نموذج تدريسي قائم على نظرية التلمذة المعرفية في تدريس العلوم لتنمية بعض المفاهيم البيولوجية ومهارات الذات التنظيمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

إعداد:د/ ابتسام علي أحمد إبراهيم تمساح *

ملخص البحث:

هدف البحث إلى: دراسة أثر نموذج تدريسي قائم على نظرية التلمذة المعرفية لتنمية بعض المفاهيم البيولوجية ومهارات الذات التنظيمية في العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، ولتحقيق هذا الهدف تم اختيار وحدة التكاثر واستمرارية النوع من كتاب العلوم للصف الثاني الإعدادي، وتقديم دليل المعلم لاستخدامه في تدريس الوحدة المختارة، وإعداد دروس الوحدة التي تم تدريسها عن طريق النموذج، تكونت عينة البحث من (٦٠ تلميذ) من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بأحد مدارس مدينة الخارجة بالوادي الجديد وتم تقسيمهم لمجموعتين التجريبية (٣٠ تلميذ) والضابطة (٣٠ تلميذ)، تضمنت مواد وأدوات البحث (١) وحدة تدريس "التكاثر واستمرارية النوع" المخطط لها وفقًا لنظرية التلمذة المعرفية (٢) دليل المعلم لوحدة التدريس في "التكاثر واستمرارية النوع"(٣) اختبار المفاهيم البيولوجية المتضمنة في الوحدة المختارة، (٤) مقياس مهارات الذات التنظيمية، وتم تطبيق أدوات البحث قبليًا ثم التدريس للمجموعة التجريبية باستخدام النموذج التدريسي القائم على التلمذة المعرفية والتدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة، وتم تطبيق أدوات البحث بعديًا على تلاميذ مجموعتي البحث، واستخدمت الأساليب الإحصائية المناسبة لحساب الفروق في متوسطات الدرجات لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة. وقد أظهرت نتائج البحث عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية، ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي في اختبار المفاهيم البيولوجية ومقياس مهارات الذات التنظيمية لصالح المجموعة التجريبية.

* مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم ـ كلية التربية ـ جامعة الوادي الجديد

Abstract

The purpose of this study was to investigate Effectiveness a teaching model based on the theory of cognitive apprenticeship to develop some biological concepts and organizational self-skills in the science of preparatory school students. The research samples consisted of 60 Students in the second grade preparatory school in one of the schools in Al - Kharga city in the New Valley distributed into1 two groups (experimental and control), with 30 students in each from. Research tools included (1) teaching unit of "Reproduction and Continuity of Type" planned according to cognitive apprenticeship theory (2) a teacher's guide of teaching unit of "Reproduction and Continuity of Type", and (3) the biological concepts contained in the selected unit test, and (4) the organizational self-skills scale. The tools of the study were administered using a pre-post design on the study groups, and the experimental group was taught by using a teaching model based on the theory of cognitive apprenticeship and using the traditional method with the control group. The tools of the study were post-administered and the appropriate statistical procedures were used so as to calculate the differences in the means of scores for both the experimental group and the control one. The results of the research indicated that there were statistically significant differences between the average scores of the experimental group and the students of the control group, that the teaching model based on the theory of cognitive apprenticeship was effective in developing some biological concepts and organizational self-skills of the experimental group as compared to the control group.

مقدمـــــة:

يشهد العالم اليوم تطورات سريعة ومتلاحقة في شتى فروع المعرفة، لذا بات لزامًا على المختصين في مجال التعليم ضرورة مساعدة المتعلمين في مختلف المراحل التعليمية على مواجهة التحديات المعاصرة التي تفرضها هذه التطورات والعمل على زيادة قدراتهم للتغلب على ما يواجههم من مشكلات في حياتهم اليومية، وذلك من خلال إعادة النظر في الأساليب التربوية والتعليمية التي تُلائم هذا التطور، وتدريب المتعلِّمين على إعمال عقولهم وتنمية تفكيرهم، والاهتمام بالمتغيرات المختلفة التي تؤثر على عملية التعلم وتنظيمها، حتى يكون التعلم أكثر فاعلية، ويتحقق ذلك عندما يكون للمتعلم دور في عملية التعلم ومسؤولًا عن تعلمه ومستقل فيه، بالتالي أصبح من الضروري الاهتمام بالعمليات الذاتية والمهارات التي يقوم بها المتعلم أثناء تعلمه وتحصيله للمعرفة.

وحتى يتمكن تعليم العلوم من تحقيق ذلك لا بد أن يسمح للمتعلم بأن يتقدم في عملية تعلمه بمجهوده الذاتي الذي يبذله لينمي ويطور معارفه ومهاراته الذاتية، وهو ما يعرف بالتنظيم الذاتي، حيث يعني التنظيم الذاتي المجهود الذي يبذله الفرد عن وعي لتعميق الفهم، واستخدام شبكة العلاقات المتداخلة في مجال محدد من أجل تكوين رؤية ذاتية حول موضوع ما وتحسين عملية الاستيعاب. (عبد الوهاب، ٢٠٠٣، ١٠٢)

وتعد مهارات الذات التنظيمية من المتغيرات المهمة التي لها علاقة بالجوانب المعرفية والعقلية للتفكير، كما يعد اكتسابها عملية ضرورية لاستخدام مهارات التفكير المختلفة (Ertugrul,2011,1023)، حيث إن الاهتمام بمهارات الذات التنظيمية لا ينعكس فقط على اكتساب المعلومات أو تطوير الأداء، وإنما يمتد إلى العديد من التضمينات التربوية الأخرى، كزيادة وعي المتعلم بتعلمه، بالإضافة إلى أنها مهارات ليست موروثة كما أشار بينتريش(Pintrich P.R.,2000)، وإنما هي مهارات يمكن اكتسابها وتنميتها من خلال الخبرة والتدريب.
وتنمية مهارات الذات التنظيمية لا يحدث بصورة أوتوماتيكية كما لا يتم في فترة قصيرة، ولكن يحتاج إلى ممارسات واستراتيجيات تدريس مناسبة، وكذلك خلق بيئة تعليمية مناسبة تسمح وتيسر ضبط أبعاد التعلم (Dettori & Persico,2007, 175).

وتتمثل مهارات الذات التنظيمية المراد تنميتها في البحث الحالي في أربعة أبعاد هي مهارات معرفية، ومهارات ماوراء معرفية، ومهارات الدافعية للتعلم، والمهارات الاجتماعية.

وتكمن أهمية هذه المهارات لدى المتعلم في أنه يظهر مزيدا من الوعي بمسؤوليته عن جعل التعلم ذي معنى، ومراقبة آدائه الذاتي، وينظر للمشكلات والمهام التعليمية باعتبارها تحديات، يرغب في التغيير ويستمتع بالتعلم، كما أن هذا

المتعلم له دافعية ومثابرة ومستقل، ومنضبط ذاتيا، وموجه نحو هدف، ويستخدم استراتيجيات مختلفة لتحقيق أهداف التعلم التي وضعها لنفسه (مصطفى،٢٠٠٣، ٣٦٧).

كما تتضح أهمية تنظيم الذات في تحسين الأداء الأكاديمي والتحصيل الدراسي من خلال قدرة المتعلم على ضبط اعتقاداته المعرفية، وتوجيه معارفه ومشاعره وأفكاره وأفعاله لتحقيق الإنجاز الأكاديمي، ولا يتأتى ذلك إلا من خلال وضع أهداف محددة، واستخدام كافة السبل والاسراتيجيات لتحقيق تلك الأهداف (Zeidner, Boekaert, & Pintrich, 2000,3).

وفي 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 أمرًا ضرورياً لفهم أساسيات علم البيولوجي وفهم وظائفه الرئيسة وبالتالي الاهتمام بالبنى المفاهيمية التي يكونها المتعلمين في مراحل التعليم المختلفة، حيث تؤدي هذه المفاهيم دورًا مهماً في تنظيم البنية المعرفية في ذهن المتعلم مما يساهم في تعامل المتعلمين مع المشكلات التي تواجههم بفاعلية، وتساعدهم على تنظيم الخبرة العقلية لديهم.

وتكمن أهمية تعلم المفاهيم البيولوجية في فهم طبيعة علم البيولوجي، وتنظيم الحقائق والمعارف لهذا العلم لتكوين هيكل مفاهيمي يربط بين المفاهيم السابقة والمفاهيم الجديدة ، كما تمّكن المتعلم من تطبيق المعرفة في مواقف جديدة، كما أن المفاهيم البيولوجية تساعد المتعلمين في حياتهم الاجتماعية من خلال تطبيقها في حل مشكلاتهم الحياتية ولتعرفهم الكثير عن أنفسهم وعن العالم الذي يعيشون فيه.

وقد حدد مشروع تنمية التنور البيولوجي Development of) DBL Biological Literacy) على ضرورة تنمية المفاهيم البيولوجية حيث إن الإلمام بالإطار المفاهيمي لعلم البيولوجي والذي يشمل المبادئ الموحدة لعلم البيولوجي والمفاهيم الأساسية المرتبطة بها، وفهم العلاقة بين علم البيولوجي والعلوم الأخرى. لذلك تتطلب طبيعة علم البيولوجي ضرورة تنمية المفاهيم البيولوجية لدى المتعلمين في جميع المراحل التعليمية، حيث يعتبر علم البيولوجي من أكثر العلوم ارتباطا بحياة المتعلم، ولما كانت المرحلة الإعدادية تهدف إلى تعامل التلاميذ مع منهج العلوم بشكل إجرائي، فإن الأمر يتطلب تعلم التلاميذ المفاهيم الأساسية في العلوم، لذلك إذا وجد التلاميذ صعوبة في تعلم المفاهيم البيولوجية، فإن هذا يجعلهم يعزفون عن دراسة هذا العلم فيما بعد، لذلك لابد من عرض المفاهيم البيولوجية للتلاميذ بشكل يسمح لهم بفهمها وامكانية ربطها مع بعضها البعض، وتكوين تنظيم مفاهيمي يجعل تعليمها أكثر أثرًا وتشويقًا.

وقد وجدت الباحثة خلال اطلاعها على منهج العلوم للصف الثاني الإعدادي أن المفاهيم البيولوجية متضمنة فقط في وحدة التكاثر واستمرارية النوع، حيث تحتوي هذه الوحدة على العديد من المفاهيم البيولوجية المجردة والمهمة والحساسة في نفس

الوقت، كما وجدت أن المعلمين عند تدريسهم لهذه الوحدة يشعرون بالإحراج من التلاميذ وكذلك التلاميذ حيث تتطرق المفاهيم البيولوجية في هذه الوحدة إلى العديد من المعارف الجنسية التي تسبب لهم بعض الاحراج عند تعلمها مما يؤدي إلى قصور إدراك التلاميذ لهذه المفاهيم ويؤثر على تحصيلهم لها.

لذلك لابد من وجود طريقة تجعل المتعلم يساعد نفسه على أن يتعلم هذه المفاهيم بصورة أفضل وكذلك يجعله نشط ذاتيًا حتى يكون لديه القدرة على أن يخطط وينظم ويعلم نفسه ويقّوم تقدمه في التعلم، وكذلك لديه القدرة على التحكم في العوامل والظروف التي تؤثر على تعلمه، ولما كان التلاميذ في هذه المرحلة لديهم مهارات الاستعداد للتنظيم الذاتي للتعلم، ولكن لا تبرز هذه المهارات في سلوكياتهم إلا إذا توافرت البيئة والأساليب المناسبة لتنشيطها، لذلك يسعى البحث الحالي إلى اعداد نموذج تدريسي قائم على نظرية التلمذة المعرفية لتنمية المفاهيم البيولوجية ومهارات التنظيم الذاتي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

فالتلمذة المعرفية تمكن المتعلمين من ممارسة أنشطة اجتماعية تفاعلية أصيلة ويقلدون سلوكاً خبيراً ويفكرون ويؤدون المهام التعليمية بشكل أفضل في بيئة تعلم مقبولة ومتوافقة (Huiling Ding,2008 , 5).

ولكي نخلق بيئة تلمذة معرفية ينبغي تكليف التلاميذ بمهام حقيقية وأعمال فعلية مثل شرح ظاهرة صعبة أو حل مسألة معقدة وتحليل المواقف والمشاركة في مناظرات بمصداقية وموضوعية وكذلك مهام حل المشكلات وغيرها، لذا ينبغي أن تكون الممارسات في سياقات واقعية متكاملة، حتى يتمكن المتعلم من تطوير نظامه المعرفي ونماذجه المعرفية، ولتحقيق ذلك تستخدم بعض الأساليب في تدعيم وتنشيط بيئة التلمذة المعرفية ومن هذه الأساليب النمذجة والتسقيل والتدريب والتفسير والتعبير والتأمل والاكتشاف.

مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث الحالي في ضعف اكتساب بعض المفاهيم البيولوجية ومهارات الذات التنظيمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ولمواجهة هذه المشكلة يحاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما أثر نموذج تدريسي مقترح قائم على نظرية التلمذة المعرفية على تنمية المفاهيم البيولوجية ومهارات الذات التنظيمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

وينبثق من السؤال الرئيس السابق الأسئلة الفرعية التالية:

- ما مهارات الذات التنظيمية الواجب تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟
- ما النموذج التدريسي القائم على نظرية التلمذة المعرفية لتدريس وحدة "التكاثر واستمرارية النوع" لتلاميذ الصف الثاني الاعدادي؟

- ما أثر النموذج التدريسي القائم على نظرية التلمذة المعرفية على تنمية المفاهيم البيولوجية المتضمنة في وحدة " التكاثر واستمرارية النوع" لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟
- ما أثر النموذج التدريسي القائم على نظرية التلمذة المعرفية على تنمية مهارات الذات التنظيمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى ما يلي:

١. بيان أثر النموذج التدريسي المقترح على تنمية بعض المفاهيم البيولوجية المتضمنة في وحدة " التكاثر واستمرارية النوع" لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٢. بيان أثر النموذج التدريسي المقترح على تنمية بعض مهارات الذات التنظيمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

أهمية البحث:

تتضح أهمية البحث الحالي فيما يلي:

١. تقديم إطارًا نظريا يوضح دور نظرية التلمذة المعرفية على أساليب تعلم واكتساب المتعلم وإبداعه، والتي تتيح لمتخصصي المناهج مراعاة إدراج الاستراتيجيات والمواقف المناسبة لتدريب التلاميذ عليها.
٢. تقديم نموذج تدريسي يساعد المعلمين بصفة عامة ومعلمي العلوم بصفة خاصة، على تحسين عملية التعلم باستخدام طرق تدريس مختلفة قائمة على التلمذة المعرفية تساعد في استخدام العلميات العقلية العليا عوضاً عن الاقتصار على الحفظ.
٣. يقدم النموذج التدريسي إطارا جديدا لتنظيم وتخطيط منهج العلوم يقوم على استخدام العديد من الأساليب والأنشطة ومصادر التعلم وطرق التدريس وسائل التقويم المختلفة التي تعمل على تقليل الفجوة بين اكتساب المعرفة وتطبيقها من خلال نقل أثر التعلم من الغرف الصفية إلى المواقف الحياتية.
٤. يقدم البحث نموذجا تدريسيا قد يساعد على تعلم التلاميذ للمفاهيم البيولوجية بطريقة صحيحة، مما يمكنهم من فهم الظواهر الطبيعية من حولهم وكذلك فهم أنفسهم والكائنات الحية المحيطة بهم.
٥. يقدم البحث قائمة مهارات الذات التنظيمية المرتبطة بالعلوم والتي تساعد المعلم على معرفة الممارسات التي يقوم بها المتعلم عند التفكير وبالتالي يراعيها عند التخطيط للدرس.
٦. تساعد مهارات الذات التنظيمية التلميذ على أداء المهام الأكاديمية بكفاءة ويسر، كما تساعده على تحمل مسؤولية تعلمه وإرجاع النجاح والفشل إلى قدراته واستعداداته الداخلية.

