أثر استراتيجية توقع الإجابة الصحيحة على التحصيل الدراسي في مادة الأحياء ومهارات التفكير العقلاني لدى طالبات الصف الرابع العلمي

م.م. أيمان كاظم موسى
eman.Kadhim@qu.edu.iq
مديرية تربية القادسية

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى بحث أثر استراتيجية توقع الإجابة على أداء طالبات الصف الرابع العلمي وتحديدًا في مادة الأحياء ومهارات التفكير العقلاني. قُسّمت عينة البحث إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية استخدمت استراتيجية توقع الاجابة، ومجموعة ضابطة استخدمت الطريقة التقليدية في التدريس. تم اختيار عينة الدراسة عشوائيًا من مدرسة ميسلون للبنات بمحافظة الديوانية. أُجري اختباران لقياس التحصيل الدراسي ومستوى التفكير المنطقي. أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل الدراسي. كما أظهر الاختبار الثاني تفوقًا للمجموعة التجريبية.

تُشير هذه النتائج إلى أن استراتيجية توقع الإجابة تُعزز التفكير االعقلاني والقدرة على اتخاذ القرارات التأملية لدى الطالبات، وذلك من خلال تشجيعهم على التفكير المستقل وربط المعلومات الجديدة بمهاراتهم وقدراتهم المعرفية. توصي هذه الدراسة بتوسيع نطاق استخدام هذه الاستراتيجية في تدريس المواد الأخرى، وتدريب المعلمين على استخدامها بفعالية، وإجراء دراسات أخرى عليها في مستويات دراسية مختلفة لإثبات جدواها.

الكلمات المفتاحية: التعلم النشط، استراتيجية توقع الإجابة الصحيحة ،التفكير العقلاني.

Effect of the strategy of predicting the correct answer on academic achievement in biology and rational thinking skills among fourth-grade science students.

EMAN KADHIM MOSA

Al-Qadisiyah Education Directorate

Abstract:

This study aims to investigate the impact of the "Correct Answer Prediction" strategy on the performance of fourth-grade science students, specifically regarding their academic achievement in Biology and their logical thinking skills. The research sample was divided into two groups: an experimental group that utilized the Correct Answer Prediction strategy, and a control group that employed the traditional teaching method. The study sample was randomly selected from Maysaloon Girls' School in Al-Diwaniyah Governorate. Two tests were administered to measure academic achievement and the level of logical thinking. The results revealed statistically significant differences between the experimental and control groups in the academic achievement test. Furthermore, the second test demonstrated the superiority of the experimental group.

These findings indicate that the Correct Answer Prediction strategy enhances analytical thinking and the capacity for reflective decision-making among students, primarily by encouraging independent thinking and enabling them to connect new information with their existing cognitive skills and abilities. This study recommends expanding the application of this strategy to the teaching of other subjects, providing teachers with training on its effective implementation, and conducting further studies on its efficacy across various grade levels to validate its utility.

Keywords: Active Learning, Instructional Strategies, rational Thinking.

الفصل الأول (التعريف بالبحث)

مشكلة البحث:

يُعدّ تدني مستوى التحصيل في مادة الأحياء بين طالبات الصف الرابع العلمي من أكبر المشكلات التي تواجه التعليم الثانوي في العديد من المدارس. ويتزايد التذمر باستمرار من ضعف استيعاب الطلاب للمفاهيم العلمية الأساسية ، وما يترتب على ذلك من تدني درجاتهم في

الاختبارات. يحتوي المنهج الدراسي على معلومات علمية قيّمة، إلا أن احتكاك الطلاب بهذه المعلومات ضئيل مقارنةً بفهمهم لها. ويقع الجزء الأكبر من المسؤولية على عاتق التقاليد التي تُهمل تنمية التفكير النقدي والتحليلي (الزيات، ٢٠٠١؛ أبو جدو، ٢٠٠٣). يتضمن التعليم التقليدي أنشطة تفاعلية قليلة، مما يحد من قدرات المتعلمين على ربط المعارف وتطبيقها بين مختلف المجالات. ونتيجة لذلك، يجد العديد من الطلاب صعوبة في فهم المفاهيم البيولوجية (مع أن فهم هذه المفاهيم أساسي لدراسة علم الأحياء). "لا يُنمّي الحفظ عن ظهر قلب لدى المتعلم معرفة حقيقية، بل مستوىً زائفًا وعابرًا من التعلم" (الزيات، ٢٠٠١، ص ٥٢). لذا من الضروري البحث عن أساليب تدريس تُعزز التفكير العقلاني وتُحسّن التحصيل في علم الأحياء. من الأساليب المفيدة التي قد تُسهم في تحسين وضع استراتيجية "توقع الإجابة الصحيحة"، التي تُنمّي تفكير الطلاب بحيث يُفكّرون في المحتوى العلمي ويتفاعلون معه قبل تدوين إجابة نهائية من حيث توقع النتائج وبالتالي تنمية مهارات التفكير العلمي واكتساب المزيد من المعرفة في علم الأحياء (سعده، ٢٠١١)يتساءل هذا البحث عن مدى فعالية استخدام استراتيجية" توقع الإجابة الصحيحة" وتأثيرها على تحصيل الطلاب فيعلم الأحياء وتنمية مهارات التفكير العقلاني لديهم مقارنةً بالأساليب التقليدية .

أهمية البحث:

تُعدّ هذه الدراسة بالغة الأهمية، إذ تتناول مشكلة تعليمية راهنة تتعلق برفع مستوى تحصيل طلاب الصف الرابع في مادة الأحياء، وهو مجالٌ يشهد تطورًا مستمرًا. فالأحياء مادةٌ أساسيةٌ من العلوم، ومن الضروري أن يتقنها الطلاب إتقانًا تامًا، ليس فقط لتقدمهم الدراسي، بل لتنمية روحٍ العلميةٍ المتكاملةٍ لديهم، تُمكنهم من التفكير السليم والمنطقي. وبناءً على ذلك، تبرز الحاجة المُلحة إلى أساليب تدريسٍ جديدةٍ تُنمّي لديهم التفكير العلمي والعمل الجاد (زيتون، ٢٠٠٧؛ قطامي، ٢٠٠٤). لقد ثبت أن استراتيجيات "توقع الإجابة الصحيحة" تندرج ضمن مفهوم التعلم النشط، وتساهم في رفع مستوى الأداء الأكاديمي وتعزيز التفكير النقدي والتفكير الإبداعي والابتكاري، لدى الطلاب، حيث تُحفزهم على التفاعل الفعال مع الدرس، وتخمين الإجابة قبل سماعها، مما يؤدي إلى فهم أعمق وتعلم أفضل، وليس مجرد أساليب تدريس جديدة. كما أنها تُنمي مهارات التفكير المنطقي لدى الطلاب وقدرتهم على ربط العمل بالواقع، وبالتالي تحسين تحصيلهم الدراسي (برونر، ١٩٩٩؛ جون ديوي، ٢٠٠٤). كما أثبتت نتائج هذه الدراسة فائدتها لجميع الأطراف المعنية بالتعليم، من معلمين ومطوري مناهج وواضعي سياسات تعليمية. ويمكن استخدام هذه الأساليب لتحسين التدريس وتوجيه المعلمين نحو استراتيجيات التدريس الحديثة. وقد قدمت الدراسة نموذجًا عمليًا مكّن المعلمين من تطوير أساليبهم التدريسية، مما ساهم في تحسين مستوى التدريس في مدارسنا بشكل عام (عبد السلام، ٢٠١٠).

