اثر استخدام استراتيجية (POE) تنبأ، لاحظ ،فسر، في تدريس مادة الأحياء وقياس أثره في تحصيل المفاهيم البيولوجية لدى طلبة الصف العاشر

منيرة حسن الشديفات (*)
الأستاذ الدكتور محمد فلاح الخوالدة (**)

تاريخ الإرسال
2023/8/15
تاريخ القبول
2023/9/12

الملخّص

هدفت الدّراسة الحالية إلى معرفة اثر استراتيجية (POE) تنبأ، لاحظ، فسر في تدريس مادة الأحياء وقياس أثره في تحصيل المفاهيم البيولوجية لدى طالبات الصَّف العاشر الأساسي . استخدمت الدّراسة المنهج التّجريبي ذي التّصميم شبه التّجريبي، لذلك تكوَّنت عيّنة الدّراسة من (50) طالبة تمَّ اختيارهم بشكل قصدي، وتمَّ توزيعهم إلى مجموعتين: المجموعة التّجريبية الأولى التي صممت بإستراتيجية(POE) وتَكوَّنت من (25) طالبة، والمجموعة الضَّابطة والتي درست بالطَّريقة الاعتياديّة وتَكوَّنت من (25) طالبة. وتمَّ إعداد اختبار لقياس تحصيل المفاهيم البيولوجية وأشارت النَّتائج إلى وجود فروقٍ ذات دلالةٍ إحصائيّةٍ عند مستوى الدّلالة ($\alpha = 0.05$) في درجات عيّنة الدِّراسة على مقياس تحصيل المفاهيم البيولوجية تعزى إلى طريقة التَّدريس لصالح إستراتيجية(POE). وأوصت الدِّراسة بعدة توصياتٍ أهمّها توظيف إستراتيجيةPOE في تدريس الأحياء لِمَا لها من أهمّيةٍ زيادة التحصيل لدى طالبات الصَّف العاشر .

الكلّمات المفتاحية: إستراتيجيةPOE تنبأ – لاحظ ، فسر ، تحصيل المفاهيم البيولوجية .

*جامعة العلوم الإسلامية العالمية
** جامعة العلوم الإسلامية العالمية

The Effect of Using Predict – Observe-Explain Model In Teaching Biology And The Achievement Of Biological Concepts among Tenth Grade Students

Abstracts

The current study aimed to find out the impact of (POE) strategy: predict, notice, and interpret in teaching biology and the achievement of biological concepts among tenth grade female students. I used the quasi-experimental approach H with a quasi-experimental design. Therefore, the study sample consisted of (50), they were distributed randomly into two groups. The first group studied using the (POE) strategy consisted of 25 students. The second group was the experimental and control one that was studied in the traditional way. This group also consisted of (25) students. I prepared a test to measure the achievement of biological concepts. Thus, the result showed that there were statistically significant differences at the level of significance ($\alpha = 0.05$) in the study sample's scores on the biological concepts achievement scale, attributed to the teaching method in favor of the strategy (POE).

The study recommended that the most important one is the use of the (POE) strategy in teaching biology because of its importance in increasing the level of achievement among tenth grade students.

Keywords:(POE) strategy Predict – Observe-Explain, The Achievement Of Biological Concepts.

مقدمة

تعد مناهج العلوم مجالاً لإثراء الحصيلة المعرفية لدى الطلبة وحل ما يعترضهم من مشكلات؛ وهذا لن يحدث بالشكل المطلوب إلا إذا حرص معلمو العلوم على تدريسها بأساليب واستراتيجيات تدريسية تتناسب مع طبيعة المادة والتقدم العلمي ، حيث يتصف القرن الحادي والعشرين بالتطور السريع في كافة مجالات المعرفة والاكتشافات العلمية والتكنولوجية المتصلة بكافة مجالات الحياة ، وظهور العديد من المتغيرات العلمية والمعلوماتية والثقافية ، في حين أنّ المعلم داخل الفصل الدراسي يواجه اختلافاً كبيراً بين الطلبة من حيث أساليب تعلمهم ودافعيتهم وميولهم ، وهذا يتطلب من المعلم ضرورة استخدام العديد من استراتيجيات التدريس واختيار الأنشطة التعليمية التي تساعدهم على تنمية مفاهيمهم العلمية ومهارات القرن الحادي والعشرين.
إن للعلوم دوراً رئيساً في تنمية التفكير، فهي كمادة دراسية غنية بالمواقف التي تحوي مشكلات يواجها المتعلم ليجد حلولاً متنوعة وجديدة لكل موقف من تلك المواقف، وتنمية التفكير العلمي تتم كذلك من خلال المواقف التي يتلقاها المتعلم في حياته اليومية والتي يمكن إعطاؤها معنى من خلال مجموعة الأنشطة والعمليات العقلية المكونة لهذا التفكير، وقد جاءت المعايير العالمية للمباحث المختلفة لتؤكد بعض الأهداف العريضة، مثل: التعليم في عمق المعرفة، والتعليم الموجه لحل المشكلات واتخاذ القرارات، والتعليم الذي يجسد الحياة اليومية في مهمات وأنشطة توظف التفكير (السلامات 2016).

وتدريس العلوم يهدف إلى إحداث تعلم ذي معنى ، وهذا لن يحدث إلاإذا توفر معلم علوم فعّال في تصميم بيئات نشطة ومحفزة تتيح للطالب أن يبني معارفه بشكل نشط وحيوي وعلى هذه المعلم ان يدرك بأن الطالب يمتلك معارف ومهارات سابقة قبل أن يتم تعريضه للخبرات والمواقف التعليمية الجديدة أو قد لا تكون متماشي معه ، ولكن على الرغم من ذلك يمكن ان يتم تعديلها باستخدام استراتيجيات تدريسية مناسبة مع العلم بان المعرفة السابقة قد تكون أساسا لتعلم الخبرات الجديدة (Svandova,2014)

فمادة العلوم من المواد الوظيفية التطبيقية التي يحتاجها الطلبة لما لها من ارتباط بالحياة اليومية وتشكل جزء من الخبرة اليومية ، والتي يمكنهم من خلالها إحداث فهم أعمق للمعارف والمفاهيم والمهارات بطريقة علمية تساعدهم على تطبيقها في الحياة فهي بحكم أهدافها وطبيعة موضوعاتها تمثل المجال الأساسي لتنمية تلك المفاهيم والمهارات ، وتتطلب عملية تعلم العلوم

توفير البيئة المناسبة النشطة الموجهة نحو تحقيق الأهداف المرجوة ، من خلال استخدام استراتيجيات تدريسية منبثقة من نظريات حديثة تنسجم مع التوجهات الحديثة في تعليم وتعلم العلوم ، هذه الاستراتيجيات التي تجعل الطالبة محوراً للعملية التعليمية ، وتنقلها من التعليم إلى التعلم وتنمي لديهن الاتجاهات العلمية وتكسبهن المفاهيم العلمية والمهارات الحياتية (زيتون،2017)

وكون مادة الأحياء جزء رئيسي من مادة العلوم فقد سعت مناهجها إلى الاهتمام بالمفاهيم البيولوجية التي تعد أساس هذه المادة ، ومحور عملية التعليم ، ولها دور مهم في مساعدة الطالب على إدراك وفهم الحياة التي يعيش فيها ، كما أنها تعد قاعدة عريضة لأشكال المعرفة البيولوجية الأخرى كالمبادئ

فالنظرية البنائية نظرية مهمة في عملية التعلم، إذ تعمل على توجيه طرائق التعليم الجديدة وتطويرها، وخصوصاً في تعليم العلوم الحياتية . وتنبثق من النظرية البنائية طرائق تدريسية متعددة، منها إستراتيجية (POE) (تنبأ. لاحظ. فسر) التي تهتم بنمط بناء المعرفة وخطوات اكتسابها؛ فهي تقوم على الربط بين نظريات التعلم ونظريات التعليم وتكاملها Usmeldi, (2018).

وبناءً عليه, فإن استخدام الاستراتيجيات الاستقصائية, ومنها: إستراتيجية تنبأ, فسر, لاحظ(POE) من الاستراتيجيات التي أتت لمساعدة المتعلم على فهم بناء المعرفة, وعلى تصحيح المفاهيم العلمية لدى المتعلم وبنائها بناءً سليمًا, بحيث تساعد على تكوين المعرفة وربطها بالمعارف السابقة, التي تتناول طبيعة المعرفة وطبيعة التعلم بطريقة تكاملية, وتؤكد على الدور النشط للمتعلم في بناء المعرفة العلمية من خلال مشاركته الفاعلة Özel,Köse&Bilen, (2016)

وتعد إستراتيجية تنبأ, لاحظ, فسر (POE) من الاستراتيجيات الحديثة في تدريس العلوم والمكونة من ثلاث خطوات متتابعة ومتسلسلة وتتم من خلال طرح المعلم سؤالاً موجها أو مشكلة ، ويقوم الطالب على أثرها بعمل تنبؤات ثم يبررها ، ويقوم بعدها بمجموعة من الأنشطة فيصمم ، وينفذ الأنشطة ، ويجمع البيانات ، ويحللها ، ويفسرها ، وتؤكد على أهمية المعارف السابقة لدى الطالب وتوجه لمناقشة هذه المعارف بشكل نشط وتعاوني واجتماعي مع زملاؤه ، ثم تربطها بالمفاهيم والخبرات الجديدة حتى يتم الوصول إلى الحل أو القرار النهائي لموضوع التعلم (Fitriani, Zubaidah, Susilo, & Al Muhdhar ,2020)

لذلك أولت وزارة التعليم أهمية كبرى لمناهج العلوم وآليات تعلمها ، فعملت على تطوير المناهج وحرصت على امتلاك المعلمين لأحدث استراتيجيات التدريس المناسبة بحيث يكون دور المعلم الأشراف والتوجيه للمواقف التعليمية لدى الطلبة.

مشكلة الدِّراسة وأسئلتها :

في ظل النظرة الجديدة للعملية التعليمية التعلمية وما يشهده العالم من انفجار وتطور معرفي ولما كان من الصعب الإلمام بجميع الحقائق والمفاهيم العلمية ، فإن تعلم المفاهيم البيولوجية والتركيز عليها أمر ضروري لفهم أساسيات علم البيولوجيا وفهم وظائفه الرئيسية وبالتالي الاهتمام بالبنى المفاهيمية التي يكونها المتعلمون في مراحل التعليم المختلفة، حيث تؤدي هذه المفاهيم دوراً مهماً في تنظيم البنية المعرفية في ذهن المتعلم مما يساهم في تعامل المتعلمين مع المشكلات التي تواجههم بفاعلية، وتساعدهم على تنظيم الخبرة العقلية لديهم .