حدود البحث:

يلتزم البحث بالحدود التالية:

الحدود الموضوعية:

- يقتصر البحث على إعداد نموذج تدريسي قائم على نظرية التلمذة المعرفية لتدريس العلوم للصف الثاني الاعدادي، الفصل الدراسي الثاني، وتدريس وحدة "التكاثر واستمرارية النوع" للتلاميذ.
- يقتصر البحث الحالي على بعض المفاهيم البيولوجية المتضمنة في وحدة "التكاثر واستمرارية النوع".
- يقتصر البحث على مهارات الذات التنظيمية التي حددت وفقا للقائمة المعدة.

الحدود المكانية: تم تطبيق البحث في مدرسة صلاح الدين الإعدادية المشتركة، مركز الخارجة، الوادي الجديد.

الحدود الزمنية: تم تطبيق البحث خلال الفصل الدراسي الثاني للعام ٢٠١٨/٢٠١٧ م.

مواد البحث التعليمية:

١. قائمة بمهارات الذات التنظيمية المناسبة لتلاميذ الصف الثاني الاعدادي.
٢. النموذج التدريسي القائم على نظرية التلمذة المعرفية.

أدوات البحث القياسية:

١. اختبار المفاهيم البيولوجية.
٢. مقياس مهارات الذات التنظيمية.

مصطلحات البحث:

في ضوء ما تم في الإطار النظري للبحث تحدد الباحثة المصطلحات التالية إجرائيا وهي:

❖ النموذج التدريسي: Instructional Model

يعرفه (حسن ، زينب ،٢٠٠٣، ٣١٧) بأنه "تمثيل افتراضي يحل محل واقع الأشياء أو الإجراءات واصفاً إياها مما يجعلها قابلة للفهم، ويعرف بأنه شكل تخطيطي تمثل عليه الأحداث أو الوقائع والعلاقات بينها بصورة محكمة بغرض المساعدة في تفسير تلك الأحداث أو الوقائع الغير مفهومة".

❖ النموذج التدريسي المقترح:

تعرف الباحثة النموذج التدريسي المقترح بأنه: خطة تدريسية قائمة على نظريه التلمذة المعرفية، والتي من خلالها يقوم المعلم بتطبيق أسس ومبادئ نظرية التلمذة المعرفية واستخدام استراتيجياتها في التخطيط والتنظيم لخبرات التعلم المقدمة للتلاميذ.

❖ نظرية التلمذة المعرفية: Cognitive Apprenticeship Theory

تعرف الباحثة نظرية التلمذة المعرفية بأنها نظرية في التعلم تجمع بين النظرية البنائية ونظرية التعلم الاجتماعي وفيها يدعم التعلم عن طريق تمكين المتعلم من بناء المعرفة واكتساب المهارات من خلال أنشطة ومهام حقيقية تتم في إطار

اجتماعي تعاوني يستطيع فيه المتعلم تطبيق ما تعلمه في مواقف حياتية تحت ارشاد وتوجيه ومساعدة من المعلم أو الخبير.

❖ المفاهيم البيولوجية: Biological concepts

تعرِّف في البحث الحالي بأنها المفاهيم البيولوجية المتضمنة في وحدة "التكاثر واستمرارية النوع" للصف الثاني الإعدادي، ويعبر عن اكتسابها بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في اختبار المفاهيم البيولوجية المعد للبحث.

❖ مهارات الذات التنظيمية: Self-organization skills

يعرَف البحث الحالي مهارات الذات التنظيمية على أنها مجموعة من المهارات المعرفية، وما وراء المعرفة، والدافعية، والاجتماعية، التي تؤثر في تعلم الفرد، ومدى قدرته على تحقيق الأهداف الأكاديمية، وتتمثل المهارات المعرفية في: البحث عن المعلومات، تذكر المعلومات، الإسهاب، تنظيم المعلومات، أما المهارات ماوراء المعرفية فتشتمل على:التخطيط، المراقبة والتحكم، التقييم، وتتضمن مهارات الدافعية: تقدير الذات، المثابرة، الكفاءة الذاتية، وأخيراً مهارات الذات التنظيمية الاجتماعية وتشمل: الضبط الانفعالي الاجتماعي، إدارة البيئة وتنظيم الوقت، طلب المساعدة والعون الاجتماعي، التواصل الاجتماعي.

الإطار النظري للبحث:

المحور الأول: نظرية التلمذة المعرفية The theory of apprenticeship

ترجع جذور نظرية التلمذة المعرفية إلى بحوث بعض النظريات والتي شكلت الأساس الفلسفي لهذه النظرية وهذه النظريات هي:

١. النظرية البنائية: وتفترض هذه النظرية أولاً أن الفرد بانٍ لمعرفته الخاصة باستخدام عقله حيث يتشكل المعني داخل العقل نتيجة لتفاعل الحواس مع العالم الخارجي، ثانيا أن معرفة الفرد ذات علاقة بخبرته وممارساته ونشاطه في التعامل مع معطيات العالم المحيط؛ بمعنى أن الخبرة هي المحدد الأساسي لهذه المعرفة، ثالثا أن المفاهيم والأفكار وغيرها من بنية المعرفة لا تنتقل من فرد لآخر بنفس معناها ولكن تختلف حسب ما يوجد في البنية المعرفية للفرد وكيفية تنظيم هذه المعارف في هذه البنية المعرفية. (حسن وكمال :٢٠٠٣، ٣٢)

٢. نظرية التعلم الاجتماعي: وتفترض هذه النظرية أن الأفراد يتعلمون من خلال التقليد وملاحظة نماذج القدوة، حيث ترى هذه النظرية أن التعلم يتم بملاحظة سلوك مشاهد، ولكن هذه المحاكاة لا تتم بشكل فوري ولكن تتم بعد عمليات عقلية تشمل تنظيم المعلومات وتفسير المثيرات وتكوين الفروض عن نوع الاستجابة المرغوبة التي تؤدي إلى تعزيز السلوك المرغوب.(Ghefaili, 2003, 22)

٣. النظرية البنائية الاجتماعية: لفيجوتسكي Vygotsky ، وتركز البنائية الاجتماعية كما وردت في معجم علم النفس المعاصر: (بتروفسكي، ياروشفسكي: ١٩٩٦، ٢١٤) في عملية بناء المعرفة على التفاعل الاجتماعي والتفاوض بين المعلم والمتعلمين وبين المتعلمين أنفسهم كعملية اجتماعية ثقافية لتوجيه تفكير المتعلمين وبناء المعاني، وتتضمن البنائية الاجتماعية العالم الاجتماعي للمتعلم أي

الأفراد الذين يؤثرون بصورة مباشرة عليه مثل المعلم والأصدقاء والأقران وجهاز المدرسة الإداري وجميع الأفراد الذين يتشارك ويتعامل معهم من خلال أنشطته المختلفة ، وتستند البنائية الاجتماعية على أفكار فيجوتسكي الذي اهتم بدور المجتمع والثقافة في عملية التعلم، وأشار إلى أن التعليم يحدث في سياق اجتماعي يتمركز حول الخبرة الاجتماعية للطلاب . (عبد السلام:٢٠٠١، ١٠٥)

ويعتبر ليف فيجوتسكي أول من قدم الأساس النظري لمفهوم منطقة النمو القريبة (Zone of Proximal Development) (ZPD) والذي يشير إلى المسافة الواقعة بين مستوى القدرة الحالي لدى الفرد أو المستوى الذي يمكن أن يصل إليه من دون مساعدة الأخرين من حوله من ناحية، والمستوى الذي يمكن للفرد أن يحققه عند تلقيه التدريب أو الإرشاد الملائمين من ناحية أخرى. (محمد:٢٠٠٦، ٢٥٩)

وبالتالي تجمع التلمذة المعرفية بين الثلاث نظريات في التعلم، منها تستطيع الباحثة أن تضع تعريفا للتلمذة المعرفية وهي:

"نظرية في التعليم والتعلم يستطيع من خلالها المتعلم بناء معارفه بنفسه من خلال ملاحظة الخبراء، والعمل ضمن مهمات حقيقية هادفة ومحفزة وقابلة للتطبيق تحت إرشاد وتوجيه وتدريب من قبل المعلم أو الخبير، داخل بيئة تشاركية اجتماعية مدعمة لإنجاز هذه المهام."

ويتفق ذلك مع ما ذكره (Brill, Kim, Galloway, 2001,202) عن التلمذة المعرفية كونها منحى تدريسي يمكن على أساسه تصميم التدريس أو استخدامه كأسلوب للتعلم حيث يتعلم التلاميذ من خلاله عن طريق المساعدة والإرشاد من قبل المعلم أو الخبير، وهذه المشاركة الموجهة تساعد التلاميذ على إنجاز مهمات من الصعب إنجازها بشكل فردي.

افتراضات نظرية التلمذة المعرفية:

تفترض نظرية التلمذة المعرفية بعض الافتراضات هي: (علي، ٢٠١٦، ٦٧)

- التعلم عملية نشطة وحيوية، فالفرد مستعد دائمًا لتعديل عملياته المعرفية لكي تصبح أكثر مناسبة من خلال مشاركته الفعالة التي تؤدي إلى بناء المعرفة والخبرات المتنوعة.
- تتهيأ للفرد أفضل ظروف التعلم عندما يواجه مشكلات ومهام حقيقية.
- سلوك الفرد الظاهر أو تقريره الذاتي عما يدور بداخله هو أساس تعلمه.
- يحتاج المتعلم إلى مساعدات يقدمها المعلم بهدف استثمار طاقاته وقداراته وخبراته لممارسة إجراءات التعلم، ثم تنتقل مسؤولية التعلم من المعلم إلى المتعلم.
- عملية التفاعل مع الآخرين تجعل المتعلم يعيد بناء معرفته في أثناء عملية التعلم، حيث إن التعلم عملية معرفية إجتماعية ذهنية.

التلمذة التقليدية والتلمذة المعرفية:

كان التعليم والتعلم في الزمن القديم يحدثان من خلال التلمذة، فالتلمذة كانت وسيلة نقل المعرفة اللازمة عن طريق ممارسة الخبرات، وقد كانت التلمذة تتكون من ثلاث مراحل هي: المبتدئ، والعامل البارع، والخبير. (Swanson et al., 2001,120)

فقد طوَّر كولنز وبراون ونيومان (Collins, Brown, Newman , 1989) أسلوباً تدريسياً يجمع ما بين نموذج التلمذة التقليدية والنظرية المعرفية الحالية، وأطلقوا على نموذجهم اسم التلمذة المعرفية، فالنظرية المعرفية تقترح بأن يتم اكتساب المهارات من خلال السياقات الحقيقية ومن خلال العمل مع الزملاء والخبراء، ونموذج التلمذة المعرفية يوفر لنا خطوات عملية لتطبيق النظرية المعرفية؛ فالطلاب يتعلمون بفعالية أكبر من خلال مُلاحظة الخبراء، والعمل ضمن مهمات حقيقية حتى يستطيعوا تطبيق ما تعلَّموه ضِمن المواقف الحياتية الحقيقية.(سوزان، ٢٠١١، ١٦٤٧)

وتستخدم التلمذة المعرفية كأداة تعليمية تساعد على إكساب مهارات التفكير وتنمية مهارات المتعلمين الإدراكية والمعرفية حيث تمكنهم من الانخراط في أنشطة تعليمية حقيقية تساعدهم على حل المشكلات المعقدة والغامضة. (Tzu Chien Liu , 2005, 137)

بالتالي تهدف التلمذة المعرفية إلى جعل المتعلمين أكثر وعيا وفهما لعملية تفكيرهم، حيث يتمكن الطالب من تشكيل أفكاره وآداءاته خلال ممارسات حقيقية يقوم بها متمثلة في الأنشطة التعليمية والتدريبية المختلفة.

لذلك أشار (Harknes,T. et al.,2001,2) إلى أن التلمذة المعرفية لها ثلاث أهداف رئيسة:

١- تمكين المتعلمين من تلبية احتياجاتهم المعرفية والمهارية والوجدانية.
٢- تمكين المتعلمين من المشاركة مع الآخرين والتعبير عن آرائهم.
٣- التدريس الفعال بطرق تناسب تفكير المتعلمين.

بيئة التعلم وفقا لنظرية التلمذة المعرفية:

قدم كولنز ورفاقه إطارا لبيئة تعلم مثالية للتلمذة المعرفية، حيث يجمع نموذج كولنز وزملاؤه (Collins et al., 1989) في التلمذة المعرفية أربعة مبادئ كل منها له مميزاته وخصائصه تشكل بمجموعها بيئة التَّعلم على النحو التالي: (Ghefaili,2003,10)

أ. المحتوى Content: ويشير إلى مضامين التعليم أي المعرفة الحقيقية بالإضافة إلى معرفة محتوى الكتب. وقد أشار كولنز وزملاؤه (Collins et al., 1989) إلى أربعة أنواع من المعرفة، وهي: المعرفة بالمجال، استراتيجيات المعالجة، استراتيجيات الضبط، استراتيجيات التعلم.

ب. الطرق Methods: طرق التدريس يجب أن تعطي الطلاب الفرصة للملاحظة والاندماج والاختراع، أو اكتشاف استراتيجيات الخبراء ضمن السياق، فالمعلمون يدربون بتوفير التلميحات والتغذية الراجعة والمذكرات، ويزودون بالتسقيل الداعم للطلبة في أثناء تعليمهم كيفية تنفيذ المهمات ويتم تقليلها تدريجياً وتسليم التحكم في عملية التعلم للطلاب.

ج. التسلسل Sequencing: وتشير إلى أن التعلم يجب أن يُقَدَّم بحيث يبني المتعلم المهارات المتعددة المطلوبة في ممارسات الخبراء، ويكتشف شروط تطبيقها، وهذا يتطلب تسلسل تعقد المهمات، وتنويع مواقف حل المشكلات باستمرار، وتسقيل التعلم حتى يطور الطلاب إحساسا بالموضوع قبل الوصول إلى التفاصيل.

د. علم الاجتماع Sociology: المقصود هنا أن تقوم بيئات التعلم باستنساخ الخصائص التقنية والاجتماعية والدوافع والوقت حيث سيتم استخدام ما تم تعلمه فيها. ويتم فقط من خلال معرفة الموضوع المطروح ضمن السياق الذي سيتعلم من خلاله الطلاب متى وأين وكيف سيتم تطبيق المعرفة على المواقف الأخرى.

وقد عمدت دراسات حديثة إلى تطوير بيئة التلمذة المعرفية وإضافة الجانب التكنولوجي إليها، مثل دراسة فان وآخرون (Fan – Ray Kuo, et al, 2012) نموذج للتلمذة المعرفية ساهم في تحسين قدرات المتعلمين بتايوان في مهارات حل المشكلات التعاوني القائم على الويب، وكذلك دراسة رينالدو (Renaldo Fernandez,2014) والتي هدفت إلى استخدام التلمذة المعرفية في بيئة تعلم إلكترونية أو عبر الويب، وهدفت دراسة (سارة ، ٢٠١٦) إلى تصميم بيئة تعليمية بنموذج التلمذة المعرفية عبر الويب.

دور المعلم والمتعلم في نظرية التلمذة المعرفية:

تبين نظرية التلمذة المعرفية دور كل من المعلم والمتعلم في عملية التعلم كما يلي: (علي، ٢٠١٦، ٦٩)

أولا دور المعلم:

- يغير دوره إلى مدرب وأنموذج ومراقب لعملية التعلم من خلال النمذجة والتوضيح، والتدريب والتسقيل.
- يصمم أنشطة قريبة جدا من الأنشطة الواقعية التي تظهر فيها المشكلات الحياتية ليقوم المتعلمين بحلها.

