيق البعدي.

للتحقق من الفرض الأول الذي نص على أنه: " **يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في مادة الأحياء لصالح طلاب المجموعة التجريبية**" استخدمت الباحثة اختبار " ت " للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة في مستويات اختبار التحصيل في مادة الأحياء والدرجة الكلية له بعدياً، ويتضح ذلك من خلال الجدول التالي:

جدول (١٢)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مستويات اختبار التحصيل والدرجة الكلية له بعدياً

مستويات الاختبار	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التذكر	التجريبية	٣٩	٧,٩	١,٠٢١	١٢,٩٦٩	٧٣	٠,٠١
	الضابطة	٣٦	٥,١٧	٠,٧٧٥			
الفهم	التجريبية	٣٩	٩,٦٩	١,٣٢١	١٥,٣٢١	٧٣	٠,٠١
	الضابطة	٣٦	٥,٨١	٠,٧٨٦			
التطبيق	التجريبية	٣٩	٦,٤٤	١,١٤٢	١٤,٨٥٨	٧٣	٠,٠١
	الضابطة	٣٦	٣,٣٣	٠,٥٣٥			
التحليل	التجريبية	٣٩	٦,٧٢	٠,٧٩٣	١٣,١٤١	٧٣	٠,٠١
	الضابطة	٣٦	٤,٢٨	٠,٨١٥			
التركيب	التجريبية	٣٩	٥,٧٩	٠,٥٧	١٧,٣٩١	٧٣	٠,٠١
	الضابطة	٣٦	٣,٣١	٠,٦٦٨			
الدرجة الكلية	التجريبية	٣٩	٣٦,٥٤	٢,٦٨٤	٢٨,٨١٤	٧٣	٠,٠١
	الضابطة	٣٦	٢١,٨٩	١,٥١			

من الجدول السابق يتضح أنه: توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعة التجريبية والضابطة في مستويات التحصيل والدرجة الكلية له بعدياً لصالح المجموعة التجريبية **(المتوسط الأكبر)**، حيث جاءت قيم "ت" ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠١.

ومن ثم نقبل الفرض الأول" توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في مادة الأحياء لصالح المجموعة التجريبية".

ولاختبار الفرض الثاني الذي نص علي" **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لطلاب المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل في مادة الأحياء لصالح التطبيق البعدي**" استخدمت الباحثة اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة لتحديد دلالة الفروق بين

متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستويات التحصيل في مادة الأحياء والدرجة الكلية له، ويتضح ذلك من خلال الجدول التالي:

جدول (١٣)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستويات اختبار التحصيل والدرجة الكلية له

مستويات الاختبار	التطبيق	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	مستوي الدلالة
التذكر	قبلي	٣٩	٢,٩	٠,٨٢١	٢٣	٣٨	٠,٠١
	بعدي		٧,٩	١,٠٢١			
الفهم	قبلي	٣٩	٢,٦٢	٠,٧٤٧	٣٠,٦٩٧	٣٨	٠,٠١
	بعدي		٩,٦٩	١,٣٢١			
التطبيق	قبلي	٣٩	١,٣٨	٠,٥٩	٢٢,٩٣٣	٣٨	٠,٠١
	بعدي		٦,٤٤	١,١٤٢			
التحليل	قبلي	٣٩	٢,٤٤	١,٢٣١	٢٢,٤٥٤	٣٨	٠,٠١
	بعدي		٦,٧٢	٠,٧٩٣			
التركيب	قبلي	٣٩	١,٨٥	١,١٨٢	١٩,٣٢٢	٣٨	٠,٠١
	بعدي		٥,٧٩	٠,٥٧			
الدرجة الكلية	قبلي	٣٩	١١,١٨	٢,١٩٩	٤٧,٤٦٨	٣٨	٠,٠١
	بعدي		٣٦,٥٤	٢,٦٨٤			

من الجدول السابق يتضح أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستويات التحصيل والدرجة الكلية له لصالح التطبيق البعدي **(المتوسط الأكبر)**، حيث جاءت قيم "ت" ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠١.

