# فعالية وحدة معدة وفق مدخل التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات التنظيم الذاتي و الاتجاهات البيئية في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

إعداد: د/ أماني محمد عبد الحميد أبوزيد*

## ملخص البحث:

يهدف البحث الحالي إلى تعرف فاعلية وحدة إثرائية قائمة على مدخل التعلم بالمشروعات في تنمية مهارات التنظيم الذاتي و الاتجاهات البيئية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وتمثلت مشكلة البحث فى "ضعف الاتجاهات البيئية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية وفقًا للدراسات السابقة و تطبيق أدوات البحث القبلية. هذا بالإضافة إلى الشكوى المتكررة والمستمرة من معلمي الفصول بالمدارس الابتدائية من عدم تفاعل التلاميذ، و ضعف مهارات مراقبة الذات و تنظيمها، بالإضافة إلى تشتت انتباههم أثناء الحصص الدراسية مما يؤثر بشكل سلبي على إنجازهم الأكاديمي في مادة العلوم". وللتغلب على هذه المشكلة تم إعداد وحدة إثرائية بعنوان "التلوث البيئي و استنزاف الموارد الطبيعية" وفقًا لمدخل التعلم القائم على المشروعات. كما تم إعداد أداتي البحث والمتمثلة في "دليل التلميذ و أوراق العمل، ودليل المعلم"، وأداتي التقييم المتمثلة فى مقياس التنظيم الذاتي و مقياس الاتجاهات البيئية، وتم اختيار مجموعة البحث والتى تكونت من (٢٥) تلميذ بمدرسة مدرسة طلائع المستقبل الخاصة- بإدارة مدينة نصر، وطبقت أدوات البحث على مجموعة البحث. وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فرق دال احصائيًا في مقياس التنظيم الذاتي عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي أبعاد "التخطيط، المراقبة الذاتية، وضع الأهداف و تنفيذها، تقييم الذات، و إدارة الوقت" بين التطبيق القبلي و البعدي، بينما دال عند مستوى (٠.٠١) في الأبعاد "التنظيم، التسميع و الحفظ، التنشيط، البحث الذاتي عن المادة العلمية، طلب المساعدة الأكاديمية، ضبط الجهد، استعراض السجلات". كما أوضحت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين القياس القبلى و البعدى لمقياس الاتجاهات البيئية "الجزء الأول" عند مستوى دلالة (٠.٠١)، كذلك وجود فرق دال احصائيًا بين التطبيق القبلي والبعدي فى متوسط كل بعد من أبعاد المقياس "الجزء الثاني" عند مستوى دلالة (٠.٠١) فيما عدا البعد الأول "تلوث البيئة لا يوجد فروق دالة احصائيًا". كما وجدت فروق ذات دلالة احصائية للفروق الجنسية بين البنات و البنين لصالح البنات، حيث وجد أن للبنات اتجاهات بيئية إيجابية أعلى من البنين، وذلك في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه البيئيى، وأوصى البحث بتوجيه نظر القائمين على إعداد و تطوير مناهج العلوم، و كذا برامج إعداد المعلم إلى الأخذ بمدخل التعلم القائم على المشروعات لما له من دور مهم في تعديل الاتجاهات العلمية و تنمية مهارات التنظيم الذاتي.

* مدرس مناهج وطرق تدريس العلوم ــ كلية التربية ــ جامعة عين شمس

**الكلمات المفتاحية:**
**مدخل "التعلم القائم على المشروعات" Project- based Learning Approach-**
**مهارات التنظيم الذاتي Self- Regulation skills- الاتجاهات البيئية**
**Environmental Attitudes**

## The Efficacy of a Unit prepared according to the Project- based learning approach in the development of Self-Regulation skills and Environmental attitudes to the primary stage students

### Abstract

The current research aimed to recognize the efficacy of "a unit prepared according to the Project- based learning approach in the development of Self-regulation skills and Environmental attitudes" to the primary stage students. The research problem stated as "Weakness of self-regulation skills and environmental attitudes to the primary students in Egypt schools". To handle this problem, an enrichment unit entitled "The Environmental pollution and Depletion of natural resources" prepared according to the project- based problem approach principals. The research tools were prepared; these research tools represented in the student hands on and teacher guide, self- regulation questionnaire and the environmental attitudes questionnaire. The research group selected. It consisted of (25) students from one of the Egyptian schools. The research tools were administered upon the research group. The results revealed that there is a statistically significant difference at the level of (0.01) between the mean scores of students in the pre- and post-results of some of the self-regulation questionnaire dimensions, while other dimensions were at the level of (0.05). In addition to a statistically significant difference at the level of (0.01) between the mean scores of students in the pre- and post-results of environmental attitudes questionnaire parts except the "Environmental pollution" dimension in the second part. The research recommended reconsidering the preparation of science curricula according to project- based learning principals and methods in order to monitor student learning providing ongoing feedback that used by teachers to improve their teaching and to increase the student's achievement, their skills in the scientific inquiry, attitudes and their self- regulation skills.

**Key words:**

- **Project- based Learning**
- **Self- regulation skills**
- **Environmental attitudes**

## مقدمة:

تظلّ المعرفة العلميّة حبيسة دائرة الفهم المجرّد إلى أنْ تتوفّر لها ممارسة تحولها إلى خبرة. يعتمد التعلم القائم على المشروع على مجموعات التعلم، فالمجموعات الطلابية تحدد مشاريعها، مما يجعلهم ينخرطون في العملية التعليمية من خلال تشجيعهم على تحمل المسؤولية الكاملة لتعلمهم. و هذا هو ما جعل هذا النوع من التعلم للمناهج البنائية أفضل أنواع التعلم المكسب للخبرات التعليمية و المهارات والاتجاهات، حيث يعمل الطلاب معًا لإنجاز أهداف محددة.

يعتبر التعلم القائم على المشاريع بديلًا للتلقين والاستظهار، والفصول الدراسية التي يقودها المعلم. يستشهد أنصار التعلم القائم على المشاريع بعديد من المزايا لتنفيذ هذا المدخل في الفصول الدراسية بما في ذلك عمق أكبر لإدراك المفاهيم، وقاعدة معرفية أوسع، وتحسين الاتصال والمهارات الشخصية و الاجتماعية، وتعزيز مهارات القيادة، وزيادة الإبداع، وتحسين مهارات التنظيم الذاتي و الجماعي. يحدث ذلك انطلاقًا من أنّ الطلاب يصبحون أعمق فهمًا للعلم إذا أتيحت لهم الفرصة لمواجهة مشكلات واقعيّة حياتيّة، معقدة ومثيرة للتحدّي.

وقد شجع عزوف الطلاب وعدم تفاعلهم أثناء عملية التعلم على البحث عن مداخل واستراتيجيات حديثة في التدريس مثل التعلم القائم على المشروعات لزيادة تفاعلهم النشط داخل الفصول التعليمية مما قد يؤدي إلى رفع انجازهم الأكاديمي، وقد ينعكس ذلك بدوره على نظرتهم للعلوم وتطبيقها في حياتهم. ويرتكز دور المعلم في التعلم المبني على المشروعات على دور المُيسِّر. هذا لا يعني تخليهم عن ضبط التعليم في المدارس أو الطلاب وإنما هي عملية تطوير بيئة من المسؤولية المشتركة. يجب على المدرس هيكلة السؤال و المشكلة المقترحة وتوجيه الطلاب نحو قوائم المواد التي تشتمل على المحتوى؛ كما يجب أن يساعد الطلاب على تنظيم الأهداف الانتقالية لضمان بقاء التركيز على المشاريع، وامتلاك فهم عميق للمفاهيم التي يجري التحقيق فيها. ومن المهم للمعلمين عدم تقديم أي إجابات الطلاب لأنها تحبط عملية التعلم، وبمجرد الانتهاء من المشروع على المدرس أن يوفر التغذية الراجعة عن مشروعهم الحالي التي تساعدهم على تعزيز مهاراتهم لمشروعهم المقبل.

وتعتبر مرحلة الطفولة المتوسطة التي تقع بين سن السادسة و الحادية عشر من المراحل العمرية المهمة في حياة الانسان، و أهم الركائز الأساسية في بناء شخصيته كونها تشكل فترة انتقالية للطفل بين مراحل الطفولة الأولى و مرحلة البلوغ و المراهقة، ففهم هذه المرحلة و معرفة خصائصها النمائية له أهمية كبيرة في تكوين شخصية الفرد، كما أن التنشئة الاجتماعية و الجسمية، و تقديم أساليب

التربية السليمة تنتج فردًا ناجحًا متوافقًا مع ذاته و مع الآخرين من حوله، حيث يبدأ في هذه المرحلة بتشكيل مفرداته الخاصة به، و يحاول السعي لتأكيد استقلاليته وتكيفه مع المجتمع معتمدًا على المهارات التي اكتسبها من شتى الجوانب المعرفية و الحركية و الفنية. فقد أجمعت نتائج دراسات عدة على أثر الخبرات التي يتعرض لها التلاميذ في سنهم المبكرة، وأكدت على ضرورة تصميم برامج تربوية مبتكرة تزود التلاميذ بالخبرات التي تتناسب مع قدراتهم و خصائصهم وحاجاتهم في الحياة (قنديل، ٢٠٠٢؛ العراقي، ٢٠٠٤).

لاحظت الباحثة من خلال مشاركاتها في البرامج التدريبية داخل المدارس الشكوى المتكررة والمستمرة من معلمي الفصول بالمدارس الابتدائية من التعامل مع العدد المتزايد من التلاميذ الذين لا يستطيعون الاستقرار في مكان واحد فترة الدرس، ولا ينتبهوا لما يقال و لا يستطيعوا إنهاء الأعمال المدرسية والواجبات، بالإضافة إلى تشتت انتباههم أثناء الحصص الدراسية مما يؤثر على تحصيلهم بشكل سلبي في المواد الدراسية المختلفة، ويحد من قدراتهم و مهاراتهم ودوافعهم للتعلم ومشاركتهم داخل حجرة الدراسة. ولقد دفع ذلك الباحثة إلى البحث حول أسباب التشتت وانخفاض المهارات الأكاديمية لديهم. وقامت الباحثة بالاطلاع على نتائج بعض الدراسات والبحوث السابقة في مجال اضطراب الانتباه وعدم التفاعل، وقد أظهرت نتائج عديد من تلك الدراسات والبحوث إلى أن ما يعانيه التلاميذ من تشتت في الانتباه وفي أداء المهام واتباع التعليمات، وانخفاض في المهارات الدراسية يرجع إلى ضعف القدرة لديهم على استخدام مهارات التنظيم الذاتي وفقًا لما أكدت عليه عدة دراسات منها (Barkley, 2004; Demaray & Jenkins, 2011; Murray, Derrick, Leder & Holmes, 2008; Vitaro *et al.*, 2005)

ويشير (Sidigheh, 2018) إلى أن تنمية مهارات التنظيم الذاتي يدعم استقلالية التلميذ و فرديته، و اعتماده على نفسه في اتخاذ القرارات، و تحمل المسئولية في التعلم، و انعكاس ذلك على اتجاهات التلميذ في شتى مناحي حياته، و تعامله مع بيئته. و يستخدم التلميذ أنواعًا متنوعة من التفكير و مستويات الدافعية التي تمكنه من التقييم و اتخاذ القرارات حيال القضايا العلمية و البيئية، و الربط بين مصادر المعرفة و مشكلات الواقع، ويدعم ذلك التعلم القائم على المشكلات، و هذا بدوره يشكل وعيه و مهارات ما وراء المعرفة لديه.