ثانيا دور المتعلم:

- مشارك ومتفاعل، لأنه يقوم بدور الخبير.
- يدون الملاحظات والنتائج التي حصل عليها من خلال إجراء التجربة.
- مفسر للعلاقات بين المفاهيم بناء على النتائج.
- مطبق ومعمم للنتائج في مواقف أخرى جديدة.

ويمكن الوقوف على مساهمة الطلاب في بيئة التلمذة المعرفية من خلال: الإبانة، والتأمل، والاستكشاف، واستراتيجيات التعلم، والتعاون، كما يلي:(سوزان، ٢٠١١، ١٦٣٧)

- الإبانة Articulation: جعل الطلاب يُفكرون بتصرفاتهم، واعطاء الأسباب وراء قراراتهم واستراتيجياتهم بحيث يجعلون معرفتهم الكامنة أكثر وضوحاً، ومنها التفكير بصوتٍ عالٍ، فإذا تم توضيح معرفة المتعلم الكامنة فإن هذه المعرفة يمكن استخدامها لحل المشكلات الأخرى.
- التأمل Reflection: جعل الطلاب يراجعون جهودهم المبذولة لإكمال المهمة وتحليل أدائهم، ويُفترض أن يُمَكِن ذلك الطلاب من مقارنة عملياتهم لحل المشكلة بِتلك التي يمتلكها الخبير.
- الاستكشاف Exploration: تشجيع الطلاب على تجربة استراتيجيات وفرضيات مُختلفة ومُلاحظة أثرها، فمن خلال الاستكشاف، يتعلم الطلاب كيف يضعون أهدافاً قابلة للتحقيق ويعملون على تحقيقها، ويتعلمون كيف يضعون ويختبرون الفرضيات ويبحثون عن المعرفة باستقلالية.
- استراتيجيات التَّعلم Learning Strategies: وجود خلفية واضحة لدى الطلاب عن أنظمة التعليم، يُمكنهم من تكوين معرفة محددة باستراتيجيات التعلم وكيفية تطبيقها من مثل: وضع الأهداف، وإدارة الوقت، والعمل الجماعي، وجميع هذه الاستراتيجيات لازمة في بيئة التلمذة المعرفية.
- التَّعاون Cooperation: تُبنى بيئة التلمذة المعرفية على ثلاثة أعمدة يُشَكِّل تعاونها أمرا ضرورياً لتحقيق الأهداف وتشمل: التعاون بين فِرَق الطلاب، وتعاون المعلم مع الطلاب، والمستفيد من النتائج؛ وهذا يُمَكِّن الطلاب من تشكيل مجموعات استشارية وهمية لتقديم المساعدة.

أما مساهمة المعلم في بيئة التلمذة المعرفية فتظهر من خلال ترتيب أنشطة التعلم، وتغير دورِه إلى مدرب وأنموذج ومراقب لعملية التعلم من خلال بعض الأساليب التي تساعد على تحقيق أهداف التلمذة المعرفية، وقد اتبعت الباحثة بعض الأساليب أو الخطوات الست التي عرضها Collins، وذلك أثناء تصميم النموذج التدريسي كما يلي:(Fan – Ray kuo, et al, 2012,320)

١. النمذجة Modeling: وفيها يعرض ويوضح المعلمون طريقة تفكيرهم للمتعلمين للملاحظة والفهم.
٢. التدريب Coaching: وفيها يمارس المتعلمون الطرق بينما المعلمون يرشدون ويصححون.
٣. التسقيل Scaffolding: وفيها تقل مساعدة المعلمون للمتعلمين ويساعدونهم في القرب من الهدف وإنجاز المهمة بشكل مستقل.
٤. التعبير Articulation: وفيها يعطي المعلم الفرصة للمتعلمين للتعبير ولتوضيح طريقة تفكيرهم.

٥. التأمل Reflection: وفيها يقارن المتعلمون طريقة تفكيرهم بالمعلمين والأقران.
٦. الاستكشاف Exploration: وفيها يعالج المتعلمون ويستكشفون مهارات التعلم والمعرفة وينمون فهمهم الحقيقي.

من هنا تظهر أهمية التلمذة المعرفية في بيئات التعلم، حيث تشجع الأنشطة التعليمية والتقويم الحقيقي من خلال ثقافة ممارسة الخبرات، كذلك تحفز المتعلمين على الإنخراط في التعلم، وتزيد من دافعيتهم للتعلم وتنمية الإحساس بملكية المعرفة ونقلها واسترجاعها وتطبيقها على سياقات حياتية مختلفة (علي، ٢٠١٦، ٦٨).

وقد هدفت بعض الدراسات إلى استخدام التلمذة المعرفية في تدريس العلوم، كدراسة (Chiu, Chou, and Liu, 2002)، ودراسة (Jeff ,et al, 2007) ، ودراسة (سوزان، ٢٠١١)، ودراسة (Darshanand,2012)، ودراسة (سهى ، ٢٠١٢)، ودراسة (ناهد ، ٢٠١٥)، وقد تناولت هذه الدراسات تأثير التلمذة المعرفية على بعض المتغيرات مثل التحصيل الدراسي والتفكير العلمي وحل المشكلات وحب الاستطلاع وكذلك المفاهيم الكيميائية، وهذا ما شجع الباحثة على استخدام هذه النظرية لتصميم نموذج تدريسي لتنمية المفاهيم البيولوجية ومهارات الذات التنظيمية لدى التلاميذ.

المحور الثاني: المفاهيم البيولوجية Biological concepts

تعد المفاهيم 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 أن كل مجموعة من المفاهيم العلمية يوجد بينها علاقات تؤدي لاستخلاص تعميمات علمية (أحمد وأخرون، ٢٠٠٣، ٣٤٤).

وتناولت العديد من الأدبيات التربوية التعريفات الخاصة بالمفهوم، مثل تعريف زيتون (حسن،٢٠٠٤، ٧٨) بأنه ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم يرتبطان بكلمة (مصطلح) أو عبارة أو عملية معينة، كما عرفه (حسام، ٢٠٠٧، ٢٢) على أنه " مجموعة من المعلومات التي توجد بينها علاقات حول شيء معين تتكون في الذهن، وتشتمل على الصفات المشتركة والمميزة لهذا الشئ" ، بينما عرفه جودت، وعبد الله (٢٠١١، ٢٦٦) على أنه مجموعة من الأشياء أو الرموز أو الحوادث التي تم تجميعها معاً على أساس من الخصائص أو الصفات المشتركة، والتي يمكن الإشارة إليها برمز أو اسم معين.

ويرى أوزوبل أن عملية تكوين المفهوم تتم على مرحلتين هما:

١- مرحلة تشكيل المفهوم
يتم فى هذه المرحلة اكتشاف الخصائص والدلالات المميزة للمفهوم استقرائيا حتى تكتمل لدى الفرد الدارس الصورة الذهنية للمفهوم خلال التفاعل الكامل مع الخبرة المباشرة والعملية حتى يستطيع الفرد الدارس استدعاء الصورة الذهنية التى تكونت لديه داخل مخه بصورة صحيحة ومناظرة للنموذج الأصلى له .
٢- مرحلة تعلم اسم المفهوم
يتم فيها تعلم الرمز أو الكلمة الدالة على اسم المفهوم ذاته خلال مراحل تشكيله فى المرحلة السابقة وبذلك يمكن للفرد الدارس إدراك اكتمال اسم المفهوم أو الرمز الدال عليه لكافة مقومات وخصائص المفهوم ودلالات معانيه، فتصير الكلمة أو الرمز مكتسبة للمعنى الدلالى للمفهوم (فؤاد: ٢٠٠٤، ١٠٥).

ولا تنمو المفاهيم بالأمر ولا بالتعليمات والنصائح، بل تحتاج لمشاركة إيجابية من الفرد وتفاعل بينه وبين البيئة المحيطة، ودور المدرسة ضروري لتهيئة الفرصة للتلاميذ للمناقشة والمساهمة الإيجابية في الموقف التعليمي، حتى تتبلور مدركاتهم وتنمو وتتعمق في اتجاه سليم، كما أن تعدد وكثرة المفاهيم جعل من المهم اختيار المفاهيم الأساسية والمهمة وتهيئة الظروف لها لكي تنمو وتتطور، حتى لا يضيع الوقت في مفاهيم ثانوية أقل أهمية، وهذه مهمة المعلم ومخطط البرنامج التعليمي، الذي يجب أن يقرر المفاهيم الأساسية، ويختار الخبرات والأنشطة التعليمية، التي تمكن التلاميذ من فهم واستيعاب هذه المفاهيم (كوثر،٢٠٠٦، ١٨٠).

يعتبر تكوين المفاهيم واكتسابها لدى الطلاب، أحد أهداف تدريس العلوم في جميع مراحل التعليم (الابتدائي-الإعدادية-الثانوية-الجامعية)، كما تعد أيضا من أساسيات العلم والمعرفة العلمية التي تفيد في فهم هيكلة العلم وفي انتقال أثر التعلم، لهذا فإن تكوين المفاهيم العلمية لدى الطلاب على اختلاف مستوياتهم العلمية، يتطلب أسلوبا تدريسيا ملائما يتضمن سلامة تكوين المفاهيم العلمية (حسن، ٢٠٠٨، ٨٨).

وتعد المفاهيم البيولوجية أحد المفاهيم العلمية التي تسعى مقررات العلوم إلى تنميتها لدى الطلاب في جميع المراحل التعليمية، والتي تفسر للطلاب شكل الحياة على سطح الأرض، والتي يستطيع من خلالها الطالب أن يفسر الكثير من الظواهر التي يراها يوميا في بيئته، كما يستطيع اكتساب معارف ومهارات واتجاهات حول الكثير من المكونات الحية وغير الحية للبيئة المحيطة به.

لتحقيق أحد أهداف العلوم الذي يسعى لإعداد المتعلم المتنور بيولوجيا لابد من اكساب التلاميذ المفاهيم البيولوجية بصورة وظيفية وليس بصورة أسمية، حيث إن معرفة الطالب للمفاهيم البيولوجية بصورة أسمية تجعله يكوَن تعريفاً للمصطلحات والمفاهيم البيولوجية، لكن لديه فهم خاطئ لبعض المفاهيم ويعطي تفسيرات ساذجة للظواهر البيولوجية، أما اكسابه المفاهيم بصورة وظيفية يجعله يلم بالمفاهيم

والمصطلحات البيولوجية ويعطي لها تعريفات صحيحة ضمن إطار مفاهيمي يستطيع من خلاله تطبيق ما تعلمه في مواقف الحياة.

وقد تناولت العديد من الدراسات تنمية المفاهيم البيولوجية بصور متعددة، فمنها ما تناولت المفاهيم البيولوجية المتضمنة في كتب العلوم للمراحل الدراسية الأساسية مثل دراسة (ألفت شقير،٢٠٠٨) التي هدفت إلى تنمية المفاهيم البيولوجية بواسطة برمجية تعليمية بالوسائط المتعددة، ودراسة (عرين الهواري،٢٠١٥) التي هدفت أيضا لتنمية المفاهيم البيولوجية بواسطة خرائط المفاهيم اليدوية والمحوسبة، ودراسة (سمر،٢٠١٥) التي هدفت إلى تنمية المفاهيم البيولوجية بواسطة برنامج تعليمي قائم على الإحيائية، ودراسة (Rajendra,2016) التي هدفت إلى دراسة الصعوبات التي تواجه تدريس المفاهيم البيولوجية لتلاميذ المرحلة الابتدائية لدى معلمي العلوم، كما هدفت كثير من الدراسات تنمية المفاهيم البيولوجية المتضمنة في كتب البيولوجي للمرحلة الثانوية مثل دراسة (Ozay E.& Oztap H., 2003)، ودراسة (محرم عفيفي،٢٠٠٩)، ودراسة (محمد عزام، ٢٠١٣)، ودراسة (نوال شلبي،٢٠١٥)، ودراسة (هناء أبو رمان، ٢٠١٧).

يتضح من الدراسات السابقة أن الاهتمام بتنمية المفاهيم البيولوجية أكثر في المرحلة الثانوية وقد يرجع ذلك إلى أن علم البيولوجي منفصل كمقرر مستقل عن العلوم الأخرى في هذه المرحلة، أما مناهج العلوم في المرحلة الأساسية فهي تضم فروع العلوم جميعها من كيمياء وفيزياء وجيولوجيا وبيولوجي، لذلك فإن ما تتضمنه هذه المناهج من معلومات وحقائق بيولوجية قليل، ولكنه في نفس الوقت مهم جدا، لأن التلميذ في هذه المرحلة لابد أن يتم تأسيسه بيولوجيا، لمعرفة فسيولوجيا جسمه والكائنات المحيطة به، لذلك فإنه بالإضافة إلى هذا السبب وكذلك قلة الدراسات التي تناولت تنمية المفاهيم البيولوجية في المرحلة الأساسية، لذا يسعى البحث الحالي إلى تنمية المفاهيم البيولوجية المتضمنة في منهج العلوم للصف الثاني الإعدادي والمتمثلة في وحدة "التكاثر واستمرارية النوع".

المحور الثالث: مهارات الذات التنظيمية: Self-organization skills

يُعرَف بينتريش (Pintrich, 2000,453) التنظيم الذاتي بأنه "عملية نشطة وبناءة حيث يضع الطلاب أهدافًا لتعلمهم ثم يحاولون مراقبة وتنظيم والتحكم في إدراكهم وتحفيزهم وسلوكهم، من خلال توجيههم وبناء أهدافهم وخصائصهم السياقية في البيئة "، أي أنه يعتقد أن التنظيم الذاتي للمتعلم لا يتم تعزيزه أو إعاقته بالدافعية والمعرفة الشخصية فقط، بل لابد من العوامل السياقية التي تفرضها طبيعة التفاعل الاجتماعي بين الفرد والآخرين.

ويرى زيمرمان (Zimmerman,2002,4) أن التنظيم الذاتي ليس قدرة عقلية أو مهارة أكاديمية، وإنما هو عملية موجهة ذاتيا يقوم المتعلمون من خلالها بتحويل قدراتهم العقلية إلى مهارات أكاديمية، حيث اعتبره بدروفا وليونج (Bodrova & Leong,2008,1) أنه ميكانيزم داخلي عميق يجعل الفرد يشارك بسلوكيات واعية

إرادية وتفكيرية ويتمثل في القدرة على ضبط الانفعال، وعمل شيء ما حتى إذا لم يكن يريد عمله.

بناءً عليه عرَف (سالم، ٢٠١٠ ، ٩٦) مهارات الذات التنظيمية على أنها "مجموعة الخطوات أو الأفعال أو السلوكيات التى يمارسها المتعلم شعوراً من أجل اكتساب المعلومات وتخزينها والاحتفاظ بها واسترجاعها عند الحاجة إليها أى يعنى نقل مسئولية التعليم المباشرة إلى المتعلم نفسه مما يشكل دافعاً قوياً لديه فى بذل أقصى طاقاته للحصول على أفضل النتائج وبالتالى زيادة ثقته بنفسه مما يؤدى إلى زيادة القدرة الإنتاجية للعملية التعليمية وبالتالى إزدهار المجتمع".

