العدد 13 مجلة دراسات في الإنسانيات والعلوم التربوية نيسان 2026
No. 13 Journal of Studies in Humanities and Educational Sciences April 2026
Print ISSN 3006-3256 Online ISSN 3006-3264

أثر استراتيجية التنبؤ الموجه في مهارات الفهم العميق لطالبات الرابع العلمي في علم الاحياء

أنفال الياس عبدالله
anfal.Elias2302@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq
الأستاذ المتمرس الدكتورة نادية حسين يونس العفون
nadya.h.y@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq
قسم علوم الحياة/ كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم/ جامعة بغداد

مستخلص البحث

هدف البحث الحالي بمعرفة اثر استراتيجية التنبؤ الموجه في مهارات الفهم العميق لطالبات الرابع العلمي في علم الاحياء كما اعتمدت الباحثة التصميم شبه التجريبي ذا الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين متساويتين ذوات الاختبار النهائي لتحقيق هدفي البحث ، كما تمثل مجتمع البحث بطالبات الصف الرابع العلمي في المدارس الثانوية والاعدادية الحكومية النهارية التابعة لمديرية تربية الكرخ الأولى للعام الدراسي (2025-2026) واختيرت ثانوية الرضوان للبنات لتكون طالبات الصف الرابع العلمي هنَ عينة البحث بطريقة قصدية وتم اختيار شعبتين بصورة عشوائية من مجموع اربع شعب لتكون احدهما المجموعة التجريبية والأخرى المجموعة الضابطة إذ بلغ عدد أفراد العينة (80) طالبة، على مجموعتين متكافئتين: مجموعة تجريبية ضمت (40) طالبًا دُرّسوا وفق استراتيجية التنبؤ الموجه، ومجموعة ضابطة ضمت (40) طالبة دُرّسوا وفق الطريقة الاعتيادية و لتنفيذ التجربة أعدَّت الباحثة متطلباتها، التي تمثلت في تحديد المادة العلمية وتحليل محتواها، وصياغة الأهداف السلوكية، وإعداد الخطط التدريسية، فضلاً عن إجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث في عدد من المتغيرات، وهي :العمر الزمني محسوبًا بالأشهر، والذكاء، والمعلومات السابقة والتحصيل الدراسي السابق. وقد أعدَّت الباحثة أداة ، اختبار لمهارات الفهم العميق في موضوعات مادة الأحياء للصف الرابع العلمي، تكوَّن من (50) فقرة اختبارية. و تحققت الباحثة من الخصائص السيكومترية للاختبار. طُبِّقت التجربة خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2025-2026) ، وبعد الانتهاء منها طُبِّقت أداتا البحث على أفراد العينة، ثم صُحِّحت الإجابات وحُلِّلت البيانات إحصائيًا وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات مجموعتي البحث لصالح المجموعة التجريبية في إختبار مهارات الفهم العميق، وفي ضوء نتائج البحث توصلت الباحثة إلى وجود أثر إيجابي لاعتماد استراتيجية التنبؤ الموجّه في تدريس مادة علم الأحياء لدى طالبات الصف الرابع العلمي، إذ أسهمت في ترسيخ مهارات الفهم العميق المقاسة باختبار مهارات الفهم العميق، مقارنةً بطالبات المجموعة الضابطة. واستنادًا إلى هذه النتائج، وضعت الباحثتان عددًا من التوصيات والمقترحات التي يمكن الإفادة منها في إجراء بحوث مستقبلية في مجال طرائق التدريس .

الكلمات المفتاحية : استراتيجية التنبؤ الموجه ، مهارات الفهم العميق

The Impact of a Guided Prediction Strategy on the Deep Comprehension Skills of Fourth-Year Science Students in Biology

Anfal Elias Abdullah
anfal.Elias2302@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq
Professor Dr. Nadia Hussein Younis Al-Afoun
nadya.h.y@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq
Department of Life Sciences / College of Education for Pure Sciences Ibn Al-Haytham / University of Baghdad

The objective of this research was to determine the effect of the guided prediction strategy on the deep comprehension skills of fourth-year science students in biology.

The researcher adopted a quasi-experimental design with partial control and two equivalent groups, with a final test, to achieve the research objectives. The research population consisted of fourth-year science students in government day schools affiliated with the First Karkh Education Directorate for the academic year 2025-2026. Al-Radwan Secondary School for Girls was chosen as the research sample for its fourth-year science students, selected purposively. Two sections were randomly selected from a total of four sections, one to form the experimental group and the other the control group. The sample consisted of (80) students, randomly distributed into two equivalent groups: an experimental group of (40) students who were taught using the guided prediction strategy, and a control group of (40) students who were taught using the traditional method. To implement the experiment, the researcher prepared the necessary requirements, which included identifying and analyzing the scientific material, formulating behavioral objectives, and preparing lesson plans. The researcher ensured the equivalence of the two research groups across several variables, including age (calculated in months), intelligence, prior knowledge, and previous academic achievement. The researcher developed a tool, a test of deep comprehension skills in fourth-grade science biology, consisting of 50 items. The researcher verified the psychometric properties of the test. The experiment was conducted during the first semester of the 2025-2026 academic year. After its completion, the research tools were administered to the participants. The responses were then scored, and the data were statistically analyzed. The results showed statistically significant differences at the 0.05 level between the mean scores of the two research groups, favoring the experimental group on the deep comprehension skills test. Based on these findings, the researcher concluded that adopting a guided prediction strategy in teaching biology to fourth-grade science students had a positive effect, as it contributed to consolidating the deep comprehension skills measured by the test, compared to the control group. Based on these results, the two researchers put forward a number of recommendations and suggestions that can be used in conducting future research in the field of teaching methods.

Keywords: Guided forecasting strategy, deep understanding skills

أولا : مشكلة البحث: تبرز مشكلة هذا البحث من خلال الخبرة الميدانية للباحثة في تدريس مادة علم الأحياء لمدة احد عشر عاما، إذ لاحظت أن كثيرًا من الطالبات يواجهن صعوبة في فهم موضوعات المادة واستيعاب مفاهيمها بصورة عميقة، مما يؤدي إلى ضعف في التركيز وعدم الامكانية على الربط بين المفاهيم وتطبيقها في مواقف جديدة وجعل التعلم سطحيًا، بعيدًا عن متطلبات الفهم العميق. ، وتعاني عملية تدريس علم الأحياء أحيانًا التركيزعلى الحفظ والتذكر بدلاً من التركيزعلى الفهم العميق وتطبيق المفاهيم في سياقات جديدة ، في المدارس الثانوية وخاصة الصف الرابع العلمي ، تتجلى المشكلة بشكل واضح حينما يجد الطلبة صعوبة في تفسير الظواهر البيولوجية أو ربط المفاهيم التجريدية بتطبيقاتها العملية. ومن جهة أخرى، قد لا يحصل الطلبة على فرص كافية لممارسة مهارات التفكير العلمي التي تبني استقلاليتهم المعرفية.

لتعزيز مشكلة البحث قامت الباحثة بزيارة عدد من المدارس التابعة لمديرية تربية الكرخ الأولى وفقاً الى كتاب تسهيل المهمة وإعداد استبانة استطلاعية مكونة من اربع أسئلة حيث وجهت مجموعة من الأسئلة لمجموعة من مدرسات مادة علم الأحياء بلغ عددهن (15) مدرسة. وكانت نتائج الاستبانة كالتالي:

1- يُظهر (90%) من مدرسي ومدرسات العينة ليس لديهم معرفة سابقة باستراتيجية التنبؤ الموجه والمدرسين الذين لديهم معرفة سابقة عن الاستراتيجية لم تترجم الى ممارسات عملية في الميدان التربوي مما يشير الى ان الوعي بالمفهوم لايعني بالضرورة امتلاكه كمهارة تطبيقية .

2- نسبة (75%) من مدرسي العينة يؤكدون على عدم امتلاك طلبة الصف الرابع العلمي لمهارات الفهم العميق كما بنسبة (100%) لم يقوموا بقياس ذلك.

من خلال ما سبق، يتضح أن مشكلة البحث ما زالت قائمة، وأن هناك قصورًا في طرائق واستراتيجيات تدريس مادة علم الأحياء، ويُعد ذلك مؤشّرًا واضحًا على الحاجة إلى تطوير أساليب التدريس الاعتياديةالتي لا تواكب متطلبات التعلم الحديثة، ولا تعزز القدرات العقلية العليا لدى الطلبة.

انطلاقًا من ذلك، تبرز ضرورة البحث عن استراتيجيات تدريس حديثة تدعم امكانية الطلبة على التنبؤ في المواقف التعليمية المختلفة، ويعزز في الوقت نفسه الاستقلالية المعرفية لديهم وفهم المادة العلمية والتفاعل معها خلال عملية التعلم ، و استجابةً للحاجة الملحّة إلى اعتماد طرائق تعليمية معاصرة تواكب التطورات التربوية والعلمية، وتسهم في تنمية مهارات التفكير العليا، وتعزيز الفهم العلمي العميق لدى الطالبات ، بما يمكّنهن من إدراك طبيعة المادة على نحو أوسع وأكثر فاعلية للحد من هذه المشكلة وتحسين مستوى تعلم الطلبة. من خلال ما تقدم حددت الباحثتان مشكلة بحثها بالسؤال الأتي : **ما اثر استراتيجية التنبؤ الموجه في مهارات الفهم العميق لطالبات الصف الرابع العلمي في علم الاحياء ؟**

ثانيا: أهمية البحث: تُعد التربية عملاً إنسانياً تعنى بدراسة الإنسان وعلاقاته المتعددة ببيئته الاجتماعية والطبيعية، فهي تمثّل حلقة الوصل بين ميادين علمية متنوّعة ومن خلال العملية التربوية يتمكّن الطالب من التكيّف مع المجتمع، إذ تسعى التربية إلى فهم قوانين الحياة العامة ومراحل النمو وأساليب التكيّف مع المتغيرات المحيطة . وفي المقابل، يُعنى علم الأحياء بدراسة الكائنات الحيّة وعلاقاتها بالبيئة التي تعيش فيها، بما في ذلك مظاهر تكيفها واستجابتها للمؤثرات الخارجية. ويتقاطع هذان العلمان في اهتمامهما بالإنسان بوصفه محور العملية التربوية وغايتها، إذ يمتلك الإنسان دافعاً فطرياً للتكيّف مع البيئة بمختلف أبعادها الاجتماعية والطبيعية والثقافية. كما لا تُغفل التربية الجوانب البيولوجية في شخصية الإنسان، مثل الفروق الطالبية والوراثة والذكاء، لما لها من أثر مباشر في عمليتي التعليم والتعلّم. وتؤدي التربية دوراً محورياً في نمو الطالب المتكامل من النواحي العقلية والجسمية والانفعالية والاجتماعية، وتساعده على التكيّف الفعّال مع بيئته والتعامل الإيجابي مع الظروف البيئية المتغيرة، بما يحقق نفعه ونفع مجتمعه في آنٍ واحد. (العفون وعبد الصاحب، 2012، ص 19).