إن سلوكيات الانسان غير المسئولة و ممارساته الجائرة، و بحثه الدائم عن الرفاهية دون الاحساس بشعور من حوله و ما يحيط به من مكونات و عناصر بيئية كان له دور سلبي واضح في تدهور البيئة بفعل تقدمه العلمي و استغلال الثروات البيئية بصورة مذهلة مما انفجر عنه عديد من المشكلات البيئية. و هنا يأتي دور التربية البيئية دورًا مهمًا في عملية التكيف بين الفرد و بيئته من أجل التنمية

المستدامة، بل تعد هذه الثقافة النتاج الأهم للتربية البيئية. فالمعرفة البيئية مؤشرًا مهمًا للسلوك المؤيد للبيئة، فالمعرفة تؤدي إلى تكوين الاتجاه، و من ثم تشكيل الوعي والاتجاهات البيئية و الممارسات الصديقة للبيئة (البناء، ٢٠١١).

وأمام هذا الواقع البيئي ينبغي أن تأخذ المدرسة دورها الحقيقي في نشر المعرفة البيئية لدى التلاميذ خاصة في المراحل العمرية الأولى لكونها لبنة عمرية يسهل تشكيل وجدان الفرد و اتجاهاته. و يرى كلًا من Gakci& Oguz (2010) أن الاهتمام و الوعي بالتعليم البيئي قد ارتفع في الآونة الأخيرة، ولكنها وحدها ليست كافية، إذ ما أريد تطوير السلوك البيئي المسئول يتطلب تغييرًا جذريًا في سلوك الفرد يتشكل من خلال مشاركته الواعية منذ الصغر في حل مشكلات بيئية واقعية معاصرة و محلية، بل إن الثورة البيئية التي نحتاجها في الوقت الحالي هي ثورة اتجاهات.

ويشيرا الرفاعي وحجازي (٢٠١٤) إلى أن نجاح التربية البيئية في تنمية الاتجاهات البيئية يعتمد على طبيعة ما يقدم لهم من معارف و معلومات معاصرة، إضافة إلى طريقة تناولها ضمن المقررات الدراسية، ومدى مشاركة الطالب الفعلية في حل هذه المشكلات أو طرح تصورات فعلية لحل هذه المشكلات سواء على الصعيد المحليي أو العالمي. وهو ما نفتقره بشدة في واقعنا التعليمي وآلية وضع المناهج و تدريسها والتعامل معها، حيث أصبحت مشكلات البيئة ليست مشكلات لابد أن تدرس من خلال مقرر بعينه، بل مشكلات لابد أن تقدم في ضوء مدخل بنائي متكامل مدمج للعلوم.

وفقًا لما سبق ووفقًا للتعلم البنائي ونظريات التعلم الحديثة فقد لجأت الباحثة إلى تقصي فعالية وحدة معدة وفقًا لمدخل التعلم القائم على المشروعات في معالجة عزوف تلاميذ المرحلة الابتدائية عن إكمال المتطلبات الدراسية في مادة العلوم وكذا ضعف مهارات التنظيم الذاتي لديهم، و تنمية الاتجاهات البيئية لديهم لمواجهة مشاكل البيئة الحالية والمستقبلية وتأهيل جيل قادر على مواجهة هذه المشكلات والتعامل معها.

## مشكلة الدراسة:

لقد تزايدت المشكلات البيئية وتفاقمت وتعقدت بصورة كبيرة مع مرور الزمن، مما دعا إلى ضرورة الاهتمام بالتربية البيئية فالإنسان هو صاحب الابتكارات العلمية والتكنولوجية التي أدت إلى زيادة مشكلة استنزاف موارد البيئة، وهو مشكلة البيئة الأولى لذا أصبح من الضروري أن تتجه الجهود إلى تربية الإنسان تربية بيئية منذ مراحل إعداده الأولى، وتدارك الوضع البيئي الراهن، واتخاذ التدابير اللازمة لتنمية العلاقات الإيجابية بين الإنسان وبين عناصر البيئة المحيطة، بحيث تسهم

التربية البيئية في تنظيم علاقة الإنسان بالبيئة. إن التعليم من أجل البيئة باعتباره هدفًا استراتيجيًا، يمكن المتعلم من التعامل بكفاءة وفاعلية مع البيئة، وقد تبين ضعف الاتجاهات البيئية لدى طلاب و تلاميذ معظم المدارس المصرية وفقًا للدراسات السابقة و تطبيق أدوات البحث القبلية. هذا بالإضافة إلى الشكوى المتكررة والمستمرة من معلمي الفصول بالمدارس الابتدائية من التعامل مع العدد المتزايد من التلاميذ و عدم تفاعلهم و ضعف امتلاكهم لمهارات مراقبة الذات وتنظيمها، بالإضافة إلى تشتت انتباههم أثناء الحصص الدراسية مما يؤثر بشكل سلبي في إنجازهم الأكاديمي في مادة العلوم، ويحد من قدراتهم و مهاراتهم ودوافعهم للتعلم ومشاركتهم داخل حجرة الدراسة. ومن هنا فقد جاءت هذه الدراسة للبحث عن فعالية وحدة معدة وفقًا لمدخل التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات التنظيم الذاتي و الاتجاه البيئي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. ويمكن معالجة مشكلة البحث من خلال الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

**"ما فعالية وحدة قائمة على مدخل التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات التنظيم الذاتي و الاتجاهات البيئية في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟"**

ويتفرع من السؤال الرئيس مجموعة من الأسئلة الفرعية تتمثل فيما يلي:

١. ما التصور المقترح لوحدة اثرائية في العلوم معدة وفقًا لمدخل التعلم القائم على المشروعات لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟
٢. ما فاعلية الوحدة المقترحة في تنمية مهارات التنظيم الذاتي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟
٣. ما فاعلية الوحدة المقترحة في تنمية الاتجاهات البيئية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟

**حدود البحث:**

**أولًا: حدود موضوعية**

- استراتيجيات مهارات التنظيم الذاتي:" الاستراتيجيات ما وراء المعرفية وتشمل(التخطيط، التنظيم، التسميع و الحفظ، المراقبة الذاتية)، والاستراتيجيات المعرفية وتشمل( وضع الأهداف وتنفيذها، التنشيط، وتقييم الذات)، واستراتيجيات إعادة المصادر وتشمل( البحث الذاتي عن المادة العلمية، وطلب المساعدة الأكاديمية، وإدارة الوقت، وضبط الجهد، واستعراض السجلات)".

- عينة من طلاب الصف الخامس الابتدائي بأحد مدارس مصر، وذلك لأن المرحلة الابتدائية هي مرحلة تشكيل وعي الفرد، وهو ما يبنى بفاعلية في هذه المرحلة، والخامس الابتدائي ليكون ألم بأكبر قدر يفيده من معلومات في مادة العلوم.
- وحدة "التلوث واستنزاف الموارد الطبيعية"، وهي وحدة اثرائية معدة من قبل الباحثة وفق مدخل التعلم القائم على المشروعات وفلسفته وأسسه، تهدف إلى تنمية الاتجاهات البيئية لدى التلاميذ منذ الصغر، وتنمية مهارات التنظيم الذاتي لديهم.

**ثانيًا: حدود مكانية:** التجريب الميداني للوحدة التجريبية في إحدى مدارس القاهرة وهي (مدرسة طلائع المستقبل الخاصة- بإدارة مدينة نصر).

**ثالثًا: حدود زمانية:** فترة التطبيق في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٨-٢٠١٩م.

## مصطلحات البحث:

### التعلم القائم على المشروعات: Project- based learning

يعرف إجرائيًا بأنه: "مجموعة من الأنشطة العلمية التي تم تصميمها بالوحدة الاثرائية لينفذها التلاميذ بشكل فردي أو جماعي لتحقيق أهداف تربوية وعلمية محددة، وفيها يكتسب التلميذ أثناء اختياره لموضوع المشروع وتنفيذه عديد من المعلومات والمهارات والاتجاهات منها (ما هو داخل بيئة الصف/ أنشطة الاستقصاء و الاكتشاف، ومهارات العمل في فريق، ومنها ماهو مهارات وتكليفات فردية خارج الصف الدرسي، ومواقف فردية وجماعية داخل المدرسة وخارجها)، وفقًا لمجموعة من الممارسات التربوية الموجهة من معلمه".

### مهارات التنظيم الذاتي: Self-Regulation Skills

يشير التنظيم الذاتي إلى المهارات التي يضع المتعلم من خلالها أهدافًا، ويخطط، ويستخدم استراتيجيات معينة لتحقيق تلك الأهداف، ويوجه خبرات تعلمه، ويراقب ويعدل سلوكه، ويتحكم في تعلمه لتسهيل اكتساب المعلومات والمهارات (Pintritch, 2004). ويعرف التنظيم الذاتي إجرائيًا بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في مقياس التنظيم الذاتي( من إعداد الباحثة).

**الاتجاهات البيئية: Environmental Attitude**

عرفها حسن (٢٠٠٣) بأنها "محصلة المفاهيم، والمعلومات البيئية لدى الفرد، التي اكتسبها وتعلمها وترسخت في وجدانه، وتنعكس على مشاعره وانفعالاته، وتظهر في سلوكياته وتعبيراته واستجابته نحو الموضوعات والقضايا البيئية". وعرفتها الباحثة إجرائيًا بأنها: "محصلة الدرجات التي يحصل عليها التلميذ في مقياس الاتجاهات البيئية المستخدم في الدراسة الحالية، المعد من الباحثة، حيث يتم التعبير من خلال هذا المقياس عن اتجاهات واستجابات التلميذ تجاه القضايا البيئية المختلفة".

## منهج البحث والتصميم التجريبي:

استخدمت الباحثة المنهجين البحثيين التاليين:

١- **المنهج الوصفي التحليلي Analytical Descriptive Curriculum** : عند وضع الإطار العام للوحدة التدريسية المقترحة، وعند إعداد أداتي التقييم واستخدام الأسلوب الاحصائي التحليلي في معالجة البيانات وتحليلها، وإعطاء التفسيرات المنطقية المناسبة لها.

٢- **المنهج شبه التجريبي The Quasi- Experimental curriculum**: في الإجراء الخاص بالجانب التطبيقي للبحث للتأكد من فاعلية الوحدة الاثرائية المقترحة.