لذلك يمكن تعريف مهارات الذات التنظيمية في البحث الحالي: بأنها مجموعة من المهارات المعرفية، وما وراء المعرفة، والدافعية، والاجتماعية، التي تؤثر في تعلم الفرد، ومدى قدرته على تحقيق الأهداف الأكاديمية، وتتمثل المهارات المعرفية في: البحث عن المعلومات، تذكر المعلومات، الإسهاب، تنظيم المعلومات، أما المهارات ماوراء المعرفية فتشتمل على:التخطيط، المراقبة والتحكم، التقييم، وتتضمن مهارات الدافعية: تقدير الذات، المثابرة، الكفاءة الذاتية، وأخيراً مهارات الذات التنظيمية الاجتماعية وتشمل: الضبط الانفعالي الاجتماعي، إدارة البيئة وتنظيم الوقت، طلب المساعدة والعون الاجتماعي، التواصل الاجتماعي.

بالتالي فإن تشجيع الطلاب على التفكير وتطوير مهارتهم الذاتية، وإعطاءهم دورًا في التفكير ومساعدتهم على تنظيم ذواتهم، يشجعهم على التعبير عن ذاتهم، من خلال وعيهم لمعتقداتهم، وأفكارهم، وإعادة تقييمهم لتصرفاتهم ولأنفسهم، كما يبنى لديهم مهارات اجتماعية، ويحسن من مفهوم الذات لديهم، ويسهم كذلك في مراجعة الأفكار الداخلية وتعلم التفكير المنطقي، وطرائق معالجة الأحداث المغلقة، التي تعتمد على الفهم، والتقييم، وبالتالي القدرة على اتخاذ القرار.

وقد قدم Zimmerman et al.,1994 من خلال النظرية المعرفية الاجتماعية وصفا دقيقا للمحددات الرئيسية للتنظيم الذاتي للتعلم وهي المحددات الشخصية، المحددات السلوكية، والمحددات البيئية ، وأن هناك تبادلا في العلاقة بينهم (محمد، ٢٠١١، ٨١٣)، وهذا ما يفرق التنظيم الذاتي للتعلم عن التعلم المنظم ذاتيا ، حيث يركز الأخير بصورة أساسية على التعلم الأكاديمي ولم يتطرق إلى حجرة الدراسة أو الحقل التعليمي.

النظريات التي فسرت مهارات الذات التنظيمية:

اولاً: النظرية المعرفية الاجتماعية ل باندورا (Bandura):

يرى باندورا أن التنظيم الذاتي (self-regulation) يعني قابلية الفرد على التحكم بسلوكه الخاص فالناس لديهم القابلية على التحكم بسلوكهم ويصبح التنظيم ذاتياً عندما يكون لدى الفرد أفكاره الخاصة حول ما هو السلوك المناسب أو غير المناسب ويختار الأفعال تبعاً لذلك ، فالأفعال التي تعطيه إحساساً بالفخر والرضا الذاتي تكون مرغوبة أكثر عند القيام بها من الأفعال التي تؤدي الى النقد الذاتي (Eysench,2004:477)

ثانياً: نظرية زيمرمان (Zimmerman):
وتركز نظرية التعلم الاجتماعي في تفسير التعلم على أن المتعلمين متأثرين بعوامل داخلية ومثيرات بيئية ، فيحدث التعلم وفق هذه النظرية من التفاعل بين العوامل الشخصية والعوامل البيئية ، كما أن التعلم الفعال يتضمن سيطرة المتعلم على دوافعه وانفعالاته (رجاء, ٢٠٠٤: ١٩١).
ثالثاً: نظرية بياجيه (Jean piaget)
يرى بياجيه أن التعلم عملية تنظيم ذاتية للتراكيب المعرفية للفرد وتستهدف مساعدته على التكيف ويفترض بياجيه وجود عمليتين أساسيتين تحدثان أثناء عملية التنظيم الذاتي هما التمثيل والمواءمة فهما عنصرا العملية التنظيم الذاتي. وعرف التمثيل Assimilation بأنه عملية عقلية مسئولة عن استقبال المعلومات من البيئة ووضعها في تراكيب معرفية موجودة عند الفرد. بينما عرف المواءمة Accommodation بأنها عملية عقلية مسئولة عن تعديل هذه الأبنية المعرفية لتناسب ما يستجد من مثيرات. فالتمثل والمواءمة عمليتان متكاملتان ينتج عنهما تصحيح الأبنية المعرفية وإثراؤها وجعلها أكثر قدرة على التعميم وتكوين المفاهيم. ويضيف بياجيه وظيفتين أساسيتين للتفكير لا تتقدم مع تغير العمر هما : التنظيم والتكيف، حيث تمثل وظيفة التنظيم نزعة الفرد إلى ترتيب وتنسيق الأنشطة المعرفية بشكل متكامل، أما التكيف يشير إلى نزعة الفرد ‘لى التلاءم والتآلف مع البيئة الخارجية (نبيل ورعد، ٢٠١٦، ١٤).

مهارات الذات التنظيمية:

يشير (فؤاد ، ٢٠٠٣، ٣٢) إلى أن احتياجات الفرد لتنظيم ذاته في المنظومة التعليمية تتمثل في الإيقاع الحيوي الذي يؤكد على متى يكون المتعلم في أفضل حالاته لتنظيم معرفته، وتخطيط معلوماته، كما يختص بماذا يناسب المتعلم من معلومات لمستواه، واستراتيجيات تدريس ، وأيضا كيفية تعامل المتعلم مع المعلومات، ويتم ذلك بعد تحديد أسلوبه المفضل في التعلم.
يتفق كثير من التربويين على أن أبعاد التنظيم الذاتي تشتمل ثلاث مكونات هي المعرفة، ماوراء المعرفة، والدافعية، ويضاف إليها السياق الاجتماعي الذي يتعلم فيه الفرد، ويقصد به البيئة المحيطة بالمتعلم، التي تؤثر على اكتسابه للمعرفة، أو أدائه للأنشطة والمهام، حيث يمكن تدريب المتعلمين وتعليمهم التنظيم الذاتي المرتبط بالمهارات الاجتماعية من خلال النمذجة ولعب الأدوار وإعطاء أمثلة معرفية للسلوكيات الإيجابية لبعض المتعلمين (Pelco&Reed,2007,41)
بالتالي يتناول البحث الحالي مهارات الذات التنظيمية متمثلة في أربعة أبعاد للتنظيم الذاتي وهم: (المعرفة-ماوراء المعرفة-الدافعية-المهارات الاجتماعية)، وفيما يلي عرض كل بعد على حدة:

١- مهارات الذات التنظيمية المعرفية:
يؤكد مكون المعرفة للتنظيم الذاتي للتعلم على المعرفة التي تدعم قدرة الفرد على استخدام الاستراتيجيات المعرفية في عملية التعلم بفاعلية، فمعرفة الفرد تمكنه من فهم المهام المعروضة وتحديد الهدف منها وتحديد المعلومات المطلوبة لآدائها، كما تساعده في تكوين التنبؤات والتوقعات عن النتائج، وبالتالي تسهل المعرفة الأداء الفعلي للمهمة (ربيع، ٢٠٠٦، ٣٢).

٢- مهارات الذات التنظيمية ما وراء المعرفية:
يرى باير(Bayer) ان التفكير ماوراء المعرفي يتكون من تلك العمليات التي من خلالها توجه استراتيجيات ومهارات بناء المعنى والتحكم بها، ويمكن وصف التفكير ماوراء المعرفي على أنه التفكير في التفكير، فهي تتكون بشكل جزئي من تلك العمليات المتضمنة في توجيه جهود الطالب نحو إيجاد أو بناء معنى، لاسيما العمليات الرئيسة للتخطيط والتنظيم والتقييم.(عدنان، ٢٠٠٩، ٢٦٠)
وتسعى النظريات المعرفية إلى إبراز دور الفهم والتركيز على الاستراتيجيات المعرفية بصفة عامة، واستراتيجيات الاستفادة من المعرفة بصفة خاصة، فكون الفرد نشطا"وفعالًا في الحصول على المعرفة، وتطويرها، فقد سعت هذه النظريات إلى تناول أهم الجوانب التي تساعد في تطوير هذه المعرفة من خلال التركيز على عمليات ما وراء المعرفة، والكشف عن القدرات والمهارات المتضمنة في هذه العمليات، كالتخطيط، اتخاذ القرارات، وتوظيفها وسبل تطويرها وتنميتها، والاستفادة من ذلك في عملية التعليم والتعلم (فتحي، ٢٠٠٤، ١٣٤).
وترجع أهمية مهارات ما وراء المعرفة بالنسبة للتنظيم الذاتي إلى:

أ- أنها تمكن الفرد من استخدام المعرفة الموجودة لديه والاستراتيجيات بصورة أكثر فاعلية، وذلك من خلال الاختيار بينها.
ب- أن ما وراء المعرفة تعوض النقص في القدرة أو المهارة لدى الطالب، فعندما يكون الوعي بما وراء المعرفة مرتفعا يستطيع أن يؤدي المهام أسرع وبكفاءة عالية حتى لو قدراته أقل من زملائه (Schraw,2000,364).

٣- مهارات الذات التنظيمية الدافعية:
تؤكد النظريات المعرفية للتعلم على أن الدافعية هي ما يفكر به الطلاب، وكيف يفكرون، وكيف يمكن لتفكيرهم أن يزيد أو يقلل من دافعيتهم، أي أنها تفسر الدافعية من خلال الإشارة إلى حاجة الفرد نفسه للفهم والاجتهاد والتفوق والنجاح والاستمرار في تحفيز نفسه(نايفة واخرون،٢٠١٠، ٢٩٧).
وتعتبر دافعية الذات هي دافعية داخليه للفرد، حيث أنها الدافعية التي يأتي من داخل الفرد بدلا من أي شئ خارجي أو جوائز خارجية ، فالشخص المدفوع داخليا سوف يعمل على حل المشكلة لأنه يجد تحدي في الحل يزوده بإحساس ممتع (Schneider, et al.,2012,6).

كما يؤكد ليبر (Lepper, et al.,2005,34) أنه من خلال الدافعية يدخل المتعلم في أي نشاط لذاته، ويكون العمل مدفوعا بدوافع داخليه عندما يتم القيام به لذاته، وبالتالي الحصول على المتعة عندما يقوم بأداء السلوك.

ويعرض ديسي وريان (Deci & Ryan) في نظريتهما نظرية التقرير الذاتي والتي تفسر الدافعية، أن عملية التحول من متعلم مدفوعًا خارجيًا إلى متعلم مدفوعًا داخليًا تمر ضمن سلوكيات متسلسلة، ففي البداية يكون المتعلم المدفوع خارجيًا معتمدًا على تنظيمه لتعلمه على المعززات الخارجية، ثم ينتقل بعد ذلك إلى تنظيم تعلمه نتيجة الإحساس بالضغط من أجل الحصول على تعزيز الذات، وهو ما يدعى بالتنظيم المتبنى، ثم يتخلص من هذا السلوك وينتقل إلى التعرف إلى أهمية السلوك، أي استقلاليته في تنظيم تعلمه، لكن مستوى الاستقلالية يبقى ناقصًا طالما أن التنظيم لم يدخل إلى ذاته، وهو ما يدعى بالتنظيم المعرف، وأخيرا يحدث التحول عندما يصبح المتعلم منظمًا ذاتيًا لتعلمه وعندها يكون المتعلم مدفوعًا داخليًا نحو التعلم (نسرين،٢٠٠٧، ٤٩).

٤- مهارات الذات التنظيمية الاجتماعية:

إن تنمية وتطوير مهارات التنظيم الذاتي لا تتم بصورة تلقائية لدى الطلاب، إنما تحتاج بصفة مستمرة إلى التعزيز من خلال المعلمين والبيئة المحيطة، حيث تلعب بيئة الدراسة دورًا مهمًا في تشجيع الطلاب على إدراك العلاقة بين المجهود الذي يقومون به والمنتج الأكاديمي، كذلك إن بيئة الدراسة الجيدة تساعد الطلاب على تكوين معتقدات دافعية إيجابية، لذا علينا أن ندرك أن التنظيم الذاتي يتأثر بالمؤثرات الأسرية والاجتماعية المحيطة، لذا يجب على بيئة الدراسة أن تشجع الطلاب على تحمل المسؤولية في تعلمهم (Sungur&Gungorenn,2009,885).

مما سبق يتضح أن التنظيم الذاتي للتعلم يمكن اعتباره عملية لتوليد للأفكار وأن الطلاب المنظمون ذاتيًا يبدأون بأنفسهم في توجيه جهودهم لاكتساب المعرفة والمهارة أكثر من اعتمادهم على الآخرين، كأنهم قادرين على تعديل سلوكهم وتكييف أنشطتهم لكي يصلوا إلى أهدافهم. (Rouhotie,P. 2002, 37)

كما يشمل التنظيم الذاتي دمج المهارة مع الإرادة، لذلك فالمتعلم المنظم ذاتيًا يعرف كيف يتعلم، ويكون مدفوعًا ذاتيًا، ويعرف امكاناته وحدوده، وبناءً على هذه المعرفة فهو يضبط وينظم عمليات التعلم، ويعدلها لتلائم أهداف المهمة، ويعدلها بناء على السياق لكي يحسن الأداء والمهارات خلال الممارسة (Montalvo, & Gonzalez Torres, 2004, p.22).

لذلك سعت بعض الدراسات لتنمية مهارات الذات التنظيمية لدى المتعلمين في المراحل الدراسية المختلفة، من خلال برامج واستيراتيجيات تدريسية وطرق وأساليب متنوعة في تدريس المقررات المختلفة مثل العلوم والرياضيات واللغة العربية وغيرها.

ونظرًا لقلة الدراسات التي سعت لتنمية مهارات الذات التنظيمية وخاصة في العلوم حيث على حد علم الباحثة لم تتطرق إلا كل من دراسة (شيماء أحمد، ٢٠١٧)، و(نادية سمعان، ٢٠١٢)، و(إبراهيم آل فرحان، ٢٠١٥) لمهارات الذات التنظيمية في العلوم، وقد تناولت هذه الدراسات مهارات الذات التنظيمية متمثلة في المهارات المعرفية، والمهارات ماوراء المعرفية، ومهارات إدارة المصدر، لذا يسعى البحث الحالي إلى تنمية مهارات الذات التنظيمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في مقرر العلوم متمثلة في أربعة مهارات هي المهارات المعرفية، وماوراء المعرفية، والدافعية، والمهارات الاجتماعية، حيث إن طبيعة مقرر العلوم تتطلب من التلميذ تفكير، وتحليل، وإجراء تجارب، وإيجاد أدلة وبراهين، وتفسير الظواهر المختلفة، لذلك يجب أن يتسم التلاميذ بقدرات معرفية متطورة ومنظمة مما يحقق استقلاليتهم وجعل التعلم متمركزاً حولهم.

فروض البحث: Research hypotheses

يتناول البحث الحالي اختبار الفروض التالية:

١. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست بالنموذج المقترح في التطبيقين القبلي والبعدي، على درجة اختبار المفاهيم البيولوجية.
٢. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي، على اختبار المفاهيم البيولوجية.
٣. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست بالنموذج المقترح في التطبيقين القبلي والبعدي، على درجة مقياس مهارات الذات التنظيمية.
٤. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي، على مقياس مهارات الذات التنظيمية.

إجراءات البحث:

- منهج البحث: Research Methodology

يستخدم البحث الحالي المنهج شبه التجريبي للتأكد من أثر النموذج التدريسي المقترح في تدريس العلوم على تنمية بعض المفاهيم البيولوجية ومهارات الذات التنظيمية لدى تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة).

- مجتمع البحث: Research community

يتمثل مجتمع البحث في جميع تلاميذ المرحلة الإعدادية بمركز الخارجة، محافظة الوادي الجديد.