الأهمية العملية للبحث:

يُعدّ هذا البحث ذا فائدة عظيمة للمناهج الدراسية والمدرسين والطلاب، إذ تُظهر الدراسة أن استراتيجيات التدريس التي تُوجّه عقول الطلاب، وتُمكّنهم من التفاعل مع المعرفة العلمية، وتُعزّز تفكيرهم النقدي وقدرتهم على التفكير، ضرورية في البيئة المدرسية في العراق الجديد، لا سيما في مادة الأحياء. تتطلب أساليب التدريس السليمة أن يمتلك المعلمون أساليب وإجراءات تُثري عقول الطلاب وتُوجّهها بفعالية، وتُشجّع مشاركتهم، وتُثنيهم عن الأساليب والإجراءات القائمة على الحفظ والتلقين فقط. وبناءً على هذا المعيار، يُعدّ تطبيق استراتيجية "توقع الإجابة الصحيحة" خطوة في هذا الاتجاه، إذ يُساعد الطلاب على التفكير في الإجابة الصحيحة، وليس مجرد الوصول إليها، وبالتالي يُحسّن من مهاراتهم في التفكير. لهذا السبب:

١ .تُسهم هذه الدراسة في جعل التدريس أكثر فعالية في الفصول الدراسية، وتُركّز على تدريب الطلاب على التفكير المنطقي وتحسين أساليب التدريس إذ تقترح هذه الطريقة أسلوبًا جديدًا لتحسين عملية التدريس، مما يُسهم في تحسين القدرة على توقع الإجابة كما تُصبح المناقشات الصفية أكثر تفاعلية، ويتم تشجيع الطلاب على التفكير في المادة وتحليل المعلومات .

٢ .تعزيز التحصيل الدراسي: قد تُسهم استراتيجية توقع الإجابة في تعزيز فعالية تعلم طلاب لمادة الأحياء، وبالتالي رفع درجاتهم في الامتحانات. وتمثل هذه الدراسة خطوةً صغيرةً في تطوير منهجيات فعّالة مماثلة قابلة للتطبيق على طلابنا المعاصرين.

٣. تطوير مهارات التفكير العقلاني: تنمي مهارات التفكير العقلاني وحل المشكلات : تعزز هذه الاستراتيجية مهارات التفكير العقلاني لدى الطلاب، حيث يقومون بالتحليل والاستنتاج بدلاً من مجرد حفظ الحقائق. كما أن شغفهم بالعلوم يُسهم في تحسين أدائهم الدراسي .

٤. إعداد الطلاب لمستقبل أكثر تميزاً: من خلال التعلم النقدي والفعّال، يصبح الطلاب مؤهلين لمستقبل أكثر تميزاً. وبفضل التفكير العلمي والنقدي المتطور، سيحقق الطلاب نجاحاً أكبر في الجامعات وفي حياتهم عموماً .

٥. توجيه المعلمين في استخدام الاستراتيجيات التفاعلية حديثة.

٦. المساهمة في تطوير المناهج الدراسية: يساعد البحث على إدخال أساليب جديدة ومبتكرة تتماشى مع الاتجاه الحديث في التعليم، حتى نتمكن من المساهمة في جعل المنهج الدراسي أكثر فعالية وتوجيهه نحو التفاعل والنقد البناء.

هدف البحث: تهدف هذه الدراسة إلى بحث أثر استراتيجية "توقع الإجابة الصحيحة" على تحصيل طالبات الصف الرابع في مادة الاحياء وتنمية مهارات التفكير العقلاني لديهم

من اجل تحقيق هدف البحث , صيغت الفرضيتين الصفريتين الاتيتين :

١.لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية توقع الإجابة الصحيحة ودرجات الطلاب في المجموعة الضابطة الذين درسوا باستخدام الطريقة التقليدية في مقاييس التحصيل الأكاديمي.

٢.وقد حدثت نتيجة مماثلة في التفكير العقلاني؛ أي أنه لم يكن هناك فرق كبير عند مستوى ٠.٠٥ بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية توقع الإجابة ومتوسط درجات الطلاب الذين يستخدمون الطريقة التقليدية في المجموعة الضابطة.

حدود الدراسة :

١.حدود البشرية: طالبات الصف الرابع العلمي.

٢.حدود المكانية: مدرسة أعدادية ميسلون ، محافظة القادسية، العراق .

٣.حدود الزمنية: العام الدراسي ٢٠٢٥ –٢٠٢٦ الفصل الأول .

٤.حدود الموضوعية: الفصل الأول (تصنيف الكائنات الحية) والفصل الثاني (علم البيئة والنظام البيئي) والفصل الثالث (السلسلة الغذائية ودورة العناصر في الطبيعة)

تحديد المصطلحات:

الاستراتيجية:

عرفها (الأحمد وحذام) بانها مفهوم معنوي لايمكن لإي شخص رؤيته او لمسة وانها عبارة عن ابتكار من خيال الافراد بغض النظر عما إذا كانت ,تمثل أهدافا لتنظيم السلوك المستقبلي فبل ان ,يحدث او انها نموذج يصف سلوك حدث او يحدث الان . (الأحمد وحذام , ٢٠٠١ , ١٢٥) .

استراتيجية توقع الإجابة الصحيحة

التعريف النظري: أسلوب تدريس يتم من خلاله توجيه الطالب للتفكير في حلول المشكلات أو إجابات الأسئلة أو تخمينها قبل أن يقدم المعلم الحل أو الإجابة الصحيحة؛ ويهدف إلى إثارة الاهتمام وتنشيط التفكير وتطويره. (زيتون , ٢٠٠٣ , ١٠٥)

التعريف الإجرائي: هذه هي الطريقة التي سيقوم بها الباحثة بتدريس علم الأحياء للمجموعة التجريبية، حيث يطلب من الطالبات التوقع بما سيتم مناقشته أو عرضه خلال الدرس قبل أن يقدم المعلم الإجابة، وتحديد الفعالية من خلال تقييم تحصيل الطلاب واختبارات التفكير.