واستُخدم التصميم البحثي ذي المجموعة الواحدة ويشمل المتغيرات التالية:
- **المتغير المستقل:** وحدة مقترحة وفق مدخل التعلم القائم على المشروعات.
- **المتغيرات التابعة**: مهارات التنظيم الذاتي، الاتجاهات البيئية

## فروض البحث:

١. يوجد فرق دال احصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات التلاميذ في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس التنظيم الذاتي وكل بعد من أبعاده لصالح التطبيق البعدي.
٢. يوجد فرق دال احصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات التلاميذ في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات البيئية، وكل بعد من أبعاده لصالح التطبيق البعدي.

**أهمية البحث:** تتضح أهمية البحث الحالي فيما يمكن أن يسهم به بالنسبة لكل من:

**١- القائمين على إعداد وتطوير مناهج العلوم:**

- وحدة معدة وفقًا لمدخل التعلم القائم على المشروعات كأحد أساليب التعليم المتمركز حول الطالب Student- centered Learning و الذي يتماشي مع معايير العلوم للجيل القادم Next Generation Science Standards (NGSS)
- دليل للمعلم يوضح له كيفية تطبيق مدخل التعلم القائم على المشروعات في تدريس العلوم أو أي مجال آخر.

**٢- قد يستفيد الباحثين في مجال مناهج وطرق تدريس العلوم من أداتي التقييم المتمثلتين في:**

- مقياس التنظيم الذاتي حيث يمكن تطويعه في أبحاث أخرى.
- مقياس الاتجاهات البيئية يمكن تطبيقه في مجالات بحثية أخرى.

## الإطار النظري و الدراسات السابقة:

يتناول الإطار النظري للدراسة الحالية متغيرات الدراسة والعلاقة بين المتغير الرئيس والمتغيرات التابعة مقسمة في ثلاث محاور هي "التعلم القائم على المشروعات، مهارات التنظيم الذاتي، والاتجاهات البيئية" موضحًا فيما يلي:

### أولًا: التعلم القائم على المشروعات Project- based learning

طورت الأبحاث التربوية هذه الفكرة للتعليم والتعلم في منهجية تعرف باسم "التعلم القائم على المشاريع". أثبتت هذه الأبحاث أن الطلاب في الفصول الدراسية التي تبنت التعليم القائم على المشروع قد حازت على درجات أعلى من الطلاب في الفصول الدراسية التقليدية. كما أن الأبحاث في علم الأعصاب وعلم النفس مكنت النماذج الإدراكية والسلوكية للتعلم الداعمة للتدريس المباشر التقليدي من توضيح مدى الارتباط المعقد بين المعرفة والتفكير والفعل والتعلم. وقد عرفت التعلم بأنه: نشاط اجتماعي يتم في سياق الثقافة والجماعة والتجارب السابقة .

توجد عديد من الاختلافات حول تعريف التعليم القائم على المشروع. معظم التعريفات لديها مقاربة مختلفة نوعا ما حول الاستراتيجية التعليمية وتنفيذها. فقد نجد اتفاقًا على العناصر الرئيسة المكونة للمشروع إلا أنّها تختلف باختلاف المهارات والقيم المستهدفة، ونطاق عمل المعلّم، ومدى استقلالية الطلاب في التحضير لها وتنفيذها. هذا التنوع في تفسير المصطلحات يمكن أن يكون مُربِكا، وخصوصًا عندما يقترن باعتقاد خاطئ مفاده أن التعلم القائم على المشروع هو مجرد "القيام بالمشاريع" في الفصول الدراسية. ذلك يدعو للتساؤل حول ماهية

التعلم القائم على المشاريع؟ **التعليم القائم على المشاريع هو مهمة منظمة أو مدخل منسق و موجه للتعلم،** يركز على خبرات تعلم أصيلة من خلال البحث عن حلول لمشكلات وتحديدات واقعية مما يشجع التفكير التشعبي مستثمرًا فوائد التعاون، العمل في مجموعات و التفكير الجماعي؛ ويشمل التقييم المستمر (Bell, 2010, 41).

وصف Markham (2011) التعلم القائم على المشاريع PBL على النحو التالي: "هو التعلم الذي يدمج ما بين المعرفة والفعل، حيث يتلقى الطلاب المعارف وعناصر المناهج الدراسية الأساسية، و تطبيق ما تعلموه في حل مشكلات حقيقية للحصول على نتائج قابلة للتطبيق". الطلاب الذين يتبنون التعلم القائم على المشروع يستفيدوا من الأدوات الرقمية للوصول لمنتجات تشاركية عالية الجودة. التعليم القائم على المشروع يعيد تركيز التعليم على الطالب، وليس المنهج – وهو تحول عالمي شامل يقدر دور الطالب في الممارسات التربوية و ينمي الاتجاهات، الإبداع، والمرونة لديه؛ وهذا لا يمكن أن يدرس من خلال كتاب مدرسي، ولكنها عناصر وخبرات تعليمية يتم تنشيطها من خلال التجربة".

ووصفا كل من Prince& Felder (2006) التعلم القائم على المشروع بأنه مدخل Approach ينهمك فيه الطلاب من خلال تكوين فرقًا teams أو مجموعات groups للقيام بالعمل عبر مهام نصف مفتوحة semi-open ended assignments، والطلاب يتم تشجيعهم باستمرار أثناء البحث عن المعلومات، كما يتم تقييم الاستنتاجات التي توصلوا إليها".

ارتبط التعلم القائم على المشروعات بالنظريات البنائية لـ "جان بياجيه Jean Piaget" للنمو المعرفي، حيث يكون التعليم عبر المشروعات منظور شامل يركز على التدريس من خلال إشراك الطلاب في التحقيق. وفي هذا الإطار يواصل الطلاب البحث عن حلول للمشاكل عن طريق طرح الأسئلة والتكرار، يناقشوا الأفكار، ويتنبئوا بالتوقعات، ويصمموا الخطط أو التجارب، ويقوموا بجمع وتحليل البيانات، واستخلاص النتائج، ويوصلوا أفكارهم و استنتاجاتهم إلى الآخرين، ثم يعاودوا طرح أسئلة جديدة؛ لخلق منتجات جديدة من ابتكارهم. تكمن قوة التعلم القائم على المشروع في الأصالة وتطبيق البحوث و الخبرات التعليمية في واقع الحياة.

الفكرة الأساسية من التعلم القائم على المشروع هي إثارة اهتمام الطلاب بمشاكل العالم الحقيقي والدعوة للتفكير الجاد فيها وتحفيزهم على اكتساب وتطبيق المعرفة الجديدة في سياق حل المشكلة. المعلم يلعب دور المُيسِّر، والعمل مع الطلاب يتركز

حول إبراز المسائل الجديرة بالاهتمام وهيكلة المهام ذات المغزى، والتدريب على تطوير المعرفة والمهارات الاجتماعية.

**للتعلم القائم على المشروع مجموعة من الخصائص منها:** يركز على الأسئلة المفتوحة والمهام التي تثير التحدي. يخلق حاجة إلى معرفة المحتوى والمهارات الأساسية. يتطلب التحقق من المعرفة و ابتكار شيء جديد. يتطلب التفكير الناقد، التمكن من حل المشكلات، التعاون، مختلف أشكال الاتصالات، وكثيرًا من مهارات التنظيم الذاتي و التفكير فيما يعرف باسم "مهارات القرن الـ ٢١". كما يشتمل على التغذية الراجعة، التقييم، عرض النتائج أمام الجمهور ونشرها كمتطلب أساسي.

ويشير عفيفي (٢٠١٠) أن التعلم القائم على المشروعات يطبق فيه الطلاب بصفة أساسية المعرفة التي اكتسبوها سابقًا في الموقف الحالي، ويكون التركيز على إنتاج المنتج النهائي للمشروع كأساس للتقييم، على عكس التعلم المستند على المشكلة، فالطلاب قد لا يتلقون التعليم الرسمي في مادة دراسية كخلفية سابقة ضرورية، و تكون عملية الحل أكثر أهمية من المنتج النهائي. ويتصف التعلم القائم على المشروع بأنه يقوم على التربية المرتكزة على المتعلم Learner- centered learning التي تركز على نشاط المتعلمين، وتتم غالبًا بصورة إنتاج تعاوني لحل مشكلات العالم الحقيقي أو حالات منها (Tambouris, 2012).

وعادة ما يفضل الطلاب البرامج القائمة على المشروعات لأنها تكاد تعتمد في كافة خطواتها على الطلاب أنفسهم، مما يسهم في تحسين تحمل المسئولية لديهم وارتقائهم الأكاديمي و المهني عن طريق الأنشطة المتنوعة مثل الملاحظة وتسجيل البيانات وتصحيح الأخطاء والتعاون والتطبيق الفعلي لما تعلموه (لاشين، ٢٠٠٩، ١٤٥). كما يتيح التعلم القائم على المشروعات فرص عدة للطلاب لاكتساب مخرجات عدة للعملية التعليمية من خلال التركيز على التعلم النشط Active learning، والتعاوني Cooperative Learning. كما يؤكد على تكامل المحتوى content مع العملية process ولا يفصل بينهما (Lee& Chang, 2010).

و جدير بالذكر أن الشربيني (٢٠٠٩) بين مراحل نموذج التعلم القائم على المشروع في: اختيار المشروع و اختيار فريق المشروع، و التخطيط للمشروع ويتضمن تحديد كلًا من الأهداف، والإجراءات والأنشطة ودور الطلاب ومسئولياتهم ومؤشرات نجاح المشروع، وتنفيذ المشروع، ومتابعته، وتقويمه، وعرض نتائج المشروع. وخلال العمل بالمشروعات فالطلاب يوظفوا عددًا من الخطوات المهمة تتضمن: تحديد المشكلة في مجموعات تعاونية، وتوظيف أساليب

جمع المعلومات حول المشروع، واستخدام الملاحظات observation والاستبيانات questionnaires، والمقابلات interviews، تقديم نموذج أولي Prototype، وتقديم عروض فعالة لتقرير المشروع يظهرون فيه مهاراتهم في خلال مشكلة المشروع (Musa, Mufti& Latiff, 2011).

ويتيح مدخل التعلم القائم على المشاريع الفرصة للطلاب لدراسة و بحث الموضوع بتعمق؛ حيث تشكل الأفكار و الأسئلة و التنبؤات والاهتمامات والمشاريع والأنشطة المنفذة الخبرات المعاشة إذ يتطلب هذا المدخل المشاركة الفاعلة من الطلاب لإيجاد الحلول لمشكلاتهم من خلال طرح الأسئلة، ومناقشة وجهات النظر، وتصميم التجارب، وجمع واختبار المعلومات، والحصول على النتائج. ولعل السمة الرئيسة لهذا المنحى هي الأسئلة البحثية التي تثار من قبل الطلاب و بمساعدة معلمهم، والتي يمكن صقلها بشكل أفضل خلال الدراسة بما يسهم في اكتساب الطلاب للمعرفة العلمية، والمهارات العقلية و العملية و تنمية الاتجاهات الإيجابية (Kaldi, Flippattou & Govarisa, 2010).