- عينة البحث الاستطلاعية: Exploration research sample

تم اختيار عينة البحث الاستطلاعية بطريقة عشوائية بسيطة بأحد برامج الحاسب الآلي، وبلغ حجم العينة (٣٠) تلميذة من تلاميذ المرحلة الإعدادية بالوادي الجديد غير عينة البحث الأساسية.

- عينة البحث الأساسية: Basic research sample

تتكون عينة البحث من تلاميذ الصف الثاني الاعدادي بمحافظة الوادي الجديد، من إحدى مدارس مركز الخارجة (مدرسة صلاح الدين الإعدادية المشتركة)، وعددهم (٦٠) تلميذ، تم تقسيم التلاميذ إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية تدرس بالنموذج التدريسي المقترح، ومجموعة ضابطة لا تدرس بالنموذج التدريسي المقترح.

مواد البحث التعليمية: Research Materials

أولًا: قائمة مهارات الذات التنظيمية المناسبة لتلاميذ المرحلة الإعدادية:

للإجابة عن سؤال البحث الأول تم اعداد قائمة مهارات الذات التنظيمية اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية وفقا للخطوات التالية:

- تحديد الهدف من قائمة مهارات الذات التنظيمية

تحدد الهدف من قائمة مهارات الذات التنظيمية في تحديد المهارات التي يحتاجها التلميذ في لكي يكون فاعلاً: عن طريق إنجاز العمل المنوط به بأكثر سرعة وسهولة ممكنة، كما يجب أن يكون فعالاً: أي أن يتم إنجاز العمل بحيث تنطوي نتائجه على أعظم فائدة ممكنة.

- بناء قائمة مهارات الذات التنظيمية

حددت الباحثة مهارات الذات التنظيمية لتلاميذ المرحلة الإعدادية من عدة مصادر أهمها:

- الإطار النظري للكتب والمراجع الأدبية التربوية المخصصة.
- استطلاع آراء أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في المناهج وطرق التدريس.
- استطلاع آراء معلمي المرحلة الإعدادية.

- وضع الصورة الأولية لقائمة مهارات الذات التنظيمية

شملت الصورة الأولية للقائمة الأولى عددًا من المهارات، تم تصنيفها إلى أربعة مهارات رئيسية، تضمنت ١٩ مهارة فرعية.

- ضبط قائمة مهارات الذات التنظيمية

عرضت القائمة على مجموعة من المحكمين (ملحق١)، وذلك لإبداء الرأي حول مناسبة المهارات الواردة لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وبناء على آراء المحكمين تم حذف بعض المهارات، وإضافة مهارات أخرى، وتعديل صياغة بعض المهارات.

- الصورة النهائية للقائمة

بعد إجراء التعديلات بناء على آراء المحكمين، وصلت قائمة مهارات الذات التنظيمية في صورتها النهائية إلى أربعة مهارات رئيسية و١٤ مهارة فرعية (ملحق٢) على النحو التالي:

أولا: مهارات الذات التنظيمية المعرفية: وتشتمل على:

البحث عن المعلومات - تذكر المعلومات – الإسهاب - تنظيم المعلومات.

ثانيا: مهارات الذات التنظيمية ما وراء المعرفية: وتشتمل على:
التخطيط - المراقبة والتحكم - التقييم.
ثالثا: مهارات الذات التنظيمية الدافعية:
تقدير الذات – المثابرة - الكفاءة الذاتية.
رابعا: مهارات الذات التنظيمية الاجتماعية:
الضبط الانفعالي الاجتماعي - إدارة البيئة وتنظيم الوقت - طلب المساعدة والعون الاجتماعي - التواصل الاجتماعي.

ثالثا: النموذج التدريسي القائم على نظرية التلمذة المعرفية المعد (من قبل الباحثة):

للإجابة عن سؤال البحث الثاني تم تصميم النموذج التدريسي المقترح وفقا للإجراءات التالية:

❖ الفلسفة التي يستند إليها النموذج المقترح

تم تصميم النموذج التدريسي وفقا لنظرية التلمذة المعرفية والتي تمكن المتعلم من بناء معارفه بنفسه من خلال الملاحظة، والعمل ضمن مهمات حقيقية هادفة ومحفزة وقابلة للتطبيق تحت إرشاد وتوجيه وتدريب من قبل المعلم، داخل بيئة تشاركية اجتماعية داعمة.

❖ **الهدف العام للنموذج المقترح:**

تنمية المفاهيم البيولوجية ومهارات الذات التنظيمية لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي، من خلال تصميم نموذج تدريسي بناءً على نظرية التلمذة المعرفية.

❖ **أسس بناء النموذج المقترح:**

- خصائص واحتياجات تلاميذ المرحلة الإعدادية، بالإضافة للأهداف التعليمية لهذه المرحلة.
- الأسس الفسيولوجية والسيكولوجية لنظرية التلمذة المعرفية.
- مهارات الذات التنظيمية والمفاهيم البيولوجية واستراتيجيات تنميتها.
- تنظيم المعرفة تنظيمًا منطقيًا عند تقديم النموذج وتنويعها ما بين المعرفة التقريرية والشرطية والإجرائية.
- الدراسات السابقة في نظرية التلمذة المعرفية والمفاهيم البيولوجية ومهارات الذات التنظيمية.

❖ **خطوات بناء النموذج التدريسي:**

سارت إجراءات بناء النموذج التدريسي وفقاً للخطوات التالية:

- تحديد الأهداف العامة والسلوكية للنموذج التدريسي:

تمثل خطوة تحديد الأهداف خطوة أساسية في تخطيط أي نموذج تدريسي، فهي الخطوة الأولى لأي عمل منظم ونقطة البداية لأي عملية تخطيطية، ويسعى هذا النموذج التدريسي للهدف العام التالي: تنمية بعض المفاهيم البيولوجية ومهارات الذات التنظيمية لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي.

أما الأهداف السلوكية فقد تم تحديدها في الموضوعات المختلفة لمحتوى النموذج التدريسي.

- مراحل بناء النموذج التدريسي:

المرحلة الأولى: اختيار محتوى النموذج التدريسي:

حُدد المحتوى التعليمي للنموذج التدريسي في ضوء الأهداف العامة للنموذج التدريسي والأسس التي يستند إليها وفقا لنظرية التلمذة المعرفية لتنمية المفاهيم البيولوجية ومهارات الذات التنظيمية وذلك من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة والدراسات النظرية التي تناولت مجال نظرية التلمذة المعرفية ومجال تنمية المفاهيم البيولوجية ومهارات الذات التنظيمية.

وقد اعتمدت الباحثة في بناء محتوى النموذج التدريسي على أسس نظرية التلمذة المعرفية لبناء المحتوى وهي كما يلي:

- أن يشير المحتوى إلى المعرفة الحقيقية بالإضافة إلى محتوى الكتب لذلك أشار (Collins et al., 1989) إلى أربعة أنواع من المعرفة هي: المعرفة بالمجال – استراتيجيات المعالجة – استراتيجيات الضبط – استراتيجيات التعلم.
- كما أشارت (ياركندي، ٢٠١٠، ١٤٧) إلى أن الطلاب يحتاجون ثلاث أنواع من المحتوى للعمل بفاعلية في أي موقف تعليمي وهم:

١. استراتيجيات حل المشكلة التي يتعلم منها بالخبرة.

٢. استراتيجيات إدارة المعرفة: صياغة الهدف – التخطيط الاستراتيجي – الرصد – التقويم – المراجعة.

٣. استراتيجيات التعلم: معرفة كيف يتعلم، واستكشاف مجالات جديدة، الحصول على مزيد من المعرفة في موضوع لديه خبرة فيه، إعادة تكوين المعرفة التي يمتلكها.

- أن يناسب تلاميذ الصف الثاني الاعدادي التي سيطبق عليهم النموذج التدريسي.
- أن يحتوي النموذج التدريسي المقدم لتلاميذ الصف الثاني الاعدادي على أنشطة وفعاليات تنمي مهاراتهم الذاتية.
- أن تعكس التطبيقات المقدمة الأداء المطلوب للمهارة التنظيمية من تلاميذ الصف الثاني الاعدادي.

ولتحديد محتوى النموذج التدريسي تم تقسيم وحدة "التكاثر واستمرارية النوع" في كتاب العلوم المقرر على تلاميذ الصف الثاني الاعدادي وفقاً لنظرية التلمذة المعرفية، إلى دروس هي : تركيب الزهرة-التكاثر الجنسي في النبات-التكاثر اللاجنسي في النبات-الجهاز التناسلي في الإنسان-الإخصاب في الإنسان-أمراض الجهاز التناسلي.

وقد تم الأخذ به في كتاب التلميذ ودليل المعلم عند تنفيذ النموذج التدريسي.

المرحلة الثانية: تصميم التعليم للنموذج التدريسي لمحتوى وحدة "التكاثر واستمرارية النوع" وفقاً لنظرية التلمذة المعرفية لتلاميذ الصف الثاني الاعدادي:

بعد تحديد الأهداف العامة والخاصة للنموذج التدريسي وتقسيم محتوى وحدة "التكاثر واستمرارية النوع" وفقاً لنظرية التلمذة المعرفية لتلاميذ الصف الثاني الاعدادي، تم تصميم التعليم للنموذج التدريسي كما يلي:

١. تحديد التوجيهات التي تبين كيفية تعلم محتوى وحدة "التكاثر واستمرارية النوع" وفقاً لنظرية التلمذة المعرفية لتلاميذ الصف الثاني الاعدادي وهي:

- لتحقيق الأهداف التي يسعى النموذج التدريسي إليها تم اختيار طرق وأساليب تدريس قائمة على التلمذة المعرفية مثل النمذجة، السقالات، التدريب، التأمل، الاكتشاف.
- يجب أن يُقَدَّم التعلم في مراحل بحيث يبني المتعلم المهارات المتعددة المطلوبة في ممارسات الخبراء، ويكتشف شروط تطبيقها، وهذا يتطلب تسلسل لمهمات معقدة، وتنويع مواقف حل المشكلات باستمرار، وتسقيل التعلم حتى يطور التلاميذ إحساسا بالموضوع قبل الوصول إلى التفاصيل.
- أن تقوم بيئات التعلم بنسخ الخصائص التقنية والاجتماعية والدافعية والزمنية للعالم الحقيقي حيث سيتم استخدام ما تم تعلمه فيها. ويتم فقط من خلال معرفة الموضوع المطروح ضمن السياق الذي سيتعلم من خلاله التلاميذ متى وأين وكيف سيتم تطبيق المعرفة على المواقف الأخرى.
- تقديم الأنشطة التعليمية المناسبة لتدريس وحدة "التكاثر واستمرارية النوع" والوسائل التعليمية المتنوعة لمخاطبة أكثر من نمط تعلم، لأن التلاميذ لا يتبعون نفس الطرق التسلسلية في تعلم المهارات أو اكتساب الخبرات لما لديهم من فروق فردي.

٢. محتوى وحدة "التكاثر واستمرارية النوع" وفقاً لنظرية التلمذة المعرفية لتلاميذ الصف الثاني الاعدادي والذي تم تحديده سابقا.

٣. تحديد التهيئة الحافزة لكل موضوع من الموضوعات السابقة في محتوى وحدة "التكاثر واستمرارية النوع" وفقاً لنظرية التلمذة المعرفية لتلاميذ الصف الثاني الاعدادي

٤. صياغة الأهداف التعليمية لدروس وحدة "التكاثر واستمرارية النوع" وفقاً لنظرية التلمذة المعرفية لتلاميذ الصف الثاني الاعدادي صياغة سلوكية.

٥. إعداد المحتوى العلمي لكل موضوع من موضوعات محتوى وحدة "التكاثر واستمرارية النوع"

٦. أساليب تدريس محتوى وحدة "التكاثر واستمرارية النوع" والمتوافقة مع الأسس التي تقوم عليها نظرية التلمذة المعرفية وهي: النمذجة – السقالات- التدريب-التفصيل والتأمل-الاكتشاف

٧. تحديد الأنشطة والوسائل التعليمية المستخدمة في النموذج التدريسي: لتدريس محتوى وحدة "التكاثر واستمرارية النوع" وفقاً لنظرية التلمذة المعرفية لتلاميذ الصف الثاني الاعدادي، وقد تم اختيار بعض الأنشطة والوسائل التعليمية التي تسهم في تنفيذ النموذج التدريسي:

صور - أفلام فيديو- أوراق إثرائية - ألعاب ومسابقات - الاستفادة من المستحدثات التكنولوجية مثل الإنترنت.

٨. تحديد أساليب التقويم في النموذج التدريسي: لتدريس محتوى وحدة "التكاثر واستمرارية النوع" وفقاً لنظرية التلمذة المعرفية لتلاميذ الصف الثاني الاعدادي، تحددت أساليب التقويم في النموذج التدريسي في : تقويم تكويني يتم عقب تنفيذ الأنشطة وتقويم نهائي متمثل في اختبار المفاهيم البيولوجية ومقياس مهارات الذات التنظيمية.

المرحلة الثالثة: مرحلة إجراءات التعلم للنموذج التدريسي ويتم فيها:

١. قراءة التلميذ للتوجيهات التي أعدت لتعلم المحتوى.
٢. قراءة التلميذ للتهيئة الحافزة لكل موضوع.
٣. تعرف التلميذ الأهداف التعليمية السلوكية لكل موضوع، وصيغت في صورة إجرائية، ومتنوعة معرفية ومهارية وجدانية، ووضعت في بداية كل درس ليطلع عليها التلميذ.
٤. تنفيذ التلميذ الأنشطة التعليمية فردياً وتعاونياً في مجموعات صغيرة مع الإشارة على أن التلميذ له الحق في ممارسة جميع تلك الأنشطة أو بعضها حسب حاجته.
٥. متابعة المعلم التلاميذ أثناء تنفيذ الأنشطة وإرشادهم وتوجيههم.
٦. تطبيق التقويم البنائي بعد الانتهاء من الأنشطة في كل موضوع.

المرحلة الرابعة: مرحلة التقويم وتم في هذه المرحلة: تطبيق وسائل التقويم النهائية (اختبار المفاهيم البيولوجية -ومقياس مهارات الذات التنظيمية)

- الصورة الأولية للنموذج التدريسي: في ضوء ما سبق تم إعداد النموذج التدريسي وفقاً لنظرية التلمذة المعرفية (كتاب التلميذ، دليل المعلم) في صورته الأولية تم عرضه في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين.
- الصورة النهائية للنموذج التدريسي (ملحق٣) : بعد تجميع أراء السادة المُحكمين واقتراحاتهم، تم القيام بعمل التعديلات المطلوبة، وبذلك أصبح النموذج التدريسي جاهزاً للتطبيق، والاستخدام في صورته النهائية.

أدوات البحث القياسية: Research tools

أولًا: اختبار المفاهيم البيولوجية:

قامت الباحثة بإعداد اختبار للمفاهيم البيولوجية، وفيما يلي الخطوات التي مر بها بناء الاختبار:

١. تحديد المادة الدراسية:

وهي الوحدة الدراسية التي تم اختيارها من كتاب العلوم للصف الثاني الاعدادي وحدة (التكاثر واستمرارية النوع).

٢. تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار إلى معرفة أثر استخدام نموذج تدريسي قائم على التلمذة المعرفية على تنمية المفاهيم البيولوجية المتضمنة في وحدة (التكاثر واستمرارية النوع)،

حيث شملت فقرات الاختبار ثلاث مستويات من الأهداف وهي (التذكر، الفهم، التطبيق).

٣. تحديد المفاهيم البيولوجية:

لتحديد المفاهيم البيولوجية تم تحليل المحتوى للوحدة المختارة، بواسطة الباحثة واثنين من المعلمين، وبعد اجراء عملية التحليل أسفرت عملية التحليل عن وجود (٣٥) مفهوماً بيولوجيًا في الوحدة (التكاثر واستمرارية النوع).