ومن ثم نقبل الفرض الثاني" توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لطلاب المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل في مادة الأحياء لصالح التطبيق البعدي".

ولبيان قوة تأثير المعالجة التجريبية (نموذج سوم) في تنمية مستويات التحصيل

والدرجة الكلية له في مادة الأحياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي، تم حساب حجم التأثير ($\eta 2$)، وذلك كما يوضحه الجدول التالي:

جدول (١٤)

حجم تأثير نموذج سوم في تنمية مستويات التحصيل

مستويات الاختبار	قيمة ($\eta 2$)	حجم التأثير
التذكر	٠,٩٣٢	كبير
الفهم	٠,٩٦١	كبير
التطبيق	٠,٩٣١	كبير
التحليل	٠,٩٣	كبير
التركيب	٠,٩٠٧	كبير
الدرجة الكلية	٠,٩٨٣	كبير

يتضح من الجدول السابق أن حجم تأثير (نموذج سوم) في تنمية مستويات التحصيل والدرجة الكلية له في مادة الأحياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي كبير، حيث تراوحت قيم حجم التأثير من (٠,٩٠٧- ٠,٩٦١)، وبلغت قيمتها (٠,٩٨٣) للدرجة الكلية.

٢- النتائج الخاصة باختبار الفهم العميق:

للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث والذي نص على: " **ما فاعلية استخدام نموذج سوم (SWOM) في تنمية بعض مهارات الفهم العميق لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟**" تم التحقق من صحة فرضي البحث الثالث والرابع التاليين:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الفهم العميق لصالح طلاب المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لطلاب المجموعة التجريبية في اختبار الفهم العميق لصالح التطبيق البعدي.

وللتحقق من صحة الفرض الثالث للبحث والذي نص على أنه:" **يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الفهم العميق وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية.**" استخدمت الباحثة اختبار " ت " للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة في أبعاد اختبار الفهم العميق والدرجة الكلية له بعدياً، ويتضح ذلك من خلال الجدول التالي:

جدول (١٥)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في أبعاد اختبار الفهم العميق والدرجة الكلية له بعدياً

أبعاد الاختبار	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
المقارنة	التجريبية	٣٩	٨,٦٩	١,١٢٧	١٥,٦١٧	٧٣	٠,٠١
	الضابطة	٣٦	٥,١١	٠,٨٢			
التفسير	التجريبية	٣٩	١٠,١٨	١,٤١٢	١٥,٧٤١	٧٣	٠,٠١
	الضابطة	٣٦	٦,١٤	٠,٦٣٩			
الشرح	التجريبية	٣٩	١٢,٩	٢,٥	٩,٩٦	٧٣	٠,٠١
	الضابطة	٣٦	٨,٦٤	٠,٥٩٣			
طرح الأسئلة	التجريبية	٣٩	١٢,٣١	١,٩١	١٠,٩٢	٧٣	٠,٠١
	الضابطة	٣٦	٨,٧٥	٠,٤٣٩			
الدرجة الكلية	التجريبية	٣٩	٤٤,٠٨	٣,٣٥١	٢٦,٢٣٩	٧٣	٠,٠١
	الضابطة	٣٦	٢٨,٦٤	١,١٥			

من الجدول السابق يتضح أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والضابطة في أبعاد الفهم العميق والدرجة الكلية له بعدياً لصالح المجموعة التجريبية **(المتوسط الأكبر)**، حيث جاءت قيم "ت" ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة ٠,٠١.

ومن ثم نقبل الفرض الثالث" توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الفهم العميق لصالح المجموعة التجريبية".