وأشار Westwood (2006) إلى أن التعلم القائم على المشروع من سماته أن يزيد الاتجاهات البيئية لدى الطلاب حيث يعمل على التوجيه الذاتي و التحفيز، ويزيد من وعي الطلاب بالمشكلات الواقعية و استغلال أقصى طاقاتهم لحل المشكلات مما يسهم بشكل كبير في تعديل سلوكهم و تنمية الاتجاهات الإيجابية لديهم. و أجرى كلا من Karacalli& Kour (2014) دراسة هدفت إلى تحليل آثار التعلم القائم على المشروعات على التحصيل الدراسي لدى الطلاب، و الاتجاهات، و استيفاء المعرفة فيما يتعلق بموضوع "الكهرباء في حياتنا" في مادة العلوم بالصف الرابع. أظهرت النتائج أن الطلاب تعلموا كيف يبنوا تعلمهم الخاص بهم و امتلكوا مهارات تنظيم المعرفة، و قيموا التغيرات في سلوكهم من خلال تطبيق هذا المدخل و خطواته، كما دعم اتجاهتهم تجاه العلم و عملياته و تطبيقه في حل مشكلات الواقع.

**ثانيًا: مهارات التنظيم الذاتي لطلاب المرحلة الابتدائية:**

تشير عديد من الدراسات وأدبيات البحث في التربية وعلم النفس والتربية الخاصة إلى أهمية التنظيم الذاتي، فقد ذكر Steffens (2006) أن هناك زيادة في الاهتمام بالتنظيم الذاتي كاستجابة لما دعت إليه البحوث التربوية بجعل المنهج والتعلم متمركز حول المتعلم. وأضاف كل من Vrugt & Oort (2008) بأن التنظيم الذاتي يمثل أحد الأهداف التربوية التي تعمل على تحسين التعلم حيث يكون المتعلم فاعلًا ومتحملاً مسئولية تعلمه.

وقد تعددت التعريفات التي قدمت من قبل الباحثين للتنظيم الذاتي، فقد وصف رشوان (٢٠٠٦) التنظيم الذاتي بأنه "عملية بناءة نشطة يقوم فيها المتعلم بوضع الأهداف ثم تخطيط وتوجيه وتنظيم وضبط معارفه ودافعيته وسلوكياته والسياق الذي يتم فيه التعلم من أجل تحقيق تلك الأهداف". ويعرف Bembenutty (2006) التنظيم الذاتي بأنه: "العملية التي يضع من خلالها المتعلم أهدافه، ويراقب تعلمه، وينظمه، ويتحكم فيه". و يضيف Dresel & Haugwitz (2008) أن السلوك المنظم ذاتيًا هو السلوك الذي يتسم بمستوى عالٍ من الضبط الذاتي الواعي، والذي يتضمن التحكم في الأفعال والمعتقدات والمقاصد والرغبات ويؤدي التخطيط دورًا رئيسًا في حياة أصحاب هذا السلوك. أما حسانين (٢٠١١) فتعرف التنظيم الذاتي بأنه "العمليات التي يقوم فيها التلاميذ بالمشاركة الفعالة والتخطيط المقصود وبذل الجهد مدفوعين برغبتهم الذاتية في استخدام مهارات و استراتيجيات تعلم منظمة ومحددة معرفية وما وراء معرفية وانفعالية بغية تحقيق أهدافهم الأكاديمية".

في ضوء التعريفات السابقة تبنت الدراسة الحالية تعريفًا إجرائيًا للتنظيم الذاتي يتمثل في أنه "الاستراتيجيات والأساليب الموجهة ذاتيًاً التي يستخدمها تلاميذ المرحلة الابتدائية لتسهيل قيامهم بأداء المهام والأنشطة وتتمثل في مجموعة من المراحل كل مرحلة لها استراتيجيات ضمنية، وهذه المراحل هي(وضع الأهداف وتنفيذها، ربط المعرفة السابقة بالحالية، ومرحلة البحث الذاتي عن المادة العلمية، مرحلة إدارة ضبط التعلم، مهارة المراقبة الذاتية للتعلم، ومهارة الضبط والتنشيط)". وتتحدد أهمية اكتساب مهارات التنظيم الذاتي لدى المتعلمين وخاصة تلاميذ المرحلة الابتدائية فيما يلي: التنظيم الذاتي للتعلم يعد أحد الحلول المناسبة لتحقيق جودة التعلم المنشودة فالكل مشارك نشط في عملية تعلمه. تساعد مهارات التنظيم الذاتي على توسيع قدرات التلميذ العقلية في تخزين واسترجاع البيانات. تنمي مهارات التنظيم الذاتي مهارات الاستماع والتلخيص والترتيب لدى المتعلمين، وهي مهارات أساسية وضرورية للتعلم. تساعد مهارات التنظيم الذاتي على إحساس المتعلم بالثقة بالنفس لما يتعود عليه من مهارات تصاحبه طوال مراحل تعلمه فهو تعلم مرتبط بشخصية المتعلم ومصاحب له طوال فترة تعلمه مما يجعله يتفاعل مع عملية تعلمه و من ثم يقل معدل تشتته أثناء العملية التدريسية. يساعد التنظيم الذاتي للتعلم على تنمية قدرات المتعلم الأدائية في المواد العلمية من خلال تنظيم مراحل التعلم واتمام كل مرحلة على حدى (Dresel & Haugwitz, 2008)

وفيما يلي عرضًا موجزا لهذه المراحل والاستراتيجيات المتضمنة بها كما أوضحها (Shunk, 2007; Vohs & Baumeister, 2011; Clark & Zimmerman, 2014)

**المرحلة الأولي: وضع الأهداف وتنفيذها Goal Setting and implementation**

تشير تحديد الأهداف Goals setting إلى وضع أهداف تربوية رئيسة وفرعية مع التخطيط للأنشطة المصاحبة و زمن إجرائها، وطريقة تنفيذها بالنسبة لكل هدف من تلك الأهداف. يتضمن وضع الأهداف تحديد هذه الأهداف قبل البدء بالمهمة ولكن أثناء الأداء قد يعدل المتعلِّم في هذه الأهداف تبعًا لنتائج عملية المراقبة والضبط، وردود الأفعال التي تتم في الأطوار التالية، ولذا تعد الأهداف بمثابة المرشد المعرفي بصفة عامة و لعملية المراقبة بصفة خاصة؛ حيث تساعد المتعلم في معرفة مدى فاعلية الأداء تبعًا لمعدل التقدم الحادث. وقد اقترح شنك Schunk (2004) مراعاة الآتي عند التخطيط للهدف:

١. تحديد الهدف Goal Determination: ويقصد بعملية التحديد هذه أن يحدد الطالب ما الذي يريده المعلم أنْ يتم بالإضافة إلى تصور المتعلم لإجراءاته لتحقيق هذا الهدف.
٢. مستوى الصعوبة Difficulty: حيث يشير إلى ضرورة أنْ يكون مستوى صعوبة الهدف معتدلاً، بحيث لا يكون سهلاً جدًا فلا يستثير دافعية المتعلم للأداء، ولا يكون صعبًا جدًا فيؤدي بالمتعلِّم إلى الإحباط والاستسلام .
٣. مدى قرب الهدف من التحقق Proximity: ويقصد بذلك أنْ يكون الهدف قصير المدى بحيث يستغرق إنجازه مدى زمنيًا قصيرًا.

**المرحلة الثانية: ربط المعرفة الحالية بالمعارفة السابقة Activation of Relevant Prior content knowledge**

هنا يحاول المتعلِّم تنشيط معارفه السابقة المرتبطة بالمهمة الحالية كتذكره لقانون أو قاعدة أو أي معرفة سبق دراستها وترتبط بالمهمة الحالية، وقد يحدث تنشيط المعرفة السابقة في بعض الأحيان بصورة آلية بدون وعي، ولكن هذه الصورة من عملية التنشيط لا تعد ضمن عمليات التنظيم الذاتي؛ لأنها لا تخضع للضبط الصريح من قبل المتعلِّم، فالمقصود هنا التنشيط الذي يتم بصورة من الوعي والتخطيط كأنْ يسأل المتعلِّم نفسه بعض الأسئلة مثل :ما الذي أعرفه عن هذه الظاهرة؟ أو هذا الموضوع ؟ أو عن نمط المشكلة المعروضة ؟

كما يوجد بعد ما وراء المعرفة Metacognition، وهي: "قدرة الفرد على مراقبة وتنظيم عمليات تفكيره، فهي تعنى تفكير المتعلمين في تفكيرهم وقدراتهم على استخدام استراتيجيات تعلم معينة على نحو مناسب." ويتفّق معظم المنظرين على أنَّ ما بعد المعرفة لها مكونان: معرفة Knowledge عن التكوينات المعرفية الإدراكية Cognition وتتضمن "المعرفة التقريرية والمعرفة الإجرائية والمعرفة

الشرطية" عن المعرفة والاستراتيجيات المعرفية ومتغيرات المهمة والعلاقات المتبادلة بينهما والتي تؤثِّر في المعرفة والتعلم، ومثال ذلك: حين يدرك التلميذ أن الخريطة البصرية تساعده على أنْ يفهم ويتذكّر قدرًا كبيرًا من المعلومات الجديدة، فهذه معرفة عن التكوينات المعرفية الإدراكية، أي نوع من المعرفة التقريرية.

والمعرفة التقريرية Declarative Knowledge : هي المعرفة التي يمتلكها المتعلِّم عن شيء أو موضوع يتعلق بطبيعة (معارف- مفاهيم- قوانين- نظريات). أما المعرفة الإجرائيةProcedural Knowledge : هي ما يمتلكه المتعلِّم من معرفة عن كيفية عمل شيئاً مثل: "معرفة كيفية إجراء تجربة للكشف عن متغيراتها- تطبيق قانون فيزيائي أو كيميائي على أمثلة جديدة." أما المعرفة الشرطية Conditional Knowledge: هي معرفة متى و لماذا؟ يستخدم المتعلم كلا المعرفتين التقريرية والإجرائية.

والمعرفة المتصلة بالتنظيم الذاتي لها خصائص كل من المعرفة الإجرائية والمعرفة الشرطية، فعلى سبيل المثال: "عندما يستخدم الطالب استراتيجية وضع الهدف Goal setting لحل مشكلة علمية فإنه يستخدم كلا النوعين من المعرفة، فقيام الطالب بتحليل هذا الهدف إلى مهام يومية –أهداف فرعية - يعد معرفة إجرائية، بينما إصرار الطالب على الاستمرار في هذا العمل حتى إتمام المهمة يعد معرفة شرطية". بينما تعد المعرفة التقريرية والمعرفة المنظمةً ذاتياً Regulative-Self knowledge متفاعلان، على سبيل المثال: "فإنَّ المعلومات العامة للطلاب عن مادة العلوم سيكون لها إسهام كبير في مقدرتهم على تحديد ما يمتلكه من معلومات بشكل عن مشكلة علمية بصدد حلها".