ومما سبق وبالرغم من تعدد استراتيجيات وطرق التدريس الحديثة فان طرق التدريس المتبعة في المدارس لازالت تركز على الإلقاء والمحاضرة، وتتطلب من الطلبة حفظ المعرفة والمعلومات التي يلقيها المعلم بدون فهم، وهذا بدوره لا يسهم في تنمية المفاهيم العلمية والبيولوجية، ومن ثم وجود انخفاض في مستوى تلك المفاهيم العلمية والبيولوجية، ومن ثم وجود انخفاض في مستوى تلك المفاهيم في مرحلة التعليم الأساسي وتناولته العديد من الدراسات مثل دراسة (الجراح ،2017) ودراسة (الهواري، 2015).

ولاحظ الباحثان هذه المشكلة من خلال عملهم، والاستماع لأراء معلمي مادة الأحياء والمشرفين التربويين حول مستوى الطلاب بشكل عام، ولهذا حاولت الدراسة التصدي لهذه المشكلة ومعالجة هذا الضعف من خلال تبني إستراتيجية تنبأ، لاحظ، فسر (POE) كونها من الاستراتجيات التدريسية الفعالة، التي تحقق التعلم النشط ، وتجعل الطالب باحث ومكتشف للمعلومات ومحور العملية التعليمية، وتسهم في زيادة تحصيله للمفاهيم العلمية

وفي ضوء ما سبق يمكن تحديد مشكلة الدِّراسة بالإجابة عن السؤال الآتي:

السؤال الأول

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار تحصيل المفاهيم البيولوجية لدى طلبة

الصف العاشر الأساسي تعزى إلى طريقة التدريس (باستخدام إستراتيجية تنبأ ، لاحظ ، فسر (POE) ، والطريقة الاعتيادية)؟

أهمية الدراسة

تتلخص أهمية الدراسة الحالية في الآتي :

أولاً: الأهمية النظرية:

تقدم الدراسة أداة قياس تتمتع بالخصائص السيكومترية، قد يستفيد منها الباحثون في دراسات مستقبلية.

قد تثري الدراسة المكتبة العربية، إذ تقدم إطارًا نظريًّا، إستراتيجية تنبأ, لاحظ, فسر (POE) لتدريس مادة الأحياء وتحصيل المفاهيم البيولوجية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي.

ثانيًا: الأهمية التطبيقية:

- قد تفيد نتائج الدراسة الحالية مؤلفي المناهج وواضعيها، وصناع القرار والمخططون في رسم السياسات التربوية، من خلال التعرف على استراتيجية تنبأ, فسر, لاحظ (POE) لتدريس مادة الأحياء, وتحصيل المفاهيم البيولوجية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي.
- قد تزود نتائج هذه الدراسة القائمين على تأهيل المعلمين وتطويرهم في أثناء الخدمة، بمعلومات وأساليب تعلم جديدة قد تساهم في مساعدتهم على وضع برامج تدريبية تسهم في رفع كفاءة المعلمين.
- كما أن النتائج قد تقدم تغذية راجعة لمعلمي ومعلمات العلوم المعنيين بتشجيعهم على تطوير أدائهم وتحسين مهاراتهم التدريسية بإتباع أساليب تعلم حديثة، مثل استراتيجية تنبأ, فسر, لاحظ(POE) في تدريسهم.
- وستقدم هذه الدراسة دليلاً لمعلمي العلوم في المرحلة الأساسية حيث ستركز على الدور النشط والإيجابي للطالب
- قد تفتح هذه الدراسة آفاقا جديدة للباحثين بهذا المجال لمواصلة البحث فيه.

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على استراتيجية تنبأ ، لاحظ ، فسر (POE) لتدريس مادة الاحياء وأثره في تحصيل المفاهيم البيولوجية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي .

حدود الدراسة ومحدداتها

ستنفذ الدراسة الحالية في ضوء الحدود والمحددات الآتية:

الحدود البشرية:اقتصرت الدراسة على طالبات الصف العاشر الأساسي.

الحدود المكانية:تم تطبيق الدراسة في مدرسة حي العليمات الثانوية للبنات/لواء قصبة المفرق بالأردن.

الحدود الزمانية: تم تطبيق الدراسة في الفصل الثاني من العام الدراسي 2023/2022.

الحدود الموضوعية: اقتصرت الدراسة على الوحدة الثانية من الفصل الدراسي الثاني في مبحث العلوم الحياتية للصف العاشر الأساسي.

وتم تعميم النتائج التي ستسفر عنها الدراسة في ضوء الخصائص السيكومترية لأدوات الدراسة.

مصطلحات الدراسة والتعريفات الإجرائية

ستتضمن الدراسة المصطلحات الآتية:

الإستراتيجية(POE) :

"وهي استراتيجية تعلم تستند إلى مبادئ النظرية البنائية التي تركز على أن الطالب محور العملية التعليمية وهو المسئول عن بناء بنيته المعرفية بشكل صحيح , ويسير الطالب من خلالها بتنفيذ الأنشطة التعليمية بخطوات تتمثل في التنبؤ والملاحظة والتفسير للموقف التعليمي معتمداً على معرفته السابقة" (Usmeldi ,2018)

وتُعرف استراتيجية (POE)إجرائيًا: استراتيجية توجه طالب الصف العاشر في أثناء دراسته لمادة العلوم الحياتية لكي يتنبأ ثم يلاحظ ثم يفسر الظواهر والمواقف العلمية المختلفة

معتمد على معرفته السابقة وذلك بهدف زيادة تحصيله للمفاهيم العلمية وتنمية مهارات اتخاذ القرار لديه.

المفاهيم البيولوجية :

تعرف المفاهيم البيولوجية"" بأنّها ما يتكون لدى الشخص من فهم ومعنى مرتبط بمصطلح أو كلمة معينة وهو عبارة عن مجموعة خصائص مميزة يتشارك فيها أفراد فئة هذا المفهوم جميعهم وتميزه عن غيره من المفاهيم"(زيتون، 2017).

وفي هذه الدراسة تعرف المفاهيم البيولوجية إجرائيا بأنّها مفاهيم علمية وردت في محتوى الوحدة الثانية بالفصل الدراسي الثاني من كتاب الأحياء للصف العاشر الأساسي وتقاس من خلال استجابات أفراد الدراسة على اختبار المفاهيم البيولوجية الذي أعدته الباحثة لهذا الغرض، وتعد المفاهيم البيولوجية اللبنات الرئيسة في صرح المعرفة العلمية والوحدات البنائية للعلوم وهي مكونات لغتها وعن طريق هذه المفاهيم يتم التواصل بين الأفراد حيث إن كل مفهوم يتكون من مجموعة من الحقائق العلمية التي يوجد بينها خصائص مشتركة كما أنّ كل مجموعة من المفاهيم العلمية يوجد بينها علاقات تؤدي لاستخلاص تعميمات علمية (احمد وآخرون، 2003،344).

الإطار النظري والدراسات السابقة

تناول هذا الفصل عرضًا للأدب النظري للدراسة، وبعض الدراسات السابقة ذات الصلة. إذ سيتضمن الأدب النظري محورين رئيسين وفق متغيرات الدراسة, استراتيجية تنبأ, فسر, لاحظ(POE), والمفاهيم البيولوجية.

أولاً: الإطار النظري:

استراتيجية (POE)

أدى الاهتمام المتزايد بتفسير آلية التعلم والتعليم من قبل الباحثين التربويين إلى ظهور العديد من النظريات في هذا الشأن وتأثرت طرق التدريس بهذه النظريات محاولة الاستفادة منها في المجال التطبيقي للارتقاء بمستوى العملية التعليمية التعلمية وحل مشكلاتها ومن هذه النظريات, النظرية البنائية.

وقد ظهرت البنائية نتيجة لتحول رئيسي في البحث التربوي خلال العقدين الماضيين فقد تحول التركيز من العوامل الخارجية التي تؤثر في تعلم المتعلم من مثل متغيرات المعلم والمدرسة والمناهج والأقران وغيرها ليتجه هذا التركيز نحو العوامل الداخلية التي تؤثر في المتعلم ذاته أي أخذ التركيز ينصب على ما يجري داخل عقل المتعلم بما في ذلك دماغه ومدركاته وخبراته السَّابقة ودافعيته وأنماط تفكيره, وكيفية تنظيمه لبنيته المعرفية التي يواجه بها مواقف التعلم الجديدة و بخاصة ما يرتبط ببناء المعرفة, وفهمها واستخدامها (زيتون ، 2017).

وتتمتع البنائية بشعبية كبيرة لدى عدد من المنظرين التربويين الذين نظروا إليها على أنها نظرية في المعرفة والتعلم, تقوم على الافتراض البنائي القائل: "إنّ المتعلمين يبنون فهمهم ومعارفهم الجديدة من خلال التفاعل مع ما يعرفونه ويعتقدونه من أفكار, أو أحداث, أو أنشطة مروا بها من قبل. وفي هذا تركز على دور المتعلم النشط في بنائه لمعلوماته الذاتية, من خلال مشاركته الفكرية والفعلية في هذه العملية, بحيث يحدث تعلم ذو معنى قائم على الفهم بدلاً من اعتبار المتعلم وعاءً فارغاً تُسكب فيه المعرفة, وفق ما يريد المعلم دون أن يعي أو يفهم ما يتعلمه (Zhou)".

وترتكز البنائية على عدد من المبادئ الأساسية أشار إليها زيتون (2010) كما يأتي:

- معرفة المتعلم السَّابقة هي محور الارتكاز في عملية التعلم؛ وذلك كون الفرد المتعلم يبني معرفته في ضوء خبراته السَّابقة.
- يبني المتعلم معنى لما يتعلمه بنفسه بناءً ذاتياً, من خلال تفاعل حواسه مع العالم الخارجي, أو البيئة الخارجية من خلال تزويده بمعلومات أو خبرات تمكنه من ربط المعلومات الجديدة بما لديه وبشكل يتفق مع المعنى العلمي السليم.
- لا يحدث تعلم ما لم يحدث تغيير في بنية المتعلم المعرفية, حيث يتم إعادة تنظيم الأفكار والخبرات الموجودة فيها عند دخول معلومات جديدة.
- التعلم يحدث على أفضل وجه عندما يواجه الفرد مشكلة أو موقفاً أو مهمة حقيقية واقعية.
- لا يبني المتعلم معرفته بمعزل عن الآخرين, بل يبنيها من خلال التفاوض الاجتماعي معهم).