ولاختبار الفرض الرابع الذي نص علي أنه: "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لطلاب المجموعة التجريبية في اختبار الفهم العميق لصالح التطبيق البعدي**"استخدمت الباحثة اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في أبعاد الفهم العميق

والدرجة الكلية له، ويتضح ذلك من خلال الجدول التالي:

جدول (١٦)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في أبعاد اختبار الفهم العميق والدرجة الكلية له

أبعاد الاختبار	التطبيق	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	مستوي الدلالة
المقارنة	قبلي	٣٩	٣,٠٨	٠,٨٣٩	٢٤,٩٢٣	٣٨	٠,٠١
	بعدي		٨,٦٩	١,١٢٧			
التفسير	قبلي	٣٩	٣,٨٢	٠,٧٢١	٢٧,٢٠٤	٣٨	٠,٠١
	بعدي		١٠,١٨	١,٤١٢			
الشرح	قبلي	٣٩	٤,٤٤	٠,٧٥٤	٢٠,٠٦	٣٨	٠,٠١
	بعدي		١٢,٩	٢,٥			
طرح الأسئلة	قبلي	٣٩	٣,٤٤	٠,٥٠٢	٢٨,٦٣	٣٨	٠,٠١
	بعدي		١٢,٣١	١,٩١			
الدرجة الكلية	قبلي	٣٩	١٤,٧٧	١,٣٨٥	٥٤,٣٩	٣٨	٠,٠١
	بعدي		٤٤,٠٨	٣,٣٥١			

من الجدول السابق يتضح أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في أبعاد الفهم العميق والدرجة الكلية له لصالح التطبيق البعدي **(المتوسط الأكبر)**، حيث جاءت قيم "ت" ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة٠,٠١.

ومن ثم نقبل الفرض الرابع" توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لطلاب المجموعة التجريبية في اختبار الفهم العميق لصالح التطبيق البعدي".

لبيان قوة تأثير المعالجة التجريبية (نموذج سوم) في تنمية أبعاد الفهم العميق والدرجة الكلية له في مادة الأحياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي، تم حساب حجم التأثير ($\eta 2$)، وذلك كما يوضحه الجدول التالي:

جدول (١٧)

حجم تأثير نموذج سوم في تنمية أبعاد الفهم العميق للمجموعة التجريبية

أبعاد الفهم العميق	قيمة ($\eta 2$)	حجم التأثير
المقارنة	٠,٩٤٢	كبير
التفسير	٠,٩٥١	كبير
الشرح	٠,٩١٣	كبير
طرح الأسئلة	٠,٩٥٣	كبير
الدرجة الكلية	٠,٩٨٧	كبير

يتضح من الجدول السابق أن حجم تأثير (نموذج سوم) في تنمية أبعاد الفهم العميق والدرجة الكلية له في مادة الأحياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي كبير، حيث تراوحت قيم حجم التأثير من (٠,٩١٣-٠,٩٥٣)، وبلغت قيمتها (٠,٩٨٧) للدرجة الكلية.

٣- **تحديد طبيعة العلاقة بين كل من التحصيل والفهم العميق**

للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث والذي نص على:" **هل توجد علاقة ارتباطية بين متوسطي درجات الطلاب بالمجموعة التجريبية الذين درسوا وفقاً لنموذج سوم في كل من اختبار التحصيل واختبار مهارات الفهم العميق ؟**" تم اختبار صحة الفرض الخامس من فروض البحث، والذي نص علي: " **لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية بالصف الأول الثانوي (الذين درسوا وفقاً لنموذج سوم) في التطبيق البعدي لكل من الاختبار التحصيلي واختبار الفهم العميق**" لاختبار صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة معامل الارتباط البسيط لبيرسون، وذلك لحساب معامل الارتباط بين درجات المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل واختبار الفهم العميق، ويبين الجدول التالي قيمة معامل الارتباط ومستوى دلالته.