التحصيل الأكاديمي

التعريف النظري: مدى تعلم الطلاب للمحتوى المعرفي المعني، كما هو محدد من خلال الاختبارات أو التقييمات الأخرى لفهم الطلاب للمفهوم .

التعريف الإجرائي: يُقاس ذلك من خلال نتائج اختبارات التحصيل في علم الأحياء التي يُجريها الباحثة للطالباتبعد انتهاء تطبيق الاستراتيجية. تُظهر هذه الدرجات مدى فهم الطلاب للمواضيع

التي تم تناولها باستخدام استراتيجية "توقع الإجابة الصحيحة" مقارنةً بالطلاب الذين تم تدريسهم نفس المواضيع بالطريقة المعتادة.

التفكير العقلاني:

التعريف النظري :

هو شكل منظم من التفكير قائم على الاستدلال والتحليل المنطقي. ويتمثل في دراسة الموضوع في ضوء الحقائق المتاحة، واستخلاص النتائج منها واتخاذ القرارات بعيدا عن التحيزات والانفعالات والاحكام المسبقة . (عدس , ٢٠٠٠ ,٩٨)

التعريف الاجرائي:

التفكير العقلاني هو الدرجة التي تحصل عليها الطالبات في اختبار التفكير العقلاني , المعد لأغراض البحث , والذي يقيس القدرة على التحليل المعلومات وتقييم البدائل واتخاذ القرارات المناسبة

الفصل الثاني (خلفية نظرية)

استراتيجية توقع الإجابة الصحيحة:

تُعدّ استراتيجية توقع الإجابة الصحيحة نموذجًا تعليميًا حديثًا نسبيًا ضمن فلسفة التعلّم النشط، حيث يصبح الطالب جزءًا فاعلًا من عملية التعلّم. تعتمد هذه التقنية على توقع الإجابة قبل تقديمها، مما يُعزز التفكير النقدي والتحليلي بدلًا من الحفظ عن ظهر قلب. تُساعد الأساليب القائمة على التوقع في إعادة هيكلة معارف المتعلّم، مما يُساعده على فهم المفاهيم بشكل أفضل. ويشير مبدأ آخر من مبادئ النظرية البنائية إلى أن التعلّم هو بناء وتطوير مستمر للمعرفة من خلال تفاعل المتعلّم مع بيئة التعلّم. إن بناء وتطوير المعرفة من خلال التفاعل يجعل التوقع عنصرًا بالغ الأهمية، حيث ترتبط الأجزاء المتشابهة عن طريق التوقع. يذكر بياجيه في نظريته عن اكتساب المعرفة أن "مصدر الإدراك يكمن في الشخص نفسه... التوقع يعني ببساطة أن الجزء الأصلي مُبرمج بطريقة ما لإدراك مُعين قبل حدوثه تقريبًا" (بياجيه، ١٩٧٢). تُستخدم هذه التقنية بشكل تدريجي، بدءًا من السؤال عما يجب تعلمه، ثم توقع الإجابة، وانتهاءً بمقارنة هذه الإجابة المتوقعة بالإجابة الصحيحة. ومن خلال تصحيح المفاهيم الخاطئة، تعزز هذه التقنية عملية التعلم، مما يخلق بيئة تعليمية أكثر تفاعلية.

التحصيل الدراسي: هو مدى نجاح الطالب في اكتساب المادة الدراسية ومحتوى التدريس، نتيجةً لمشاركته في البرنامج التعليمي. ويُعرَّف التحصيل الدراسي بأنه مستوى الأداء المُستمد من أو في ضوء هدف تعليمي مُحدد (بلوم، ١٩٧٦). ويرى البعض أيضًا أن التحصيل الدراسي هو نتاج تفاعل عدة عوامل تربوية ونفسية. ويُعدّ التحصيل الدراسي معيارًا هامًا لتقييم فعالية المواد الدراسية وأساليب التدريس، إذ يُشير انخفاضه إلى وجود قصور في العملية التعليمية. ووفقاً ل

(زيتون, ٢٠٠٧)، ثمة علاقة مباشرة بين تحصيل الطلاب ونوع أساليب التدريس المُستخدمة في الصف.

وجد الباحثون أن عوامل عديدة تؤثر على النجاح الأكاديمي، بما في ذلك أسلوب التدريس، ودافعية الطالب، وبيئة التعلم، وخصائص الطالب الفردية. بل إن بعض الباحثين توصلوا إلى أن الطلاب الذين يتبعون استراتيجيات التعلم النشط يتعلمون أسرع من الطلاب الذين يتعلمون بالطرق السلبية، كالتعليم التقليدي. وقد اكتشف العديد من الباحثين وجود علاقة وثيقة بين الأداء الأكاديمي والدافعية الذاتية، فالطلاب الذين يرغبون حقًا في النجاح يحققون عمومًا أداءً أكاديميًا أفضل. في علم الأحياء العام، يواجه الطلاب صعوبة لأنهم يتعلمون الحقائق دون فهمها، أو ربطها بالعلوم الأخرى، أو تطبيقها على تجاربهم.

التفكير العقلاني:

التفكير العقلاني هو عملية معرفية منطقية تُستخدم للوصول إلى استنتاجات حول الأفكار والمعلومات. يُعتبر التفكير العقلاني مهارة تفكير عليا، إذ يُتيح للفرد اتخاذ قرارات نهائية بشكل منهجي ومنطقي، وقبول مسارات العمل لتجنب العشوائية. يتميز التفكير العقلاني بالموضوعية، ويعتمد على الأدلة ليُقبل بشكل عقلاني، كما أنه يُصقل بشكل منهجي. من خلال تنمية مهارات معالجة المعلومات واكتشافها، يتحقق التعلم الفعال، ويصبح الطالب أكثر قدرة على فهم المفاهيم، وتحليل الأفكار وتفسيرها. تُسهم أساليب التدريس الحديثة، مثل الاستقصاء التنبؤي، في تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلاب. في مجال علم الأحياء، كما في غيره، يُظهر تفاعل الكائن الحي مع بيئته سلسلةً من المفاهيم المجردة،. ، لذا نلجأ إلى تلك المناهج الحديثة التي تُركز على التفاعل والاهتمام بالتفكير العلمي.

نتائج الدراسات والأبحاث السابقة التي تدعم الاستراتيجية توقع الإجابة الصحيحة:

تعتبر الدراسات السابقة أداة مهمة لفهم أثر استراتيجيات التدريس على تحصيل الطلاب، بما في ذلك الأسلوب توقع الإجابة الصحيحة وتُظهر الأدلة من مجموعة من الدراسات أن استخدام استراتيجيات تفاعلية مثل توقع الإجابة يمكن أن يعزز من مستوى الفهم والتحصيل الدراسي لدى الطلاب. هذه الدراسات تسلط الضوء على العلاقة بين التفكير النقدي والتعلم النشط في سياق المواد العلمية، بما في ذلك علم الأحياء.