ويتضح مما سبق، أن دور المتعلم في بيئة التعلم البنائية ، يختلف جوهرياً عن دوره في التعليم التقليدي الاعتيادي الذي ينحصر في تلقي المعلومات من المعلم أما

المتعلم في بيئة التعلم الجديدة وتطويرها، وخصوصاً في تعليم العلوم الحياتية ؟؟؟ وتنبثق من النظرية البنائية طرائق تدريسية متعددة منها إستراتيجية (POE) تنبأ، لاحظ، فسر، التي تهتم بنمط بناء المعرفة وخطوات اكتسابها، فهي تقوم على الربط بين نظريات التعلم ونظريات التعليم وتكاملها (Usmeldi،2018)

أن إستراتجية(POE) (تنبأ– لاحظ – فسر) تهدف الى تعزيز الطلبة وتشجيعهم على توقع ما يتعلموه من خلال ربط المواقف التعليمية الجديدة مع ما تعلموه سابقاً من معارف وخبرات .(Özdemir, Bag, & Bilen, 2011)

فالطالب يمارس عدة مهام أثناء استخدام إستراتيجية(POE) في تدريس العلوم، فهو يتنبأ بإحداث إذا تمت مواجهته بخبرة أو مشكلة معينة، ثم يتعاون مع زملائه في توضيح هذا التنبؤ، وبعد ذلك يقوم الطلبة بتفسير ووصف ما يلاحظونه أثناء تنفيذ الأنشطة والتجارب ثم يفسرون ويشرحون التناقض بين ما تنبأ به وما لاحظه في تلك الأنشطة وبهذا فإن ممارسة الطلبة لتلك المهام بشكل منظم يجعل منه طلبة نشطاء يحققون التعلم ذي المعنى من خلال استخدامهم لمهارات التفكير والاستقصاء المختلفة، وبالتالي تنمية تلك المهارات وزيادة دافعيتهم للتعلم والاكتشاف (Algiranto, Sarwanto, &Marzuki, 2019)

وتشتمل هذه الإستراتيجية على ثلاث مهمات هي (تنبأ– لاحظ– فسِّر) وسوف نتناولها بالتفصيل تبدأ أولى الخطوات بالتنبؤ؛ وتتطلب هذه المهمة من المتعلمين فهماً لطبيعة الموقف المعروض، الذي سيقدمون تنبؤاتهم حوله، وعليه يجب إتاحة الفرصة لهم لتوجيه أسئلة حوله لفهم المهمة. كما يجب أن يقدم كل منهم تنبؤه، والأسباب التي دعته لهذا التنبؤ قبل الشروع بإجراءات اختباره، وذلك لسببين: أولهما أن التزام المتعلم باتخاذ قرار بشأن المعرفة المناسبة للأخذ بها كدليل على صحة التنبؤ، يوجهه في المهمة الثانية من الإستراتيجية (الملاحظة) نحو إجراء ملاحظات لدعم تنبؤه، وتدوينها لضمان عدم تعرض الملاحظات إلى التغيير عند سماع ما يقوله الآخرون عن ملاحظاتهم، وثانيهما؛ أنَّ الآلية تفقد قيمتها في الكشف عن الفهم، عندما لا يتمكن المتعلم من الربط بين معرفته السَّابقة ومبرراتها. وفي المهمة الثالثة، على المتعلمين حل التناقض (إن وجد) بين ما تم التنبؤ به وبين ما تمت ملاحظته. وتعد هذه المهمة صعبة بالنسبة للطلاب، مما يتطلب تشجيعهم على الأخذ بعين الاعتبار أي احتمالات يمكن أن يفكروا بها. وذلك لأهمية هذه المرحلة في الكشف عن الفهم. وقد تم استخدامها من قبل عدد من الدِّراسات التي أشارت نتائجها إلى أن الطلاب حققوا فهماً جيداً ووظيفياً للمفاهيم العلمية (المحتسب, 2008).

كما تؤكد هذه الإستراتيجية أن تكون النتائج مثيرة للطلاب لأنها بمثابة تحد لوجهات نظرهم. إلا أن المشكلة التي قد تواجه العمل وفق هذه الإستراتيجية هي أن وجهات النظر الشائعة بين الطلاب تكون قد تشكلت في السابق بسبب التنبؤ بعدة مواقف وأحداث، مما يجعل عملية إزالة التناقض بين تنبؤات الطلاب وملاحظاتهم ليست بالقضية السهلة، لذلك يفترض أن يتم اقتراح مزيد من التجارب والمهام من المعلم (Pabellon& Josefina,2005).

ووفق هذه الإستراتيجية يتوجب على المعلم عدم تقديم أي ثناء حول التنبؤ السليم من الطالب، وبأي طريقة كانت، كما يتوجب عليه تنفيذ العروض والمهام في فتره تسبق تنفيذها من الطلاب داخل الغرفة الصفية، ومن واجبات المعلم أيضاً أن يبني جسوراً من الثقة والألفة بينه وبين الطلاب، ليشعر الطلاب بكامل الحرية في إظهار رأيهم، وفي الوقت المناسب (المحتسب،2008).

وتستنتج الباحثة مما سبق أن محتوى التعلم المقدم إلى الطلاب وفق هذه الإستراتيجية (POE), يجب أن يكون على صورة أسئلة أو مشكلات, يحاول الطلاب إيجاد الحلول عن طريق البحث والتقصي والتنقيب, وذلك من خلال التفاوض الاجتماعي بين الطلاب, وفي هذا يمارس الطالب دور الباحث المستقصي وذلك باستخدامه مهارات التفكير.

المفاهيم البيولوجية

إن عملية تعلم المفاهيم توفر أساساً مهماً وقوياً للخبرات وتساهم في ترتيب وتنظيم الموقف التعليمي, وتحفز تنمية التفكير لدى الطلبة. كذلك تسهل عملية التعليم من خلال انتماء المفاهيم إلى بيئة محسوسة. فعندما يتعلم الفرد المفهوم سوف يقوم بتطبيقه في كل مرة ولا يحتاج إلى تعليم جديد, (سلامة2009).

خطوات اكتساب المفاهيم البيولوجية

لغرض اكتساب المفهوم هناك خطوتان يجب إجراؤهما وهما: (عبد السلام 2010).

1- تحليل المفهوم ومنها طبيعة وتحديد عناصره تسهيلا لاكتسابه.

2- تحليل استراتيجيات التفكير المرتبطة باكتساب المفاهيم.

العوامل التي تؤثر في اكتساب الطلبة للمفاهيم البيولوجية

إن العوامل التي تؤثر في اكتساب الطلبة للمفاهيم البيولوجية تختلف باختلاف درجة بساطتها لذا ينبغي على المدرس أن يحفز ويشجع ويراعي التفاعل الصفي بينه وبين الطلبة أنفسهم، وان يراعي المستويات العقلية والفروق الفردية بينهم، إذا استطاع القيام بذلك يمكن المدرس تحقيق العوامل كافة في اكتساب المفاهيم البيولوجية والاحتفاظ بها لدى الطلبة ، وفيما يأتي العوامل التي تؤثر في اكتساب المفاهيم البيولوجية (عباس ومغير وجواد ،2013).

1- **طبيعة المفهوم:** إذا كانت المفاهيم مادية محسوسة وكانت أمثلتها قليلة توجب على المدرس التدخل بصورة أكبر في عملية تعلم المفاهيم المادية:

2- **الخبرة السابقة** : كلما زادت خبرات الطلبة السابقة ازداد توسع وتعلم المفاهيم وبالأخر تتوقف على ذلك اختيار الأمثلة المناسبة المتعلقة بالمفهوم بما يناسب مستواهم العقلي (عباس ومغير وجواد ،2013)

ويشير (زيتون ، 2010) إلى وجود صعوبات في تعلم بعض المفاهيم البيولوجية منها ما ياتي

- طبيعة المفهوم العلمي، ومدى استيعاب الفرد للمفاهيم المجردة والمفاهيم المعقدة.
- الخلط في معنى المفهوم او الدلالة اللفظية لبعض المفاهيم.
- النقص في الخلفية العلمية والثقافية للمتعلم.
- صعوبة تعلم المفاهيم السابقة اللازمة لتعلم المفاهيم الجديدة وبنائها.

وتشير أدبيات البحث أن هناك عوامل خارجية تؤثر في عملية تكوين المفاهيم البيولوجية لدى المتعلم وربما ليس للمتعلم سيطرة عليها من بينها ماياتي (زيتون ،2010).

مناهج العلوم التدريسية لا تناسب الحياة الواقعية واستخدام استراتيجيات وطرق تقليدية ويهمش الطلبة من قبل المعلمين ومدرسي العلوم أنفسهم من حيث ضعف المعلومات أو عدم مقدرتهم على التدريس بطرق حديثة ، أمّا العوامل الداخلية التي ترافق عملية تكوين المفاهيم البيولوجية فهي استعداد الطلبة للتعلم بوجه عام وتعلم المفاهيم بوجه خاص واهتمام وميول الطلبة نحو العلوم وتعلم مفاهيمها (ميرل 2010).

ثانيًا : دراسات سابقة:

يتناول هذا الجزء عرضاً للدراسات السابقة ذات الصلة، حيث تم ترتيب الدراسات تنازلياً من الأحدث إلى الأقدم، وتصنيفها في مجالين، هي:

يتناول هذا الجزء عرضاً للدراسات السابقة ذات الصلة، حيث تم ترتيب الدراسات تنازلياً من الأحدث إلى الأقدم، وتصنيفها في مجالين

المجال الأول: الدراسات المتعلقة بالمفاهيم البيولوجية.