من اجل هذا شهدت الساحة التربوية انعقاد عدد من المؤتمرات العلمية التي أكدت ضرورة الارتقاء بكفاءة طرائق وأساليب التدريس، بما ينسجم مع الاتجاهات التربوية الحديثة. ففي هذا السياق، لقد أكد المؤتمر العلمي الثالث عشر، المنعقد في كلية التربية الأساسية في الجامعة المستنصرية عام (2011)، ضرورة إعادة النظر في الأهداف التربوية والأساليب التدريسية المعتمدة، بما يحقق فاعلية أكبر في عمليتي التعليم والتعلم

(المؤتمر العلمي الثالث عشر، 2011: 109).

في السياق ذاته، أوصت البحوث المشاركة في المؤتمر العلمي السنوي الخامس عشر، المنعقد في جامعة بابل / كلية التربية الأساسية عام (2012)، بضرورة اعتماد طرائق تدريس حديثة تسهم في زيادة فاعلية التعلم، وذلك من خلال التحول من أساليب الحفظ والاستظهار إلى تنمية مهارات التفكير والاستكشاف لدى الطلبة

(المؤتمر العلمي السنوي الخامس عشر، 2012: 230).

والتربية مدركة تمام لحقيقة واقعنا فتسعى بما تضم من مؤسسات لمواجهة المستجدات والتكيف مع التغييرات لذا كانت الحاجة ملحة لتوظيف العديد من الاستراتيجيات والاساليب والطرائق التدريسية الحديثة بهدف تطوير تفكير الطلبة لاجل تحقيق غايات علمية تعلمية وللوصل الى تلك النتائج

(Abbood, 2023b, p. 50).

لذلك كان يجب ان يتعدى التعليم حدود التلقين السلبي والاستظهار المظهري لا الجوهري للمعلومات واكتساب الطالب للمعارف والمعلومات بنحو لا يحقق اهداف مثمرة او ينمي قدرات او ياهل إمكانيات (Yousif, 2019, p. 2002)

اذ تعد الانتقادات التي توجه الي تدريس العلوم بشكل عام الى انها تركز على هدف حفظ المعلومات واكتسابها وكانه الهدف الوحيد للتربية العلمية بل الاكثر من ذلك ان تدريس المعلومات في كثير من الاحيان يتم بصورة غير نشطة او فعالة وغير وظيفية فتقدم الى المتعلمين الحقائق العلمية بصورة ليست مترابطة اذ يكون التركيز على حفظ الحقائق و المفاهيم والقوانين والقواعد العلمية دون توفر المعنى (اصم) ودون تحقيق الفهم الكافي ودون تاهيل لقدرات الطلبة و تطبيقها في مواقف علمية. (Ahmed, 2020, p. 306)

كما ان البيئة المنزلية لها تاثير لا يقل عن تاثير البيئة المدرسية، ولكي يتم استخدام هذا الدافع في تحقيق التعلم لا بد من توفير دافع مدعم له. بيئة امنة وحرة في المدرسة من خلال قبول اسئلة الطلاب وافكارهم واراءهم بحرية دون ملل. وقد اشار العلماء الى ان صاحب التحقيق العلمي يتميز بكثرة الاسئلة والاستفسارات حول الاحداث والظواهر(Yousif & Mahmood, 2020, p. 550).

وبالاستعانة بطرائق التدريس والاستراتيجيات الحديثة لتحقيق الغايات الاساسية وهي اكساب المتعلم الخبرات اللازمة والمعلومات والمعارف التي من شانها ان تعمل على تطوير الامكانيات والقدرات العقلية للوصول الى الحد الاقصى من الاهداف التي تنسجم مع معطيات الواقع من خلال تهيئة ارض خصبة لتطبيق استراتيجيات حديثة وطرائق تدريس معاصرة, تحررالطلبة من قيود التلقين والشرود الذهني وعزل المدرسة عن البيئة (Ahmed & Aziz, 2018, p. 504).

فالاختيار السليم لنوعية طريقة التدريس والانتقاء الامثل لاستراتيجية التدريس يحقق اهداف المادة من جهة ويحقق رغبات الطلبة من جهة اذ كلما زاد دور الطلبة في عملية التعليم كالما تحقق الاداء الفعال في طريقة التدريس (Abbood, 2023a, p. 28).

تُعدّ طرائق التدريس أحد المكوّنات الأساسية الأداة التي تُترجم الأهداف التربوية إلى ممارسات تعليمية داخل الصف. ومن غير الممكن إلزام المدرس باتباع طريقة تدريس محدّدة بصورة جامدة ، لأن اختيار الطريقة الملائمة ينبغي أن ينبثق من طبيعة الموقف التعليمي وظروفه، ومن محتوى المادة الدراسية، وكذلك من خبرات المدرس وكفاءته المهنية، فالمدرس الفعّال هو الذي يبتكر طريقته الخاصة تبعاً لاحتياجات الطلبة والسياق التعليمي، إذ يتمكّن المدرس المتمكّن من خلال اعتماده أساليب تدريس مبتكرة ومشوقة. وفي المقابل، قد يفشل

في تحقيق أهدافه إذا طُبِّق ضمن إطار طرائق تدريس غير حديثة أو غير مناسبة ، وعلى الرغم من الأهمية البالغة التي تحتلها طرائق التدريس في العملية التعليمية، إلا أن الواقع التربوي في كثير من مدارسنا ما زال يُظهر ضعفاً في توظيفها الفعلي داخل الصفوف الدراسية، ولا سيّما في تدريس المواد العلمية. ويُعزى ذلك في الغالب إلى قصور في تدريب المدرسين على اعتماد الطرائق الحديثة، أو إلى غياب بيئات تعليمية محفّزة تمكّنهم من تطبيق استراتيجيات تدريسية فاعلة تتماشى مع متطلبات التطور التربوي . (المسعودي واخرون ،2015: 42)

تعكس هذه التوجهات مجتمعةً اهتمام المؤسسات الأكاديمية بتطوير العملية التعليمية بما يتلاءم مع متطلبات العصر، ويعزز من دور الطالب بوصفه عنصرًا فاعلًا في بناء المعرفة أدركت العديد من الدول هذه الحقيقة وأخذت تسعى بكل ما توفر لها من جهد وطاقة إلى تطوير مجتمعاتها مادياً وفكرياً، والتربية هي وسيلة المجتمع لإحداث هذا التغير (إبراهيم، 2009: 23).

كما أشار(غزال، 2016) ان اعتماد استراتيجية تعليمية داخل الصف الدراسي قد يزيد من فرص التعليم الجيد للطلبة لأنه يجعل الطالب محوراً العملية التعليمية, اذ يتعامل الطالب مع المعلومات المكتسبة بصورة مباشرة بنفسه، وهو يبحث ويعالج المشكلات التعليمية, وهو من يقوم بتصنيف وفحص المعلومات.

(غزال, 2016: 24)

كما شهدت الآونة الأخيرة ظهور عدد كبير من الاستراتيجيات والطرائق التدريسية الحديثة التي تسهم في دعم دور المدرس وتيسير مهمته التعليمية، إذ تركّز هذه الاستراتيجيات على جعل الطالب محورًا أساسًا للعملية التعليمية بدلاً من التركيز على محتوى المادة أو دور المدرس التقليدي. وبذلك اتجهت العملية التعليمية نحو تأكيد التعلم النشط القائم على مشاركة الطالب وبنائه للمعرفة ذاتيًا، بدلاً من الاقتصار على التلقي المباشر من المدرس (السامرائي وفائدة، 2018، 79)

تُعَدُّ استراتيجيةُ التنبؤِ الموجَّه من الاستراتيجيات التدريسية التي تُسهم في استثارة اهتمام الطلبة وفضولهم نحو المادة العلمية قبل عرضها، كما تعزز مشاركتهم الفاعلة في العملية التعليمية، إذ تحفزهم على ممارسة التحليل المنطقي، وبناء الآراء المدعومة بالأدلة والبراهين، والنظر إلى الموضوعات من زوايا متعددة، الأمر الذي يساعدهم على فهم المعلومة بصورة أعمق من خلال التنبؤ بها مسبقًا، ثم التحقق من صحة تلك التنبؤات في ضوء ما يُعرض عليهم من محتوى علمي (الحارثي، 1:2020).