جدول (١٨)

معامل ارتباط درجات المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل واختبار الفهم العميق

معاملات الارتباط	اختبار التحصيل	مستوى الدلالة
اختبار الفهم العميق	٠,٦١٣	٠,٠١

من الجدول السابق يتضح أنه يوجد ارتباط بين درجات المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل واختبار الفهم العميق، حيث جاءت قيمة "ر" دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ٠,٠١.

ومن ثم نرفض الفرض الخامس الذي ينص على أنه: "لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية بالصف الأول الثانوي (الذين درسوا وفقاً لنموذج سوم) في التطبيق البعدي لكل من الاختبار التحصيلي واختبار الفهم العميق.

"

مناقشة النتائج وتفسيرها:

من العرض السابق لنتائج البحث يمكن التوصل إلى ما يلي:

١- **أثبتت نتائج تطبيق اختبار التحصيل في مادة الأحياء على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة بعدياً أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية في جميع أبعاده لصالح المجموعة التجريبية**

ولصالح التطبيق البعدي، ويرجع ذلك إلى:

- تفاعل الطالبات بشكل كبير من خلال المهام والأنشطة حول الطالبة من متلقية للمعرفة إلى طالبة نشطة منظمة باحثة عن المعرفة وليست حافظة ومخزنة لها مما زاد من قدرتها على التركيز والفهم الحقيقي للمعرفة وقد ظهر ذلك من خلال إجابات الطالبات عن أسئلة التحصيل بمستوياته المختلفة (تذكر وفهم وتطبيق وتحليل وتركيب) للمعارف العلمية المتضمنة في باب الخلية: التركيب والوظيفة.
- استخدام المنظمات البيانية يعمل على تركيز المعارف العلمية المتضمنة بباب (الخلية: التركيب والوظيفة) في أذهان الطالبات، بالإضافة أنه يساعد على تنظيم وترتيب وترابط المعلومات بصورة منطقية متسلسلة مما يؤدي إلى تذكر المعلومات والاحتفاظ بها بالبنية المعرفية لدى الطالبة، فيسهل استدعائها حين يطلب منها ذلك.
- استخدام التغذية الراجعة والتعزيز الفوري لأي تغير إيجابي فور حدوثه من المجموعات؛ سواء أكان مادياً كالحوافز التي توزع على المجموعات، أم معنوياً كعبارات التشجيع والاستحسان التي من شأنها تحفيز الطالبات على الاهتمام والتركيز سواء مع المجموعة التي ينتمون إليها أم مع المعلمة.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسة **هيام غائب (٢٠١٢)**، ودراسة **Cahyadi (2013)**، ودراسة **Gabel (2014)**، ودراسة **قدر سميح (٢٠١٤)**.

٢- أثبتت نتائج تطبيق اختبار مهارات الفهم العميق على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة بعدياً أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية في جميع أبعاده لصالح المجموعة التجريبية ولصالح التطبيق البعدي، ويرجع ذلك إلى:

- تقسيم الطالبات إلى مجموعات مع توجيههن من خلال المهام والأنشطة التعليمية ساعد في تهيئة مناخ تعليمي مناسب قائم على التعاون والتفاعل بين الطالبات، وإتاحة الفرص أمامهن لتبادل الآراء وطرح الأفكار قد ساعد الطالبات على مناقشة ما تعلموه، وإدارة الحوارات والمناقشات حول الموضوعات الأفكار التي تطرح أمامهن مما أتاح فرصة لتنمية مهارة طرح الأسئلة.
- تقديم مجموعة من المنظمات البيانية مع منح الطالبات الفرصة للكتابة ساعد على تنظيم المعلومات بصورة منطقية متسلسلة وتقديم التفسير العلمي للأسئلة المطروحة

قد أسهم في تنمية مهارتي المقارنة، والتفسير، بالإضافة إلى عرض بعض الأشكال التخطيطية التي ساعدت على فهم الطالبات عناصر المحتوى العلمي، من خلال ما تتضمنه من عمليات معرفية تنمي قدرة الطالبات على التفسير المنطقي للمعرفة الجديدة اعتمادا على المعرفة القبلية الموجودة في بنيتهم المعرفية قد أسهم في تنمية مهارة الشرح.