هدفت دراسة (الجبوري،2017) إلى تقصي أثر نموذج الاستقصاء الدوري في اكتساب المفاهيم البيولوجية وفق الاتجاه نحو العلم لدى طلاب الصف الرابع العلمي في العراق مقارنة بالطريقة الاعتيادية (التقليدية) في تدريس مادة الأحياء، بلغت عينة الدراسة (60) طالبا موزعين على شعبتين من الذكور في مدرسة العلم الثانوية للبنين، تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2018/2017، بواقع (3) حصص أسبوعيا لكل شعبة، واستمر تطبيق الدراسة لمدة (4) أسابيع، تم استخدام المنهج شبه التجريبي وتم تقسيم أفراد عينة الدراسة إلى مجموعتين كانت أحداهما تجريبية وأخرى ضابطة بواقع (30) طالبا كل مجموعة، ولتحقيق أهداف هذه الدراسة قام الباحث بإعداد دليل تعليمي قائم على نموذج الاستقصاء الدوري، واختبار اكتساب المفاهيم البيولوجية، وأستخدم الباحث مقياس الاتجاه نحو العلم، ولاستقصاء أثر هذا النموذج تم تطبيق اختبار اكتساب المفاهيم البيولوجية قبليا وبعديا، كما تم التأكد من صدق الأدوات وثباتها، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) في اكتساب المفاهيم البيولوجية لدى طلاب الصف الرابع العلمي يعزى لمتغير نموذج التدريس لصالح نموذج الاستقصاء الدوري، كما أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في اكتساب المفاهيم البيولوجية لدى طلاب الصف الرابع العلمي يعزى للاتجاه نحو العلم ، لصالح ذوي الاتجاه نحو العلم المرتفع. وأظهرت نتائج الدراسة وجود أثر ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) في اكتساب المفاهيم البيولوجية لدى طلاب الصف الرابع العلمي يعزى للتفاعل بين نموذج التدريس (الاستقصاء الدوري، والطريقة الاعتيادية) ومستوى الاتجاه نحو العلم (مرتفع، منخفض). وفي ضوء هذه النتائج أوصت الدراسة بتبني نموذج الاستقصاء الدوري في تدريس مادة الأحياء لأثره في اكتساب الطلاب للمفاهيم البيولوجية.

هدفت دراسة (2017) في دراستها إلى تقصي اثر إستراتيجية الاستقصاء الموجه في اكتساب المفاهيم البيولوجية والاتجاهات العلمية لدى طالبات الصف الأول الثانوي العلمي، تكون أفراد الدراسة من (60) طالبة تم اختيارهن قصدياً من مدرسة المفرق الثانوية للبنات الفرع العلمي في المفرق، تم توزيعهن في مجموعتين تجريبية وضابطة، وتكونت أداتا الدراسة من اختبار المفاهيم البيولوجية، مقياس الاتجاهات العلمية، وأشارت نتائج الدراسة إلى تفوق إستراتيجية الاستقصاء الموجه في اكتساب الطالبات للمفاهيم البيولوجية والاتجاهات العلمية لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة (جراح, 2017) إلى تقييم مستويات الثقافة البيولوجية الاسمية والوظيفية والمفاهيمية ومتعددة الأبعاد لطلاب الصف العاشر في الأردن. ولتحقيق أهداف البحث، استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة البحث من (170) طالباً وطالبة تم اختيار هم بطريقة عشوائية. وبناءً على الأطر النظرية للثقافة العلمية لبايبي (1997) BYBEE)، ومشروع دراسة مناهج العلوم البيولوجية (1993, BSS)، تم تطوير أدوات تقويم، لقياس قدرة الطلاب على التعرف على المفاهيم البيولوجية وكشفت النتائج عن مستوى منخفض لمستويات الثقافة البيولوجية الاسمية والوظيفية والمفاهيمية ومتعددة الأبعاد لطلاب الصف العاشر في الأردن

وهدفت دراسة الهواري (2015) التعرف على اثر التدريس باستخدام إستراتيجية الخرائط المفاهيمية اليدوية والمحوسبة في تدريس العلوم الحياتية في اكتساب المفاهيم البيولوجية لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في لواء المزار الجنوبي تألفت عينة الدراسة من (136) طالبا وطالبة وزعوا عشوائيا على (6) مجموعات منها(4) مجموعات تجريبية بلغ عددها(89) طالبا وطالبة، تكونت أدوات الدراسة من برنامج تعليمي محوسب قائم على إستراتيجية خرائط المفاهيم تم التحقق من صدقه وثباته، توصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا في مستوى أداء طلبة الصف التاسع الأساسي على اختبار المفاهيم البيولوجية في مادة العلوم الحياتية تعزى لإستراتيجية التدريس وكانت لصالح خرائط المفاهيم المحوسبة، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق في متوسط اكتساب طلبة الصف التاسع الأساسي للمفاهيم البيولوجية تعزى لمتغير النوع الاجتماعي سواء كان على مستوى الكلي او الفردي.

المجال الثاني: الدراسات المتعلقة بإستراتيجية (POE).

هدفت دراسة (Fitriani, Zubaidah, Susilo, & Al Muhdhar ,2020) إلى الكشف عن أثر استخدام التكامل بين إستراتيجية حل المشكلات وإستراتيجية (POE) في مادة الأحياء على تحسين مهارات حل المشكلات والكفاءة الذاتية لدى الطلبة في إندونيسيا، استخدم المنهج شبه التجريبي، وتكونت العينة من (132) طالبًا في الصف العاشر، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار مقالي وبطاقة ملاحظة، وأشارت النتائج إلى تحسين مهارات حل المشكلات والكفاءة الذاتية لدى الطلبة في مادة الأحياء.

دراسة هدفت التعرف على أثر إستراتيجية (POE) على معالجة المفاهيم الخطأ لدى الطلبة في موضوع درجة الحرارة والمواد الحرارية، استخدم المنهج شبه التجريبي, وتكونت العينة من (30) طالب من طلبة الصف الحادي عشر تم تدريسهم من خلال إستراتيجية (POE)، وتم استخدام اختبار لقياس معالجة المفاهيم الخطأ. وأظهرت النتائج أن إستراتيجية

(POE) كانت قادرة على تعديل المفاهيم الخاطئة لدى الطلبة في موضوع درجة الحرارة والمواد الحراري (Latifah, Irwandani, Saregar, Diani, Fiani, Widayanti, & Deta, 2019)

وقام كل من (Banawi, Sopandi, Kadarohman, &Solehuddin, 2019) بدراسة هدفت إلى التعرف على أثر برنامج قائم على إستراتيجية (POE) في تحسين مفاهيم الطلبة المعلمين حول موضوع حالات المادة وتغييراتها. استخدم المنهج شبه التجريبي , وتكونت عينة الدراسة من (40) طالبا في إحدى جامعات جاوة الغربية, وتم استخدام اختبار تشخيصي من خمسة مستويات، وأظهرت النتائج أن فاعلية البرنامج القائم على إستراتيجية (POE) في تحسين مفاهيم الطلبة المعلمين حول موضوع حالات المادة وتغيراتها، سواء كان على المستوى الماكرو سكوبي أو المستوى دون المجهري، أو المستوى الرمزي.

كما هدفت دراسة كل من(Algiranto, Sarwanto, &Marzuki, 2019) إلى تحسين أداء طلبة الثانوية في المهارات العلمية العملية باستخدام ورقة عمل مطورة بالفيزياء مبنية وفق إستراتيجية (POE)، استخدم المنهج التجريبي، تكونت العينة من (42) طالب من طلبة مدرسة SMA MuhammadiyahImogiri Yogyakarta، وتكونت أدوات الدراسة من استبيان واختبار تحصيلي، وأظهرت النتائج أنّ نسبة نجاح الطلبة في تنفيذ مهارات صياغة الفرضيات (83%), واختيار الأدوات والمواد (83,1٪)، وكتابة البيانات التجريبية (68.1٪)، وتحليل

البيانات (72,1٪), وتفسير البيانات (77,1٪) والتوصل إلى استنتاجات (91,4٪). بناءً على ذلك كان لورقة العمل المطورة استخداما مناسبًا.

كما أجرى كل من بيلين وأزيل وكوسي (Bilen, Özel&Köse, 2016) دراسة هدفت إلى التعرف على تأثير إستراتيجية (POE) على فهم معلمي العلوم قبل الخدمة للإنزيمات, استخدم المنهج شبه التجريبي, وتكونت العينة من (80) طالب معلم قبل الخدمة في السنة الثانية الملتحقين بدورة معملية لتدريس العلوم في إحدى الجامعات الحكومية في تركيا,وتم استخدام اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة. أظهرت النتائج أن استخدام أنشطة (POE) عززت بشكل كبير فهم الطلاب للإنزيمات وبين أفراد العينة أن الأنشطة التي تستند إلى إستراتيجية (POE) تستغرق وقتًا أطول مقارنة باستراتيجيات التدريس الأخرى ولكنها ممتعة بشكل أكبر.

كما هدفت دراسة صباح (2016) التعرف على أثر استخدام إستراتيجية (POE) في تنمية بعض عادات العقل المنتج بمادة العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي استخدم المنهج التجريبي وتكونت العينة من (83) طالبة من طالبات الصف السابع مديرية تربية غرب غزة و استخدام اختبار عادات العقل وأظهرت النتائج فاعلية استخدام إستراتيجية (POE) في تنمية بعض عادات العقل المنتج بمادة العلوم .

كما قام كل من باجارسيلزوأفيلاوكأمّاتشو(Bajar-Sales,Avilla&Camacho,2015) بدراسة هدفت التعرف على أثر تدريس العلوم باستخدام إستراتيجية (POE) على الوعي بما وراء المعرفة والتحصيل العلمي لدى طلبة مقرر الكيمياء في الفلبين استخدم المنهج شبه التجريبي، وتكونت العينة من (30) طالباً , وتكونت أدوات الدراسةمن اختبار الوعي بما وراء المعرفة ، واختبار تحصيلي، وأظهرت النتائج أن إستراتيجية (POE) أسهمت في تحسين وعي الطلبة بما وراء المعرفة والتحصيل العلمي.

وهدفت دراسة(Karamustafaoğlu&Mamlok-Naaman, 2015) الكشف عن أثر تدريس مفاهيم الكيمياء الكهربائية باستخدام إستراتيجية (POE) على تنمية تلك المفاهيم لدى الطلبة الجدد الذين يدرسون في قسم العلوم في كلية التربية في تركيا، استخدم المنهج شبه التجريبي , وتكونت عينة الدراسة من (40) طالبا, وتكونت أدوات الدراسة من اختبارين للمفاهيم الكيميائية أحدهما موضوعيا والآخر مقالي على، وأظهرت النتائج فاعلية إيجابية لإستراتيجية (POE) في تنمية مفاهيم الكيمياء الكهربائية.

وهدفت دراسة اديبايوواولوفونكي (Adebayo&Olufunkek2015) إلى التعرف على اثر إستراتيجية التعليم التوليدي وإستراتجية (POE) في تنمية عمليات التعلم الأساسية لطلبة الصفوف الدنيا بالمدارس الابتدائية، استخدم المنهج شبه التجريبي، تكونت العينة من (90) طالبا من طلاب الصف الثالث الابتدائي في نيجيريا، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار مهارات عمليات التعلم الأساسية، وأظهرت النتائج وجود تأثير كبير لإستراتيجية التعليم التوليدي وإستراتيجية (POE) على مهارات عمليات التعلم الأساسية ، ولكن هذا التأثير كان أكبر لصالح إستراتيجية التعليم (POE).