نظرًا لأهمية الموضوع في المرحلة الثانوية، واستجابةً لاحتياجات الطلبة، برزت الحاجة إلى اعتماد استراتيجيات تدريس حديثة، ومن بين الاستراتيجيات التي تجعل الطالب محور العملية التعليمية استراتيجية التنبؤ الموجَّه، التي تركز على تزويد الطالب بالمعرفة والمعلومات، وتتجاوز مجرد دراسة الحقائق إلى تحقيق فهم أعمق للعالم من حوله والمجتمع المتنوع الذي يعيش فيه، مما يتيح له تقويم المعلومات في المواقف الجديدة وتطبيقها. كما تمكّن هذه الاستراتيجية الطالب من إصدار حكم على صحة المعلومات أو عدم صحتها، وتسهم في تنمية فهم أعمق للمعلومات والأحداث، الأمر الذي يساعده على التكيف مع التغيرات الحياتية غير المتوقعة ويمكن تحديد أهمية الدراسة والحاجة إليها في السعي إلى تحسين مستوى أداء طلبة المرحلة الإعدادية للصف الرابع، من خلال توظيف استراتيجيات تدريس حديثة تتضح فاعليتها بما تتضمنه من إجراءات وخطوات تدريسية مناسبة تسهم في تحقيق أهداف العملية التعليمية في المواقف التعليمية التعلمية، إذ تعمل على تنمية الامكانية على التنبؤ بالمعلومات وتعزيز أثرها وتقليل نسيانها، وربط المعارف بصورة وثيقة بما يسهم في

تحقيق الأهداف التربوية، ويضمن نموًا معرفيًا فاعلًا يساعد الطلبة على توظيف مهارات التفكير لتحقيق النجاح والتوافق في مجال التعلم. (قاسم،2023: 230 -231)

تؤكد (البكري، 2005) على أهمية ممارسة الطلبة للأنشطة العلمية التطبيقية التي يُنفّذونها بأنفسهم تحت إشراف المدرس وتوجيهه، سواء داخل الصف الدراسي أم في المختبرات العلمية. ويُعَدّ اعتماد النماذج التدريبية المعاصرة في هذا السياق أمراً ضرورياً لتفعيل التعلم القائم على الخبرة المباشرة وتنمية مهارات البحث العلمي والاستقصاء لدى الطلبة . (البكري، 2005: 61)

يمكن النظر إلى الاستراتيجيات التعليمية بكونها مجموعة مترابطة من الإجراءات والخطوات المخططة التي يعتمدها المدرس خلال فترة زمنية محددة لتحقيق أهداف تعليم مادة علم الأحياء للصف الرابع العلمي. ويأتي اعتماد استراتيجية التنبؤ الموجّه ضمن هذا الإطار بوصفها إحدى الاستراتيجيات المعاصرة التي تستند إلى إشراك الطلبة بصورة فعّالة في عملية بناء المعرفة وإعادة تنظيمها بما يعزّز الفهم العميق.

وبناءا على ماسبق يمكن تحديد اهمية البحث في الاتي:-

1- **الإسهام في التعليم العلمي** :يُسهم البحث في تجديد طرائق تدريس مادة علم الأحياء، بما يتوافق مع الاتجاهات التربوية الحديثة القائمة على التعلم النشط والتفكير البنائي، ويواكب متطلبات القرن الحادي والعشرين.

2- **تعزيز مهارات الفهم العميق** :يركّز البحث على تنمية امكانية الطلبة على الفهم التحليلي للمفاهيم العلمية، والانتقال من الحفظ الآلي إلى الإدراك الواعي والبناء للمفاهيم البيولوجية.

4- **الإسهام في تطوير الممارسات التربوية** :يكتسب البحث أهميته من توظيفه استراتيجيات تدريس حديثة قائمة على البحث والتجريب والتفكير العلمي المنهجي، بما يسهم في رفع جودة التعليم وتحسين كفاءته.

ثالثا: هدف البحث :Aims of the Research

معرفة أثر استراتيجية التنبؤ الموجه في مهارات الفهم العميق لطالبات الرابع العلمي في علم الاحياء.

ثالثا :فرضية البحث

١- لاتوجد فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي يدرسن على وفق استراتيجية التنبؤ الموجه ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي يدرسن على وفق الطريقة الاعتيادية في إختبار مهارات الفهم العميق .

رابعا: حدود البحث Research limits

الحدود البشرية: طالبات الصف الرابع العلمي في المدارس الاعدادية والثانوية الحكومية النهارية للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية الكرخ الأولى في محافظة بغداد

الحدود المكانية: المدارس الاعدادية والثانوية الحكومية النهارية للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية الكرخ الأولى في محافظة بغداد.

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2025-2026)

الحدود المعرفية : موضوعات علم الأحياء في الفصول الاول والثاني والثالث والرابع والخامس والسادس من كتاب علم الاحياء المقرر للصف الرابع العلمي تأليف (داود واخرون ،2018) الطبعة (9) وزارة التربية العراقية.

خامسا: تحديد المصطلحات Define terms

سيتم تعريف المصطلحات الواردة في عنوان البحث وهي :-

1-**استراتيجية التنبؤ الموجه** the Guided Prediction Strategy **عرفها كل من :-**

- **(قاسم ،2023)** أنها استراتيجية تُسهم في إثارة اهتمام الطلبة وفضولهم نحو المادة العلمية قبل عرضها، كما تعزز من مشاركتهم الفاعلة في العملية التعليمية، وتحفزهم على تنمية مهارات التحليل والمنطق وبناء الآراء المدعومة بالأدلة والبراهين، فضلًا عن مساعدتهم على تناول الموضوعات من زوايا متعددة، مما يُيسِّر فهمهم للمحتوى من خلال التنبؤ به مسبقًا ثم التحقق من مدى صحة تلك التنبؤات.(Fisher et al., 2011, p. 42) كما ورد في (قاسم ،232:2023)

تتبنى الباحثة تعريف **(قاسم ،2023**) تعريفا نظريا , وذلك لكونه يتفق مع أهداف بحثها.

تعرفها الباحثة اجرائيا بأنها استراتيجية تعلم تستند إلى مبادئ النظرية البنائية والتعلم النشط التي تركز على أن الطالبة محور العملية التعليمية وهي المسؤول عن بناء بنيته المعرفية بشكل صحيح، ويسير من خلالها بتنفيذ الأنشطة التعليمية بخطوات تتمثل في التمهيد والتنبؤ والملاحظة والتفسير للموقف التعليمي معتمدًا على معرفتها السابقة.

3- **مهارات الفهم العميقDeep Understanding Skills** عرفها كل من :

١- **(أبو كميل ،2020)** أنه" نوع من الفهم يتجاوز مجرد معرفة الطلبة بالمعلومات، ويركز على قدرته في اعتماد مهارات التفكير العليا وتشمل هذه المهارات تقديم تفسيرات منطقية ومقنعة، وإجراء مقارنات علمية واضحة، وطرح تساؤلات مناسبة ، والتنبؤ بالنتائج بناءً على المعطيات، للوصول إلى اتخاذ القرار الصحيح

(أبو كميل ،14:2020)

تتبنى الباحثة تعريف (أبو كميل ،2020) لكونه يتفق مع الأهداف العامة للبحث الحالي، إذ يُبرز الفهم بوصفه عملية معرفية تتجاوز حدود استيعاب الطلبة للمعلومات إلى توظيف مهارات التفكير العليا، التي تشمل الامكانية على تقديم تفسيرات منطقية ومقنعة، وإجراء مقارنات علمية دقيقة، وطرح تساؤلات بنّاءة، والتنبؤ بالنتائج استنادًا إلى المعطيات المتاحة. وبناءً على ذلك، تبنّى الباحث هذا التعريف لما يتميّز به من شمولية وارتباط مباشر بمقاصد البحث ومجاله التطبيقي.**تعرف الباحثة مهارات الفهم العميق إجرائيًا بأنها**: "الامكانية التي تمتلكها طالبات الصف الرابع العلمي على تحليل المفاهيم الأحيائية، وربطها بالخبرات السابقة، وتفسيرها تفسيرًا علميًا، وتطبيقها في مواقف جديدة، والتفكير في معناها بعمق وتقاس بالدرجات التي يحصل عليها الطلبة عند اجابتهم لفقرات اختبار مهارات الفهم العميق المعد لأغراض هذا البحث.

الاطار المرجعي

اولا : استراتيجية التنبؤ الموجه: Anticipation Guide Strategy

تُعَدّ الاستراتيجية في المجال التربوي مفهومًا مجرّدًا لا يمكن إدراكه بصورة مباشرة، إذ تنشأ بوصفها بناءً فكريًا يتضمن تصورات يضعها الأفراد لتنظيم السلوك المستقبلي أو تفسير سلوك قائم، وفق رؤية معرفية تسعى لتوجيه الفعل التعليمي نحو أهداف محددة . (الأحمد وحذام، 2001: 125).

كما تستند استراتيجية التنبؤ الموجه الى مجموعة من الأسس النظرية والنفسية المرتبطة بطريقة الفهم التي تهدف إلى تنشيط المعرفة السابقة لدى الطلبة وإثارة فضولهم نحو الموضوع الجديد. وترتبط هذه الاستراتيجية بوضوح بنظرية البنائية التي تؤكد على أهمية ربط التعلم الجديد بخبرات سابقة ، كما يُشير بياجيه إلى أن جوهر النظرية البنائية يتمثل في أن الطلبة يبنون معرفتهم بصورة نشطة من خلال مقارنة المعلومات الجديدة بما لديهم من مفاهيم سابقة، والعمل على تعديلها أو تطويرها بما يؤدي إلى فهم أكثر عمقًا ووضوحًا للموضوع (الهويدي، 2008: 299). تُستخدم الاستراتيجية بوصفها إطارًا موجّهًا لأداء المهمات التعليمية بفاعلية، من خلال تنظيم المعرفة وتقليل الفجوة بين ما يمتلكه الطالب من خبرات سابقة وما يُراد اكتسابه من معارف جديدة. وتشمل هذه العملية مجموعة من الأنشطة التي تتضمن اختيار المعلومات وتنظيمها، وربطها بخبرات الطلبة السابقة بما يؤدي إلى تعزيز التعلم ذي المعنى وتطوير بناءاتهم المعرفية . (أبو رياش، 2022: 11).