**المرحلة الثالثة: مرحلة البحث الذاتي عن المادة العلمية Content – self inquiry**

ويقصد بها محاولة الطالب الوصول إلى معلومات تفيده في تحقيق مزيد من الفهم والتعمق في موضوعات تعلمه. و تضمن العمليات الدافعة للتنظيم الذاتي أثناء هذه المرحلة توجهات الهدف، والفعالية الذاتية، وإدراكات الصعوبة، وسهولة التعلم، وقيمة المهمة والاهتمام. كما تشمل الدافعية Motivation كمكون رئيس يحدد مدى اندماج المتعلمين في المهام، و مدى تحقيقها بأفضل ما بوسعهم. وتتعلق مهام هذه المرحلة بالكيفية التي يرى بها المتعلمون طبيعة الأهداف ومدى ملائمتها لمستواهم الشخصي و سهولة و صعوبة القيام بها وكيفية تنظيمها وفقًا لمعارفهم و إدراكهم.

**المرحلة الرابعة: مرحلة إدارة وقت التعلم Learning time Management**

إنَّ السلوكيات التي يمكن أنْ تنظّم ذاتيًا هي تخطيط الوقت والجهد والتخطيط للملاحظة الذاتية للسلوك، إن تخطيط الوقت والجهد (إدارة الوقت) يتضمن إيجاد جداول للمذاكرة وتخصيص وقت لأنشطة مختلفة. ويتضمن التخطيط للملاحظة الذاتية تحديد الطرق التي سوف يستخدمها الفرد لقياس التقدم وتنظيم السلوكيات، على سبيل المثال: الوقت اللازم لإجراء تجربة معينة، و الوقت اللازم لجمع المعلومات التي يحتاج جمعها، والوقت اللازم لجمع السجلات.

المرحلة الخامسة: **مهارة المراقبة الذاتية للتعلم Self- Monitoring of Learning**

ويقصد بها قدرة المتعلم على مراقبة تعلمه وتقييمه لمراحل تقدمه في التعلم واكتساب المعارف والمهارات. تتطلب المراقبة الذاتية الوعي بالمظاهر المختلفة للمعرفة والدافعية والسلوك والسياق، حيث يندمج فيها المتعلِّم في مجموعة من الأحكام الذاتية على جودة وكم سلوكه الحالي. وتعد المراقبة من العمليات الجوهرية للتعلم المنظم ذاتيًا؛ لأنها تدعم المتعلم بالمعلومات اللازمة لتقييم مدى التقدم الحادث تجاه الأهداف التي يحددها ويرغب في تحقيقها. وتشتمل مهارات (المراقبة المعرفية- المراقبة الدافعية- المراقبة السلوكية).

**وتتمثل أنماط أنشطة المراقبة المعرفية فيما يلي:**

- أحكام سهولة التعلم: حيث يتنبأ المتعلِّم من خلالها بإمكانية إنجازه للعمل الحالي قبل البدء فعلاً في معالجة المهمة المعروضة بناءً على معرفته العامة بهذا النوع من المهام واسترجاعه لخبرات الإنجاز السابقة.
- أحكام المعرفة: وتتضمن أحكام المتعلِّم عن مدى حدوث التعلم وقدرته على استعادة المعلومات التي درسها، ويمكن أنْ تفيده في الامتحان، أو في المناقشات الصفية أو غير ذلك.
- الشعور بالمعرفة: وتحدث عندما لا يستطيع المتعلِّم تذكّر شيءٍ ما بدقة، ولكنه يعرف أنه يعرفه جيداً، أو على الأقلّ لديه شعور قوي بأنه يعرفه.
- أحكام الثقة: و تشير إلى ثقة المتعلم في استجاباته، كأنْ يعي أنَّ إجابته عن سؤال معين في الاختبار، أو عن سؤال معين يوجهه له المعلِّم إجابة صحيحة.

وتتضح هذه النشاطات عندما يعي الطالب أنه لم يفهم شيئًا قد قرأه أو سمعه، أو عندما يدرك أنه يقرأ بسرعة أعلى مما يجب في هذا النص، أو عندما يلحظ استيعابه فيسأل نفسه أسئلة هل فهم أم لا ؟

**بينما تتمثل المراقبة الدافعية و أنشطتها فيما يلي:**

هناك أهمية خاصة للمراقبة الدافعية، فمن خلال التنظيم الذاتي للدافعية يحاول المتعلم تحسين مستوى الدافعية لديه عندما يواجه بعض المشكلات، أو الموانع التي تؤدي إلى الشعور بالملل، وتنقص من مستوى دافعيته، وقد يبدأ المتعلِّم المهمة بمستويات مرتفعة من الدافعية ولا يحتاج إلى تنظيم أو تحسين دافعيته؛ لأن مستوى الدافعية لديه لم يتغير. وتشير المراقبة الدافعية إلى كون الفرد على وعي بالفعالية الذاتية لديه، وقيمه، والعزو (الأسباب المدركة للنواتج) والاهتمامات (الميول) والقلق.

**و تتمثل المراقبة السلوكية و السياقية فيما يلي:**

لقد تناول علماء النفس المراقبة الذاتية كأداة تشجيع على تعديل السلوك؛ حيث يتناولها الطلاب كتكتيكات لتبديل، أو تعديل السلوك، وهي تسمح للطلاب بمراقبة سلوكهم من خلال مقارنة المعلومات الواردة لهم والتي تقيس سلوكهم. وهنا يراقب المتعلِّم مستوى الجهد المبذول والوقت المستغرق والظروف البيئية، ويحاول تكييف وتوفيق الجهد والوقت مع التقدم الحالي نحو الهدف، فعندما يشعر المتعلِّم بأنَّ المهمة أو العمل الذي يقوم به صعب بعض الشيء قد يزيد من معدل الجهد المبذول حتى يحقِّق الهدف و ربما التوقّف عن العمل إذا ما شعر بأنَّ الجهد المبذول، أو الذي لا يمكنه من إتمام العمل وتحقيق الأهداف المرغوبة. وتشير المراقبة السياقية إلى مراقبة ظروف المهمة، وذلك لتحديد ما إذا كانت تتغير.

**المرحلة السادسة: مهارة الضبط و التنشيط Adjusting and Activation skill**

يقصد بعملية الضبط قدرة المتعلم على ضبط وقت تعلمه والتركيز على الهدف المحدد لمحاولة إنجازه، كما يقصد بالتنشيط التزود بالمعارف والحقائق التي تفيد المتعلم في تعلمه. أصبح التصنيف الجديد لاستراتيجيات التنظيم الذاتي وفقًا لمراحله السابق ذكرها يتكون من ١١ استراتجية للتنظيم الذاتي. وأظهرت نتائج درارسة كل من Warr & Downing (2000) وجود ثلاثة تقسيمات رئيسة لاستراتيجيات التنظيم الذاتي وهي :استراتيجيات التعلم المعرفية وتتضمن( التسميع، والتنظيم، والتوسيع)، استراتيجيات التعلم السلوكية وتشمل(البحث عن مساعدة الآخرين، البحث عن المساعدة من المادة المكتوبة، و التطبيقات العملية)، استراتيجيات تنظيم الذات وتتكون من( الضبط الانفعالي، وضبط الدافعية، ومعالجة او مراقبة الفهم). ومن خلال وصف دراسة Pintrich (2004) للتنظيم الذاتي فإنه يتكون من عديد من العوامل المعرفية، و ما وراء المعرفية، والدافعية، والاجتماعية المؤثرة على تعلم الفرد وقدرته على تحقيق أهدافه التعليمية، و قد تبنت الدراسة الحاليـــة ثلاث

استراتيجيات رئيسة هي: **الاستراتيجيات ما وراء المعرفية وتشمل (التخطيط، التنظيم، التسميع و الحفظ، المراقبة الذاتية)،الاستراتيجيات المعرفية وتشمل( وضع الأهداف والتخطيط لها، التنشيط، وتقييم الذات)،استراتيجيات إعادة المصادر وتشمل( البحث الذاتي عن المادة العلمية، وطلب المساعدة الأكاديمية، وإدارة الوقت، وضبط الجهد، واستعراض السجلات)**.

التنظيم الذاتي للتعلم في ضوء استراتيجيات استخدامه له مجموعة من المبادئ تحدد مدى نجاح الاستراتيجية المستخدمة في التعلم والتي تتلائم مع طبيعة وفلسفة مدخل التعلم القائم على المشروعات وهي:

- **مبدأ الخصوصية :**حيث يتعلم المتعلم بشكل خصوصي يتناسب مع قدراته واتجاهاته وميوله، وتختلف درجة الخصوصية من مقرر تعليمي إلى آخر.
- **مبدأ التوليد والانتاج :**ويقصد بها ابتكار طرق جديدة للتعلم تتناسب مع درجة استعداد المتعلم.
- **مبدأ التحكم والضبط:** و يقصد بها إدارة التعلم حيث أن المتعلم حين يكون المتحكم الرئيس في تعلمه، يكون أكثر استعدادًا وإقبالًا على التعلم.
- **مبدأ الكفايات الشخصية:** وتعني مدى امتلاك المتعلم للمعارف والخبرات التي تمكنه من التعلم.

وبناء على ما سبق فالطلاب الذين تمكنوا من مهارات التنظيم الذاتي وفق استراتيجياته تتحول لديهم المهارات إلى عادات سلوكية تمكنهم من مواجهة مشكلات وعقبات تعلمهم، و تدعم نواتج تعلمهم، وتولد لديهم معايير التقويم الذاتي و ثقافة التفاعل مع النفس و مع الآخرين وهو ما يتفق مع فلسفة وأهداف التعلم القائم على المشروعات.

## ثالثًا: الاتجاهات البيئية في تعليم العلوم:

الاتجاهات البيئية هي مكون من مكونات التربية البيئية حيث عملية تكوين القيم و الاتجاهات والمهارات والمدركات اللازمة لفهم العلاقات المعقدة التي تربط الانسان وحضارته بالبيئة، ولاتخاذ القرارات المناسبة المتصلة بنوعية البيئة، وحل المشكلات القائمة، والعمل على تفادي المشكلات البيئية القادمة. ويعرفها اللقاني والجمل بأنها: "مجموعة المعارف والاتجاهات والقيم اللازمة لفهم العلاقة المتبادلة بين المتعلم وبيئته التي يعيش فيها، و تحكم سلوكه إزاءها، و تثير ميوله واهتماماته، فيحرص على المحافظة عليها و صيلنتها، من أجل نفسه ومجتمعه" (اللقاني والجمل، ٢٠٠٣).

إن التربية البيئية والتعليم البيئي هو تعليم الطلاب وإعدادهم للعب دور فاعل في الوقاية من المشكلات البيئية، وتشكل وعيهم وحساسيتهم حول القضايا البيئية، وينبغي أن تهتم السلطات التعليمية بالبيئة وأساليب التعليم البيئي لزيادة حساسيتهم لكيفية حلول المشكلات البيئية كما أشار Kalayci (2008, 92). في حين أكد Solomon (2003) أن عملية التعليم البيئي عملية معقدة، وينبغي إعادة النظر فيها بعمق على المستويات المعرفية والإدراكية والسلوكية و الفوق معرفية.