واجري قباجة (2014) دراسة هدفت إلى التعرف على فعالية استخدام استراتيجية POE() تنبأ, لاحظ, فسر في اكتساب طلبة الصف التاسع الأساسي للمفاهيم الفيزيائية, وتكونت عينة الدراسة من طلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم ببيت لحم, حيث شملت (114) طالًبًا وطالبة, حيث تم توزيعهم إلى مجموعتين،تجريبية درست المفاهيم الفيزيائية وفق استراتيجية(POE)،وضابطة درست الوحدة نفسها بالطريقة الاعتيادية , وتكونت أدوات الدراسة من اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية, وتم التحقق من صدقه وثباته, وأشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيا في اكتساب الطلبة للمفاهيم الفيزيائية تعزى إلى طريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية(POE)(تنبأ لاحظ فسر).

وأجرى شبلي (2014) دراسة هدفت التعرف على فاعلية استخدام نموذج(POE)(تنبأ – لاحظ – فسر) لتدريس الأنشطة العلمية على تنمية المفاهيم البيوكيمائية ومهارات التفكير السببي لدى طالبات المرحلة الثانوية، واستخدم المنهج شبه التجريبي, وتكونت عينة الدراسة من (70) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي في مصر, وتكونت أدوات الدراسة من اختبار المفاهيم البيوكيميائية، واختبار التفكير السببي، وأظهرت النتائج فاعلية نموذج(POE) في تنمية المفاهيم البيوكيميائية ومهارات التفكير السببي.

قام كل من اوزدميروباغوبيلين (Ozdemir) (Bag & Bilen, 2011 بدراسة هدفت التعرف على أثر أنشطة علمية مصممة وفقا لإستراتيجية (POE) على فهم الطالب معلم العلوم (قبل الخدمة) للموضوعات المتعلقة بالأحماض والقواعد في مقرر الكيمياء، وتكونت العينة من (69) طالب معلم درسوا مقرر الكيمياء في جامعة باموكالي في تركيا. استخدم المنهج شبه التجريبي، وطبق اختبار تحصيلي واختبار مهارات عمليات العلم. وأشارت النتائج إلى أن

الأنشطة القائمة على إستراتيجية (POE) أسهمت في زيادة تحصيل المفاهيم الأساسية المتعلقة بالأحماض والقواعد، أن الأنشطة وفق إستراتيجية (POE) كان لها أثر كبير على الفهم النظري لأفراد العينة لموضوعات القواعد والأحماض.

كما هدفت دراسة المحتسب (2008) إلى تقصي فاعلية استخدام نموذج (POE) تنبأ، لاحظ، فسر في اكتساب المفاهيم الفيزيائية والمهارات الأدائية لدى طلبة جامعة الإسراء الخاصة، تكون أفراد الدراسة من (36) طالباً وطالبة مسجلين في مادة الفيزياء العامة لطلبة الصيدلة – عملي، موزعين بالتساوي على شعبتين، أحداهما مجموعة تجريبية ، والثانية مجموعة ضابطة، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار المفاهيم الفيزيائية وبطاقة ملاحظة المهارات الأدائية، ودليل التجارب العملية للمادة المعد وفق إستراتيجية (POE) وقد أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيا في اكتساب المفاهيم الفيزيائية والمهارات الأدائية لصالح المجموعة التجريبية، وفي ضوء نتائج الدراسة، أوصت الباحثة بتوظيف نموذج (POE) تنبأ – لاحظ – فسر في مختبرات الفيزياء في المرحلة الجامعية.

التعقيب على الدراسات السابقة

من استعراض الدراسات السابقة العربية والأجنبية، يمكن ملاحظة تنوع الدراسات السابقة في أهدافها، وعيناتها، ومنهجيتها، وأدواتها، ونتائجها، ووجود اهتمام كبير من الباحثين بدراسة إستراتيجية(POE) وأثره افي تحصيل المفاهيم العلمية وتحسين مهارات التفكير وحل المشكلات والكفاءة الذاتية والتحصيل الدراسي كدراسة كل من (قباجة, 2014)؛ ودراسة شبلي(2014)؛ دراسة أديبايووأولوفونكي (Adebayo &Olufunke, 2015), ودراسة (صباح, 2016)؛ ودراسة بيلينواوزيلوكوزا (Bilen, ozel, & Köse,2016)

كما تشابهت هذه الدراسة مع الدراسات السابقة جميعها باستخدامها المنهج شبه التجريبي. وتمثلت عينات الدراسات السابقة من الطلبة ما بين الأساسية والثانوية وطلبة الجامعات، واستفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في كتابة أدبها النظري، وفي بناء أدواتها، واستخلاص نتائجها.

ومن جهة أخرى فإن هذه الدراسة تعد امتداداً للعديد من الدراسات السابقة ، وبالرغم من تشابهها مع بعض الدراسات السابقة في بعض جوانبها، إلا أنها اختلفت عنها في جوانب مهمة وهي هدف الدراسة الذي تحدد في استخدام إستراتيجية تنبأ، لاحظ، فسر (POE) في تدريس

مادة الأحياء وتحصيل المفاهيم البيولوجية، كما اختلفت في عينة الدراسة، اذ كان بعضها للمرحلة الجامعية أو المرحلة الأساسية، بينما كانت عينة الدراسة من المرحلة الثانوية.

الطريقة والإجراءات

تناول وصفًا لمنهجية البحث المستخدمة في هذه الدراسة، وعينة وأدوات الدراسة المستخدمة، وطرق التأكد من مدى صدقها وثباتها، وتصميم الدراسة، والمعالجة الإحصائية.

منهجية الدراسة

تعتمد الدراسة المنهج شبه التجريبي نظرًا لملاءمته لطبيعة وأهداف هذه الدراسة، حيث سيطبق على مجموعتين، هما: المجموعة التجريبية، وسيتم تدريسها باستخدام استراتيجية تنبأ, فسر , لاحظ(POE) والمجموعة الضابطة، ويتم تدريسها بالطريقة الاعتيادية.

عينة الدراسة

تم اختيار مدرسة (حي العليمات الثانوية للبنات) في لواء قصبة المفرق قصديًا، ومن خلال عمل الباحثين مما يتيح تعاوناً أفضل مع معلمات العلوم الحياتية في المدرسة، ووجود أكثر من شعبة للصف العاشر الأساسي في المدرسة المذكورة، بالإضافة لاستعداد معلمات الصف العاشر في المدرسة المذكورة بتطبيق التجربة، وكذلك توافر الإمكانات المادية والتعليمية اللازمة للقيام بهذه الدِّراسة. والبالغ عددهم(50) طالباً موزعين على شعبتين، تم تعيين الشعبتين بالطريقة العشوائية البسيطة، بحيث تمثل المجموعة الأولى المجموعة التجريبية الأولى، وتمثل المجموعة الثانية المجموعة الثانية الضابطة.

الجدول رقم (1) يبين توزيع أفراد الدراسة

المجموعة	الطريقة التي درست بها	عدد أفراد العينة
المجموعة التجريبية الأولى	إستراتيجيةPOE	25
المجموعة الضابطة	الطريقة الاعتيادية	25
المجموع		50

أداة الدراسة

اختبار اكتساب المفاهيم البيولوجية

مراجعة أدبيات البحث ذات الصلة، والدراسات السابقة المتعلقة بموضوعه؛ مثل دراسة الهواري (2015).

- تحليل لمبحث العلوم الحياتية للصف العاشر الأساسي في الأردن، وتحديد المفاهيم البيولوجية المتضمنة به.
- صياغة وبناء فقرات الاختبار من قبل الباحثة لقياس قدرة طالبات الصف العاشر الأساسي بمدرسة (حي العليمات الثانوية للبنات) في لواء قصبة المفرق في الأردن على اكتساب المفاهيم البيولوجية .

أداة الدراسة: لتحقيق أهداف الدراسة، تم إعداد أداة للدراسة، وذلك على النحو الأتي:

أولاً: اختبار اكتساب المفاهيم:

لمعرفة مدى اكتساب المفاهيم في مبحث العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي قام الباحثان بإعداد اختبار خاص بالمفاهيم من نوع الاختيار من متُعدَّد، وقد تم بناء هذا الاختبار حسب الخطوات الآتية:

1. **تحديد هدف الاختبار:**

والذي تمثل في قياس مدى اكتساب الطالبات للمفاهيم في مبحث الأحياء .

2. **تحليل المحتوى المفاهيمي:**

بيّن طعمية (2004) (أن التحليل يتمثل في الوحدات الرئيسة سواء أكانت كلمات أم جملاً أم رموزاً) والتي تصنف عناصر المحتوى تحتها أو ضمن نطاقها بشكل مستقل، وفي هذه الدراسة تم وضع وحدة رئيسة واحدة هي (وحدة البيئة) والذي كان محل القياس، وفي ضوء النتاجات العامة الواردة في خطة المبحث المعتمد على الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي 2023/2022 تم استخراج جميع المفاهيم الواردة في موضوعات المبحث المحددة، وأدرجت تحت هذا البند إذ بلغت (10) مفاهيم.

3. **تحديد المفاهيم:**

بعد استخراج المفاهيم ووضعها في قائمة، تم عرضها على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص من أساتذة المناهج والتدريس لمادة العلوم والقياس والتقويم ومدرسي المادة كما هو مبين في الملحق (1) بغرض تحديد المفاهيم بدقة، **تحديد محكات اكتساب المفاهيم في الاختبار:**

بين السراي (2016: 475) أن محكات اكتساب المفاهيم هي "أدوات ووسائل للقياس تستخدم في تفسير درجات الطلبة في ضوء مستوى أداء الفرد عليها والتي من خلالها يمكن أن نعتبر أنه مكتسب للمفهوم أو غير مكتسب"، وأوضح أن أهم تلك المحكات ينحصر في مستوى التعريف ومن ثم التمييز ومن ثم التطبيق.

بناءً على ذلك حددت ثلاثة محكات رئيسة لاكتساب المفاهيم في هذا الاختبار وهي:

- تعريف المفهوم.
- تمييز المفهوم.
- تطبيق المفهوم.

فقد تم اعتماد هذه المحكات كمحاور رئيسة للاختبار.