- استخدام نموذج سوم ساعد في تنمية قدرة الطالبات على التفكير واستغلال مهاراتهم، فخرائط التفكير التي استخدمت ساعدت الطالبات على التأمل وتعزيز ثقتهم بأنفسهم.

وقد اتفقت هذه النتيجة في تنمية مهارات الفهم العميق مع نتائج بعض الدراسات السابقة التي استخدمت نماذج واستراتيجيات مختلفة مثل دراسة **نوال عبد الفتاح (٢٠٠٨)**، ودراسة **فطومة محمد (٢٠١٢)**، ودراسة **ناصر بن على (٢٠١٢)**، ودراسة **أماني ربيع (٢٠١٦)**.

٣- **أثبتت النتائج وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين التحصيل ومهارات الفهم العميق لدى طلاب المجموعة التجريبية:** حيث ساعد نموذج سوم في التدريس علي توفير مناخ خصب لتنمية كل من التحصيل وبعض مهارات الفهم العميق ؛ وذلك من خلال توفير بيئة تعليمية تفاعلية تتيح للطالبات (عينة البحث) المشاركة الإيجابية في الأنشطة والمهام الموكلة إليهن، واستخدام المنظمات البيانية وخرائط التفكير، مما كان له أثراً بالغاً على ممارسة بعض مهارات الفهم العميق، وتنفيذ ما يطلب منهم مما أسهم بدوره في الاحتفاظ بالمعلومات المقدمة لهن وترسيخها وتمكن الطالبات منها فأسهم ذلك في تنمية التحصيل لديهن.

التوصيات :

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج يمكن تقديم التوصيات التالية:

- تزويد منهج العلوم بكافة المراحل التعليمية بالعديد من الأنشطة التعليمية، والتي يمكن أن تسهم في تنمية مهارات الفهم العميق لدى المتعلمين.
- عقد دورات تدريبية للمعلمين حول نموذج سوم وكيفية تطبيقه في المواد الدراسية بكافة مراحل التعليم.
- دمج مهارات الفهم العميق بمحتوى كتب العلوم بصفة عامة والأحياء بصفة خاصة.
- تضمين المنظمات البيانية في محتوى المناهج الدراسية، واستخدامها سواء في أثناء عملية التدريس أو أثناء عملية التخطيط للأنشطة في الكتاب المدرسي.

- ضرورة اهتمام المعلمين باستخدام نماذج تنمية التفكير؛ لتزيد من دافعية الطلاب للتعلم، وتنمى الابتكار لديهم.

البحوث المقترحة:

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج يمكن اقتراح إجراء البحوث التالية:

- فاعلية نموذج سوم (SWOM) في تنمية مهارات تفكير أخرى كمهارات التفكير العلمي، والتفكير المركب، وحل المشكلات في مراحل التعليمية المختلفة.
- فاعلية برنامج مقترح لتنمية بعض مهارات الفهم العميق والاتجاه نحو مادة الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- تنمية التحصيل الابتكاري والتفكير التأملي بتوظيف نموذج سوم (SWOM) في تدريس مادة الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- تقويم برامج إعداد معلم البيولوجيا في كليات التربية في ضوء مدى إسهامها في تنمية مهارات الفهم العميق لدى الطالب المعلم.
- إجراء دراسة مقارنة بين نموذج سوم (SWOM) ونماذج أخرى في تنمية التفكير الابداعي في مادة العلوم بمراحل التعليم المختلفة.

المراجع:

المراجع العربية

١-إبراهيم عبد العزيز محمد البعلي، ومدحت محمد حسن صالح (٢٠١١). فاعلية استراتيجية مقترحة لتنمية بعض أبعاد التعلم العميق والتحصيل الدراسي في مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية، **مجلة دراسات المناهج وطرق التدريس**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد (١٧٦)، ١٤١- ١٨٨.