ونظرًا لأهمية الاتجاهات البيئية كهدف من أهداف التربية العلمية فقد أجريت عديد من الدراسات في هذا المجال مثل دراسة Coertijens, Pauw, Maeyer & Peter (2010) إلى تقييم صفات الطالب التي تحفزه نحو الوعي و اكتساب الاتجاهات الايجابية نحو البيئة. كما قام الباحثون بإعادة تحليل البيانات الخاصة بـ (Flemish PISA 2006) وهي طريقة تعليم المفاهيم البيئية بطريقة متكاملة مع كافة المواد و ليست محددة بمادة معينة. وأظهرت نتائج الدراسة أن طلاب المدارس التي تدرس العلوم بطريقة علمية قائمة على دراسة موضوعات بيئية في العلوم من خلال مشكلات و تحديات بيئية والتوصل لحلها لديهم مستويات وعي أفضل بالقضايا البيئية من طلاب المدارس التي تنفذ أنشطة بيئية منفردة وغير موظفة داخل أوعية تعليمية واضحة.

ويتيح مدخل التعلم القائم على المشروعات الفرصة للطلاب لدراسة وبحث الموضوعات بتعمق حيث تشكل الأفكار والأسئلة والاهتمامات والمشاريع والأنشطة المنفذة الخبرات المعاشة إذ يتطلب هذا المنحى المشاركة الفاعلة من الطلاب لإيجاد الحلول لمشكلاتهم من خلال طرح الأسئلة، ومناقشة وجهات النظر، وتصميم التجارب، وجمع واختبار المعلومات، والحصول على النتائج. ولعل السمة الرئيسة لهذا المدخل هي الأسئلة البحثية التي تثار من قبل الطلاب للمعرفة العلمية، والمهارات العقلية والعملية، وتنمية الاتجاهات الايجابية. وقد أشار Kaldi, Flippattou & Govarisa (2010) أن التعلم القائم على المشروع يربط العمل اليدوي و الفكري معًا، كما ينمي المهارات الشخصية ومهارات العمل الجماعي، والاتجاهات نحو المشكلات والمواضيع العلمية، ومهارات الدراسة في البيئة التعلمية.

لقد اتضح من خلال نظريات التعلم أهمية التعلم القائم على المشروع في بث روح الاكتشاف عند الطلاب والمشاركة الفاعلة مع زملائهم، والعمل بروح الفريق الواحد، وتنمية روح الإبداع والابتكار، وتقديم حلول للمشكلات التي تواجه البيئة التي ينتمون إليها. وعند التدريس بطريقة المشروع يتضح للمعلم أنها تتضمن عدة طرق تدريس مهمة كالمناقشة، العصف الذهني، حل المشكلات، الاكتشاف، والتعلم

التعاوني، وتراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، في تصوراتهم لحلول عملية لمشكلاتهم البيئية (الراوي، ٢٠١٤).

و في دراسة قام بها Kaldi et al (2010) بعنوان "أثر التعليم المعتمد على المشروع على الإنجاز الأكاديمي والعمل الجماعي والدافعية للطلاب الذين يواجهون صعوبات تعليمية"، تم استخدام طرق مختلفة لجمع البيانات والمعلومات من ضمنها الفحص المعياري لصعوبات التعلم، فحص المعرفة، مقياس الاتجاهات، المقابلات، والملاحظات الصفية. وأظهرت نتائج الدراسة أن اتجاهات الطلاب نحو البيئة تغيرت بشكل واضح بعد تنفيذ المشروع. كما أظهرت المقابلات الشخصية معهم أنهم وجدوا التعلم المعتمد على المشروع أفضل حيث ساعدهم ذلك على الاحتفاظ بالمعلومة التي اكتسبوها لوقت أطول.

و قد أجرت عياش وأبو سنينة (٢٠١٣) دراسة بعنوان فاعلية برنامج تدريبي في تنمية الثقافة البيئية والاتجاهات الإيجابية نحو البيئة لدى طالبات كلية العلوم التربوية، وبلغت عينة الدراسة ٧٤ مقسمة إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية ٣٧ طالبة ومجموعة ضابطة ٣٧ طالبة يدرسن مساق العلوم الحياتية، وطبق البرنامج المستند إلى التربية البيئية المعد لهذه الدراسة، وتم إعداد اختبار تحصيلي ومقياس اتجاهات من قبل الباحثين واستخراج الصدق والثبات، وأشارت النتائج إلى تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات، وهذا يشير إلى فاعلية البرنامج في تنمية الثقافة البيئية والاتجاهات نحو البيئة. وقد استخدمت عديد من استراتيجيات التدريس في مجال التعليم والتربية البيئية، ويشير الأدب التربوي إلى أنه لا توجد استراتيجية واحدة في التدريس يستجيب لها كل الطلاب تحت كل الظروف، إلا أن توظيف التعلم النشط من خلال استراتيجيات التدريس البنائي يمكن أن يعزز تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو البيئة (Coertjens et al., 2010).

كما أجرى Korur & Karaçalli (2014) دراسة هدفت إلى تحليل أثر التعلم القائم على المشاريع على التحصيل الدراسي لدى الطالب، و اتجاهاته و استبقاء المعرفة فيما يتعلق بموضوع االكهرباء في حياتنا في مادة العلوم في الصف الرابع. أظهرت النتائج أن الطلاب تعلموا كيف يبنون تعلمهم الخاص بهم، ويقيموا التغيرات في سلوكهم من خلال تطبيق هذه الطريقة. إلا أنه لا يوجد تأثير ذي دلالة احصائية لاكتساب الطلاب الاتجاهات العلمية. كما أجرى Erdem (2014) دراسة هدفت إلى دراسة التغيرات في الاتجاهات نحو الكيمياء، وقلق الامتحان للمعلمين المرشحين في التعلم القائم على المشروع. تم إعداد مقياس الاتجاهات نحو الكيمياء، وأظهرت نتائج الدراسة أن مستويات القلق لدى المعلمين المرشحين قد

انخفضت. ومع ذلك لم يتم العثور على أي أثر ملموس للتعلم القائم على المشاريع على الاتجاهات نحو الكيمياء وقلق الامتحان لدى الطالب.

ولكن بالرغم من أهمية وضرورة تنمية الاتجاهات البيئية وما يقابل ذلك من اهتمام الباحثين بها، إلا أن الممارسات لا تزال تشير إلى عدم امتلاك الطلاب الاتجاهات البيئية الإيجابية في جميع المراحل الدراسية، أما سبب ذلك فقد يعود الى عدم وجود مداخل خاصة لتدريس المفاهيم البيئية في المدارس وقلة المساقات البيئية في مناهج العلوم و أساليب تدريسها، وعدم إعطاء هذه الموضوعات البيئية الأهمية الكافية، وكذلك عدم توظيف استراتيجيات التعلم النشط في تدريس الموضوعات البيئية بما يتيح الفرصة للطلاب للتفاعل مع مشكلات بيئتهم والبحث عن الحلول المناسبة مما يسهم في تكوين اتجاهات إيجابية نحوها.

و بالرغم من أن كل استراتيجية من استراتيجيات تدريس التربية البيئية قد تكون فاعلة في موقف تعليمي معين، وغير فاعلة في موقف تعليمي آخر، إلا أن أدبيات البحوث تشـــير إلى أن على المعلم أن يمتلك القدرة والكفاية التعليمية في تحديد واختيار استراتيجيات مداخل تتمحور حول الطالب كمحور تعلم، والتي يمكنه من خلالها تحقيق أهداف التربية البيئية المنشودة، وهو ما يتفق مع أهداف وفلسفة التعلم القائم على المشروعات.

## خطوات البحث وإجراءته:

**أولًا: للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه اتبعت الباحثة الإجراءات التالية:**

**١- للإجابة عن السؤال الفرعي الأول والذي ينص على: ما التصور المقترح لوحدة في العلوم معدة وفقًا لمدخل التعلم القائم على المشروعات لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟**

**قامت الباحثة بـ:**

أ. مراجعة الدراسات السابقة والأدبيات في مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية وفق التعلم القائم على المشروعات للاستفادة منها وتوظيفها في تصميم الوحدة الاثرائية.

ب. اختيار موضوع "التلوث واستنزاف الموارد الطبيعية" كموضوع رئيس للوحدة المقترحة لمناسبته لطبيعة المتغيرات التابعة المرجو تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية وهي "الاتجاهات البيئية ومهارات التنظيم الذاتي"، كما أن هذا الموضوع يحظى بأهمية شديدة على نطاق معايير

الجيل الثاني لإعداد و تعلم العلوم للجيل القادم NGSS، وأساس لتشكل وعي التلاميذ منذ صغرهم بالمشكلات البيئية عالميًا ومحليًا.

ج. تصميم الوحدة بموضوعاتها وأنشطتها وفق مدخل التعلم القائم على المشروعات Project- based Learning وفلسفته، وأسسه السابق ذكرها في الإطار النظري.

د. تصميم الوحدة بشكلها النهائي، وعرضها على المتخصصين في المجال للتأكد من صحتها العلمية، ومناسبتها للتطبيق.

ه. وضع الوحدة في صورتها النهائية(*) بعد إجراء التعديلات من قبل المتخصصين في المجال والتي اشتملت على دليل معلم و كتيب/ دليل التلميذ و أوراق نشاط، كما تضمن **دليل المعلم** "مقدمة عن التعلم القائم على المشروعات- فلسفته و أسسه" كأحد أهم الاتجاهات الحديثة في تعليم و تعلم العلوم، أهداف كل درس و خطة السير فيه وفقًا لمراحل المدخل، الجدول الزمني لتنفيذه، الأساليب و الطرق التدريسية و تمثلت في: (أسلوب تصنيف البطاقات، طريقة الأعواد المثلجة Pop-sickles، الخرائط الذهنية، أسلوب فحص التنبؤ- التوضيح- الملاحظة، المحاضرة التفاعلية، المناقشات، تعلم الأقران، الاستقصاء، التعلم الذاتي، فكرة التجارب، استراتيجية عظام السمك، الاستقصاء، طريقة الشكل فين Venn diagram، بطاقة خرائط المفاهيم، أسلوب كنت أعتقد.. ولكن الآن أعرف، فحص المحادثات الودية، أسلوب عبارات الموافقة و عدم الموافقة، أسلوب مقارنة أفكار العلماء، أسلوب فكرة التجارب، أسلوب النقطة الأكثر غموضًا)، الأنشطة التعليمية، وأدوات و أجهزة كل درس، مصادر التعلم، أساليب التقويم، المراجع العلمية، و المواقع التي يمكن الاستفادة منها لمزيد من إثراء عملية التعليم. بينما تضمن **دليل التلميذ و أوراق النشاط** على "مقدمة، أهداف كل درس و محتواه و أنشتطته و أوراق العمل، معدة وفقًا لمدخل التعلم القائم على المشروعات، مصادر تعلم أخرى و قضايا إثرائية"، مصادر التعلم و آلية التعامل معها، طرق التقييم.