الدراسات التي تدعم التوقع بالنتائج:

أظهرت دراسة (Bransford & 2000) أن أسلوب التوقعبالإجابة يؤدي إلى تحسينات كبيرة في تحصيل الطلاب في المواد العلمية. تم اختبار هذا الأسلوب على مجموعة من الطلاب الذين شاركوا في تجارب تدريس تعتمد على التفاعل والمشاركة الفعّالة في الصف. ووجد الباحثون أن الطلاب الذين تم تحفيزهم على التوقع بالنتائج قبل الحصول على الإجابة الصحيحة أظهروا فهماً

أعمق للمفاهيم العلمية. هذه التفاعل التوقعي ساعد الطلاب على التفكير في العلاقات السببية بين العوامل البيئية والأنظمة البيولوجية، مما عزز من قدرتهم على الربط بين المفاهيم النظرية والتطبيقات العملية.

فاعلية التوقع في تطوير التفكير النقدي

دراسة (سعاده ،٢٠١١) أكدت على أن التوقع بالإجابة هو أسلوب فعّال لتنمية التفكير النقدي لدى الطلاب. من خلال تشجيع الطلاب على التفكير مسبقاً حول النتائج المحتملة لظاهرة معينة، يتم تحفيزهم للتفاعل بشكل أعمق مع الموضوعات التي يتم تدريسها. أظهرت النتائج أن الطلاب الذين استخدموا هذا الأسلوب أظهروا تحسناً في قدرتهم على التحليل واتخاذ القرارات بناءً على الأدلة التي تم تقديمها لهم في المواقف التعليمية. على سبيل المثال، في درس التفاعلات الكيميائية، كان الطلاب الذين طُلب منهم التوقع بنتائج التفاعل قبل البدء في التجربة أكثر قدرة على فهم التفاعلات المعقدة بين العناصر الكيميائية.

التأثير على التحصيل الأكاديمي

دراسة(الزيات, ٢٠٠١) تناولت تأثير الأساليب التعليمية التفاعلية على تحصيل الطلاب الأكاديمي. في هذه الدراسة، تم تطبيق استراتيجية التنبؤ بالإجابة على مجموعة من الطلاب في مادة الأحياء، ووجد الباحثون أن الطلاب الذين تم تشجيعهم على التوقع بما سيحدث قبل الحصول على الإجابة الصحيحة أظهروا تحسناً ملحوظاً في نتائج الاختبارات النهائية مقارنة بالطلاب الذين درسوا بالطريقة التقليدية. كما أكدت الدراسة أن الطلاب المشاركين في أسلوب التوقع أظهروا قدرة أكبر على تطبيق المفاهيم العلمية في مواقف جديدة، مما يعكس قدرة أكبر على الاستدلال العلمي.

دراسات تدعم الفائدة العملية في التطبيقاستراتيجية التوقع

في دراسة ميدانية قام بها(أبو جادو ٢٠٠٣)، تم اختبار أسلوب التوقع في الفصول الدراسية المخصصة لمادة الأحياء. أظهرت النتائج أن استخدام التوقع بالنتائج أدى إلى تحفيز الطلاب على طرح الأسئلة والبحث عن تفسيرات منطقية لظواهر بيولوجية معقدة. من خلال هذه المشاركة، تم تحسين قدرة الطلاب على الفهم العميق للمواضيع العلمية بدلاً من الحفظ السطحي للمعلومات. وأوضحت الدراسة أن الطلاب الذين استخدموا التوقع أظهروا تفوقاً في التحليل والمقارنة بين المعلومات المتاحة لديهم وبين الحالات التجريبية الفعلية.

علاقة التوقع بالإجابة بتطوير مهارات التفكير العلمي

دراسة (زيتون ٢٠٠٧) أشارت إلى أن أسلوب التوقعبالإجابة يعزز من مهارات التفكير العلمي لدى الطلاب من خلال تحفيزهم على إجراء التجارب و التفاعل مع المادة العلمية. وتشير الدراسة إلى أن الطلاب الذين تعلموا من خلال التوقع كان لديهم فهم أفضل للروابط بين الأنظمة

البيولوجية و التغيرات البيئية، وهو ما يعتبر مفتاحاً لفهم أعمق وأشمل للمفاهيم البيولوجية المعقدة. ويعزز التوقع من قدرة الطلاب على التحليل و اتخاذ القرارات بناءً على الأدلة العلمية، وهي مهارات حيوية في مجال الأحياء.

استخدام أسلوب التوقع في تحسين التفاعل الصفّي

دراسة (اللقاني والجمال ٢٠٠٣) أظهرت أن أساليب التدريس المتنوعة مثل التوقع بالإجابة الصحيحة تسهم في زيادة التفاعل الصفّي بين الطلاب والمدرسين. من خلال دمج التوقع بالنتائج في عملية التدريس، يتم تحفيز الطلاب على التحليل والاستنتاج، مما يعزز من مشاركتهم الفعّالة في الدرس. هذه المشاركة النشطة تساهم في زيادة فهم الطلاب للمفاهيم العلمية المعقدة، وتساعدهم على ربط المعرفة بالواقع العلمي، وهو ما يجعل التعلم أكثر فعالية ومتعة.

الدعم النظري للأسلوب التوقع في تعلم مادة الأحياء

يدعم مفهوم التعلم النشط الأسلوب التوقع، كما أشار (John Dewey , 2004) إلى أن التعلم الأكثر فعالية يحدث عندما يشارك الطلاب في أنشطة تحفزهم على التفكير و التحليل بشكل نقدي. التوقع بالإجابة يعزز هذا النوع من المشاركة حيث يتفاعل الطلاب مع الأفكار قبل الحصول على الإجابات الجاهزة. وأظهرت العديد من الدراسات أن الطلاب الذين تم تشجيعهم على التفاعل التوقع أظهروا تحسينات ملحوظة في تحصيلهم الدراسي وقدرتهم على التفكير النقدي، وهو ما يعزز من نجاحهم الأكاديمي في المستقبل.

الفصل الثالث

منهجية البحث وإجراءاته

منهجية البحث (Research Methodology)

في هذا البحث، اعتمدنا تصميمًا شبه تجريبي بهدف إثبات وجود علاقة سببية بين المتغيرات المدروسة. وفي هذا السياق، رغب الباحث في دراسة أثر استراتيجية الإجابة التنبؤية على التحصيل الدراسي لطلاب علم الأحياء ومهاراتهم في التفكير المنطقي.

مجتمع البحث: يتألف مجتمع البحث من طلاب السنة الرابعة في العلوم بمدارس تقع في محافظة القادسية.