٢-أماني ربيع الحسيني عبده (٢٠١٦). استخدام أنشطة قائمة على عمليات العلم لتنمية بعض الذكاءات المتعددة والدافع للإنجاز والفهم العميق فى مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية الأزهرية، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة المنصورة.

٣-جابر عبد الحميد جابر(٢٠٠٣). **الذكاءات المتعددة والفهم: تنمية وتعميق**، عمان، دار الفكر العربي.

٤-حسام الدين محمد العزوني (٢٠١٣). فاعلية نموذج رحلة التدريس في فهم مفاهيم العلوم وتنمية بعض مهارات الاستقصاء وحب الاستطلاع العلمي لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة طنطا.

٥-حسن حسين زيتون (٢٠٠٣). **تعليم التفكير (رؤية تطبيقية في تنمية العقول المفكرة**، القاهرة، عالم الكتب للنشر والتوزيع.

٦-حنان حمدي أحمد أبو ريه، عزة محمود حافظ السرجاني (٢٠١٥). فعالية برنامج تدريسي مقترح في ضوء بعض المشروعات العالمية لتحسين مستوي الهم العميق وبعض أنماط الذكاءات المتعددة لدي تلميذات الصف الثاني الاعدادي في مادة العلوم، **مجلة كلية التربية**، جامعة طنطا، العدد (٦٠)، ٢٥٩ – ٣٢٤

٧-ذوقان عبيدات، سهيلة أبو السميد (٢٠٠٥). **الدماغ والتعلم والتفكير**، ط (٢)، عمان، دار ديبونو لنشر والتوزيع.

٨-ذوقان عبيدات، سهيلة أبو السميد (٢٠٠٩). **استراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين، دليل المعلم والمشرف التربوي**، ط (٢)، عمان، دار ديبونو للنشر والتوزيع.

٩-راتب عاشور، عبد الرحيم أبو الهيجاء (٢٠٠٣). **المنهج بين النظرية والتطبيق**، عمان، دار المسيرة للنشر والطباعة.

١٠-روبرت سوارتز وساندرا باركس (٢٠٠٤). **دمج مهارات التفكير الناقد والابداعي في التدريس دليل تصميم الدروس**، ترجمة عماد أحمد أبو عياش، فاطمة يوسف البلوش، أبو ظبي، مركز إدراك.

١١-شيماء ابراهيم عبد اللطيف (٢٠١٦). فعالية نموذج سوم (SOWM) في تنمية التفكير التوليدي والدافعية للإنجاز لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية في مادة العلوم، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة المنصورة.

١٢-شيماء أحمد الهواري (٢٠١٣). فاعلية نموذج التعلم التوليدي في فهم المفاهيم العلمية وتنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة، والتواصل الاجتماعي في العلوم لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة طنطا.

١٣-شيماء عبد السلام عبد السلام سليم (٢٠١٦). فاعلية استخدام استراتيجية سوم (SOWM) في تنمية عادات العقل ومهارات اتخاذ القرار في العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد (١٩)، العدد (٤)، ١٧٢- ١٣٥.

١٤-عبد الرحمن الهاشمي، طه علي حسين الدليمي (٢٠٠٨). **استراتيجيات حديثة في فن التدريس**. عمان، الأردن، دار الشروق للنشر والتوزيع.

١٥-عفت مصطفى الطناوى (٢٠٠٧). تعليم التفكير في برامج التربية العلمية، **المؤتمر العلمي الحادي عشر**، (التربية العلمية إلى أين)، الجمعية المصرية للتربية العلمية، فندق المرجان، فايد، الاسماعلية، ٢٣٣- ٢٥١

١٦-فاديه ديمتري يوسف (٢٠١٠). **المناهج الدراسية في عصر المعلوماتية**، الطبعة (٢)، المنصورة، عامر للطباعة والنشر.