بناءً على هذا المنظور، يعد التعلم عملية تراكم معرفي قائم على ما يمتلكه الطالب مسبقًا، ولا ينظر إلى الطلبة بأنهم صفحة بيضاء، بل كأفراد يمتلكون تراكيب معرفية يتم البناء عليها. لذلك فإن أفضل صور التعلم تتحقق عندما يُمنح الطلبة الفرصة لبناء فهمهم الخاص عبر التجريب والتفكير والتحليل . (عبد الحسين وعبد عون، 2022: 221)

خطوات استراتيجية التنبؤ الموجه:

تتضمن استراتيجية التنبؤ الموجه عدد من الخطوات وكما موضحه ادناه في **مخطط (1) :**

الخطوات	التوضيح
التهيئة	**يقدم المدرس موضوع الدرس أو نص قصير/عنوان/صورة مثيرة.**
إثارة التوقعات	**يطلب من الطلبة وضع تنبؤات حول ما سيحدث أو محتوى الد**
تسجيل التنبؤات	**يدوّن الطلبة توقعاتهم في بطاقات أو جداول**
القراءة والاستكشاف	**يقرأ الطلبة النص أو ينفذون النشاط لاكتشاف صحة تنبؤاتهم**
المقارنة والتحقق	**يقارن الطلبة بين تنبؤاتهم والمعلومات الجديدة ويحددون مدى مطابقة توقعاتهم مع مفهوم الدرس**
المناقشة والتفسير	**يناقش الطلبة مع المدرس أسباب صحة أو خطأ التنبؤات**
التقويم والتلخيص	**يلخص الطلبة ما تعلموه، ويحددون القيمة من اعتماد التنبؤ الموجه**

خطوات يجب مراعاتها عند تطبيق الاستراتيجية داخل الصف :

عند توظيف استراتيجية التنبؤ الموجَّه داخل غرفة الصف، ينبغي مراعاة مجموعة من الإجراءات التنظيمية والتربوية، تتمثل فيما يأتي:

1. يبدأ المدرس باختيار موضوع مناسب لطرحه على الطلبة، ويمكن أن يكون مستمدًا من مصادر متعددة كالمقررات الدراسية، أو التقارير العلمية، أو المواقع الإلكترونية، أو غيرها. كما يمكن توظيف هذه الاستراتيجية قبل تنفيذ الأنشطة التعليمية الميدانية مثل الرحلات العلمية، أو قبل استضافة شخصيات علمية داخل المدرسة أو الصف.

2. يعمل المدرس على تحديد أهم المفاهيم والأفكار المرتبطة بالموضوع، ويعرضها بصورة واضحة تمكّن جميع الطلبة من الاطلاع عليها، سواء من خلال كتابتها على السبورة أو عرضها باعتماد الوسائط الإلكترونية. ويفضّل أن تتسم هذه الموضوعات بطابع جدلي أو إشكالي، بما يثير دافعية الطلبة ويحفزهم للبحث عن إجابات أو حلول مناسبة.

3. يطلب المدرس من الطلبة تدوين المعلومات المعروضة، ويمكن أن يدعم ذلك بتوزيع أوراق عمل تتضمن جداول منظمة تحتوي على تلك المعلومات.

4. يوجّه المدرس الطلبة إلى قراءة هذه المعلومات والإجابة عنها من خلال صياغة تنبؤاتهم الخاصة، مع التأكيد على أن هذه المرحلة تسبق تقديم المحتوى التعليمي. كما يمكن الاستعانة بنماذج جاهزة مُعدّة مسبقًا لتيسير عملية التطبيق.

5. يمنح المدرس الطلبة وقتًا كافيًا لتدوين إجاباتهم في الجداول، ثم ينظمهم في مجموعات ثنائية (أو أكثر بحسب طبيعة الصف)، بحيث يعرض كل متعلم إجاباته ويناقشها مع زميله.

6. بعد انتهاء النقاشات الثنائية، يشجّع المدرس الطلبة على عرض إجاباتهم أمام زملائهم، بحيث تتاح الفرصة لجميع الطلبة لتبادل وجهات النظر بشكل منظم.

7. ينتقل المدرس بعد ذلك إلى عرض المادة العلمية المرتبطة بالموضوع، ويوجّه الطلبة إلى مقارنتها بتنبؤاتهم السابقة، لتحديد مدى توافقها أو تعارضها معها. ففي حال الاتفاق، يُثبت المتعلم صحة إجابته مدعومة بالأدلة، أما في حال الاختلاف، فيُشير إلى مواضع التعارض ويعيد النظر في فهمه السابق.

8. تُناقش المادة العلمية بصورة مرحلية، من خلال عرض أجزاء متتابعة منها، مع إتاحة الفرصة للطلبة لمراجعة إجاباتهم قبل وبعد التعلم، والتركيز على التغيرات التي طرأت على أفكارهم أو ثباتها.

9. في الختام، يطلب المدرس من بعض الطلبة عرض إجاباتهم القبلية والبعدية، مع توضيح كيفية تطور آرائهم، وبيان الأسباب التي أدت إلى تعديل تصوراتهم أو تثبيتها.

(سليم وأسود، 2023: 542–543)

نستخلص مما ذكر سابقا أن استراتيجية التنبؤ الموجّه تمثّل نموذجًا تعليمياً يهدف إلى تسهيل الانتقال من المعرفة السابقة إلى المعرفة الجديدة بصورة متدرجة ومنظمة، وذلك من خلال تفعيل العمليات العقلية التي تسمح للطلبة بربط التصورات الأولية بالمفاهيم المستجدة، ومراجعتها وتعديلها في ضوء الأدلة والنتائج التي تكشفها مواقف التعلم. ويسهم هذا التدرّج في بناء بنى معرفية أكثر عمقًا واتساقًا، ويحدّ من الفجوات المفاهيمية التي قد تعيق فهم الطلبة للمحتوى العلمي.

الفهم العميق Deep understanding : يُعدّ الفهم عملية معرفية مركبة تتضمن عدة مستويات، من أبرزها الترجمة التي تعني امكانية الطالب على إعادة التعبير عن الحدث أو الفكرة بصياغة مغايرة مع الحفاظ على المعنى، بما يعكس استيعابه للمضمون. أما التفسير فيشير إلى تعامل الطالب مع الأفكار والمصطلحات تعاملاً واعيًا يكشف عن تمكنه من تركيب المعلومات وفهم العلاقات التي تربط بينها، والأسس التي تقوم عليها. في حين يُقصد بـ الاستنتاج الاستقرائي امكانية الطالب على التوصل إلى الفكرة العامة أو الحكم الكلي من خلال تتبع الجزئيات والأمثلة، اعتمادًا على عملية الاستقراء. (شحاتة وزينب، 2003: 232).

ابعاد ومهارات الفهم العميق : تتمثل الأبعاد التربوية للفهم العميق في نمو وتطور الاستجابات المرتبطة بالمهام، واستمرار أثر التعلم لفترات زمنية ممتدة، إضافةً إلى إمكانية الطالب على نقل هذه الاستجابات وتطبيقها في مواقف وسياقات جديدة. كما يسهم الفهم العميق في تعزيز استقلالية الطالب وتوجيهه نحو التعلم الذاتي. ورغم تعدد وجهات نظر الباحثين في تحديد مهارات الفهم العميق، فإن هناك مجموعة من المهارات التي حظيت بقدر كبير من التوافق، من أبرزها مهارات التفكير التوليدي، وتشمل: الطلاقة، والمرونة، والتنبؤ في ضوء المعطيات، وصياغة الفروض، وتفسير الظواهر، وطرح الأسئلة.(هذال واخرون، 2023:301-302)

أشار(جابر :2003) لمظاهر الفهم العميق في ستة أوجه رئيسية:

1. **الشرح**: تقديم أوصاف متقنة مدعمة بالظواهر والحقائق والبيانات.
2. **التفسير**: التوصل إلى استنتاجات من بيانات منفصلة، وإنتاج قصص أو معانٍ ذات معنى، مع الامكانية على تقديم ترجمة سليمة.
3. **التطبيق**: الامكانية على اعتماد المعرفة بفعالية في مواقف وسياقات جديدة.
4. **المنظور**: امكانية الطالب على رؤية واستيعاب وجهات نظر الآخرين بعيون ناقدة، وفهم الصورة الكبيرة للمادة الدراسية.
5. **التعاطف**: الامكانية على إدراك العالم من وجهة نظر شخص آخر.
6. **معرفة الذات**: وعي الطالب بجوانب جهله، وفهم كيف تؤدي أنماط تفكيره وأفعاله إلى فهم مستنير أو إلى فهم متحيز .

(جابر، 2003: 226)

حدد (عبد البر ،2019: 116) مهارات الفهم العميق كما يلي:

1. **التفكير التوليدي**: ويشمل مجموعة من المهارات الفرعية:

- **الطلاقة الفكرية**: امكانية التلميذ على إنتاج أكبر عدد ممكن من الأمثلة أو الحلول التي تشترك في المعنى.
- المرونة: امكانية التلميذ على توليد أفكار متنوعة أو حلول جديدة للمشكلات المطروحة.
- **وضع الفروض**: امكانية التلميذ على صياغة استنتاجات أو حلول مبدئية للمشكلات، ثم إخضاعها للفحص والتجريب للوصول إلى الحل الصحيح.
- **التنبؤ في ضوء المعطيات**: امكانية التلميذ على توقع النتائج المحتملة استناداً إلى المعلومات والمعطيات المتاحة.

2. **اتخاذ القرار:** الامكانية على اختيار البديل الأنسب لحل المشكلات المعروضة، مع تقديم تبرير منطقي لهذا الاختيار.

3. **التفسير**: الامكانية على تقديم تبريرات منطقية لاستخراج النتائج من المعطيات المتوفرة.