4. **صياغة أسئلة الاختبار:**

بناءً على المحكات السابقة جرت صياغة أسئلة الاختبار لجميع المفاهيم، بحيث تم صياغة الأسئلة من نوع الاختيار من متُعدُّد، على كل مفهوم بحيث تغطي جوانب المحكات الثلاثة، وقد اشتمل كل سؤال على أربعة خيارات أحدها فقط صحيح والثلاثة الأخرى هي مموهات تم اقتباسها من إجابات سابقة للطالبات على نفس الموضوعات – محل الدراسة– وقد روعي في صياغة الأسئلة: سهولة اللغة، ووضوح العبارات، ملاءمتها لمستوى الطالبات، وقد بلغ عدد أسئلة الاختبار في صورته الأولية من (30) فقرة، ثم تكون بصورته النهائية (30) سؤالا

5. **إعداد تعليمات الاختبار:**

تم إعداد التعليمات اللازمة للإجابة على الاختبار وروعي فيها الآتي:

- توضيح الهدف من الاختبار.
- الاختصار في التوجيهات والسهولة والوضوح بحيث تبعث الطمأنينة في نفوس الطالبات.

6. **إعداد مفتاح تصحيح الاختبار:**

تم إعطاء درجة واحدة على كل إجابة صحيحة تجيبها الطالبة، وعلامة صفر للإجابة الخطأ، إذ إن اختبارات الاختيار من متُعدُّد لا يحتمل إلا إجابة صحيحة وهذا يمنح الاختبار ميزة الموضوعية في التصحيح، كما أنه يتفق مع منهجية التحليل الإحصائي المستخدمة.

تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية:

تم تطبيق الاختبار في صورته الأولية على عينة مكونة من (30) طالبة من خارج عينة الدراسة، للأغراض الآتية:

- التأكد من ثبات الاختبار.
- تحديد متوسط زمن الاختبار.
- واستخراج معامل صعوبة تمييز الفقرات.

وقد تم استخراج معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار، حيث جرى تغيير بعض البدائل، وبقيت الفقرات التي كان معامل تمييزها يتراوح ما بين (32-91) ومعامل صعوبتها (33-81) كما هو مبين جدول (3) بحيث أصبح الاختبار في صورته النهائية مكون من (30) فقرة كما هو مبين في الملحق (3). وقد كان بذلك مناسبا لتحقيق أغراض الدراسة.

الجدول (2)

معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لفقرات اختبار اكتساب المفاهيم جدول -. معاملات الصعوبة والتمييز للفقرات.

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.50	0.59
2	0.35	0.55
3	0.50	0.65
4	0.40	0.64
5	0.45	0.64
6	0.50	0.45
7	0.60	0.45

8	0.60	0.50
9	0.65	0.52
10	0.50	0.46
11	0.50	0.63
12	0.40	0.65
13	0.65	0.60
14	0.65	0.63
15	0.50	0.63
16	0.40	0.45
17	0.35	0.54
18	0.25	0.64
19	0.40	0.51
20	0.30	0.51
21	0.60	0.57
22	0.45	0.65
23	0.65	0.48
24	0.60	0.63
25	0.40	0.53
26	0.45	0.61
27	0.45	0.60
28	0.35	0.67
29	0.55	0.49
30	0.55	0.59

* دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05).

** دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.01).

يلاحظ من جدول 1 أنّ معاملات صعوبة الفقرات تراوحت بين (0.25–0.65)،ومعاملات التمييز تراوحت بين (0.45–0.67). وبناءً على ما أشار إليه عودة (2010) للمدى المقبول لصعوبة الفقرة والذي يتراوح بين (0.20–0.80)، وكذلك بالنسبة لتمييز الفقرة، حيث أن الفقرة تعتبر جيدة إذا كان معامل تمييزها أعلى من (0.39)، ومقبولة وينصح بتحسينها إذا كان معامل تمييزه يتراوح بين (0.20–0.39)، وضعيفة وينصح بحذفها إذا كان معامل تمييزه يتراوح بين (صفر–0.19)، وسالبة التمييز يجب حذفها، وعليه فلم يتم حذف أي من الفقرات بناء على معامل الصعوبة أو معامل التمييز.

تحديد الزمن المناسب لتطبيق الاختبار

لحساب الزمن المناسب لتطبيق الاختبار استخدمت المعادلة الآتية لحساب معدل زمن الأداء المتوقع بعد تطبيقه على العينة الأولية (من خارج عينة الدراسة):

$$\text{متوسط زمن أداء الطالب على الاختبار} = \frac{\text{زمن إجابة الطالب الأول + زمن إجابة الطالب الأخير}}{2}$$

حيث تبين بعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية أن الطَّالبة الأولى قد استغرقت (38) دقيقة، بينما الزمن الذي استغرقته الطَّالبة الأخير هو (45) دقيقة، وبهذا يكون الزمن المتوسط لأداء الاختبار هو (41) دقيقة. واتضح أنَّ الفقرات والبدائل واضحة ومفهومة لدى الطَّالبات حيث لم تثر أية أسئلة أو استفسارات عنه. وأرفق اختبار تحصيل المفاهيم البيولوجية بورقة خاصة للإجابة عن فقرات الاختبار، والإجابة الصحيحة لفقرات الاختبار.

صدق اختبار اكتساب المفاهيم البيولوجية

للتحقق من صدق الاختبار بطريقتين وهما:

صدق المحتوى:للتأكد من صدق الاختبار تم عرض الأهداف الخاصة بالوحدة، وتحليل المحتوى، وجدول المواصفات، وفقرات الاختبار، وتعليماته، ونموذج الإجابة على (17) من المحكمين المختصين في مجال المناهج وأساليب التَّدريس للعلوم والقياس والتقويم ، وفي مجال القياس والتقويم التربوي في الجامعات الأردنية، إضافة إلى مجموعة من المعلِّمين والمشرفين التربويين لمبحث العلوم الحياتية والعلوم في وزارة التربية والتعليم.

وقد طلب من المحكمين إبداء آرائهم وملاحظاتهم وفق المعايير الآتية:

1. مدى ملاءمة الأسئلة للأهداف التَّدريسية.
2. مدى ملاءمة أسئلة الاختبار لقياس المحور الذي وضعت من أجله.
3. ملاءمة البدائل للسؤال.
4. وضوح وسلامة صياغة الفقرات وصلاحيتها لقياس ما صممت لقياسه.
5. إبداء الآراء والملاحظات على الأسئلة وإجراء أي تعديل من حذف أو إضافة أو إعادة صياغة للفقرات ومناسبتها للموضوع.

6. الملاءمة بين مستوى السؤال ومستوى قدرة طالبات الصف العاشر الأساسي .

صدق البناء: من خلال حساب مدى ارتباط كلّ بعد من أبعاد الاختبار بالدرجة الكلّية لفقرات الاختبار، وبالمجال الفرعي.

تكون الاختبار بصورته الأولية من (30) سؤالاً، وبعد الأخذ بملاحظات المحكمين المختصين التي اتفق عليها بنسبة 80% وما فوق، تكوَّن الاختبار في صورته النهائية من (30) سؤالاً يبين اختبار اكتساب المفاهيم في صورته النهائية.

للتّأكّد من صدق البناء لمقياس الاختبار اكتساب المفاهيم طُبّق على عيّنة استطلاعيّة بلغت (30) طالبة من خارج مجتمع .

ثبات اختبار اكتساب المفاهيم

تم استخراج ثبات الاختبار من خلال تطبيقه على عينة استطلاعية من خارج مجتمع الدِّراسة وخارج عينتها مكونة من (30) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي، وإعادة تطبيقه عليهن بعد مضي أسبوعين،

وباستخدام برنامج (SPSS)تم تحليل استجابات مجموعة من خارج عينة الدراسة مكوّنة من (30) طالبة لحساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار، حيث تم اعتماد النسبة المئوية للطلبة الذين أجابوا عن الفقرة إجابة خاطئة كمعامل صعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار، بينما حسب معامل التمييز لكل فقرةفي صورة ارتباط الفقرة مع الدرجة الكلية وجدول- يبين معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار.

- التأكد من صدق الاختبار من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس، والقياس والتقويم، للتحقق من الصدق الظاهري وصدق المحتوى.
- التحقق من ثبات الأداة من خلال حساب معامل ثبات الاستقرار (بطريقة الاختبار وإعادة الاختبارtest – retest) بعد تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مؤلفة من (20) طالبة من خارج العينة، وبفاصل زمني مدته أسبوعان، وسيتم احتساب معامل ثبات الاتساق الداخلي باستخدام معادلة (كرونباخ الفا).

إجراءات الدراسة

من أجل تحقيق أغراض الدراسة قامت الباحثة بتطبيق الإجراءآت الآتية:

- استعراض الأدب النظري والدراسات السابقة.
- إعداد أداة الدراسة حيث تم عرضها على مجموعة المحكمين، للتحقق من صدق محتواها، ومن ثم احتساب معاملات الثبات.
- أخذ الموافقات الرسمية من الجهات المعنية وذات الاختصاص لتسهيل مهمة الباحثة في التطبيق الميداني للدراسة.
- تحديد أفراد الدراسة وذلك من خلال اختيار الشعب المناسبة من طالبات الصف العاشر الأساسي في مدرسة حي العليمات الثانوية للبنات التابعة لمديرية التربية والتعليم في لواء قصبة المفرق ، لتطبيق الدراسة وتوزيعها على مجموعات تجريبية ومجموعة ضابطة.
- تم الاطلاع على منهاج العلوم الحياتية للصف العاشر الأساسي للعمل على تكييف المحتوى بحسب إستراتيجية (POE) تنبأ، لاحظ، فسر تم الاطلاع على الدروس المتضمنة في المقرر الدراسي المتعلقة بموضوع الدراسة، بهدف الاستفادة منها في تصميم المادة التَّعليميَّة.
- تحديد الجدول الزمني للتطبيق موزعاً على الأسابيع.
- تم إعداد وتخطيط المادة التعليمية المتضمنة (وحدة البيئة والمدّرسة) لطالبات الصف العاشر الأساسي للفصل الدراسي الثاني للعام (2022-2023)، حيث تم إعداد خطة تدريسية توضح طريقة التَّدريس وفق إستراتيجية (POE) تنبأ، لاحظ، فسّر.
- التطبيق القبلي لأداة الدراسة.
- تم البدء بتطبيق الدراسة.
- بعد الانتهاء من تطبيق التجربة على عينة الدراسة، تم إجراء الاختبار البعدي باستخدام أدوات الدراسة ذاتها على المجموعتين التجريبية والمجموعة الضابطة لمعرفة مدى التحسن الذي طرأ على أداء طالبات المجموعات التجريبية في أثر إستراتيجية POE تنبأ، لاحظ ، فسّر، لزيادة تحصيل المفاهيم البيولوجية ومن ثم تصحيحه وفق مفتاح الإجابة المعدّ سابقاً، ومقارنة بأداء الطَّالبات في المجموعة الضابطة.
- جمع البيانات ومعالجتها إحصائياً، لاستخراج النتائج وعرضها وتفسيرها.
- وضع التوصيات في ضوء نتائج الدراسة.