(*) **ملحقي (٢، ٣): كتاب الطالب، دليل المعلم**

**٢- للإجابة عن السؤال الفرعي الثاني والذي ينص على:** ما فاعلية الوحدة الاثرائية في تنمية مهارات التنظيم الذاتي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟

**قامت الباحثة بـ:**

**إعداد أداة التقييم الأولى**: وهي "مقياس مهارات التنظيم الذاتي" ، وعرضه على الخبراء والمحكمين للتأكد من سلامته اللغوية والعلمية، ومناسبته لطبيعة و أهداف الدراسة و ذلك من خلال:

أ. التأكد من صدقه وثباته.
ب. وضعه في صورته النهائية (**).
ج. تطبيق أداة البحث قبليًا على المجموعة التجريبية المختارة للتجريب.
د. تدريس الوحدة المقترحة لتلاميذ المجموعة التجريبية.
ه. تطبيق أداة البحث بعديًا على المجموعة التجريبية؛ للوقوف على فاعلية الوحدة المقترحة و المعدة وفق مدخل التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات التنظيم الذاتي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية".

**٣- للإجابة عن السؤال الفرعي الثالث والذي ينص على:** ما فاعلية الوحدة الاثرائية في تنمية الاتجاهات البيئية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟

**قامت الباحثة بـ:**

**إعداد أداة التقييم الثانية**: وهي "مقياس مهارات الاتجاهات البيئية"، وعرضه على الخبراء والمحكمين للتأكد من سلامته اللغوية والعلمية، ومناسبته لطبيعة و أهداف الدراسة و ذلك من خلال:

أ. التأكد من صدقه وثباته.
ب. وضعه في صورته النهائية(*).
ج. تطبيق أداة البحث قبليًا على المجموعة التجريبية المختارة للتجريب.
د. تدريس الوحدة المقترحة لتلاميذ المجموعة التجريبية.
ه. تطبيق أداة البحث بعديًا على المجموعة التجريبية؛ للوقوف على فاعلية الوحدة المقترحة و المعدة وفق مدخل التعلم القائم على المشروعات في تنمية الاتجاهات البيئية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية".

** **ملحق (٤): مقياس التنظيم الذاتي**

* **ملحق (٥): مقياس الاتجاهات البيئية**

**ثانيًا الامكانات والتقنيات اللازمة لتنفيذ الوحدة المعدلة تتمثل فى:** (كمبيوتر- داتا شو - أوراق عمل وتكليفات- دليل المعلم- كتاب التلميذ و أوراق النشاط- الشبكة الدولية للمعلومات للتواصل مع الخبراء إن أمكن- مجموعة من مصادر التعلم اللازمة لتدريس وحدة "التلوث و استنزاف الموارد الطبيعية"، و مجموعة من الأدوات والأجهزة المستخدمة في الأنشطة والتجارب العلمية)

**ثالثًا محتوى الوحدة:** قدمت الوحدة لمساعدة التلاميذ على انجاز مشروعاتهم في مجموعة من اللقاءات تمثلت في ثمان لقاءات، ما يعادل ٧ حصص تدريسية بواقع ٤٥ دقيقة لكل حصة، بالإضافة إلى (٢ حصة) قبل و بعد تدريس الوحدة المعدلة لتطبيق أدوات البحث قبلًا و بعديًا، ولقاء عرض المشروع للمدرسة، أي بواقع ٩ حصص تدريسية، و قد تم تطبيقها على مجموعة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي لمدرسة مدرسة طلائع المستقبل الخاصة- بإدارة مدينة نصر، للعام الدراسي ٢٠١٨/ ٢٠١٩م.

**وتضمنت الوحدة الموضوعات التالية:**

**اللقاء التمهيدي:** ( التعريف بهدف الوحدة، وأهميتها بالنسبة للتلميذ، التعريف بمفهوم المشروعات التربوية، و استفادته منها، تطبيق أدوات البحث قبليًا).

**اللقاء الأول:** (تمهيد لمدخل التعلم القائم على المشروعات، مفهوم التلوث وبعض مشكلاته في مصر، بعض الأنشطة التقييمية).

**اللقاء الثاني:** (تمهيد عن التلوث واستنزاف الموارد البشرية، وتحديد المشروعات، أنشطة تقييمية).

**اللقاء الثالث:** (تحديد عناصر المشروع وفقًا لأهداف المشروع والوحدة والسيناريو المقترح، وأنشطة تقييمية).

**اللقاء الرابع:** (الاطلاع على تقدم التلاميذ في مشاريعهم، أنشطة تطبيقية وتقييمية).

**اللقاء الخامس:** (تقديم مادة علمية داعمة للتلاميذ حول المشكلات "مشكلة تلوث مياه نهر النيل، مشكلة انقطاع الكهرباء في مصر ومصادر الطاقة البديلة، تغير النظام البيئي للتربة المصرية، مشكلة التغير المناخي في مصر ومسبباتها، مشكلة الملوثات الكيميائية والبيولوجية في مصر ومسبباتها"، أنشطة تطبيقية وتقيمية).

**اللقاء السادس:** (هيكلة المشروع و قييمه، أنشطة تطبيقية وتقييمية).

**اللقاء السابع:** عرض التلاميذ لمشروعهم في شكل Prototype للمدرسة.

**اللقاء الثامن:** تطبيق أدوات البحث بعديًا.

وأثناء التطبيق اتبعت الباحثة الخطوات التالية:

- عرض أهداف الوحدة وأهميتها للطلاب وكيفية السير في خطة الدرس للمعلم.
- التأكيد على أهمية الاستقصاء، و التساؤل، و طرح الأسئلة، و التفكير الناقد، والتحليل المستمر للمعلومات لدى التلاميذ لتيسير مهام تنفيذ المشروعات لديهم.
- تسليم كل تلميذ "كتيب التلميذ وأوراق النشاط" كنسخة مطبوعة للوحدة الاثرائية، بشكل متدرج interval على مدار اللقاءات، حتى لا يتجاوز المطلوب منه.
- توجيه المعلم للقيام بالأنشطة والتدريبات المرتبطة بالأهداف الإجرائية لكل درس وأهداف الوحدة، والتأكيد على أن يتحول دوره من الملقن إلى الميسر والموجه للعملية التعليمية وأن يكون التلميذ هو محور التعلم وجامع للمعلومات.
- حث المعلم على إشاعة جو من التواصل والتفاعل وحرية الرأى وإجراء المناقشات أثناء تطبيق الوحدة، والترتيب مع الخبراء في مجال كل مشروع إن أمكن، أو الاستعانة بمدرسين آخرين ملمين جيدًا بأبعاد المشكلة ليكون مصدر تعلم للتلاميذ والإجابة على تساؤلاتهم في اللقاء المخصص لذلك.
- التأكيد على المعلم بتدعيم الطلاب بالمواد التعليمية، أوراق العمل، والشيتات، والبطاقات المطلوبة بحسب كل لقاء.
- فتح مجال تواصل دائم بين الباحثة والمعلم لتوضيح أي غموض، والمساعدة في تذليل العقبات أثناء تنفيذ أنشطة الوحدة، من خلال صفحات التواصل الاجتماعي، والايميل.

**رابعًا أساليب التقييم:** تنوعت أساليب التقييم في كل حصة/لقاء بحسب السابق عرضه، وبحسب توزيعها في كتيب التلميذ، والمشروح كيفية تطبيقها تفصيليًا في دليل المعلم، ومنها بطاقات التقييم، والاستبيانات، الملاحظة، تقييم الأقران، مؤشرات الأداء الموضحة بدليل المعلم للحكم على نجاح المشروع و موضوعيته واتباع التلاميذ لمراحله بنجاح، ملفات الانجاز Portfolio، بالاضافة إلى أداتي تقييم البحث.

**خامسًا إعداد أداتي التقييم:**

**للإجابة على السؤالين الثاني والثالث والذين ينصا على:**

١. ما فاعلية الوحدة في تنمية مهارات التنظيم الذاتي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟
٢. ما فاعلية الوحدة في تنمية الاتجاهات البيئية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟

- **قامت الباحثة بـ:**

**١. إعداد مقياس مهارات التنظيم الذاتي لتلاميذ وذلك من خلال:**

- **تحديد الهدف من المقياس:** يهدف المقياس إلى قياس مهارات استراتيجيات التنظيم الذاتي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.
- **تحديد أبعاد المقياس:** تم أخذ معظم مهارات استراتيجيات التنظيم الذاتي المتفق عليها في الأبحاث والأدبيات السابقة، والتي اشتملت على استراتيجيات ما وراء المعرفية وتشمل(التخطيط، التنظيم، التسميع والحفظ، المراقبة الذاتية)، والاستراتيجيات المعرفية وتشمل ( وضع الأهداف و تنفيذها، التنشيط، وتقييم الذات)، واستراتيجيات إعادة المصادر وتشمل( البحث الذاتي عن المادة العلمية، وطلب المساعدة الأكاديمية، و إدارة الوقت، وضبط الجهد، واستعراض السجلات.)
- **صياغة مفردات المقياس:** تم صياغة مفردات المقياس في شكل مجموعة من العبارات، وتتضمن استجابات مختلفة "تمثلني بشدة، تمثلني أحيانًا، لا تمثلني اطلاقًا" متدرجة الدرجات من ٣،٢،١ بحسب كون العبارة سالبة أو موجبة، ويجيب التلميذ على العبارات بالاستجابة المناسبة من وجهة نظره، ولبيان كيفية الإجابة عن الأسئلة تم إعداد صفحة التعليمات التي تضمنت الهدف من المقياس، وكيفية الإجابة، والمدة الزمنية، كما تم إعداد مفتاح التصحيح.
- **تقدير درجات المقياس**: تم تقدير درجات المقياس على النحو التالي:

كل بعد تم صياغته في ثلاث أسئلة لقياس مدى تقدم التلميذ فيه بواقع (٣ عبارات لكل مهارة) أي ٣٥ عبارة، كل عبارة لها درجات عدة متدرجة من (١-٣ درجات) أي (١٠٥ درجة بحد أقصى، ٣٥ درجة بحد أدنى) للمقياس ككل.

- **التجريب الاستطلاعي والخصائص السيكومترية لمقياس التنظيم الذاتي**: تم تطبيق المقياس في صورته الأولية على عينة مكونة من (٤٠) تلميذ و تلميذة بنفس المدرسة، بفصول أخرى لحساب الصدق والثبات وكانت النتيجة كالتالي:

- **صدق المقياس:** تم حساب صدق المقياس من خلال عرضه على المحكمين(*) وحساب صدق الاتساق الداخلي لمقياس التنظيم الذاتي باستخدام معادلة معامل بيرسونPerson ، فكان معامل الاتساق دال عند مستوى (٠.٠١)؛ أي أن المقياس يتمتع بمعامل صدق واتساق داخلي لعباراته عالي و ذلك بعد حذف العبارات ذات معامل تمييز موجب أقل من (٠.١٩).