عينة البحث: تم اختيار عينة البحث من طلاب الصف الرابع في العلمي في مدرسة ميسلون الإعدادية (التابعة لمديرية التربية والتعليم في الديوانية) للعام الدراسي (٢٠٢٥-٢٠٢٦) (الفصل الدراسي الأول) وتألفت من ستين طالبًا موزعين على مجموعتين، واحدة تجريبية وواحدة ضابطة (٣٠ طالبًا لكل مجموعة).

أدوات البحث: تم تطبيق أداتين أساسيتين على الطلاب: اختبار تحصيلي باستخدام استراتيجية الإجابة التنبؤية، واختبار تفكير منطقي. وقد صُمم كلا الاختبارين مع مراعاة هدف البحث

ومستوى الصعوبة المناسب للطالب الخاضع للاختبار، وهي نقطة أكد عليها بلوم مرارًا وتكرارًا عند شدده على أهمية العلاقة بين تصميم الاختبار والأهداف التعليمية (بلوم، ١٩٥٦).

تكافؤ المجموعتين البحث:

تم تحديد تكافؤ المجموعتين قبل بدء التجربة من خلال تقييم تكافؤهما وفقًا لعدة متغيرات ذات صلة: عمر الطالب (بالأشهر)، ودرجاته في مادة الأحياء للعام الدراسي السابق، ودرجة تحصيله في الاختبار القبلي (إن وجدت). بعد إجراء اختبار t لمقارنة المجموعتين، لم تُلاحظ فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥. وبالتالي، يمكن القول إن المجموعتين كانتا متكافئتين قبل بدء التجربة. يشيرBest) وKahn 2016، ص ١٩٥ (إلى أن تكافؤ المجموعة هو شرط أساسي في البحث التجريبي لضمان صحة النتائج.

السلامة الداخلية للتصميم التجريبي (ضبط العناصر الدخيلة)

لغرض التأكد من السلامة الداخلية للتصميم التجريبي كافئت الباحثة بين المجموعتين التجريبية والضابطة في عدد من المتغيرات التي يعتقد بأنها قد تؤثر في المتغير التابع عن طريق تفاعله مع المتغير المستقل وكالاتي:

١. **أحوال التجربة والحوادث المصاحبة** : لم تتعرض التجربة الى أي حادث يعرقل سيرها ويؤثر في المتغير التابع بجانب اثر المتغير المستقل .

٢. **الاندثار التجريبي** : لم يتعرض البحث الحالي لمثل هذه الحالة سوى بعض الحالات الغياب الفردي التي تحدث في المدارس بشكل اعتيادي .

٣. **عامل النضج** : كانت مدة التجربة موحدة للمجموعتين التجريبية والضابطة لم يكن للمتغير هذا أي اثر على البحث الحالي .

مستلزمات البحث:

١. **اختيار الموضوع:** قبل بدء التجربة، اخترت موضوعات التدريس خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٢٥-٢٠٢٦، وقمت بتقسيم محتوى الدورة بين الدروس الأسبوعية الموضحة في الجدول الزمني.

٢. **صياغة الأهداف السلوكية:** قام الباحث بوضع الأهداف السلوكية للمشارك بناءً على المحتوى التعليمي الذي تلقاه خلال التجربة. عُرضت هذه الأهداف على عدد من المحكمين المتخصصين في أساليب التدريس والعلوم التربوية وعلم النفس، حيث جرى تنقيح بعضها. حُددت نسبة اتفاق المحكمين بـ ٨٠% أو أكثر كحد أدنى، ولكن لم يُستبعد أي هدف بناءً على هذه التنقيحات.

٣. **إعداد خطط الدروس:** تم إعداد خطط دروس محددة لكل مجموعة. تضمنت خطة المجموعة التجريبية "خطة تدريس المادة باستخدام توقع الإجابة الصحيحة"، بينما تضمنت خطة المجموعة

الضابطة "خطة تدريس المفردات اليومية" الدرس اليومي. وللتحقق من الخطط، عُرضت نماذج منها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في منهجيات التدريس، وتم تعديلها بناءً على ملاحظاتهم للوصول إلى النسخة النهائي

أداة البحث Tool of Research

وفقاً لهدف البحث الحالي يتطلب إعداد اختبار تحصيلياً الاحياء وفيما يأتي الإجراءات التفصيلية التي اتبعتها الباحثة في إعداد الاختبار:

١.**تحديد هدف الاختبار:** يهدف الىَ قياس تحصيل لمادة الاحياء

٢.**أعداد فقرات الاختبار:** تم الاتفاق على تحديد فقرات الاختبار بعد الاطلاع على المادة للصف الرابع العلمي ويتم تحديد عدد فقرات الاختبار بالاعتماد على مجموعة من العوامل والتي بعضها يتعلق بعمر المتعلمين ،ونوع الفقرات الاختبارية المستخدمة ،و بنوع الأهداف التعليمية التي يريد الاختبار قياسها ومستوى قدرة المتعلمين ، فضلاً عن اطلاعهما على بعض الدراسات السابقة التي تناولت التحصيل بوصفه متغيراً تابعا وعليَ بعض الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة، ايضا استعانت الباحثة برأي المحكمين من ذوي الاختصاص بطرائق التدريس والقياس والتقويم وعلم النفس التربوي

صياغة تعليمات الاختبار:

أ.تعليمات الاجابة :

تضمنت الهدف منَ الاختبار وكيفية الاجابة عن فقراته، ووضحت أهمية الاجابة لأغراض البحث العلمي، والإشارة الىَ ان الاجابة عن فقرات الاختبار تتم عليَ ورقة الاختبار نفسها.

ب. تعليمات التصحيح:

أعدت الباحثة إجابات نموذجية لفقرات الاختبار لاعتمادها في تصحيح الاختبار، و وضعت معياراً أولياً لتصحيح الفقرات الاختبارية، إذ حددت درجتان لكل بند أختباري

الصيغة الأولية للاختبار: تضمنَ بصيغته الأولية (٣٦) فقرة و تضمنَ الاختبار التعليمات التي توضح كيفية الإجابة عن فقراته.

مراجعة الاختبار من قبل الخبراء:

لتقييم مدى صلاحية الاختبار، تم تقييمه من قبل فريق من الخبراء والمتخصصين في علم الأحياء، ومنهجية تدريس علم الأحياء، وعلم النفس التربوي. وقد اعتمدنا على صلاحية المظهر وصلاحية البناء، على النحو التالي:

الصلاحية الظاهرية: بعد إعداد بنود الاختبار وتوجيهاته، عُرضت على عدد من الخبراء في مجالات التربية وعلم النفس وأساليب التدريس لاستطلاع آرائهم واقتراحاتهم. وبناءً على هذا

التقييم، أُجريت مراجعة عامة، وفي بعض الحالات، عُدّلت صياغة البنود. واعتُمد اتفاق بنسبة ٨٠% أو أكثر كمعيار لقدرة بنود الاختبار على قياس المهارة المطلوبة.