4. **طرح الأسئلة**: الامكانية على توليد أكبر عدد ممكن من الأسئلة المتنوعة، بمستويات مختلفة تشمل التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل، وغيرها.

وترى الباحثتان أن مهارات الفهم العميق المناسبة للفئة المستهدفة في هذا البحث يمكن تلخيصها في:

المهارة	تعريفها

التفسير	ويتمثل في مهارة الطالب على إعطاء تبرير منطقي لاستخراجه للنتائج من المعطيات.
إجراء مقارنات علمية	تتمثل في مهارة الطالب على تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين شيئين او اكثر من خلال تفحصها.
طرح التساؤلات	تتمثل في مهارة الطالب على استخلاص أكبر عدد من الأسئلة مختلفة الأنماط والمستويات.
التنبؤ	مهارة الطالب للوصول إلى استنتاجات مستقبلية مبينة على استقراء المعلومات السابقة.
اتخاذ القرار	هي مهارة عقلية تتمثل في امكانية الطالب في اختيار الحل أو البديل الأمثل.

مخطط (2) مهارات الفهم العميق من اعداد الباحثة

منهجية البحث: يُعد المنهج التجريبي من أكثر مناهج البحث العلمي كفاءةً ودقةً في تناول مثل هذا النوع من البحوث، إذ يُعد الأنسب في معالجة المشكلات بأسلوب علمي منظم، كما يُمثل المدخل الأكثر صلاحية لمعظم المشكلات التعليمية، سواء كانت نظرية أم تطبيقية، فضلًا عن دوره في تطوير بيئة التعليم وأنظمته المختلفة .

(ملحم، 2017، 288).

ثانيا : التصميم التجريبي للبحث :يعد التصميم التجريبي الخطة التي يتم في ضوئها توزيع أفراد العينة على الظروف أو المعالجات التجريبية، إذ يضع إطارًا عامًا للإجراءات التي سيتبعها الباحثون، بوصفه نموذجًا مقترحًا لدراسة العلاقات بين المتغيرات المشمولة في البحث. كما يتضمن التصميم التجريبي بناء مشكلة البحث وخطة الدراسة، ويحدد المنهج أو الأسلوب الذي ستتبعه الدراسة في معالجة المشكلة البحثية . (العفون وجليل، 2013، 172)، يُعد اختيار التصميم التجريبي الخطوة الأولى التي تقوم بها الباحثتان عند الشروع في تنفيذ التجربة البحثية، إذ إن أسلوب التصميم المتبع يضمن الوصول إلى نتائج دقيقة وموثوقة. كما يتحدد نوع التصميم التجريبي تبعًا لظروف عينة البحث وطبيعة المشكلة البحثية موضوع الدراسة. وقد اعتمدت الباحثة تصميم المجموعتين المتكافئتين ذو الاختبار البعدي مهارات الفهم العميق والاستقلال المعرفي، والذي يُعد من التصاميم شبه التجريبية الملائمة لطبيعة هذا البحث، إذ يتيح الكشف عن أثر المتغير المستقل في المتغيرات التابعة من خلال المقارنة بين أداء المجموعتين بعد تطبيق التجربة.

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	الأدوات
التجريبية	العمرالزمني - التحصيل الدراسي - الذكاء	استراتيجية التنبؤ الموجه	مهارات الفهم العميق	اختبار مهارات الفهم العميق
الضابطة				

مخطط (3) التصميم التجريبي للبحث

مجتمع البحث : يُقصد بالمجتمع مجموعة الأفراد أو الوثائق أو الكتب التي تُحدَّد تحديدًا دقيقًا وواضحًا، ويقوم الباحث بدراستها بهدف تعميم نتائج الدراسة عليها. وبناءً على ذلك، يتحدد مجتمع الدراسة في ضوء طبيعة

البحث وأهدافه . (الزهيري، 2017، 139). وتمثل مجتمع البحث بطالبات الصف الرابع العلمي في المدارس الإعدادية والثانوية النهارية التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد /الكرخ الأولى للعام الدراسي 2025-2026، بعد ان تم الحصول على كتاب تسهيل مهمة.

2- عينة البحث: يتحدد حجم العينة المختارة في ضوء درجة الدقة والإتقان المطلوبة في النتائج، فضلًا عن طبيعة مجتمع الدراسة وظروفه، وكذلك تبعًا لنوع التعميم المستهدف، سواء أكان تعميمًا سايكومتريًا أم تجريبيًا (عمر، 2009: 112) وتم اختيار مدرسة ثانوية الرضوان للبنات قصدياً.

جدول(1) توزيع طالبات عينة البحث بين المجموعتين (التجريبية والضابطة)

المجموعة	طريقة التدريس	عدد الطالبات قبل الاستبعاد	عدد الطالبات بعد الاستبعاد
التجريبية	استراتيجية التنبؤ الموجه	45	40
الضابطة	الاعتيادية	48	40

تم استبعاد خمس طالبات من أفراد المجموعة التجريبية لعدم انتظامهن في حضور اختبارات التكافؤ، كما استُبعدت ثمان طالبات من أفراد المجموعة الضابطة، إذ نُقلت أربع طالبات منهن إلى شعب أخرى أثناء مدة تطبيق التجربة، في حين استُبعدت الطالبات الأربع الأخريات لامتلاكهن معرفة مسبقة في مادة علم الأحياء مقارنة بزميلاتهن، الأمر الذي قد يؤثر في نتائج البحث. ويُشار إلى أن هذا الاستبعاد اقتصر على المعالجة الإحصائية للبيانات، إذ سُمِح لهن بالاستمرار في الدوام ضمن مجموعاتهن الأصلية

أولا :التكافؤ بين مجموعتي البحث : قبل البدء بتنفيذ التجربة، تحققت الباحثتان من تكافؤ أفراد مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في المتغيرات الآتية :- قبل البدء بتنفيذ التجربة، تحققت الباحثة من تكافؤ أفراد مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في المتغيرات الآتية :- – العمر الزمني للطالبات محسوبا بالأشهر ، التحصيل السابق واختبار الذكاء كما موضح في جدول (2)

	المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية عند مستوى0.05
						المحسوبة	الجدولية	
العمر الزمني	التجريبية	40	184.25	3.586	78	0.86	2	غير دالة
	الضابطة	40	184.95	3.679				
التحصيل السابق	التجريبية	40	69.63	14.619	78	0.83	2	غير دالة
	الضابطة	40	67.00	13.633				
اختبار الذكاء	التجريبية	40	11.60	3.485	78	0.21	2	غير دالة
	الضابطة	40	11.43	3.895				

ثانيا/ اجراءات ضبط التصميم التجريبي

قبل الشروع في تنفيذ التجربة، حرصت الباحثة على ضبط العوامل التي قد تؤثر في سلامة تطبيقها وفي صدق النتائج ودقتها، وذلك على النحو الآتي:

أولاً- السلامة الداخلية للتصميم التجريبي يقصد بذلك مدى صدق نتائج البحث، بحيث يمكن إرجاع الفروق بين نتائج المجموعة التجريبية ونتائج المجموعة الضابطة إلى تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع، لا إلى تأثير متغيرات دخيلة أخرى قد تسهم في إحداث هذا الفرق. وبعبارة أخرى، فإن تحقق هذا الشرط يدل على أن التغير الحاصل في المتغير التابع ناجم عن المعالجة التجريبية ذاتها، وليس عن عوامل خارجية غير مضبوطة

1- ظروف التجربة والحوادث المصاحبة لها: لم تتعرض طالبات عينة البحث في المجموعتين التجريبية والضابطة، خلال مدة تنفيذ التجربة، إلى أي ظروف طارئة أو حوادث عرضية من شأنها أن تعيق سير التجربة أو تؤثر في نتائجها. كما لم يُلاحظ وجود عوامل خارجية يمكن أن تؤثر في المتغيرات التابعة للبحث، والمتمثلة في مهارات الفهم العميق ، إلى جانب المتغير المستقل المتمثل في استراتيجية التنبؤ الموجَّه. وبذلك سارت إجراءات التجربة في بيئة تعليمية مستقرة، مما يعزز من موثوقية النتائج ودقتها.

2- الاندثار التجريبي لم تتعرض التجربة لاندثار تجريبي مؤثر، إذ لم يحدث انسحاب فعلي لأفراد العينة. وقد استُبعدت خمس طالبات من المجموعة التجريبية لعدم انتظامهن في اختبارات التكافؤ، وثمانٍ من المجموعة الضابطة، نُقلت أربع منهن إلى شعب أخرى، واستُبعدت الأخريات لامتلاكهن خلفية معرفية مسبقة في المادة. وقد اقتصر هذا الاستبعاد على المعالجة الإحصائية فقط، مع استمرارهن في الدوام حفاظًا على انتظام العملية التدريسية.

.3- العمليات المرتبطة بنضج أفراد العينة: تُشير العمليات المرتبطة بالنضج إلى ما يطرأ على أفراد عينة البحث من تغيرات عقلية أو بيولوجية أو نفسية خلال مدة تنفيذ التجربة، مثل التعب أو النمو السريع الملحوظ، والتي قد تنعكس إيجابًا أو سلبًا على نتائج البحث. وعليه، فإن هذه التغيرات قد تُسهم في التأثير في النتائج، بحيث لا تُعزى النتائج إلى أثر المتغير المستقل وحده، بل قد تتداخل معها متغيرات أخرى دخيلة.

(ملحم، 2010: 424)

4- أثر الإجراءات التجريبية: حرص الباحث على الحدّ من الآثار المحتملة الناجمة عن إجراءات تنفيذ التجربة، والتي قد تنعكس على سيرها أو تؤثر في المتغيرات التابعة. ولتلافي هذه التأثيرات وضمان دقة النتائج، اتخذ الباحث مجموعة من الإجراءات التنظيمية والمنهجية، تمثلت في الآتي:

أ-سرية تجربة البحث : تم الاتفاق مع مدرسة مادة علم الأحياء وإدارة المدرسة على عدم إبلاغ الطالبات بطبيعة البحث أو أهدافه، وذلك للمحافظة على سرية التجربة وتجنب أي تأثيرات جانبية محتملة في سلوك الطالبات أو تفاعلهن، بما يسهم في تحقيق موضوعية النتائج.