متغيرات الدراسة

المتغير المستقل: طريقة التدريس ولها مستويان: أثر استخدام استراتيجية تنبأ, فسّر, لاحظ (POE) والطريقة الاعتيادي

المتغير التابع وهو: اكتساب المفاهيم البيولوجية .

تصميم الدراسة

ستأخذ الدراسة التصميم الآتي:

G1	O1	O2	X	O1	O2
G2	O1	O2	–	O1	O2

G1: المجموعة التجريبية

G2: المجموعة الضابطة

O2: المفاهيم البيولوجية القبلي/ البعدي

X: استخدام إستراتيجية تنبأ فسر, لاحظ (POE).

–: الطريقة الاعتيادية.

المعالجة الإحصائية

وسيتم استخدام أسلوب تحليل التباين الأحادي المصاحب المتعدد (One– Way ANCOVA) للمقارنة بين المجموعات.

نتائج الدراسة

يتناول عرضاً لنتائج الدراسة التي تم التوصل إليها من خلال التحليل الإحصائي وفيما يلي عرض لذلك

سؤال الدراسة :هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار تحصيل المفاهيم

البيولوجية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي تعزى إلى طريقة التدريس (باستخدام إستراتيجية تنبأ، لاحظ، فسر (POE)، والطريقة الاعتيادية) ؟

للإجابة عن هذا السؤال فقد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسط الحسابي المعدل لدرجات عينة الدراسة لتحصيل المفاهيم البيولوجية تبعاً لطريقة التدريس (إستراتيجية(POE) ، والطريقة الاعتيادية) وذلك كما يتضح من الجدول رقم (2)

جدول (2): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعياريةلدرجات عينة الدراسة على إستراتيجيةPOE حسب متغيرالمجموعة

الفئات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
إستراتيجيةPOE	25	21.2400	3.34515
التقليدية	25	17.5600	3.67514
المجموع	50	19.4000	3.94348

يبين الجدول (2) وجود فرق ظاهري بين المتوسطين الحسابيين لدرجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية على الدرجة الكلية لاختبار تحصيل المفاهيم البيولوجية تبعاً لطريقة التدريس فقد حصلت المجموعة التجريبية على المتوسط الحسابي الأعلى الذي بلغ 21.2400 في حين حصلت المجموعة الضابطة على المتوسط الحسابي (17.5600) ويعتبر الأقل بالنسبة للمجموعة التجريبية ، وللتحقق من ان الفرق بين المتوسطين دال إحصائيا استخدم تحليل الأحادي المصاحب (ANCOVA) والجدول (3) يبين ذلك

جدول (3): تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) للفرق بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية على الدرجة الكلية لاختبار اكتساب المفاهيم البيولوجية تبعاً لطريقة التدريس

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
اكتساب المفاهيم قبلي	428.556	1	428.556	122.695	000
طريقة التدريس	104.031	1	104.031	29.784	000
الخطأ	164.164	47	3.493		
الكلي المعدل	762.000	49			

يبين الجدول (3) الفرق بين المتوسطات الحسابية المعدلة لدرجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة على الدرجة الكلية لاختبار تحصيل المفاهيم البيولوجية البعدي تبعا لطريقة التدريس ، بالاعتماد على قيمة ف المحسوبة التي بلغت (29.784) بمستوى دلالة تساوي (0000) ومن أجل تحديد لصالح أي مجموعة كان الفرق استخراج المتوسطان الحسابيان المعدلان وأخطاؤهما المعيارية لدرجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية على الدرجة الكلية لاختبار تحصيل المفاهيم البيولوجية البعدي تبعاً لطريقة التدريس والجدول رقم (4) يبين ذلك .

جدول رقم (4)

المتوسطان الحسابيان المعدلان وأخطاؤهما المعيارية لدرجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية على الدرجات الكلية لاختبار اكتساب المفاهيم البعدي تبعاً لطريقة التدريس

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
التجريبية	25	20.855	0.375
الضابطة	25	17.945	0.375

يبين الجدول (4) أن الفرق بين المتوسطين الحسابين المعدلين لدرجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة على الدرجة الكلية لاختبار تحصيل المفاهيم البيولوجية البعدي الأعلى الذي بلغ (20.855) وهو أعلى من المتوسط الحسابي المعدل الأعلى للمجموعة الضابطة الذي بلغ (17.945) وهذه النتيجة تدل على وجود أثر لإستراتيجية (POE) في زيادة تحصيل المفاهيم البيولوجية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي ، اذ بلغت قيمة مربع آيتا التي تعبر عن حجم أثر إستراتيجية (POE) في زيادة تحصيل المفاهيم البيولوجية (0.785) وهذا يعني ان (78.5) من التباين الحاصل في زيادة تحصيل المفاهيم البيولوجية نتيجة استخدام إستراتيجية (POE) ، أمّا النسبة الباقية (21.5) كانت نتيجة عوامل لم تبحث في الدراسة الحالية .

مناقشة النتائج والتوصيات

يتناول مناقشة النَّتائج التي توصَّلت إليها الدِّراسة وربطها مع نتائج الدِّراسات السَّابقة، كما يتضمَّنُ عددًا من التَّوصيات المقترحة التي تُصاغ في ضوء النَّتائج التي خرجت بها الدِّراسة. وتجري المناقشة بحسب سؤال الدِّراسة.

النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الحسابية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار تحصيل المفاهيم البيولوجية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي تعزى إلى طريقة التدريس (باستخدام إستراتيجية تنبأ ، لاحظ ، فسر (POE) ، والطريقة الاعتيادية) ؟

وجود أثر دال إحصائيا لإستراتيجية**(POE)** تنبأ، لاحظ، فسر في زيادة تحصيل المفاهيم البيولوجية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي ويمكن أن يعزى ذلك أولا إلى إيجابيات هذه الإستراتيجية وبخاصة ماجدة العلوم الحياتية فهذه الإستراتيجية ساعدت المتعلمين بملخص تخطيطي لما تعلموه ويتطلب ذلك منهم البحث عن أوجه الشبه والاختلاف بين المفاهيم الحياتية، وتؤكد إستراتيجية **(POE)** تنبأ، لاحظ، فسر، على الدور النشط والمشاركة الفكرية والعقلية للطلاب في عملية التعلم بهدف بناء المفاهيم والمعارف العلمية جاعلة من الطلاب محوراً للعملية التعليمية التعلمية وهذه الإستراتيجية تثير تفكير ودافعية الطلاب ليكون ذلك منطلقاً للدور الإيجابي للعملية التعليمية، وإستراتيجية **(POE)** تنبأ، لاحظ، فسر، يمر من خلالها الطالب بمراحل (تنبأ، لاحظ، فسر) مما يؤكد عملية بناء المعرفة لدى الطالب بصورة مصممة ذات طبيعة تؤكد الفهم والاستيعاب والبناء وبالتالي زيادة التحصيل للمفاهيم البيولوجية.

أظهرت نتائج الدِّراسة تفوقًا للمجموعة التّجريبيّة، وأشارت إلى وجود فروقٍ ظاهريّةٍ بين الأوساط الحسابيّة والمتوسط الحسابيّ المعدّل لدرجات عيّنة الدِّراسة لاختبار تحصيل المفاهيم البيولوجية وفقًا لطريقة التَّدريس. وكان هذا الفرق دالًّا إحصائيًّا بين الَّتقليديّة من جهةٍ وإستراتيجية **(POE)** تنبأ، لاحظ، فسر مِنْ جهةٍ أخرى، وجاءت الفروق لصالح إستراتيجية **(POE)** تنبأ، لاحظ، فسر.

وهذا يدلُّ على الأثر الواضح **(POE)** عن طريق استخدام إستراتيجية **(POE)** تنبأ، لاحظ، فسر، في تدريس مادة العلوم الحياتية، حيث أدَّت إلى تَحسُّن أداء الطَّالبات في تحصيل المفاهيم البيولوجية ؛ ممّا ساعدهنّ على اكتساب المعرفة المتعلّقة بالمفاهيم البيولوجية باستخدام الأنشطة المختلفة أثناء فترة التّطبيق، وتمّ التّركيز على مهارات التّفكير العليا لدى الطَّالبات وكذلك تشجيع وتعزيز التَّفاعل والمشاركة النّشطة من جانب الطَّالبات، والتَّوجيه المستمرّ تحت إشراف وتوجيه المعلِّم.

وقد تُعزى زيادة التحصيل في اختبار اكتساب المفاهيم البيولوجية إلى تفاعل الطلبة مع الإستراتيجية الحديثة من منطلق أنها إستراتيجية تزيد من الدافعية للتعلم، وكذلك يعود السبب إلى خطوات وإستراتيجية **(POE)** تنبأ، لاحظ، فسر، بحسب النظرية البنائية مما ينعكس ايجابياً على زيادة التحصيل لدى الطالب.

وبمقارنة النتائج الحالية بنتائج الدراسات السابقة التي تناولت تحصيل المفاهيم البيولوجية يتضح أنّ النتائج اتفقت مع نتائج دراسة الغنام **(2018)** التي أظهرت أثر دال إحصائيا نتيجة استخدام نموذج سوم في زيادة التحصيل للمفاهيم البيولوجية ،واتفقت مع دراسة العنزي **(2017)** التي توصلت إلى وجود أثر دال إحصائيا لإستراتيجية الاستقاء الموجه لزيادة تحصيل المفاهيم البيولوجية.

واتفقت أيضا مع نتائج دراسة قباجة **(2014)** التي توصلت إلى فعالية استخدام إستراتيجية **(POE)** تنبأ، لاحظ، فسر لاكتساب المفاهيم العلمية.