صحة البناء: للتحقق من صحة البناء، تم حساب معامل الارتباط بين درجة كل بند من بنود الاختبار ومجموع درجات الاختبار بعد تطبيق الاختبار في الدراسة التجريبية. وتم حساب معامل الارتباط بين البنود الموضوعية باستخدام طريقة النقطتين.

الطلب تجريبي:

التطبيق التجريبي الأول: تم تطبيق مسودة التقييم على عينة من ٢٠ فتاة في الصف الرابع لتقييم وضوح التعليمات والبنود، والوقت اللازم لإكمال التقييم. استغرق إكمال التقييم ٤٥ دقيقة.

تطبيق تجريبي ثانٍ: تم تطبيق الاختبار قيد الدراسة على عينة تجريبية ثانية. تحديد الخصائص السيكومترية للاختبار: بعد التطبيق التجريبي الثاني، تم تصحيح إجابات الطلاب بشكل سري وفقًا للنموذج المُعد لهذا الغرض. مُنح الطلاب درجة للاختبار ككل، بالإضافة إلى درجة لكل بند على حدة. أُجريت عدة تحليلات إحصائية للبيانات، ومنها على سبيل المثال: حساب درجة العلاقة بين درجة البند والدرجة الكلية للاختبار – تم استخدام معامل الارتباط النقطي، وكانت جميع النتائج دالة إحصائيًا.

أ. مؤشر تمييز البنود: تم استخدام طريقة مؤشر التمييز لتحديد مؤشر التمييز للبنود في الاختبار. ب. مؤشر صعوبة البنود: تم تحديد مؤشر صعوبة البنود باستخدام الصيغة.

د. فعالية البدائل الخاطئة طُبقت معادلة فعالية البدائل لإجابات الطلبة وقد بينت النتائج الإحصائية ان جميع البدائل مقبولة.

هـ. الثبات/ طريقة الفا– كرونباخ (الاتساق الداخلي للاختبار):استخدم الباحثة هذه المعادلة لأن الاختبار منَ فقرات موضوعية .

11.الصيغة النهائية: بعد إكمال إجراءات صدق وثبات ومعامل صعوبة ومعامل تمييز الاختبار أصبح الاختبار مكوناً منَ (٣٦) فقرة وجاهزاً للتطبيق لقياس التحصيل لدى طالباتمجموعتي البحث .

سابعاً: إجراءات تطبيق التجربة: باشرت الباحثةبإجراءات تطبيق التجربة مع بدأ دوام الفصل الدراسي الأول وبواقع (٣) حصة في الأسبوع الواحد لمده (٧)أسابيع لكل مجموعة منَ مجموعتي البحث تم خلالها تدريسُ كل مجموعة وفقاً للطريقة المحددة لها، وعند انتهاء تطبيق التجربة تم تطبيق الاختبار البعدي عليَ عينة البحث.

الوسائل الإحصائية: استخدمت الباحثتان الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وبرنامج (Microsoft Excel)لمعالجة بيانات البحث الحالي".

الفصل الرابع

الاختبار القبلي بين مجموعتي الدراسة لمادة الأحياء.

يشير الجدول ١ إلى أن متوسط درجات التحصيل في مادة الأحياء قبل التجربة للمجموعة التجريبية كان ٧١.٢٠ (٦.٨٥)، وللمجموعة الضابطة ٧٠.٨٠ (٧.١٠). بلغت قيمة t المحسوبة ٠.٣٢، بينما كانت قيمة t الحرجة عند مستوى دلالة ٠.٠٥ هي ٢.٠٠. لم يُلاحظ أي فرق إحصائي بين المجموعتين عند مستوى دلالة ٠.٠٥. ولأن المجموعتين كانتا متكافئتين قبل بدء التجربة، فإن هذا يزيد من احتمالية عدم المساس بنزاهة البحث وفعالية المقارنة بينهما. إن تشابه الطلاب، من حيث دراستهم للمنهج نفسه وامتلاكهم الخلفية والخبرات السابقة نفسها، أمرٌ أساسي لضمان أن يكون التغير في النتائج ناتجًا فقط عن المتغير التجريبي (Fraenkel و Hyun، ٢٠١٩).

جدول ١: نتائج اختبار ما قبل الامتحان في مادة الأحياء، مقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة.

ت	الصفات	العينات	
		العينة التجريبية	عينة المقارنة
١.	العدد	٣٠	٣٠
٢.	المتوسط الحسابي	٧١.٢٠	٧٠.٨٠
٣.	الأنحراف المعياري	٦.٨٥	٧.١٠
٤.	قيمة t الجدولية	٠.٣٢	
٥.	الدلالة الأحصائية	غير معنوي	

الأختبارالبعدي بين مجموعتي الدراسة لمادة الأحياء

يوضح الجدول ٢ الفروق عند مستوى دلالة ٠.٠٥ في المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم t المحسوبة بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة. كانت متوسطات المجموعة التجريبية، أي درجات اختبار التحصيل، أعلى بشكل ملحوظ من متوسطات المجموعة الضابطة؛ وكانت قيمة t المحسوبة أكبر من قيمة t الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥. لذلك، تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة.

أظهرت النتائج أن المجموعة التجريبية حققت أداءً أكاديميًا أفضل بكثير من المجموعة الضابطة، ونعزو هذا النجاح إلى استراتيجية التدريس المستخدمة، وهي استراتيجية التعلم التنبؤي التي تتيح للطلاب فرصة التفاعل مع المعلومات المذكورة مسبقًا قبل الاطلاع على المعلومات الكاملة. فالتفاعل المسبق مع المعلومات يُنمّي عادة تنظيم الحقائق وربطها بمجمل المعرفة المكتسبة، مما يُعزز المنطق العلمي من خلال تفاعل أقوى مع المعلومات المُتناولة. وكما يقول هاتي (٢٠١٧، ص ٤٢): "إن استراتيجيات التعلم النشط التي تتضمن تفاعلًا بين المتعلم والمحتوى تُحقق نتائج أفضل من الاستراتيجيات التقليدية التي تقتصر على حفظ المعلومات".

جدول ٢: نتائج الاختبارات اللاحقة لتحصيل علم الأحياء بين المجموعتين التجريبية والضابطة.

ت	الصفات	العينات	
		العينة التجريبية	عينة المقارنة
١.	العدد	٣٠	٣٠
٢.	المتوسط الحسابي	٨٣.١٠	٧٤.٥٠
٣.	الأنحراف المعياري	٦.٩٠	٧.٦٠
٤.	قيمة t الجدولية	٤.٣٥	
٥.	الدلالة الأحصائية	معنوي	

الاختبار القبلي للأستدلال المنطقي (التفكيرالعقلاني) بين المجموعتين التجريبية والمقارنة.