١٧-فتحي عبد الرحمن جروان (٢٠٠٧). **تعليم التفكير- مفاهيم وتطبيقات**، ط (٣)، العين، دولة الإمارات العربية المتحدة، دار الكتاب الجامعي.

١٨-فطومة محمد علي أحمد (٢٠١٢). تنمية الفهم العميق والدافعية للإنجاز في مادة العلوم لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي باستخدام التعليم الاستراتيجي، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد (١٥)، العدد (٤)، ١٥٩ – ٢١٦.

١٩-قدر سميح أبو هنطش (٢٠١٤). أثر استخدام نموذج سوم علي التفكير فوق المعرفي والاتجاهات العلمية، والتحصيل الدراسي في العلوم لطلبة الصف السابع الأساسي في نابلس، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

٢٠-محمد بكر نوفل، محمد قاسم سعفان (٢٠١١). **دمج مهارات التفكير في المحتوي الدراسي**، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٢١-محمد جهاد جمل (٢٠٠٥). **تنمية مهارات التفكير الإبداعي من خلال المناهج الدراسية**. العين، الإمارات العربية المتحدة، دار الكتاب الجامعي.

٢٢-محمد حمد الطيطي (٢٠١٤). **توزيع البنية المعرفية لاكتساب المهارات (تعلمها وتعليمها)**، الأردن، دار الأمل للنشر والتوزيع.

٢٣-محمد عبد الهادي حسين (٢٠٠٣). قياس وتقييم قدرات الذكاءات المتعددة، عمان، دار الفكر

٢٤-مرفت حامد محمد هاني، محمد السيد أحمد الدمرداش (٢٠١٥). فاعلية وحدة مقترحة في الرياضيات البيولوجية في تنمية الفهم العميق لدي طلاب المرحلة الثانوية، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد (١٨)، العدد (٦)، ٨٩ – ١٥٦.

٢٥-منال محمود أحمد وفا (٢٠١٢). فاعلية خرائط التفكير في فهم المفاهيم العلمية وتنمية بعض مهارات التفكير

الأساسية والاتجاه نحو العلوم لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة طنطا.

٢٦-مندور عبد السلام فتح الله (٢٠٠٨). أثر استراتيجية خرائط التفكير القائمة علي الدمج في تنمية التحصيل في مادة العلوم والتفكير الناقد والاتجاه نحو العمل التعاوني لدي تلاميذ المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد (١١)، العدد (١٤)، ٢٣ – ٢٦١.

٢٧-ناصر بن علي بن محمد الجمهوري (٢٠١٢). فاعلية استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L.H) في تنمية الفهم العميق للمفاهيم الفيزيائية ومهارات ما وراء المعرفة لدي طلاب الصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، رابطة التربويين العرب، العدد (٣٢)، الجزء الأول، ١١- ٥٨.

٢٨-نايفة قطامي (٢٠١٣). **نموذج شوارتز وتعليم التفكير**، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٢٩-نايفة قطامي، عبد العزيز بن على السكاكر (٢٠١٠). أثر برنامج تدريبي في التفكير مستند إلي نمو شوارتز علي مهارة حل المشكلات لدي الطلبة الموهوبين في المملكة العربية السعودية، **ورقة عمل مقدمة لمجلس العربي للموهوبين والمتفوقين**، تم الاطلاع عليه بتاريخ ٢٠١٧/٤/٤م متاح علي الرابط http://www.Jarwan- center.com

٣٠-نوال عبد الفتاح فهمي (٢٠٠٨). أثر استخدام خرائط التفكير في تنمية التحصيل والفهم العميق ودافعية الإنجاز لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد (١١)، العدد (٤)، ٦٣ – ١١٨

٣١-نيفين جمال الدين عبد العظيم (٢٠١٣). برنامج مقترح في ضوء المعايير القومية لمادة الفيزياء وفاعليته في تنمية المفاهيم وفهم طبيعة العلم والاتجاه نحو مادة الفيزياء لطلاب المرحلة الثانوية، رسالة دكتوراه (غير منشورة) كلية التربية، جامعة عين شمس.