٤. بناء الاختبار وصياغة المفردات:

تم بناء اختبار موضوعي للمفاهيم البيولوجية من نوع الاختيار من متعدد، وقد تم مراعاة النقاط التالية عند صياغة مفردات الاختبار: -الدقة العلمية واللغوية لمفردات الاختبار-ارتباطها بالمحتوى والأهداف التعليمية-محددة وواضحة وخالية من الغموض-مناسبة لمستوى التلاميذ.

٦. وضع تعليمات الاختبار:

قامت الباحثة بصياغة تعليمات الاختبار في الصفحة الأولى من الاختبار والتي تهدف إلى مساعدة التلميذ بالإجابة عن الاختبار بأبسط صورة.

٧. تصميم جدول المواصفات:

حيث تم مراعاة الأوزان النسبية لأجزاء المحتوى الدراسي، ومستويات الأهداف المراد قياسها.

جدول(١) مواصفات اختبار المفاهيم البيولوجية

م	الموضوعات	المهارات			الوزن النسبي للموضوعات
		التذكر	الفهم	التطبيق	المجموع
١	تركيب الزهرة.	٣	٢	١	٦	%١٦.٥
٢	التكاثر الجنسي في النبات.	٢	٢	٢	٦	%١٦.٥
٣	التكاثر اللاجنسي في النبات.	١	٤	٤	٩	%٢٠
٤	الجهاز التناسلي في الإنسان.	٢	٥	١	٨	%١٨.٧٥
٥	الإخصاب في الإنسان.	٣	٣	٢	٨	%١٨.٧٥
٦	أمراض الجهاز التناسلي.	٣	-	-	٣	%٩.٥
	المجموع	١٤	١٦	١٠	٤٠	%١٠٠
	الوزن النسبي	%٣٥	%٤٠	%٢٥	%١٠٠	

- **التجربة الاستطلاعية:**

تمَّ تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية التي تكونت من ٣٠ تلميذ، للتحقق من مدى وضوح الفقرات، وملاءمتها لمستوى التلاميذ، وكذلك لتحديد الوقت المناسب للإجابة على فقراته، وحددت المدة الزمنية للإجابة عليه ب ٤٥ دقيقة، كما تم حساب معاملات السهولة والصعوبة ومعاملات التمييز لفقرات الاختبار.

*** صدق الاختبار:**

- صدق المحكمين: The arbitrators Validity

تم التأكد من صدق الاختبار بطريقة صدق المحكمين وذلك عن طريق عرض الاختبار في صورته الأولية على عدد من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس، وذلك بهدف استطلاع رأيهم، وتم الحصول على مؤشر لصدق محتوى الاختبار، حيث اتفق المحكمون على مناسبته وبلغت نسبة الاتفاق ٨٤ % ، قد قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي اقترحها السادة المحكمون .

- الصدق التمييزي: Discriminate Validity

تم حساب صدق المقياس بطريقة الصدق التمييزي باستخدام اختبار مان ويتني (U) Whitney للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ العينة الاستطلاعية في المجموعتين في الإرباع الأعلى والإرباع الأدنى والذي يعد مؤشرًا لقدرة المقياس على التمييز بين المجموعات المختلفة من التلاميذ، ويوضح الجدول التالي قيمة اختبار مان ويتني:

جدول(٢) يوضح الصدق التمييزي لاختبار المفاهيم البيولوجية

مجموعة التلاميذ	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	قيمة Z	الدلالة
الإرباع الأعلى	٨	١٥.٥	١٥٥	٠.٠٠٠	٣.٧٩-	٠.٠٠٠ دالة إحصائيًا
الإرباع الأدنى	٨	٥.٥	٥٥			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة مستوى دلالة المقياس تساوي (٠.٠٠) وهي أقل من مستوى الدلالة (٠.٠٥)، ويتضح أيضاً أن قيمة مان ويتني U المحسوبة تساوي (٠.٠٠) وهي أقل من قيمة U الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وهذا يعني وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ العينة الاستطلاعية في المجموعتين: العليا، الدنيا، وهذا يُشير إلى أن الاختبار صادق.

* معامل ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات الاختبار بطريقة إعادة الاختبار، حيث تم تطبيقه على العينة الاستطلاعية، ثم طبق عليهم مرة أخرى بعد خمسة عشر يوما وتم التحقق من الثبات بطريقة إعادة التطبيق وفق معادلة بيرسون، وبلغت قيمة معامل الارتباط للاختبار(٠.٨١).

كما تم حساب ثبات الاختبار بطريقة ألفا كرونباخ من خلال برنامج SPSS الإحصائي وكان معامل ثبات الاختبار ككل ٠.٧٧، مما يدل على ثبات الاختبار وصلاحيته للتطبيق.

جدول(٣) قيمة معامل ثبات ألفا كرونباخ لاختبار المفاهيم البيولوجية

عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ	مستوى الدلالة
٤٠	٠.٧٧	٠.٠٠٠

* معامل الصعوبة:

استخدمت الباحثة المعادلة التالية لحساب درجة الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار

معامل الصعوبة=عدد التلاميذ الذين أجابوا اجابة خاطئة عن السؤال/ عدد التلاميذ الذين حاولوا الإجابة عن السؤال X ١٠٠

حيث كان الهدف من حساب درجة الصعوبة لفقرات الاختبار هو حذف الفقرات التي تقل درجة صعوبتها عن ٠.٢٠ أو تزيد عن ٠.٨٠

* الصورة النهائية للاختبار: (ملحق٤)

بذلك يكون الاختبار بصورته النهائية مكون من (٤٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، تلي كل واحدة منها (ثلاث) بدائل يتم الاختيار من بينها، وتكون درجة التلميذ على المفردة إما (١) أو (صفر)، وبالتالي فإن درجة التلميذ الكلية على الاختبار تتراوح بين (صفر) و(٤٠) درجة.

ثانيا: مقياس مهارات الذات التنظيمية:

تم تصميم مقياس الجوانب مهارات الذات التنظيمية، وذلك بعد الاطلاع على الأدب النظري المتعلق بموضوع البحث الحالي، وذلك وفقا للخطوات التالية:

- تحديد الهدف من إعداد المقياس:

يهدف المقياس إلى قياس مهارات الذات التنظيمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وذلك لتحقيق هدف البحث وهو تحديد أثر نموذج تدريسي مقترح قائم على نظرية التلمذة المعرفية في تدريس العلوم على تنمية مهارات الذات التنظيمية.

- صياغة فقرات المقياس:

تمَّ صياغة فقرات المقياس في صورة مقياس ثلاثي لوجود المهارة لدى التلميذ بصورة (عالية – متوسطة – ضعيفة)، ويتكون المقياس في صورته الأولية من (٦٣) فقرة، وتمثل هذه الفقرات (٤) مهارات رئيسة وهي: (مهارات معرفية – مهارات ما وراء المعرفية – الدافعية – مهارات اجتماعية) وتمثل هذه الفقرات مؤشرات لعدد (١٤) مهارات فرعية لمهارات الذات التنظيمية وهي: (البحث عن المعلومات، تذكر المعلومات، الإسهاب، تنظيم المعلومات، التخطيط، المراقبة والتحكم، التقييم، تقدير الذات، المثابرة، الكفاءة الذاتية، الضبط الانفعالي الاجتماعي، إدارة البيئة وتنظيم الوقت، طلب المساعدة والعون الاجتماعي، التواصل الاجتماعي).

- صدق المقياس:

تم التأكد من صدق المقياس بالطرق التالية:

❖ طريقة صدق المحكمين:The arbitrators Validity

وذلك عن طريق عرض المقياس في صورته الأولية على عدد من المحكمين المتخصصين وذلك بهدف استطلاع رأيهم وتم الحصول على مؤشر لصدق محتوى المقياس، حيث اتفق المحكمون على مناسبته وبلغت نسبة الاتفاق ٩٠ %، حيث أشار بعض المحكمون إلى تعديل بعض من الألفاظ والتعبيرات وقد قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي اقترحها السادة المحكمون.

❖ الصدق التمييزي: Discriminate Validity

تم حساب صدق المقياس بطريقة الصدق التمييزي، ويوضح الجدول التالي قيمة اختبار مان ويتني بين متوسط درجات التلاميذ للمجموعتين في الإرباع الأعلى والإرباع الأدنى:

جدول(٤) يوضح الصدق التمييزي لمقياس مهارات الذات التنظيمية

مجموعة التلاميذ	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	قيمة Z	الدلالة
الأرباع الأعلى	٨	١٥.٥	١٥٥	٠.٠٠٠	-٣.٨١	٠.٠٠٠ دالة إحصائيًا
الأرباع الأدنى	٨	٥.٥	٥٥			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة مستوى دلالة المقياس تساوي (٠.٠٠) وهي أقل من مستوى الدلالة (٠.٠٥)، ويتضح أيضاً أن قيمة مان ويتني U المحسوبة تساوي (٠.٠٠) وهي أقل من قيمة U الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وهذا يعني وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ العينة الاستطلاعية في المجموعتين: العليا والدنيا، وهذا يُشير إلى أن المقياس صادق

- حساب معامل ثبات المقياس:

تم حساب ثبات المقياس بالطرق التالية:

❖ طريقة إعادة الاختبار: Test-Retest Method

حيث تم تطبيقه على العينة الاستطلاعية، ثم طبق عليهم مرة أخرى بعد خمسة عشر يوما وتم حساب معامل الارتباط بين درجات التلاميذ في التطبيقين وفق معادلة بيرسون، وبلغت قيمة معامل الارتباط للمقياس (٠.٧٣) وهو معامل ارتباط قوي، وقيمتة دالة إحصائيا عند مستوى دلالة أقل من ٠.٠١، وهذا يشير إلى ثبات المقياس.

❖ معامل ثبات ألفا كرونباخ: Alpha-Kronbach

كما تم حساب ثبات المقياس بطريقة ألفا كرونباخ من خلال برنامج SPSS الإحصائي وكان معامل ثبات المقياس ككل ٠.٧٤، مما يدل على ثبات المقياس وصلاحيته للتطبيق.

جدول(٥) قيمة معامل ثبات ألفا كرونباخ لمقياس مهارات الذات التنظيمية

عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ	مستوى الدلالة
٦٣	٠.٧٤	٠.٠٠٠

- تحديد الزمن المناسب للمقياس:

قامت الباحثة بتسجيل الزمن الذي استغرقه كل تلميذ في الإجابة على المقياس، ثم حساب متوسط الزمن اللازم للإجابة عن المقياس، وقد كان متوسط الزمن المستغرق لحل المقياس هو ٤٠ دقيقة.

- الصورة النهائية للمقياس: (ملحق٥)

في ضوء آراء المحكمين ونتائج التجربة الاستطلاعية، أصبح المقياس في صورته النهائية يتكون من (٦٣) فقرة من نوع التقرير الذاتي، تعبر عن رأي التلميذ، ويتم الاستجابة لها على مقياس متدرج (موافق، إلى حد ما، غير موافق)، وتكون درجة التلميذ على المفردة إما (٣، ٢، ١) على التوالي، وقد قامت الباحثة بجعل ثمان عبارات في صورة سلبية بحيث تكون درجة الاستجابة بهذه العبارات (١، ٢، ٣) على التوالي، وذلك لثبات مصداقية المفحوص ، ويمثل المقياس (١٤) مهارة فرعية، وبالتالي، فإن الدرجة الكلية للمقياس هي (٦٣) درجة، وتتراوح درجة التلميذ على المقياس ما بين (١-٢٠، ٢١-٤٢، ٤٣-٦٣) بما يعادل (منخفض- متوسط- مرتفع)

- **إجراءات تطبيق تجربة البحث**

بعد الإنتهاء من تنفيذ الصورة النهائية لمواد وأدوات البحث ، وتحديد عينة البحث، شرعت الباحثة في تنفيذ إجراءات التجربة وفقًا لمجموعة من الإجراءات هي:

١. تهيئة التلاميذ للتجربة : قامت الباحثة في جلسة تهميديه قبل إجراء التجربة بتعريف التلاميذ بالهدف من التجربة والمطلوب منهم الالتزام بالحضور وأهمية الأنشطة المرافقة.
٢. التطبيق القبلي لأدوات البحث حتى يتم وضع تصور لنقطة البداية لدى تلاميذ مجموعتي البحث قبل التجربة.
٣. تم إجراء تجربة البحث الحالي في الفترة من ٢٠١٨/٣/٢٤م إلى ٢٠١٨/٥/٣م وذلك خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠١٨/٢٠١٧م) ، وقد شملت هذه الفترة تطبيق أدوات البحث قبليًا وبعديًا.
٤. بعد الانتهاء من تطبيق أدوات البحث تم تصحيحها ، ورصد نتائجها وتحليلها تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا، لاستخلاص أهم نتائج هذا البحث ، والتحقق من صحة فروضها، والخروج بتوصيات يمكن تطبيقها.

تحليل نتائج الدراسة وتفسيرهاResearch results and interpretation

أولا: الإجابة عن سؤال الدراسة واختبار فروضها

للإجابة عن سؤال الدراسة ونصه: ما أثر نموذج تدريسي قائم على نظرية التلمذة المعرفية في تدريس العلوم على تنمية بعض المفاهيم البيولوجية ومهارات الذات التنظيمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

تم اختبار فروض الدراسة وللتحقق من صحة الفروض قامت الباحثة بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار المفاهيم البيولوجية ومقياس مهارات الذات التنظيمية، ثم حساب قيمة (ت) لمعرفة دلالة الفروق بين هذه المتوسطات، وقد تم استخدام اختبار" ت "لعينتين مستقلتين " " Independent sample T. test وذلك على النحو التالي:

اختبار الفرض الأول:

"يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست بالنموذج المقترح في التطبيقين القبلي والبعدي، على درجة اختبار المفاهيم البيولوجية.

جدول (٦) نتائج اختبار "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي

البعد	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوي الدلالة	η^2	d
التذكر	البعدي	١٢.٣٥	٠.٦٠٨	٢٩.٧٢	٠.٠٠	٠.٩٧	٧.٦
	القبلي	٣.٣٢	١.٥٧٩				
الفهم	البعدي	١١.٤٢	٠.٩٢٣	٢٦.٧١	٠.٠٠	٠.٩٦	٦.٩
	القبلي	١.٨١	١.٧٧٨				
التطبيق	البعدي	٩.٠٣	١.٠٨٤	٢١.٤١١	٠.٠٠	٠.٩٤	٥.٥
	القبلي	١.٦٨	١.٦٠٠				
الاختبار ككل	البعدي	٣٢.٨١	٢.١٦٧	٣٠.٧٧٨	٠.٠٠	٠.٩٧	٧.٩٥
	القبلي	٦.٨١	٤.١٧٥				

يتضح من الجدول (٦) أن قيمة (ت) الكلية المحسوبة هي (٣٠.٧٧٨) وهذه النسبة أكبر من قيمة(ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠١)، مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار المفاهيم البيولوجية . ووفقًا لذلك فإن هذه النتيجة تقود إلى قبول الفرض الأول، كما يتضح من الجدول أن حجم تأثير العامل المستقل (النموذج التدريسي القائم على نظرية التلمذة المعرفية) على العامل التابع (المفاهيم البيولوجية) كبير حيث بلغت قيمة (d) (٧.٩٥)، وهى قيمة تدل على تأثير كبير جدًا ودرجة عالية من الفاعلية على تنمية المفاهيم البيولوجية باستخدام النموذج التدريسي.