يوضح الجدول (٣) متوسط الدرجات التي حصلت عليها المجموعة التجريبية (٦٨.٩٠ بانحراف معياري قدره ٦.٤٠) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (٦٩.٣٠ بانحراف معياري قدره ٦.٧٥). وقد بلغت قيمة t المحسوبة ٠.٤١، وهي أقل من القيمة الحرجة t 2.00 عند مستوى دلالة ٠.٠٥. وبناءً على ذلك، يتضح أنه لا يوجد فرق دال إحصائيًا في نسبة مستوى التفكير المنطقي بين المجموعتين قبل بدء التجربة.

تشير هذه النتائج إلى أن مستويات التفكير العقلاني كانت متقاربة بين المجموعتين قبل إجراء البحث، مما يعزز الاستنتاجات التي تم التوصل إليها لاحقًا. ويضيف Paul وElder (٢٠٢٠، ص ٥٥) أن "التفكير العقلاني عملية تدريجية، تتأثر بأساليب التدريس أكثر من تأثرها بأساليب التفكير نفسها". وهذا يعكس الحاجة إلى مناهج دراسية تعزز مهارات التفكير والاستدلال من خلال تعليم موجه بعناية (ويفضل أن يكون قائماً على الحوار)، وبالتالي يكون هناك احتمال معقول لتحسين التفكير النقدي والتحليلي في الوقت المناسب.

جدول ٣: نتائج الاختبار القبلي للاستدلال المنطقي بين المجموعتين التجريبية والضابطة.

ت	الصفات	العينات	
		العينة التجريبية	عينة المقارنة
١.	العدد	٣٠	٣٠
٢.	المتوسط الحسابي	٦٨.٩٠	٦٩.٣٠
٣.	الأنحراف المعياري	٦.٤٠	٦.٧٥
٤.	قيمة t الجدولية	٠.٤١	
٥.	الدلالة الأحصائية	غير معنوي	

الاختبار البعدي للاستدلال المنطقي (التفكير العقلاني) بين المجموعتين التجريبية والمقارنة.

تُظهر النتائج الموضحة في الجدول (٤) أن متوسط درجات المشاركين في المجموعة التجريبية الذين تلقوا التدريب بنجاح بلغ ٧٩.٦٠ (بانحراف معياري ٦.٢٠)، مقارنةً بمتوسط درجات المجموعة الضابطة الذي بلغ ٧٠.٤٠ (بانحراف معياري ٧.٣٠). وقد بلغت قيمة t المحسوبة

٤.٧٨، وهي أكبر بكثير من القيمة الحرجة البالغة ٢.٠٠، مما يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعتين.

يعود هذا التفوق إلى فعالية استراتيجية التنبؤ في تعزيز التفكير المنطقي لدى الطلاب. فقد حثت هذه الاستراتيجية الطلاب على التفكير النقدي والتحليلي في المواد الدراسية، ودفعتهم إلى التفكير مليًا في الأمور بدلًا من مجرد الوصول إلى الإجابة النهائية. يُعزز هذا النوع من المشاركة عملية التفكير العليا، إذ يُشجع الطلاب على ممارسة التحليل والاستدلال. وهذا هو جوهر ما نقصده عندما نقول إن هذه الاستراتيجية تُحسّن فهم المفاهيم بشكل أعمق. يوضح هذا التباين في الأداء التحسن الذي يمكن تحقيقه من خلال أساليب التدريس النقدية والتحليلية، والتي تعمل على تطوير قدرة الطالب على الجمع بين الأفكار والأسباب لإجابته.

جدول ٤: نتائج الاختبار اللاحق للاستدلال المنطقي بين المجموعتين التجريبية والضابطة.

ت	الصفات	العينات	
		العينة التجريبية	عينة المقارنة
١.	العدد	٣٠	٣٠
٢.	المتوسط الحسابي	٧٩.٦٠	٧٠.٤٠
٣.	الأنحراف المعياري	٦.٢٠	٧.٣٠
٤.	قيمة t الجدولية	٤.٧٨	
٥.	الدلالة الأحصائية	معنوي	

مقارنة الاختبار القبلي والبعدي لعينة الدراسة التجريبية وعينة المقارنة.

يوضح جدول (٥) أن متوسط أداء المجموعة التجريبية في الاختبار القبلي بلغ ٧١.٢٠، بينما بلغ متوسط أدائها في الاختبار البعدي ٨٣.١٠، أي بزيادة قدرها ١١.٩٠ نقطة. وقد أظهرت هذه الزيادة بالفعل نموًا إيجابيًا في التحصيل الدراسي للطلاب بعد تطبيق استراتيجية التنبؤ، مما يدعم بقوة فرضية الباحثين بأنها فعّالة في إحداث التحول من متلقٍ للرسائل إلى مُنتج للمعرفة. يشير هذا التحسن الواضح إلى أن استراتيجية التنبؤ شجعت الطلاب على أن يكونوا أكثر فاعلية في عملية التعلم، مما جعلهم معالجين نشطين للمادة المعرفية بدلاً من مجرد متلقين معزولين. إن مطالبتهم بالتفاعل مع المعلومات قبل تلقي الإجابات جعلتهم مشاركين في تطوير معارفهم العلمية. هذا التفاعل النشط ينمي التفكير والقدرة على التحليل، وهو ما انعكس في تحسن التحصيل الدراسي. تشير النتائج أيضًا إلى أن هذا النهج فعال في تحفيز المتعلمين على تحمل مسؤولية تعليمهم، مما يُحسّن نقل المعرفة إلى مواقف جديدة، على عكس الحفظ والتلقين. وكما لاحظ Schunk (٢٠٢٠، ص ٨٨)، "أدى التعلم النشط والتعليم التشاركي إلى تحصيل أكاديمي أعلى بكثير من أساليب التعلم الأخرى".

جدول ٥: مقارنة نتائج الاختبارات قبل وبعد الاختبار للمجموعتين التجريبية والضابطة.

الدلالة الأحصائية	نوع الأختبار	
	قبلي	بعدي
المتوسط الحسابي	٧١.٢٠	٨٣.١٠
الأنحراف المعياري	٦.٨٥	٦.٩٠

الأستنتاجات:

١. أشارت النتائج إلى أن استخدام أسلوب "توقع الإجابة الصحيحة" كان له تأثير إيجابي على تحسين مستويات التحصيل في مادة الأحياء الأمريكية بين الطلاب التجريبيين، مقارنة بنظرائهم في المجموعة الضابطة.