ب- ضبط تأثير الخبرة التدريسية: للحد من أثر خبرة المدرس بوصفها متغيرًا دخيلاً، قامت الباحثة الأولى بتدريس كلتا المجموعتين التجريبية والضابطة بنفسها طوال مدة التجربة، بهدف توحيد أسلوب التدريس والخبرة التعليمية، ومنع تفضيل إحدى المجموعتين على الأخرى بما قد يؤثر في المتغير التابع.

ج - المدة الزمنية للتجربة: الحرص على توحيد مدة تنفيذ التجربة لكلا المجموعتين، إذ بدأت يوم الأحد الموافق (2025/10/12) وانتهت يوم الأربعاء الموافق (2026/1/14)، مع استثناء الزمن المخصص لإجراءات التكافؤ من المدة الفعلية لتطبيق التجربة.

د- الوسائل التعليمية اعتمدت الوسائل التعليمية نفسها لكلا المجموعتين، مثل السبورة والأقلام الملونة والرسوم والمجسمات ومقاطع الفيديو التعليمية والمخططات الخاصة بموضوعات مادة علم الأحياء، وذلك لتوحيد أدوات التعليم وضمان تكافؤ الفرص التعليمية بين المجموعتين.

هـ - توزيع الحصص الأسبوعية :تم التنسيق مع إدارة المدرسة لتنظيم الجدول الأسبوعي للدروس بصورة دورية وتبادلية بين المجموعتين، بواقع ثلاث حصص أسبوعية لكل مجموعة، على أن تكون الفترات الزمنية متقاربة بينهما، تحقيقًا للعدالة في التنفيذ.

و -ضمان لتكافؤ ظروف التطبيق.: تولّت الباحثتان تصحيح إجابات طالبات المجموعتين بنفسها، وذلك وفق معايير التصحيح المعدّة لكل أداة، وبالاعتماد على الإجابات النموذجية المعتمدة، بما يحقق الدقة والموضوعية في عملية التقويم.

ز- مكان التجربة : طُبِّقت التجربة على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في صفّين دراسيين متكافئين من حيث المساحة، والتهوية، والإضاءة، فضلًا عن تماثلهما في عدد الحصص الدراسية وأوقاتها، بما يضمن توافر ظروف فيزيقية متقاربة لكلا المجموعتين.

ح- اداة البحث: فيما يتعلق بأداة البحث، فقد حرص الباحث على ضبط إجراءات التطبيق من خلال اعتماد أداة موحدة على أفراد العينة في المجموعتين، تمثّلتا في اختبار مهارات الفهم العميق وذلك بهدف تحقيق الموضوعية والدقة في القياس.

ط - ضبط أثر الاختبار : تم الاعتماد على اختبار نهائي فقط دون اختبار قبلي، وذلك لتجنب تأثير الاختبار.

ي - الحد من الفقد التجريبي: حرصت الباحثتان على متابعة حضور الطالبات وتقليل حالات الغياب أو الانسحاب، وذلك للحد من تهديد الفقد.

ثانياً - السلامة الخارجية للتصميم التجريبي (ضبط المتغيرات الدخيلة): تشير السلامة الخارجية إلى مدى إمكانية تعميم نتائج البحث على عينات أخرى خارج عينة الدراسة الأصلية، وفي مواقف تجريبية مختلفة، أي مدى تمثيل عينة البحث لمجتمع الدراسة (الكبيسي، 2014: 55). وانطلاقًا من حرص الباحثتان على ضمان دقة النتائج وصلاحيتها للتعميم، سعت إلى ضبط عدد من المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر في التجربة، وفيما يأتي عرض لهذه المتغيرات والإجراءات المتخذة للسيطرة عليها:

أ- اختيار بيئة تعليمية واقعية : تم تطبيق التجربة في مدرسة حكومية ضمن الدوام الرسمي، مما يعزز واقعية الموقف التعليمي.

ب- الاعتماد على المنهج الرسمي :تم اعتماد محتوى كتاب الأحياء المقرر، مما يدعم إمكانية تعميم النتائج على بيئات تعليمية مشابهة.

ج- تطبيق التجربة ضمن الجدول المدرسي الطبيعي :تم تنفيذ الدروس ضمن الجدول الاعتيادي، لتقليل أثر الظروف التجريبية المصطنعة.

د- مراعاة تمثيل العينة :اختيرت العينة من طالبات المدارس الحكومية، مما يوفر مؤشرًا نسبيًا على تمثيل المجتمع.

هـ- حدود التعميم :تُعد قابلية تعميم نتائج البحث محدودة نسبيًا، نظرًا لاقتصار العينة على مدرسة واحدة، مما قد يؤدي إلى تفاعل الاختيار مع البيئة، لذا ينبغي توخي الحذر عند تعميم النتائج.

خامسا : تهيئة مستلزمات البحث: تُعد تهيئة مستلزمات البحث أمرًا بالغ الأهمية لتحقيق أهداف البحث، وضمان سلامة تطبيق التجربة، ودقة نتائجها، بعيدًا عن أي تأثيرات جانبية قد تؤثر في مصداقية النتائج. ولتحقيق ذلك، تطلّب البحث تهيئة عدد من المستلزمات، من أبرزها ما يأتي:

أ ـ تحديد المادة العلمية :حددت الباحثتان المادة الدراسية التي ستتولى تدريسها خلال الفصل الدراسي الأول من السنة الدراسية (2025–2026)، والمتمثلة في محتوى الكتاب المنهجي المقرر لمادة علم الأحياء للصف الرابع العلمي، تأليف (داود واخرون ،2018) الطبعة (9) وزارة التربية العراقية. والمتضمن عددًا من الفصول المقررة:(**الفصل الأول** : تصنيف الكائنات الحية ـ **الفصل الثاني** : علم البيئة والنظام البيئي ـ **الفصل الثالث** : السلسلة الغذائية ودورة العناصر في الطبيعة ـ **الفصل الرابع** : المواطن البيئية والمناطق الاحيائية ـ **الفصل الخامس** : العوامل المؤثرة في البيئة ـ **الفصل السادس** : تلاؤم الحيوان مع البيئة الى التكيف للمعيشة في البر)

ب- صياغة الاغراض السلوكية: اطلاع الباحثتان على محتوى المادة المقررة لتطبيق التجربة، قامت بصياغة (203) غرضًا سلوكيًا وفقًا لتصنيف بلوم للمجال المعرفي ومقارنتها مع مهارات الفهم العميق التي اعتمدتها الباحثة واستبعاد التذكر لكونه لم يدخل ضمن جدول مواصفات مهارات الفهم العميق وكان عددها (12) غرض سلوكي ، ويُعد تصنيف بلوم من أكثر التصنيفات شيوعًا في إعداد الأغراض السلوكية، لما يتميز به من تدرج في مستويات التفكير، وارتباطه بعمليات التعليم الأساسية مثل تحليل المحتوى، وتقويم الأهداف، وبناء الاختبارات ويتضمن تصنيف بلوم ستة مستويات معرفية متدرجة من البسيط إلى المعقد، وهي: التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقويم. والمهارات التي اعتمدتها الباحثة بعد عرضها على المحكمين هي (التفسير واجراء مقارنات علمية وطرح التساؤلات والتنبؤ واتخاذ القرار) وبعد إعداد الأغراض السلوكية، عرضتها الباحثة على مجموعة من المحكّمين المتخصصين في طرائق تدريس علوم الحياة، لإبداء آرائهم بشأن دقة صياغتها، وشمولها لمحتوى المادة، ومدى ملاءمة المستوى المعرفي المحدد لكل غرض وبناءً على ملاحظات المحكّمين وآرائهم، وبنسبة اتفاق بلغت (85%)، أجرت الباحثة التعديلات اللازمة من حذف أو تعديل أو إضافة، ثم اعتمدت الأغراض بصيغتها النهائية.يوضح الجدول توزيع الأغراض السلوكية على الفصول الستة الأولى من كتاب مادة علم الأحياء للصف الرابع العلمي بحسب مهارات الفهم العميق.

ت	عدد الصفحات	النسبة المئوية للصفحات	التفسير	اجراء مقارنات علمية	طرح التساؤلات	التنبؤ	اتخاذ القرار	المجموع
ف1	10	12.5	5	6	2	7	2	22
ف2	8	10	9	6	1	7	8	31
ف3	16	20	6	3	2	7	2	20
ف4	18	22.5	4	6	3	3	4	20
ف5	10	12.5	10	7	1	12	8	38
ف6	18	22.5	14	10	5	20	11	60
المجموع	80	100%	48	38	14	56	35	191

سادسا : أداة البحث: قد تطلّب البحث الحالي اعتماد أداة لقياس : اختبار مهارات الفهم العميق، وبعد استخراج الخصائص الإحصائية لفقرات الأداة، والتأكد من صدقه وثباته، جرى تطبيقه على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة. وفيما يأتي عرض للإجراءات المتبعة في ذلك. وفيما يأتي توضيح لهذه الإجراءات :

أولًا: بناء اختبار مهارات الفهم العميق لمادة علم الأحياء : قامت الباحثتان ببناء اختبار لقياس مهارات الفهم العميق لمادة علم الاحياء لطالبات لصف الرابع العلمي ، وفي ضوء محتوى المادة العلمية للفصول الستة الاولى قامت الباحثة ببناء اختبار لمعرفة مدى تواجد مهارات الفهم العميق لدى طالبات مجموعتي البحث.كما موضح في جدول (3)

بعد الاطلاع على الدراسات السابقة قامت الباحثتان ببناء اختبار مؤلف من (50) فقرة تنوعت بين الفقرات الموضوعية والمقالية بما يتناسب مع مهارات الفهم العميق راعت الباحثة عند صياغة فقرات الاختبار أن تتسم بالخصائص الآتية:

- أن تكون واضحة ومحددة، وبعيدة عن الغموض ، مع تدرجها في مستوى الصعوبة بما يحقق قياس مهارات الفهم العميق .
- أن تكون سليمة من الناحيتين اللغوية والعلمية.
- أن تكون ملائمة لمهارات الفهم العميق والمستوى العلمي للطلبة.
- أن تغطي الفصول الستة الأولى من مادة علم الأحياء للصف الرابع العلمي.
- أن تقيس كل فقرة غرضًا سلوكيًا واحدًا يتضمن فكرة واحدة فقط.
- أن تكون ممثِّلة لجدول المواصفات المعد للاختبار.