كما نجد أن قيمة (ت) لكل بعد من أبعاد الاختبار التذكر والفهم والتطبيق (٢٩.٧- ٢٦,٧- ٢١.٤) على التوالي، وهي قيمة دالة إحصائيا، وكذلك فقد بلغ حجم تأثير النموذج التدريسي على هذه الأبعاد كبير ودرجة فاعلية عالية .

اختبار الفرض الثاني:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي، على اختبار المفاهيم البيولوجية.

جدول (٧) نتائج اختبار "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي

البعد	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوي الدلالة	η^2	d
التذكر	التجريبية	١٢.٣٥	٠.٦٠٨	٥.٢١٧	٠.٠٠	٠.٤٨	١.٣
	الضابطة	١٠.٨١	١.٥٣				
الفهم	التجريبية	١١.٤٢	٠.٩٢٣	٦.٥٤٢	٠.٠٠	٠.٦	١.٦
	الضابطة	٩.٦١	١.٢٣				
التطبيق	التجريبية	٩.٠٣	١.٠٤٨	٥.٠٤٢	٠.٠٠	٠.٥	١.٤
	الضابطة	٧.٧٤	٠.٩٦٥				
الاختبار ككل	التجريبية	٣٢.٨١	٢.١٦٧	٨.٠٣٢	٠.٠٠	٠.٧	٢.١٤
	الضابطة	٢٨.١٦	٢.٣٨٢				

يتضح من الجدول (٧) أن قيمة (ت) الكلية المحسوبة هي (٨.٠٣٢٢) وهذه النسبة أكبر من قيمة(ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠١)، مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم البيولوجية . ووفقًا لذلك فإن هذه النتيجة تقود إلى قبول الفرض الثاني، كما يتضح من الجدول أن حجم تأثير العامل المستقل (النموذج التدريسي القائم على نظرية التلمذة المعرفية) على العامل التابع (المفاهيم البيولوجية) كبير حيث بلغت قيمة (d) (٢.١٤)، وهى قيمة تدل على تأثير ودرجة عالية من الفاعلية متوسطة مقارنة بتلاميذ المجموعة الضابطة.

كما نجد أن قيمة (ت) لكل بعد من أبعاد الاختبار التذكر والفهم والتطبيق (٥.٢- ٦.٥- ٥.٠٤) على التوالي، وهي قيمة دالة إحصائيا، وكذلك اختلف حجم تأثير النموذج التدريسي على هذه الأبعاد وبالتالي اختلفت درجة الفاعلية، وقد كانت الفاعلية متوسطة في الأبعاد الثلاث التذكر والفهم والتطبيق مقارنة بتلاميذ المجموعة الضابطة، ولكن بصورة عامة توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية وترجع هذه الفروق إلى استخدام النموذج التدريسي محل البحث.

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (ألفت شقير،٢٠٠٨)، ودراسة (عرين الهواري،٢٠١٥)، ودراسة (Rajendra Chavan,2016) والتي هدفت إلى تنمية المفاهيم البيولوجية لطلاب المرحلة المتوسطة وذلك باستخدام برمجيات تعليمية متعددة الوسائط وخرائط مفاهيمية محوسبة.

كما تتفق هذه النتيجة مع دراسة (ناهد الشوبكي، ٢٠١٥) التي هدفت لاستخدام التلمذة المعرفية لتنمية المفاهيم الكيميائية لدى تلاميذ المرحلة الأساسية بفلسطين والتي أوصت بضرورة استخدام أساليب التلمذة المعرفية لتنمية مفاهيم العلوم الأخرى كالمفاهيم البيولوجية.

وقد يرجع ذلك إلى:

- التدريس بالنموذج التدريسي القائم على نظرية التلمذة المعرفية ساعد التلاميذ على القيام بدور إيجابي في عملية تعلمهم حيث إن أساليب التلمذة المعرفية تركز على التأكد من فهم الطالب للمفاهيم والمعارف وتدريبه على استخدامها وتطبيقها في المواقف المختلفة.
- تنوع أساليب التلمذة المعرفية يزيد من قدرة التلاميذ على التفكير في اتجاهات مختلفة وتكوين وجهات نظر متعددة وتشجعه على تبادل الخبرات مع الأخرين وتفسير الظواهر بطرق علمية سليمة.
- يتم تعلم المحتوى من خلال أنشطة ومهام تزيد من دافعية التلاميذ للتعلم وتساعد على ترسيخ المفاهيم في أذهانهم وبقاء أثر التعلم لها.
- كما يساعد على اكتساب التلاميذ القدرة على تفسير الظواهر تفسيرًا جيدًا والكشف عن الأسباب الكامنة وراء الظواهر واستدلال حدوث هذه الظواهر وفقا لمعطيات معينة.
- إن التلمذة المعرفية تهيئ أفضل الظروف التعليمية للمتعلمين لكي يمرون بخبرات فعلية حقيقية تساعد علي إظهار أساليب تفكيرهم المفضلة في عملية التعلم، والحرية التي تسود جو العمل وتحمل المتعلم مسئولية كبيرة في تعلمه مما يساعد علي زيادة الثقة بالنفس والشعور بالإنجاز وحب الاستطلاع المعرفي والاستمتاع بالعمل.
- تنوع الأساليب في التلمذة المعرفية يوفر قدر من المتعة والمرح والجاذبية وينشط دافعية المتعلم، كما أن العمل بهذه الطريقة في شكل جماعي تعاوني يجعل الدراسة ممتعة للوصول إلي المعلومات المفيدة واكتساب مفاهيم جديدة والتي تكتسب إجتماعيًا.

وبالتالي وفقا لهذه النتائج فإن التدريس وفقا لنظرية التلمذة المعرفية له أثر إيجابي ينعكس على زيادة معدل استيعاب التلاميذ للمفاهيم البيولوجية وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة كل من (Chiu, Chou, and Liu, 2002)، ودراسة (Jeff Chaney,et al, 2007) ، ودراسة (سوزان أبو هدرة، ٢٠١١)، ودراسة (Darshanand Ramdass,2012)، ودراسة (سهى ذوقان، ٢٠١٢)، ودراسة (ناهد الشوبكي، ٢٠١٥)، والتي تناولت تأثير التلمذة المعرفية على بعض المتغيرات مثل التحصيل الدراسي والتفكير العلمي وحل المشكلات وحب

الاستطلاع وكذلك المفاهيم الكيميائية، وتشكل نتائج هذه الدراسات دعمًا للنتيجة التي أظهرتها الدراسة الحالية فيما يتعلق بالفرضين الأول والثاني.

اختبار الفرض الثالث:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست بالنموذج المقترح في التطبيقين القبلي والبعدي، على درجة مقياس مهارات الذات التنظيمية.

جدول (٨) نتائج اختبار "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي

البعد	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوي الدلالة	η^2	d
البعد المعرفي	البعدي	12.46	.962	6.910	0.00	0.6	1.78
	القبلي	10.52	1.153				
ما وراء المعرفي	البعدي	10.86	1.113	4.653	0.00	0.4	1.2
	القبلي	9.59	.946				
الدافعية	البعدي	13.18	1.307	9.072	0.00	0.7	2.3
	القبلي	10.31	1.072				
المهارات الاجتماعية	البعدي	16.50	1.319	8.992	0.00	0.7	2.3
	القبلي	12.62	1.879				
المقياس ككل	البعدي	52.93	3.310	11.462	0.00	0.8	2.9
	القبلي	43.07	3.184				

يتضح من الجدول (٨) أن قيمة (ت) الكلية المحسوبة للمقياس هي (١١.٤٦) وهذه النسبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠١)، مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي في مقياس مهارات الذات التنظيمية. ووفقًا لذلك فإن هذه النتيجة تقود إلى قبول الفرض الثالث، كما يتضح من الجدول أن حجم تأثير العامل المستقل (النموذج التدريسي) على العامل التابع (مهارات الذات التنظيمية) كبير حيث بلغت قيمة حجم الأثر (٢.٩٨)، كما يتضح أن درجة الفاعلية هى (٠.٨)، وبالتالى فإن التدريس بالنموذج القائم على نظرية التلمذة المعرفية له درجة عالية من الفاعلية، وهذا يجيب عن السؤال الرابع.

أما عن أبعاد المقياس فكانت الفروق جميعها دالة إحصائيًا، حيث كان حجم الأثر لمهارات الذات التنظيمية الفرعية كبير وكذلك معدل الكسب يدل على درجة عالية من الفاعلية، أي أن النموذج التدريسي القائم على التلمذة المعرفية كان له أثر كبير وفاعلية على المهارات المعرفية والدافعية والمهارات الاجتماعية، إلا أن مهارات ما وراء المعرفة فكان حجم الأثر قليل وكذلك درجة الفاعلية مما يدل على أن النموذج كان له تأثير ضعيف على مهارات ما وراء المعرفة.

اختبار الفرض الرابع:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي، على مقياس مهارات الذات التنظيمية.

جدول ٩ اختبار "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي

البعد	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوي الدلالة	η^2	d
البعد المعرفي	التجريبية	١٢.٤٦	٠.٩٦٢	٧.٠٦	٠.٠٠	٠.٦	١.٩٦
	الضابطة	٩.٨٦	١.٧٠				
ما وراء المعرفي	التجريبية	١٠.٩	١.١١٣	٠.١٠	غير دالة إحصائيا	-	-
	الضابطة	١٠.٠٩	١.٦٣				
الدافعية	التجريبية	١٣.١٨	١.٣٠٧	٥.٢٩	٠.٠٠	٠.٤	١.٤
	الضابطة	١٠.٦٢	٢.٢١				
المهارات الاجتماعية	التجريبية	١٦.٥٠	١.٣١	٦.٩٩	٠.٠٠	٠.٦	١.٨
	الضابطة	١٢.٩٧	٢.٣٣				
المقياس ككل	التجريبية	٥٢.٩	٣.٣١	٧.٨١	٠.٠٠	٠.٧	٢.٠١
	الضابطة	٤٤.٢	٤.٩٣				

يتضح من الجدول (٩) أن قيمة (ت) الكلية المحسوبة للمقياس هي (٧.٨١) وهذه النسبة أكبر من قيمة(ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠١)، مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات الذات التنظيمية. ووفقًا لذلك فإن هذه النتيجة تقود إلى قبول الفرض الرابع، كما يتضح من الجدول أن حجم تأثير العامل المستقل (النموذج التدريسي) على العامل التابع (مهارات الذات التنظيمية) كبير حيث بلغت قيمة حجم الأثر (٢.٠١)، ودرجة الفاعلية (٠.٧)، وبالتالى فإن التدريس بالنموذج القائم على نظرية التلمذة المعرفية له درجة عالية من الفاعلية، وهذا يجيب عن السؤال الرابع.

أيضا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسط درجات التلاميذ في المهارات الفرعية لمهارات الذات التنظيمية بين تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة، وكان لها أيضا حجم تأثير متوسط ودرجة فاعلية متوسطة، ما عدا مهارات ما وراء المعرفة والتي لم تثبت الفروق دلالة إحصائية، وهذا يختلف مع دراسة (جمال إبراهيم، ٢٠١٥) والتي أثبتت فاعلية كبيرة لاستخدام التلمذة المعرفية على تنمية مهارات ما وراء المعرفة في مقرر الجغرافيا، وقد يرجع ذلك إلى طبيعة مقرر الجغرافيا تختلف عن طبيعة مقرر العلوم، أو أن مهارات ماوراء المعرفة تحتاج إلى وقت أكبر لتنميتها أي تحتاج إلى أكثر من وحدة دراسية، أو قد يرجع إلى أن الدراسة ركزت على مهارات ما وراء المعرفة بصورة منفردة وهذا التركيز أدى إلى إثبات فاعلية للنظرية. حيث لم يكن للنموذج حجم تأثير على تنمية

هذه المهارات لدى التلاميذ. ولكن بصفة عامة فإنه يمكن القول أن النموذج التدريسي القائم على نظرية التلمذة المعرفية كان له أثر على تنمية مهارات الذات التنظيمية لدى التلاميذ، وهذا يتفق مع دراستي (سهى زوقان، ٢٠١٢)، و(سوزان أبو هدرة، ٢٠١١)، والتي أثبتت فاعلية التلمذة المعرفية على تنمية كل من التفكير العلمي والقدرة على حل المشكلات لدى الطلاب.

وقد يرجع ذلك إلى:

- أن تفاعل المتعلمون مع بعضهم في نموذج التدريس بالتلمذة المعرفية جعلهم يمارسون التفكير معا في المهام والأنشطة مما يوسع تفكيرهم ويمكنهم من تطبيق ما تعلموه.
- كما أن التلمذة المعرفية تتيح للمتعلم أن يفكر في المعلومات بالتأمل والتدريب مما يجعل المعلومات تندمج ضمن البنية المعرفية لديه وبالتالي يتم تثبيتها في ذهن المتعلم.
- أيضا تركز التلمذة المعرفية على تفعيل دور المتعلم مما يؤدي إلى زيادة الدافعية لديه وتحفيزه للتعلم، وبناء ثقته بنفسه في تعلم المعلومات، وتعبير المتعلمين عن آرائهم والتفكير فيما يتعلموه خلال بيئة التلمذة المعرفية أدى إلى تطوير قدراتهم التفكيرية.
- تتيح التلمذة المعرفية بيئة تعلم نشطة تعاونية تجعل المتعلم يعيد بناء معارفه ضمن سياق اجتماعي تعاوني.
- كما تتيح له فرصة التعبير عن رأيه وأفكاره ومشاركة الأخرين في آرائهم.
- تعمل التلمذة المعرفية على زيادة دافعية التلاميذ للتعلم من خلال تركيزها على دور المتعلم كخبير في المادة التي يتعلمها

التوصيات:

- وجيه أنظار التربويين من مخططي المناهج والمعلمين وغيرهم إلى نظرية التلمذة المعرفية وإمكانية تضمينها في عملية التدريس والتخطيط للمنهج، لما لها من دور كبير في تحقيق أهداف عملية التعلم.
- ستخدام التلمذة المعرفية في تدريس العلوم لتنمية مهارات أخرى للتفكير وكذلك مهارات أدائية .
- ستخدام التلمذة المعرفية لتدريس مقررات أخرى غير العلوم لتنمية مهارات معرفية وعقلية مختلفة.
- مل حقيبة تدريبية تتضمن خطوات تنفيذ نماذج تدريسية وفقا لنظرية التلمذة المعرفية لكل مرحلة دراسية والاستفادة منها في تدريب المعلمين.

- توفير بيئة تعليمية صفية ومدرسية تمكن التلاميذ من استيعاب المفاهيم البيولوجية في العلوم وكذلك تقلل من القلق والتوتر والحرج وتنمي لديهم الإتجاه نحو تحصيلهم.
- رورة الاهتمام باكتساب الطلاب للمفاهيم العلمية وخاصة البيولوجية بصورة وظيفية ليتمكنوا من الربط بين هذه المفاهيم وتكوين منظومة مفاهيمية لديهم.
- لاهتمام بتضمين كتب العلوم لأنشطة ومهام تنمي مهارات الذات التنظيمية للطلاب.
- رورة الاهتمام بمهارات الذات التنظيمية بصورة متكاملة وتوفير الوقت الكافي لتنمية هذه المهارات لدى التلاميذ.
- ضع مهارات الذات التنظيمية كهدف واجب تحقيقه خلال البرامج التعليمية بالمراحل المختلفة لما لهذه المهارات من أهمية في تأكيد استقلالية الطالب وتحمله لمسؤولية تعلمه وقيامه بدوره في العملية التعليمية.