٢. تشير النتائج إلى أن إجراء "توقع الإجابة الصحيحة" في الدراسة قد ساهم في تنمية مهارات التفكير النقدي لدى الطلاب. وقد تطلب هذا الإجراء من الطلاب بذل جهد معرفي أكبر في التفكير عالي المستوى (أي التحليل، وتفسير الإجابات، والتركيب أو التقييم) قبل الوصول إلى الإجابة النهائية. هذا التفاعل مع التفكير العميق يُعزز مهارات التفكير العميق، ويُقوي قدرة الطلاب على التحليل والاستدلال.

٣. أشارت البيانات الإحصائية أيضاً إلى وجود "فرق ذي دلالة إحصائية عالية بين المجموعتين في كل من اختبار التحصيل واختبار التفكير المنطقي، حيث تفوقت المجموعة التجريبية في كلتا الحالتين". ويمكن الاطلاع على تفاصيل الخطة التجريبية في تقرير المؤلف المذكور. في الواقع، كانت هذه السياسة تميل إلى تحويل الدراسات من عملية سلبية إلى عملية نشطة ومتبادلة، مما يجعل التلميذ نفسه محورًا نشطًا للعمليات التعليمية، ويحثه على القيام بشيء ما كعامل في تعليمه الخاص بدلاً من أن يصبح متلقيًا سلبيًا للحقائق.

٤. ساهمت هذه الاستراتيجية في ترسيخ المفاهيم العلمية بشكل أعمق، وفي تعزيز استيعاب المعلومات المكتسبة. تحوّل التلقين إلى عملية تفاعلية ونقدية، ولم يقتصر الأمر على تحسّن جودة التعلّم مقارنةً بالمجموعة الأخرى، بل انعكس ذلك إيجاباً على المجموعة نفسها.

التوصيات:

١. نظرًا للأثر الإيجابي الكبير لتعليم الطلاب استراتيجية "توقع الإجابة الصحيحة" على أدائهم الأكاديمي، يُنصح باستخدام هذه التقنية مع طلاب المرحلة المتوسطة.

٢. ينبغي تدريب المعلمين على التطبيق الفعال لاستراتيجية "توقع الإجابة الصحيحة" في الفصول الدراسية لمختلف المواد الدراسية.

المقترحات:

١. إجراء دراسات مماثلة للدراسة الحالية في مجالات أخرى، مثل الفيزياء والكيمياء، لتحديد أثر هذه الاستراتيجية في مختلف التخصصات العلمية.

٢. قارن آثار استخدام استراتيجية "توقع الإجابة الصحيحة" مع نماذج أخرى، مثل نموذج تابا أو نموذج بوسنر، لتحديد ما إذا كانت تمكّن الطلاب وتحقق الهدف (الأهداف) التعليمية المرجوة.

المصادر والمراجع:

١. أبو جادو، صالح محمد (٢٠٠٣). علم النفس التربوي. عمان: دار المسيرة.

٢. أبو جادو، صالح محمد، ونوفل، محمد (٢٠٠٧). تعلم التفكير.

٣. أبو جدو، ع. (٢٠٠٣). "تفاعل الطلاب مع محتوى التعلم: أثره على التحصيل الدراسي". دورية التربية النفسية.

٤. برونر، جيروم (١٩٩٩). نحو نظرية في التعليم. ترجمة: دار المعرفة.

٥. ديوي، جون (٢٠٠٤). "التعليم والتعلم في القرن الواحد والعشرين". دورية التعليم الفعّال.

٦. ديوي، جون (٢٠٠٤). الديمقراطية والتربية. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٧. الزيات، ع. (٢٠٠١). "التعليم القائم على الحفظ: أبعاده وأثره في التحصيل الدراسي". المجلة العراقية للتربية.

٨. الزيات، فتحي مصطفى (٢٠٠١). علم النفس التعليمي. القاهرة: دار النشر للجامعات.

٩. زيتون، أ. (٢٠٠٧). "استراتيجيات تدريس العلوم: تحسين التفكير النقدي من خلال التفاعل". مجلة التعليم العالي.

١٠. زيتون، حسن حسين (٢٠٠٧). استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة. القاهرة: عالم الكتب.

١١. سعادة، جودت أحمد (٢٠١١). استراتيجيات التدريس الحديثة. عمان: دار الشروق.

١٢. سعاده، م. (٢٠١١). "التنبؤ بالإجابة الصحيحة: استراتيجيات تدريس فعّالة". مجلة البحوث التربوية.

١٣. عبد السلام، مصطفى (٢٠١٠). تنمية مهارات التفكير. عمان: دار الفكر.

١٤. العفون، نادية حسين (٢٠١٢). تنمية التفكير وأساليب التدريس. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

١٥. قطامي، يوسف (٢٠٠٤). استراتيجيات التعلم والتعليم. عمان: دار المسيرة.

١٦. اللقاني، أحمد حسين، والجمال، علي أحمد (٢٠٠٣). المناهج وطرق التدريس. القاهرة: عالم الكتب.

١٧. اللقاني، س. والجمال، ع. (٢٠٠٣). "التعلم النشط وأساليب التدريس الفعّالة". مجلة البحوث العلمية.

١٨. عدس , عبد الرحمن , (٢٠٠) , علم النفس التربوي , دار الفكر للطباعة والنشر .

١٩. الأحمد , ردينة , وحذام عثمان , (٢٠٠١) , طرائق التدريس , ط١ , دار المناهج للطباعة والنشر , عمان , الأردن .

المصادر الأنكليزية:

1. Abd-El-Khalick, F. (2013). Science Education Studies.

2. Ary, D., Jacobs, L. C., Sorensen, C., & Walker, D. A. (2018). Introduction to Research in Education. Cengage Learning.

3. Best, J. W., & Kahn, J. V. (2016). Research in Education. Pearson Education.

4. Bloom, B. (1976). Human Characteristics and School Learning.

5. Bloom, B. S. (1956). Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. New York: Longmans.

6. Bransford, J., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (2000). How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School. National Academies Press.

7. Bruner, J. (1999). The Process of Education.

8. Campbell, N. et al. (2016). Biology.

9. Creswell, J. W. (2014). Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. SAGE Publications.

10. De Bono, E. (2000). Thinking Skills.

11. Deci, E., & Ryan, R. (2000). Self-Determination Theory.

12. Ebel, R. L., & Frisbie, D. A. (2009). Essentials of Educational Measurement. Prentice Hall.

13. Ennis, R. H. (2011). The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities. University of Illinois.

14. Field, A. (2018). Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics. SAGE Publications.

15. Halpern, D. (1998). Critical Thinking Across the Curriculum.

16. Hattie, J. (2017). Visible Learning for Teachers: Maximizing Impact on Learning. Routledge.

17. Paul, R., & Elder, L. (2020). Critical Thinking: Tools for Taking Charge of Your Professional and Personal Life. Foundation for Critical Thinking Press.

18. Schunk, D. H. (2020). Learning Theories: An Educational Perspective (8th ed.). Pearson Education.

19. Slavin, R. (2018). Educational Psychology.