واستنادا لما ذكر تنوعت فقرات الاختبار بما يتناسب مع تعقيد مهارات الفهم العميق وهي كما موضح بالجدول (4)التالي :

رقم السؤال	المستويات	عدد الفقرات	مجموع الدرجة	تقسيم درجة السؤال
1	التفسير	14	15	كانت فقرات السؤال موضوعية تمنح درجة واحدة لكل فقره صحيحة .وفقرة مقالية تمنح درجتان
2	اجراء مقارنات علمية	9	18	فقرات مقالية على شكل جداول مقارنة تكملها الطالبة
3	طرح التساؤلات	4	4	جميعها موضوعية تمنح درجة لكل فقرة
4	التنبؤ	14	18	10فقرة موضوعية تمنح درجة واحدة و4 فقرات مقالية تمنح درجتان لكل فقرة
5	اتخاذ القرار	9	11	7 فقرات موضوعية تمنح درجة لكل فقرة و2 فقرة مقالية تمنح درجتان
مجموع	5 مهارات	50 فقرة	66 درجة	صمم الاختبار بحيث تكون الاجابة في نفس كراسة الاسئلة ، بالنسبة للاسئلة الموضوعية تم اعطاء درجة واحدة لكل اجابة صحيحة ، صفر لكل اجابة خاطئة او متروكة او اختارت فيها الطالبة اكثر من بديل ، اما بالنسبة للاسئلة المقالية تم اعطاء درجة كاملة لكل اجابة صحيحة وتباينت درجات الاجابة الصحيحة جزئيا حسب جواب الطالبة وبذلك اصبح مجموع درجات الاختبار (66درجة).

الاختبار بصيغته النهائية : بعد الانتهاء من التحليل الإحصائي لفقرات اختبار مهارات الفهم العميق، وايجاد

الصدق والثبات أصبح الاختبار بصيغته النهائية مكوّنًا من عدد من الفقرات المتنوعة بين الموضوعية والمقالية، وأصبح جاهزًا للتطبيق على عينة البحث من المجموعتين التجريبية والضابطة.

إجراءات تطبيق التجربة

1- تطبيق التجربة

أ- بعد أن وقع الاختيار على مدرسة البحث ثانوية الرضوان للبنات التابعة إلى مديرية تربية الكرخ الأولى في محافظة بغداد، باشرت الباحثة بتطبيق التجربة إذ بدأت يوم الأحد الموافق (2025/10/12) مع استثناء الزمن المخصص لإجراءات التكافؤ من المدة الفعلية لتطبيق التجربة.إذ تم الاتفاق مع إدارة المدرسة ومدرسة مادة علم الأحياء على أن تتولى الباحثة تدريس مادة علم الأحياء لطالبات الصف الرابع العلمي بنفسها للمجموعتين التجريبية والضابطة، وفق كتاب تسهيل المهمة الصادر عن مديرية تربية الكرخ الأولى / محافظة بغداد، ، كما أُعِدَّ جدول الحصص الدراسية بما يحقق التكافؤ والعدالة بين مجموعتي البحث من حيث الوقت وعدد الحصص.

ب- طُبِّقت التجربة خلال الفصل الدراسي الأول من السنة الدراسية (2026-2025م)، إذ بدأت يوم الأحد الموافق (2025/10/12) وانتهت يوم الأربعاء الموافق (2026/1/14).

ت- قامت الباحثة بتدريس المجموعة التجريبية باستعمال استراتيجية التنبؤ الموجه وفي ضوء الخطط التدريسية المعدة وفق خطوات هذه الاستراتيجية، في حين دُرِّست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، وبالاعتماد على الخطط التدريسية المعدة مسبقاً.

2- تطبيق اختبار مهارات الفهم العميق

بعد أن تحققت الباحثة من صدق اختبار مهارات الفهم العميق وخصائصه السايكومترية ومعامل ثباته، أصبح الاختبار بصورته النهائية مكوَّناً من (50) فقرة، وجاهزاً للتطبيق. وقد أُبلغت طالبات مجموعتي البحث بموعد تطبيق الاختبار قبل أسبوع من موعده، ثم جرى تطبيقه بعد الانتهاء من تدريس المادة العلمية المحددة لعينة البحث يوم الثلاثاء الموافق 30/12/2025، وأشرفت الباحثة على تطبيقه بنفسها. وبعد تصحيح إجابات طالبات مجموعتي البحث، استُخرجت الدرجات النهائية الخاصة بهن.

عرض النتائج الخاصة بمتغير مهارات الفهم العميق:

لغرض التحقق من صحة الفرضية الصفرية الاولى والتي تنص على انه " لاتوجد فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي يدرسن على وفق استراتيجية التنبؤ الموجه ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي يدرسن على وفق الطريقة الاعتياديةفي إختبار مهارات الفهم العميق.

تطبيق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (Independent Samples t-test) للتحقق من دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعتين في متغير مهارات الفهم العميق وللتحقق من هذه الفرضية استخرجت الباحثة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات اختبار مهارات الفهم العميق لمجموعتي البحث ومعالجتها إحصائيا باعتماد الإختبارالتائي T- test لعينتين متساويتين وتم إدراج النتائج كما في الجدول(5)

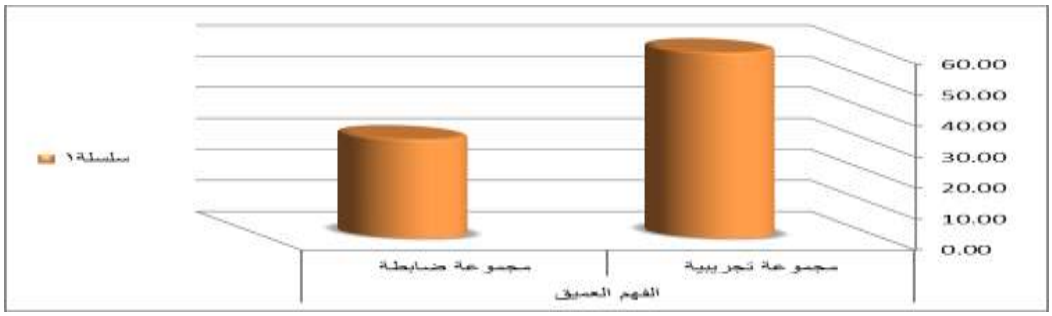
قيم التحقق من الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير مهارات الفهم العميق

المجموعة	العينة				القيمة التائية	

		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	المحسوبة	الجدولية	الدلالة الإحصائية عند مستوى (0.05)
التجريبية	40	59.95	5.638	78	22.7	2	دالة
الضابطة	40	31.95	5.387				

طبقت الباحثتان الاختبار على طالبات المجموعتين مما تبين من الجدول اعلاه ان القيمة التائية المحسوبة والبالغة **(22.7)** هي اكبر من القيمة التائية الجدولية و البالغة **(2)** عند مستوى دلالة**(0.05)** ودرجة حرية**(78)**مما يعني وجود فرق ذو دلالة احصائية بين طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات الفهم العميق ولصالح طالبات المجموعة التجريبية ذات المتوسط الحسابي الاعلى، والتي درست وفقا لاستراتيجية التنبؤ الموجه وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الأولى وتقبل الفرضية البديلة.

والشكل (4-1) يوضح الفرق بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في المتوسط الحسابي لإختبار مهارات الفهم العميق.



شكل (1)المتوسطات الحسابية للمجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات الفهم العميق

- **حجم الأثر لاستراتيجية التنبؤ الموجه في مهارات الفهم العميق :** يساعدنا معرفة حجم الأثر لكوهن على تحديد مقدار الاثر النسبي لاستراتيجية التنبؤ الموجه في اختبار مهارات الفهم العميق و يتم ذلك من خلال قسمة القيمة التائية المحسوبة على جذر العينة الكلي .وبعد استخراج قيمة كوهين (d) نقارنها بالمعايير الموضحة في الجدول ادناه

جدول(6) قيم حجم الأثر ومقدار التأثير (cohen,1980)

القيمة المحسوبة	المستوى
0.01	صغير
0.06	متوسط
0.14	كبير
0.20	كبير جدا

(Murphy & Myors ،2004: 171)

وبهدف الكشف عن الدلالة العملية لفاعلية استراتيجية التنبؤ الموجه في اختبار مهارات الفهم العميق ، استخرجت الباحثتان مؤشر حجم الاثر للاختبار التائي المعتمد على معادلة كوهين (d) اذ بلغ حجم الاثر (**0.86**وهو ذو اثر عالي على المجموعة التجريبية بالمقارنة مع قيم حجم الاثراعلاه .جدول **(7)**الاتي

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة ت المحسوبة	قيمة حجم الأثر	مقدار حجم الأثر
التنبؤ الموجه	مهارات الفهم العميق	22.7	0.86	كبير

تفسير ومناقشة نتائج الفرضية الصفرية: أظهرت النتائج الإحصائية التي تم التوصل إليها وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح طالبات المجموعة التجريبية اللاتي دُرِّسن على وفق استراتيجية التنبؤ الموجَّه مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة اللاتي دُرِّسن على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات الفهم العميق .ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء الأسس المعرفية والتربوية التي تقوم عليها هذه الاستراتيجية، إذ تشير الباحثتان إلى أن هذا التفوق يمكن إرجاعه إلى مجموعة من العوامل التعليمية والمعرفية، من أبرزها ما يأتي:

1- تسهم استراتيجية التنبؤ الموجَّه في بناء بنية معرفية متماسكة لدى الطالبات، إذ تعتمد على تفعيل المعرفة السابقة واستثمارها في تفسير المحتوى التعليمي الجديد من خلال عملية التنبؤ، الأمر الذي يهيئ البنية المعرفية للطالبات لاستقبال المعلومات وتنظيمها في إطار مفاهيمي مترابط. ويساعد ذلك على انتقال الطالبات من مستويات الفهم السطحي إلى مستويات أعمق من المعالجة المعرفية، بما يفضي إلى تنمية مهارات الفهم العميق.