٣٢-هيام غائب حسين (٢٠١٢). فاعلية استراتيجية سوم في تحصيل مادة الكيمياء لدي طالبات الصف الخامس العلمي، **مجلة الفتح**، كلية التربية للعلوم الصرفة، جامعة ديالي، العراق.

٣٣-وفـاء صـابر رفـاعي (٢٠٠٩). أثـر اسـتخدام النمـاذج العلميـة فـي تـدريس العلـوم لتنميـة المفـاهيم وبعـض أبعـاد الـتعلم العميـق وفهـم طبيعـة العلـم لـدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، رسالة دكتـوراه (غيـر منشـورة)، جامعـة عـين شمس، كلية التربية.

المراجع الأجنبية

34- Assaraf, O. & Orion, N. (2005). Development of System Thinking Skills in the Context of Earth System Teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. (42), No. (2), 515 -560.

35- Borich, D. (2001). Vital Impression: The KPM Approach to Children, Educational Foundation. Retrieved, Retrieved Thursday, 20th April, 2017, from, http://www.avef.org.

36- Cahyadi, A. (2013). The Impact of SWOM Strategy in Academic Achievement among Fourth - Level Students in Science, *The Journal of Learning Science*, Vol. (12), No. (2), 145- 181.

37- Campbell, T., Zhang, D. Neilson, D. (2011). Model Based Inquiry in the High School Physics Classroom: An Exploratory Study of Implementation and Outcomes. *Journal of science Education and Technology*, Vol.(20), No.(3), 258 – 269.

38- Cartier, J., Passmor, C. & Stewart, J. (2001). *Balancing Generality and Authenticity: A Framework for Science Inquiry in Education*. Paper Presented at Philosophy and science teaching organization, 6th International conference Denver, Colorado. Nov. 7 – 11.

39- Chin, C. & Brown, David. E. (2000). Learning in Science: A Comparison of Deep Surface Approaches. *Journal of Research in Science Teaching*, Vol (37), No. (2), 109 – 138.

40- Davis, G. (2009). *Tools for Teaching*, 2nded. San Francisco: Jossey-Bass.

41- Dyer , J. (2008). *Understanding by Design: Teaching Complex Global Issues, VELS Teaching and Learning*, Ethos, VA: Association for Supervision and Curriculum Development, Term 2, (33-35).

42- Friesen, S. & Scott, D (2013). Inquiry- Based Learning: A Review of the Research Literature. Paper Presented for the Alberta Ministry of Education. Retrieved Monday 3rd May. 2017 from. http://galileo. *Org/ inquiry- based- Learning- a – review- of – the- research- Literature/.*

43- Gabel, B. (2014).The Effect of SWOM Strategy in the Conceptual Understanding of Students, *Journal of Educational Psychology*, Vol. (15), No. (4), 210- 270.

44- Harvard College (2004). Engaging Your Students in Deeper Learning Online and Onsite Professional Development for K- 12 School and Districts. Retrieved Sunday 3rd May. 2017 from *http://www.pz.harverd.edu*.

45- Lincoln, M. (2010). Information Evaluation and Online Coursework. *Journal of knowledge Quest*, Vol. (38), No. (3), 28- 31. January — February. (Eric: EJ888063).

46- Newton, D. (2000). *Teaching for Understanding: What It Is and How to Do It* , 2nded . London: Routledge Falmer.

47- Pedrosa de Jesus , H., Neri de Souza, F., Teixeira-Dias, J. & Watts, W. (2005). Organizing the

48- Wiggins, G. & McTighe, J. (2005). *Understanding by Design*, 2nded, Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development ASCD

Chemistry of Question – Based Learning: a Case study. *Research in Science and Technological Education*, Vol. (23), No. (2), 179 – 193.