المقترحات:

تأسيسًا على النتائج التي تم التوصل إليها، وفي ضوء التوصيات السابقة، تقترح الباحثة القيام بالبحوث والدراسات المستقبلية التالية:

١. إجراء دراسة مماثلة على مراحل تعليمية مختلفة.
٢. فاعلية استخدام استراتيجيات التلمذة المعرفية على تنمية مهارات التفكير المنطقي الرياضي.
٣. برنامج قائم على التلمذة المعرفية لتنمية مهارات معالجة المعلومات.
٤. نموذج تدريسي قائم التلمذة المعرفية في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة في تدريس العلوم .
٥. فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية مهارات الذات التنظيمية.
٦. برنامج لتنمية مهارات الذات التنظيمية في تدريس العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .

المراجع:

المراجع العربية:

أ. ف. بتروفسكي, م. ج. ياروشفسكي (١٩٩٦). معجم علم النفس المعاصر /تحرير سعد الفيشاوي، ترجمة حمدي عبد الجواد, عبد السلام رضوان، القاهرة: دار العالم الجديد.
إبراهيم أحمد آل فرحان (٢٠١٥). **فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم المنظم ذاتيا في العلوم على تنمية عادات العقل ومهارات التنظيم الذاتي لطلاب الصف الثاني المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة**، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة أم القرى.
أحمد النجدي ، منى عبد الهادي، علي راشد (٢٠٠٣). **طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم**، القاهرة : دار الفكر العربي.
ألفت عيد شقير(٢٠٠٨). فاعلية برمجية تعليمية بالوسائط المتعددة في تعلم بعض المفاهيم البيولوجية وتنمية التفكير الاستدلالي ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، **مجلة كلية التربية ـ جامعة طنطا**،(٣٩)، ٧٦٠-٨٢٤.
جودت سعادة، عبدالله إبراهيم (٢٠١١). **المنهج المدرسي المعاصر**، الأردن: دار الفكر للنشر والوزيع.
حسام الدين محمد مازن (٢٠٠٧). **اتجاهات حديثة في تعليم وتعلم العلوم**، القاهرة: دار الفجر للنشر والتوزيع.
حسن حسين زيتون (٢٠٠٨). **تعليم التفكير رؤية تطبيقية في العقول المفكرة**، ط٣، القاهرة : عالم الكتب،.
حسن حسين زيتون (٢٠٠٤). **التدريس رؤية في طبيعة المفهوم**، القاهرة: عالم الكتب.
حسن زيتون، كمال زيتون (٢٠٠٣). **التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية**، القاهرة: عالم الكتب .
حسن شحاتة، زينب النجار (٢٠٠٣). **معجم المصطلحات التربوية والنفسية**، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.
ربيع رشوان (٢٠٠٥). **توجهات أهداف الإنجاز والمعتقدات الذاتية وعلاقتهما باستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا لدى طلاب الجامعة**، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة جنوب الوادي.
رجاء محمود أبو علام (٢٠٠٤).**التعلم أسسه وتطبيقاته** , عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع, الاردن.
سارة محمد أمين وأخرون (٢٠١٦). فاعلية استخدام الخبير البشري في نموذج التلمذة المعرفية عبر الويب على بعض مهارات البرمجة والتفكير التأملي لدى طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات، **مجلة البحث العلمي في التربية** ، (١٧).
سالم علي الغرايبة (٢٠١٠). قياس استراتيجيات التعلم ذاتي التنظيم وتحديد أبعادها وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لدى عينة من الطلبة الجامعيين، **مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية**، ٧(٢)، ٩١-١١٦.
سلمان عبد الواحد يوسف إبراهيم (٢٠١٠). **مدارس علم النفس المعاصر** ، القاهرة : دار أيتراك، مصر.
سمر محمد الكسجي (٢٠١٥)، أثر استخدام برنامج تعليمي تعلمي قائم على الاحيائية في فهم المفاهيم البيولوجية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، **مجلة دراسات العلوم التربوية**، الأردن، ٤٢(١) ٢٨٥-٣٠٠.

سهى محمود ذوقان (٢٠١٢) . **أثر استخدام أسلوب التلمذة المعرفية في تدريس العلوم في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي وتنمية التفكير العلمي لديهم في محافظة نابلس**، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا ، جامعة النجاح الوطنية.
سوزان محمود أبوهدرة (٢٠١١). أثر أسلوب تدريسي قائم على التلمذة المعرفية في تدريس العلوم لطلبة الصف الخامس الأساسي في تنمية القدرة على حل المشكلات لديهم، **دراسات العلوم التربوية**، ٣٨(٥).
شيماء أحمد محمد (٢٠١٧). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم المنظم ذاتيا في العلوم لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة ومهارات التنظيم الذاتي لدى طلاب المرحلة الإعدادية، **مجلة التربية العلمية**، ٢٠(١)، ٢٥١-٢٩٥.
عبد السلام مصطفي عبد السلام (٢٠٠١). **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم** ، القاهرة : دار الفكر العربي.
عبد الوهاب محمد كامل (٢٠٠٣). التعلم الذاتي والتطبيقات العملية، جامعة طنطا، كلية التربية، **المؤتمر العلمي الثامن"التعلم الذاتي وتحديات المستقبل"**، ١١-١٢ مايو ، ٩٨-١٢٧
عدنان يوسف العتوم، وأخرون (٢٠٠٩). **تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية**، ط٢، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن.
عرين صالح الهواري (٢٠١٥). **أثر التدريس باستخدام خرائط المفاهيم اليدوية والمحوسبة في اكتساب المفاهيم البيولوجية لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في لواء المزار الجنوبي**، رسالة ماجستير،عمادة الدراسات العليا، جامعة مؤتة.
علي محي الدين راشد (٢٠١٦). تدريس العلوم من خلال نظرية التلمذة المعرفية، المؤتمر العلمي الثامن عشر: مناهج العلوم المصرية والعالمية، **الجمعية المصرية للتربية العلمية**، ٦٥-٧٦.
فتحي مصطفى الزيات (٢٠٠٤). **سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي**، القاهرة : دار النشر للجامعات.
فؤاد سليمان قلادة (٢٠٠٤). **الأساسيات في تدريس العلوم**، ط٣، القاهرة: عالم الكتب.
كوثر حسين كوجك (٢٠٠٦). **اتجاهات حديثة في المناهج وطرق التدريس**،ط٣، القاهرة : عالم الكتب.
محرم يحي عفيفي (٢٠٠٩). المدخل الجزيئي في منهج مقترح للبيولوجي بالمرحلة الثانوية و فاعليته في تنمية المفاهيم البيولوجية و مهارات التفكير و الاتجاه نحو دراسة البيولوجيا، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، ٣(٢)، ٢٧١-٢٧٨.
محمد طه (٢٠٠٦). **الذكاء الإنساني اتجاهات معاصرة وقضايا نقدية** ، الكويت : عالم المعرفة.
محمد عزام (٢٠١٣). فعالية استخدام قبعات التفكير الست في اكتساب المفاهيم البيولوجية وتنمية مهارات التفكير .الإبداعي واتخاذ القرار لدى طلاب الصف الأول الثانوي، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، ٣٨(٣).
محمد مختار المرادني (٢٠١١). أثر التفاعل بين نمط تقديم التغذية الراجعة داخل الفصول الافتراضية ومستوى السعة العقلية في تنمية مهارات التنظيم الذاتي و كفاءة التعلم لدى دارسي تكنولوجيا التعليم، **مجلة التربية جامعة الأزهر**، ١٤٦(٦).

مصطفى محمد كامل (٢٠٠٣). التنظيم الذاتي للتعلم نماذج نظرية، جامعة طنطا، كلية التربية، **المؤتمر العلمي الثامن"التعلم الذاتي وتحديات المستقبل"**، ١١-١٢ مايو ، ٣٦٣-٤٣٠.

نادية سمعان لطف الله (٢٠١٢). نموذج تدريسي مقترح في ضوء التعلم القائم على الدماغ لتنمية المعارف الأكاديمية والاستدلال العلمي والتنظيم الذاتي في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة التربية العلمية**، ١٥(٣)، ٢٢٩-٢٧٩.

ناهد محمد الشوبكي (٢٠١٥). **أثر توظيف استراتيجية التلمذة المعرفية في تنمية المفاهيم الكيميائية وحب الاستطلاع العلمي في العلوم لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة**، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية، غزة.

نايفة قطامي؛ وعياش غرايبة؛ وجيهان مطر؛ ورغدة شريم؛ ورفعة الزغبي؛ وحيدر ظاظا (٢٠١٠). **علم النفس التربوي** ، النظرية والتطبيق. عمان: دار وائل للنشر.

نسرين بهجت الشمايلة (٢٠٠٦). **أثر برنامج تدريبي للدافعية الداخلية للتعلم على درجة التعلم المنظم ذاتياً لطلبة المرحلة الأساسية العليا**، رسالة دكتوراه، كلية الدراسات التربوية العليا، جامعة عمان، الأردن.

نوال محمد شلبي (٢٠١٥). نموذج تدريس مستحث قائم على مهارات المحاجة العلمية لتنمية المفاهيم البيولوجية وتحسين نوعية الحجج العلمية حول نظرية التطور لدى طلاب الصف الأول الثانوي، **مجلة التربية العلمية**، ١٨(٦)، ١٥٧-١٩٧.

هناء محمد أبو رمان (٢٠١٧). أثر التدريس القائم على تكامل نصوص القرآن والسنة النبوية مع المفاهيم البيولوجية في تحصيل طالبات الصف الثاني الثانوي بمادة العلوم الحياتية واتجاهاتهن نحوها، **مجلة دراسات نفسية وتربوية**، (١٩)، ٢٣٥-٢٤٦.

يوسف قطامي، نايفة قطامي (٢٠٠٠) **سيكولوجية التعلم الصفي**، الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع.

المراجع الأجنبية:

Brill, J., Kim, B., Gailloway, C. (2001). **Cognitive apprenticeships as an instructional model**. In M. Orey (Ed.), Emerging perspectives on learning, teaching, and technology.

Bodrova, E & Leong, D. (2008) Developing Self-Regulation in Kindergarten Can We Keep All the Crickets in the Basket? Beyond the Journal **Young Children on The web**.

Boekaerts, M., Pintrich, P., & Zeidner, M. (2000). Self-Regulation: An Introductory Review, **Handbook of Self-Regulation,** San Diego, CA: Academic Press (pp. 1-9).

Chiu, M., Chou, C., & Liu, C. (2002). Dynamic processes of conceptual change: Analysis of constructing mental models of chemical equilibrium**. Journal of Research in Science Teaching**, 39(8), 688–712.

Darshanand Ramdass (2012). The role of cognitive apprenticeship in learning science in a virtual world, **Cultural Studies of Science Education** 7(4)

Dettori, G., Persico, D. (2007). Supporting Self-Regulated Learning in a Blended Course, Blended Learning, Pearson. **Workshop on Blended Learning**, Edinburgh, United Kingdom, pp. 172-183

Ertugrul, U. (2011). The Examination of Online Self-Regulated Learning Skills in Web-Based Learning Environments in Terms of Different Variables, **The Turkish Online Journal of Educational Technology**, 10(3), Pp 1022-1112.

Eysench Michael W. (2004). Psychology**: An International Perspective.** https://www.amazon.com/Psychology-International-Perspective-Michael-Eysenck-dp-184169360X/dp/184169360X/ref=mt_hardcover?_encoding=UTF8&me=&qid=#reader_184169360X.

Fan-Ray Kuo, Gwo-Jen H., Sherry Y. C., (2012). A cognitive apprenticeship approach to facilitating web-based collaborative problem solving, **Educational Technology & Society** 15(4):319-331

Ghefaili, A. (2003). Cognitive apprenticeship, technology, and the contextualization of learning environments. **Journal of Educational Computing, Design & Online Learning**, pp.1-27.

Harkness, T., Porter, C.& Hettich, D. (2001). Articulation and Reflection in **M. Orey (Ed.)**, Emerging Perspectives on Learning, teaching, and technology, Retrieved from http://eplett.coe,uga.edu.

Hofer, B. K. Holton, E. F. III, Swanson, R. A., & Naquin, S. S. (2001). Modelling and cognitive apprenticeship in teacher education. **ELT Journal**, 54(2), 118–125.

Huiling Ding (2008). The Use of Cognitive and Social Apprenticeship to Teach a Disciplinary Genre: Initiation of Graduate Students into NIH Grant Writing, **Sega Journals**, 25(1), pp 3-52.

Jeff C., Cindy E., William S. (2007). Cognitive Apprenticeship in Science through Immersion in Laboratory Practices, **International Journal of Science Education**, 29(2).

Jennifer M. Brill, Beaumie Kim (2001). Cognitive apprenticeships as an instructional model, emerging perspectives on learning, teaching, and technology, Edition: **In M. Orey (Ed)**

Lepper, M. R., Corpus, J. H., & Iyengar, S. S. (2005). Intrinsic and Extrinsic Motivational Orientations in the Classroom: Age Differences and Academic Correlates. **Journal of Educational Psychology**, 97(2), pp184-196.

Montalvo, F.T., M.C.G. Torres (2004). Self-regulated learning: Current and future directions, **Electronic Journal of Research in Educational Psychology** 2(3), pp1-34.

Ozay E., Ozatp H. (2003). Teaching Cell Division to Secondary school Students: an Investigation of Difficulties Experienced by Turkish Teachers, **Journal of Biological Educatio,** 38(1), pp 13-15.

Pelco, L. E., & Reed-Victor, E. (2007). Self-regulation and learning-related social skills: **Intervention ideas for elementary school students**, **Preventing School Failure**, 51(3), pp36-42.

Pintrich, P.R.(2000): The Role of Goal Orientation in Self_Regulated Learning.In M. Boekaerts, P.R.pintrich, & M. Zeidner (Eds).**Handbook of self_regulation**.New York: Academic.

Rajendra Chavan.(2016), Difficulties In Teaching Biology Concepts By Science Teachers At Upper Primary Level, **Aayushi International Interdisciplinary Research Journal**, Vol – III, Issue-VIII, pp 10-18.

Renaldo Fernandez (2014). **A Cognitive Apprenticeship Approach for Teaching Abstract and Complex Skills in an Online Learning Environment**, Doctoral dissertation. Nova Southeastern University. Retrieved from NSU Works, Graduate School of Computer and Information Sciences .

Rouhotie,P. (2002). Motivation and Self-regulation in Learning, Theoretical understandings for learning in the virtual university**,**

Research Centre for Vocational Education, University of Tampere, pp. 37-72.

Schneider, W. et al. (2012). Word identification, metacognitive Knowledge, motivation, and reading comprehension: An Australian study of grade 3 and 4 pupils**. Australian Journal of Language and Literacy**, 35, pp 51-68.

Schraw, G. (2000). Assessing metacognition: Implications of the Buros symposium, **Issues in the measurement of metacognition** (pp. 297–321). Lincoln, Nebraska: Buros Institute of Mental Measurements.

Sungur, S., Gungoren, S. (2009). The Role of Classroom Environment Perceptions in Self-Regulated Learning and Science Achievement, **Elementary Education Online**, 8(3), pp883-900.

Tzu-Chien Liu (2005). Web-based Cognitive Apprenticeship Model for Improving Pre-service Teachers\u2019 Performances and Attitudes towards Instructional Planning: Design and Field Experiment, **Educational Technology & Society** 8(2), pp136-149.

Zeidner, M., Boekaerts, M., & Pintrich, P. R. (2000). Self-regulation: Directions and challenges for future research, **Handbook of self-regulation**, pp. 749-768.

Zimmerman, B. J.(2002). Becoming a self-Regulated learner: An over view. **Theory into Practice**. 41 (2), pp64-72.