2- تقوم استراتيجية التنبؤ الموجَّه على تنشيط العمليات العقلية العليا لدى الطالبات من خلال توجيههن إلى التفكير في احتمالات متعددة وتفسيرها ومناقشتها، مما يحفز عمليات التحليل والاستنتاج والتفسير، ويجعل الطالبات أكثر فاعلية في بناء المعرفة مقارنة بالطريقة الاعتيادية التي تعتمد غالبًا على عرض المعلومات بصورة مباشرة.

3- أوجدت الاستراتيجية بيئة تعليمية قائمة على التحدي المعرفي، إذ شجعت الطالبات على مراجعة أفكارهن وإعادة بنائها في ضوء الأدلة العلمية المطروحة، الأمر الذي أسهم في تعميق معالجتهن للمعلومات وتنشيط قدرتهن على تفسير العلاقات بين المفاهيم والظواهر العلمية بصورة أكثر اتساعًا وعمقًا.

ثانيًا: التوصيات : في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي، ترى الباحثتان ضرورة أخذ وزارة التربية بعدد من التوصيات التي يمكن أن تسهم في تطوير العملية التعليمية، ومن أبرزها ما يأتي:

١. تشجيع وزارة التربية ومديريات الإعداد والتدريب على تبني استراتيجيات التدريس الحديثة، ومنها استراتيجية التنبؤ الموجَّه، والعمل على إدماجها ضمن الممارسات التدريسية في المناهج الدراسية لما لها من دور فاعل في تنمية مهارات الفهم العميق لدى الطلبة.

٢. تنظيم برامج تدريبية متخصصة وورش عمل للهيئات التدريسية ضمن مديريات التدريب والإشراف التربوي تهدف إلى تطوير كفاياتهم المهنية في توظيف استراتيجية التنبؤ الموجَّه في التدريس، بما يسهم في تعزيز فاعلية المواقف التعليمية وتنشيط دور الطالب في بناء المعرفة.

٣. عقد دورات تدريبية لمدرسي ومدرسات مادة علم الأحياء للتعريف بمفهوم مهارات الفهم العميق والاستقلال المعرفي، وبيان آليات تنميتهما لدى الطلبة، فضلًا عن كيفية توظيفهما في عمليات التدريس والتقويم بما يحقق التكامل بين أهداف التعلم وأساليبه.

ثالثًا: المقترحات: تضع الباحثتان المقترحات التي يمكن الإفادة منها في هذا المجال ما يأتي:

١. ان تتناول استراتيجية التنبؤ الموجَّه في ضوء متغيرات معرفية وتفكيرية أخرى، سواء كانت متغيرات مطروقة في الأدبيات التربوية أو متغيرات حديثة، مع تطبيقها في مراحل دراسية مختلفة لمعرفة مدى فاعليتها في تنمية القدرات المعرفية لدى الطلبة.

٢. أثر استراتيجية التنبؤ الموجَّه في تدريس مواد علمية أخرى مثل الكيمياء والفيزياء والرياضيات، وكذلك دراسة فاعليتها لدى الطلبة من كلا الجنسين، وذلك للتحقق من إمكانية تعميم نتائجها في مجالات تعليمية متعددة.

المصادر العربية

- ابو رياش، حسين محمد. (2007). التعلم المعرفي. عمّان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- أبو كميل، ربا السيد. (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). الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- إبراهيم، مجدي عزيز. (2009). معجم مصطلحات ومفاهيم التعليم والتعلم (ط1). القاهرة: عالم الكتب.
- الأحمد، ردينة، وحذام، عثمان. (2001). طرائق التدريس. عمّان: دار المناهج للطباعة والنشر.
- البكري، أمل، والكسواني، عفاف. (2005). أساليب تعليم العلوم والرياضيات (ط3). عمّان: دار الفكر.
- جابر، جابر عبد الحميد. (2000). مدرس القرن الحادي والعشرين الفعّال: المهارات والتنمية المهنية. القاهرة: دار الفكر العربي.
- الحارثي، أسماء. (2020، 6 أغسطس). استراتيجية التنبؤ الموجه وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين. تعليم جديد.
- داود، حسين عبد المنعم، وعبد الله، نصر فرحان، وعبود، مازن نواف، والشاهين، رابحة إسماعيل، ويونس، نادية حسين، وعسل، سالم عداي. (2021). علم الأحياء للصف الرابع العلمي (ط1). بغداد: وزارة التربية، المديرية العامة للمناهج.
- الزهيري، حيدر عبد الكريم محسن. (2017). الدماغ والتفكير: أسس نظرية واستراتيجيات تدريسية. عمّان: مركز ديبونو لتعليم التفكير.
- سليم، أماني عبد، وأسود، أحمد شهاب. (2023). أثر استراتيجية التنبؤ الموجه في تنمية التفكير السابر عند طلاب الصف الخامس الأدبي. مجلة العلوم النفسية، 34(3)، ج2، 533–562.
- شحاتة، حسن، والنجار، زينب. (2003). معجم المصطلحات التربوية والنفسية. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.
- عبد البر، عبد الناصر محمد. (2019). نموذج تدريسي قائم على التعلم الرياضي لتنمية مهارات ما وراء المعرفة والفهم العميق. مجلة كلية التربية، (1)، 101–151.
- عبد الحسين، رجاء شاكر، وعبد عون، فاضل ناهي. (2022). أثر استراتيجية التنبؤ الموجه في تحصيل موضوعات قواعد اللغة العربية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط. مجلة لارك، 47(4)، 217–236.
- العفون، نادية حسين، وعبد الصاحب، منتهى مطشر. (2012). التفكير: أنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه (ط1). عمّان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

- العفون، نادية حسين، وجليل، وسن ماهر. (2013). التعلم المعرفي واستراتيجيات معالجة المعلومات. عمّان: دار المناهج للنشر والتوزيع.
- عمر، سيف الإسلام سعد. (2009). الموجز في منهج البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية. دمشق: دار الفكر.
- غزال، محمود. (2016). استراتيجيات التعليم الفعّال. دمشق: دار الينابيع للنشر.
- قاسم، قاسم الزروقي. (2023). أثر استراتيجية التنبؤ الموجه في تحصيل مادة التاريخ لطلاب الصف الرابع الأدبي. مجلة كلية الإمام الكاظم (ع)، 7(1).
- الكبيسي، حامد جهاد. (2014). مناهج البحث العلمي في العلوم الإدارية. عمّان: دار غيداء للنشر والتوزيع.
- المؤتمر العلمي الثالث عشر. (2011). مجلة كلية التربية الأساسية. كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية، بغداد، العراق.
- المؤتمر العلمي السنوي الخامس عشر. (2012، 13–14 تشرين الثاني). كلية التربية الأساسية. جامعة بابل، العراق.
- المسعودي، محمد حميد مهدي، والجبوري، مشرق محمد مجول، والجبوري، عارف حاتم هادي. (2015). المناهج وطرائق التدريس في ميزان التدريس. عمّان: دار الرضوان للنشر والتوزيع.
- الموسوي، حامد مسعد. (2020). التعلم البنائي وتطبيقاته التربوية. بغداد: دار ومكتبة الحكمة.
- ملحم، سامي محمد. (2010). مبادئ القياس والتقويم. عمّان: دار الكندي للطباعة والنشر.
- ملحم، سامي محمد. (2017). القياس والتقويم في التربية وعلم النفس (ط8). عمّان: دار المسيرة للطباعة والنشر والتوزيع.
- هذال، تغريد خضير، وضاري، مرتضى حسن. (2023). مهارات الفهم العميق لدى طلبة كلية التربية الأساسية وعلاقتها بقدرتهم على حل المسألة الرياضية. كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية، العراق.
- الهويدي، زيد. (2008). الأساليب الحديثة في تدريس العلوم. العين: دار الكتاب الجامعي.

المصادر الاجنبية

• Abbood, S. A. A. (2023a). Instructional Design According to the Repulsive Learning Model and its Impact on the Achievement of Chemistry and Lateral Thinking for Third-Grade Intermediate Students. International Journal Emerging Technologies in Learning, 18(3), 23- 37 .

• Abbood, S. A. A. (2023b). A Training Program According to Interactive Teaching Strategies and its Impact on Achievement and Creative Problem Solving for Fourth-Grade Preparatory Students in Chemistry. International Journal Emerging Technologies in Learning, 18(4), 50-65 .

• Ahmed, S. D. (2020). The impact of fishbone strategy in the achievement of chemistry and visual thinking among the seven grade students. Utopía y Praxis Latinoamericana, 25(1), 305-314 .

Ahmed, S. D., & Aziz ،• M. S. (2018). The Effect of Cognitive Modeling Strategy in chemistry achievement for students. Opción, 34(17), 498-520 .

- Murphy, K. R., & Myors, B. (2004). Statistical Power Analysis: A Simple and General Model for Traditional and Modern Hypothesis Tests (2nd ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.