التَّوصيات

في ضوء النتائج التي خلصت إليها الدراسة، توصي الباحثة بالآتي:

1. حث معلمي العلوم الحياتية الذين يدرسون مادة العلوم الحياتية للصف العاشر الأساسي بأتباع استراتيجية(POE) تنبأ، لاحظ، فسر لتدريس هذه المادة .
2. إعداد برنامج تدريبي لمعلمي العلوم الحياتية حول كيفية توظيف إستراتيجية(POE) تنبأ، لاحظ، فسر، في تدريس مادة الأحياء.
3. إجراء دراسات أخرى للتعرف على أثر استخدام طرائق واستراتيجيَّات (POE) تنبأ، لاحظ، فسّر، في زيادة تحصيل المفاهيم البيولوجية على مراحل تعليمية أخرى.

قائمة المراجع

المراجع العربية

زيتون، عايش (2017) . أساليب تدريس العلوم . الإصدار الثامن ، عمان : دار الشروق النشر والتوزيع والطباعة.

السلامات، محمد خير (2016) فاعلية تدريس مادة نمو المفاهيم العلمية لطلاب قسم التربية استراتيجية (POE) في تكوين بنيتهم المفاهيمية ومعتقداتهم المعرفية حول العلم. المجلة التربوية، مجلس النشر العلمي، جامعة الكويت، 30 (120)، 139-164.

إسماعيل، محمد (2000). أثر استخدام أنموذج التعلم البنائي في تدريس المفاهيم الرياضية على التحصيل الأمين،، إسماعي آل. عامر، حنان (2005). تنمية مهارات التفكير في الرياضيات: أنشطة إثرائية. عمَّان: ديبونو للطباعة .

التودري، عوض (2003). فعالية استخدام دورة التعلم كنموذج من نماذج النظرية البنائية لتدريس حساب المثلثات في التحصيل والتفوق الدِّراسي لدى تلاميذ المرحلة الثانوية.

استُخرج بتاريخ 2013/8/1 من الموقع:

http://www.aun.edu.eg/reserches_files/4279.doc شبلي، نوال (2014) نموذج تنبأ- لاحظ _ فسر (POE) لتنمية المفاهيم البيوكيميائية ومهارات التفكير السلبي لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، (51)، 121-145 الجادري، عدنان وأبو الحلو، يعقوب (2009).الأسس المنهجية والاستخدامات الإحصائية في بحوث العلوم التربوية والإنسانية، عمان: دار أثراء للنشر والتوزيع.

جروان، فتحي (1999). تعليم التفكير. الأمّارات العربية المتحدة: دار الكتاب العربي.

الحيلة، محمد ومرعي، توفيق (1995). أثر خطة كيلر في تحصيل الطلبة لمادة التاريخ في الأردن: مجلة دراسات العلوم الإنسانية،6(22)، 2681 – 2705.

صباح، ياسمين (2016) أثر توظيف نموذج (تنبأ- لاحظ – فسر) في تنمية بعض عادات العقل المنتج بمادة العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الإسلامية بغزة – فلسطين .

الخطيب، محمد (2006).أثر استخدام استراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات في تنمية التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف السابع الأساسي في الأردن. أطروحة دكتوراه

غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمَّان ، الأردن. المرحلة الجامعية في الأردن. أطروحة دكتوراة غير منشورة، جامعة عمَّان العربية للدِّراسات العليا، عمَّان، الأردن.

الرصاعي، محمد سلامه (2007). أثر طريقة استخدام الوسائط المتعددة في فهم المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة المرحلة الجامعية في الأردن. أطروحة دكتوراة غير منشورة، جامعة عمَّ العليا، عمَّان، الأردن.

الزعبي، علي (2011). أثر أنموذج التعلم البنائي في تنمية تحصيل المفاهيم الرياضية والتفكير الرياضي لدى طلبة معلم الصف في جامعة ماؤته. المجلة التربوية، جامعة الكويت، الجزء الاول، 25 (99)، 195-216 .

زيتون, عايش محمود (2007). النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم, الإصدار الأول., عمان: دار الشرق والتوزيع .

زيتون, عايش محمود (2010). الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها, عمان: دار الشرق للنشر والتوزيع.

السلامات، محمد خير (2012). فاعلية استخدام استراتيجية (PDEODE) لطلبة المرحلة الأساسية العليا في تحصيلهم للمفاهيم الفيزيائية وتفكيرهم العلمي. مجلة جامعة النجاح للأبحاث(العلوم العربية)، عمَّان، الأردن.

سيف، خيرية (2004). فاعلية استراتيجية قائمة على التعلم البنائي في تنمية تحصيل طلاب المرحلة المتوسطة في الهندسة، مجلة العلوم التربوية والنفسية. جامعة البحرين، 5 (3)، 55-72.

الصباغ، سميلة (2003). استراتيجيات تنمية التفكير التي يستخدمها معلمون مهرة في تدريس الرياضيات في المرحلة الأساسية المتوسطة في الأردن. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمَّان العربية، عمَّان، الأردن.

طنوس، انتصار (2011). أثر استراتيجية تدريسية (PDEODE) قائمة على المنحى البنائي في فهم واحتفاظ المفاهيم العلمية واكتساب العمليات لدى طلبة المرحلة الأساسية في ضوء موقع الضبط لديهم. أطروحة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمَّان ، الأردن

عبد الحكيم، شيرين (2005). فعالية استخدام أنموذج ويتلي للتعلم البنائي في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الرياضيات.مجلة تربويات الرياضيات، (8)، 129- 178.

عبد القادر، عبد القادر محمد (2006).أثر استخدام طريقة التعلم البنائي في تدريس الرياضيات الدِّراسي والتفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة تربويات الرياضيات، (9)، 125-216....

عبيدات، عصام.(2012). بناء برنامج تعليمي قائم على النظرية البنائية واختبار أثرها في تنمية التفكير الرياضي والتحصيل الدِّراسي والاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة العلوم الإسلامية العالمية.عمَّان، الأردن.

عبيدات، موفق (2009). أثر استخدام أنموذج بنائي في تدريس المفاهيم الهندسية لطلاب الصف لثامن الأساسي على تحصيلهم وقدرتهم على التفكير الناقد. أطروحة دكتوراة غير منشورة، الجامعة الاردنية ، عمان ، الاردن .

علاونة، شفيق (2002). تدريب طلبة الصف السادس على بعض استراتيجيات حل المشكلة وأثرة في حلهم للمسائل الرياضية اللفظية، مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس،1(1)، 101-187.

قباجة، زياد (2014) فعالية استراتيجية (POE) (تنبأ، لاحظ، فسر (POE) في تنمية المفاهيم الفيزيائية والمهارات الأدائية لدى طلبة جامعة الاسراء الخاصة. المجلة الأردنية في العلوم التربوية ، 4 (2) ،79- 87.

القيام، حمزة (2008).أثر استخدام استراتيجية تدريسية مستندة إلى بعض أنماط التفكير في التفكير الرياضي والقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة في لأردن. جامعة عمَّان العربية للدِّراسات العليا، عمَّان، الأردن أطروحة دكتورة غير منشورة

القيسي، تيسير (2001). أثر خرائط المفاهيم في تحصيل طلبة المرحلة الأساسية وتفكيرهم الناقد في الرياضيات.أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، بغداد العراق.

الكسجي، محمود سليم (2006). فاعلية أنموذج التعلم البنائي في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي عمان .

الكيلاني، عبدالله والشريفين، نضال (2005). مدخل إلى البحث في العلوم التربوية والاجتماعية: اساسياته، مناهجه، تصاميمه، أساليبه الإحصائية، ط2. عمَّان: دار المسيرة للطباعة والنشر والتوزيع.

المحتسب, سمية (2008). فاعلية نموذج تنبأ–لاحظ–فسِّر (POE) في تنمية المفاهيم الفيزيائية والمهارات الأدائية لدى طلبة جامعة الإسراء الخاصة. المجلة الأردنية في العلوم التربوية,4(2)،79–87.

المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية (2001). دراسة تحليلية لمستوى أداء طلبة الأردن في الدِّراسات الدولية للرياضيات والعلوم. عمَّان: المركز الوطني

ثانياً – المراجع الإنجليزية

Aumporn, M (2000). The effect of constructivist approaches on ninth grade algebra achievement in Thailand secondary school students. Dissertation Abstract International, 61(03): 23.

Bayer, B (2001). What research suggests about teaching skills, developing minds: a resource book for teaching. Alexandria Virginia.

Boyle, Tom (1997). Design for Multimedia Learning Prentice Hall,Europe.

Calik (2008). Facilitating students conceptual understanding of boiling Using a four-step constructivist teaching method, Research in Science & Technological Education, 26(1),59-74.

Carpenter, P (1985). Research on The Role of Structure in Thinking. Arithmetic Teacher, 32(6), 58-60.

Correiro, E. Griffin, L., & Hart, P (2008). AConstrutivist Approach to Inquiry- Based Learning: A TUNEL Assay for the Detection of Apoptosis in Cheek cells. The American Biology Teacher, 70(8),457-460.

Costu, B. Ayas, A. Niaz, M (2010). Promoting Conceptual Change in First Year Students Understanding of Evaporation. ChemistryEducationResearch and practice. 11,5-16.

Costu (2008). Learning Science through the PDEODE Teaching Strategy: Helping students Make Sence of every day Situations Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 4 (1), 3-9.

Dehance, S., &Spelke, E (1999). Source of Mathematical Thinking Behavioral and Brain- Imaging Evidence. Science, 284 (5416), 970-975.

Gordon (2009). Toward a Pragmatic Discourse of Constructivism Reflections on Lessons from Practice, Dissertation AbstractInternational,61(1):39.

Grabe, M., &Grabe, C (2004). Integrating Technology for Meaningful Learning Houghton Mifflin company, New York, Boston.

Gultepe, M., Yildirim, O., & Sinan, O (2008). The Effect of Instruction Based on Constructivist Approach on 6th Grade Students' Achievement about Respiration System. ElementaryEducation Online,7(2):522-536.

Haney, J., Czerniak, C., &Lumpe, A.T (2003). Constructivist beliefs About the science classroom learning environment: perspectivist from teachers, administrators, parents, community members, and students. School Science & Mathematics, 103, 366-378.

Honebein, P (1996). Seven goals for the design of constructivist Learning Environments, In B. Wilson, (Ed.), Construtivist learning Environments: Case studies in instructional design (pp.11-24) . New Jersey: EducationalTechnology publications.

Horton, P., Mcconney, A., Gallo, M., Woods, A., Senn, G., & Hamelin, D (1993). An investigation of the effectiveness of constructivist approach as an instruction tools. Science Education, 77, 59-111 .