**جدول (١) الاتساق الداخلى لأبعاد مقياس مهارات التنظيم الذاتي**

| البُعد | معامل الارتباط بالدرجة الكلية |
|---|---|
| التخطيط | ٠.٨٤ ** |
| التنظيم | ٠.٨٣** |
| التسميع و الحفظ | ٠.٨٥ ** |
| المراقبة الذاتية | ٠.٧٨** |
| وضع الأهداف و تنفيذها | ٠.٨١ ** |
| التنشيط | ٠.٨٣** |
| التقييم الذاتي | ٠.٨٥** |
| البحث الذاتي عن المادة العلمية | ٠.٨٢ ** |
| طلب المساعدة الأكاديمية | ٠.٧٤** |
| إدارة الوقت | ٠.٨٢ ** |
| ضبط الجهد | ٠.٨٢** |
| استعراض السجلات | ٠.٨٨** |

** دال عند ٠.٠١

يتضح من الجدول السابق جميع معاملات الارتباط بين كل بُعد من الأبعاد الفرعية و الدرجة الكلية للمقياس دالة عند مستوى ( ٠.٠١ ) مما يدل على أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الصدق و الاتساق الداخلي.

- **ثبات المقياس:** تم حساب ثبات مقياس مهارات التنظيم الذاتي باستخدام معادلة "ألفا كرونباخ" Cronbach's alpha وطريقة "التجزئة النصفية للمقياس ككل و كانت النسبة كما يلي:

* ملحق (١) المحكمين

**جدول (٢) معاملى الثبات لمقياس التنظيم الذاتي**

| المقياس | معامل ألفا كرونباخ | التجزئة النصفية ( سبيرمان براون ) |
|---|---|---|
| التنظيم الذاتي | ٠.٨٤ | ٠.٧٨ |

**ويتضح من الجدول السابق أن معاملى الثبات مرتفعين و الذي يؤكد ثبات المقياس.**

- **زمن المقياس:** تم احتساب الزمن المناسب للمقياس وفقًا للتجربة الاستطلاعية السابقة حيث استغرق التلاميذ للإجابة عن المقياس من (٢٥-٣٥) دقيقة فتم تحديد زمن المقياس بمتوسط ٣٠ دقيقة.
- **الصورة النهائية للمقياس:** تم عرض المقياس على مجموعة من المحكمين للتأكد من سلامة العبارات، والاستعانة بالتجربة الاستطلاعية لوضع المقياس في صورته النهائية(*)، ليتكون من (٣٥) عبارة، والدرجة الكلية للمقياس (١٠٥ درجة حد أقصى- ٣٥ درجة حد أدنى).

**جدول (٣) جدول مواصفات مهارات استراتيجيات التنظيم الذاتي**

| المهارات | رقم العبارات | عدد العبارات | العبارات الموجبة | العبارات السالبة | الوزن النسبي |
|---|---|---|---|---|---|
| التخطيط | ١، ٢٥، ٣٠ | ٣ | ٢ | ١ | %٨.٥٧ |
| التنظيم | ٧، ١٤، ٢٠ | ٣ | ٢ | ١ | %٨.٥٧ |
| التسميع والحفظ | ٣، ١١، ٢١ | ٣ | ٢ | ١ | %٨.٥٧ |
| المراقبة الذاتية | ٥، ٦، ١٥ | ٣ | ٢ | ١ | %٨.٥٧ |
| وضع الأهداف وتنفيذها | ١٣، ١٦، ٢٨ | ٣ | ٢ | ١ | %٨.٥٧ |
| التنشيط | ١٧، ٢٦، ٢٩ | ٣ | - | ٣ | %٨.٥٧ |
| التقييم الذاتي | ٢٣، ٢٤، ٣١ | ٣ | ٢ | ١ | %٨.٥٧ |
| البحث الذاتي عن المادة العلمية | ٤، ١٨ ، ٣٢ | ٣ | ١ | ٢ | %٨.٥٧ |
| طلب المساعدة الأكاديمية | ٢، ١٢، ٣٣ | ٣ | ١ | ٢ | %٨.٥٧ |
| إدارة الوقت | ٩، ١٩ | ٢ | ١ | ١ | %٥.٧١ |
| ضبط الجهد | ٨، ٢٧، ٣٤ | ٣ | ١ | ٢ | %٨.٥٧ |
| استعراض السجلات | ١٠، ٢٢، ٣٥ | ٣ | ٢ | ١ | %٨.٥٧ |
| المجموع | ٣٥ عبارة | ٣٥ | ١٨ | ١٧ | %١٠٠ |

**٢. إعداد مقياس الاتجاهات البيئية، وذلك من خلال:**

- **تحديد الهدف من المقياس:** يهدف المقياس إلى قياس بعض الاتجاهات البيئية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.
- **تحديد أبعاد المقياس:** يرى عديد من التربويين و علماء علم النفس أن الاتجاه له ثلاث مكونات: "المكون المعرفي، المكون العاطفي، والمكون

السلوكي" (سالم، ٢٠٠٢؛ عبد الله، نجم، ٢٠٠٧). كما تم تحديد أبعاد مقياس الاتجاهات البيئية في الدراسات السابقة كما يلي: "تلوث البيئة- حماية البيئة- استنزاف الموارد الطبيعية- التوازن البيئي- الوعي البيئي" (Hsu, 2004; Ozden, 2008). و عليه التزم البحث بالأبعاد السابقة، وأدرج اتجاه (التلوث البيئي، حماية البيئة، استنزاف الموارد الطبيعية، التواون البيئي) تحت المكون المعرفي، و (اتجاه الوعي البيئي) تحت المكون العاطفي والسلوكي.

- **صياغة مفردات المقياس و تقدير درجاته:** تم صياغة مفردات المقياس في جزءين الجزء الأول عبارة عن مواقف ذات ثلاث استجابات، يختار التلميذ الاستجابة المناسبة من وجهة نظره بحيث تتدرج درجات الاستجابات من (١-٢-٣) بحسب كون الموقف (موجب أو سالب)، يتكون هذا الجزء من ٢٥ موقف ودرجاته (٧٥ درجة حد أقصى، ٢٥ درجة حد أدنى). بينما يتكون الجزء الثاني من مجموعة من العبارات ذات استجابات خماسية "أرفض تمامًا-أرفض نسبيًا- غيرمتأكد-أوافق-أوافق بشدة"، تتدرج درجات الاستجابات من (١-٢-٣-٤-٥) بحسب كون الموقف (موجبًا أو سالبًا)، يتكون هذا الجزء من ٤٥ عبارة و درجاته (١٣٥ درجة حد أقصى، ٤٥ درجة حد أدنى). ومن ثم الدرجة الكلية للمقياس ككل (٢١٠ حد أقصى- ٧٠ درجة حد أدنى). ويجيب التلميذ على العبارات بالاستجابة المناسبة من وجهة نظره، ولبيان كيفية الإجابة عن الأسئلة تم إعداد صفحة التعليمات التي تضمنت الهدف من المقياس، وكيفية الإجابة، والمدة الزمنية، كما تم إعداد مفتاح التصحيح.
- **التجريب الاستطلاعي والخصائص السيكومترية لمقياس الاتجاهات البيئية**: تم تطبيق المقياس في صورته الأولية على عينة مكونة من (٤٠) تلميذ وتلميذة بنفس المدرسة، بفصول أخرى لحساب الصدق والثبات وكانت النتيجة كالتالي:

**صدق المقياس:** تم حساب صدق المقياس من خلال عرضه على المحكمين(*) و حساب صدق الاتساق الداخلي لمقياس الاتجاهات البيئية باستخدام معادلة معامل بيرسونPerson ، فكان معامل الاتساق دال عند مستوى (٠.٠١)؛ أي أن المقياس يتمتع بمعامل صدق واتساق داخلي لعباراته عالي.

* **ملحق (١) المحكمين**

**جدول (٤) الاتساق الداخلى لأبعاد مقياس الاتجاهات البيئية "الجزء الأول"**

| البُعد | معامل الارتباط بالدرجة الكلية |
|---|---|
| تلوث البيئة | ٠.٨٤** |
| حماية البيئة | ٠.٨٥ ** |
| استنزاف الموارد الطبيعية | ٠.٨١** |
| التوازن البيئي | ٠.٨٢ ** |

** دال عند ٠.٠١

يتضح من الجدول السابق جميع معاملات الارتباط بين كل بُعد من الأبعاد الفرعية و الدرجة الكلية للمقياس دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يدل على أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الصدق.

**جدول (٥) الاتساق الداخلى لأبعاد مقياس الاتجاهات البيئية "الجزء الثاني"**

| البُعد | معامل الارتباط بالدرجة الكلية |
|---|---|
| تلوث البيئة | ٠.٧٩** |
| حماية البيئة | ٠.٨٢ ** |
| استنزاف الموارد الطبيعية | ٠.٨٤** |
| التوازن البيئي | ٠.٨٥ ** |

** دال عند ٠.٠١

يتضح من الجدول السابق جميع معاملات الارتباط بين كل بُعد من الأبعاد الفرعية والدرجة الكلية للمقياس دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يدل على أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الصدق.

- **ثبات المقياس:** تم حساب ثبات مقياس الاتجاهات البيئية باستخدام معادلة "ألفا كرونباخ" Cronbach's alpha وطريقة "التجزئة النصفية للمقياس ككل و كانت النسبة كما يلي:

**جدول (٦) يوضح معاملى الثبات لمقياس الاتجاهات البيئية**

| المقياس ككل | معامل ألفا كرونباخ | التجزئة النصفية ( سبيرمان براون ) |
|---|---|---|
| الاتجاهات البيئية | ٠.٨٢ | ٠.٨٧ |

**ويتضح من الجدول السابق أن معاملى الثبات مرتفعين و الذي يؤكد ثبات المقياس.**

- **زمن المقياس:** تم احتساب الزمن المناسب للمقياس وفقًا للتجربة الاستطلاعية السابقة حيث استغرق التلاميذ للإجابة عن المقياس من (٣٥-٥٠) دقيقة فتم تحديد زمن المقياس بمتوسط ٤٥ دقيقة.
- **الصورة النهائية للمقياس:** تم عرض المقياس على مجموعة من المحكمين للتأكد من سلامة العبارات، والاستعانة بالتجربة الاستطلاعية لوضع المقياس في صورته النهائية(*).

**جدول (٧) جدول مواصفات مقياس الاتجاهات البيئية "الجزء الأول"**

| البعد البيئي | أرقام العبارات | عدد العبارات | الوزن النسبي |
|---|---|---|---|
| تلوث البيئة | ٣، ٦، ١٤، ١٨، ٢٠، ٢١، | ٦ | %٢٤ |
| حماية البيئة | ١، ٢، ٤، ٨، ١٣، ١٥، ٢٢، | ٧ | %٢٨ |
| استنزاف الموارد الطبيعية | ٧، ٩، ١١، ١٦، ٢٤، ٢٥، | ٦ | %٢٤ |
| التوازن البيئي | ٤، ٥، ١٠، ١٢، ١٩، ٢٣ | ٦ | %٢٤ |
| المجموع | | ٢٥ | %١٠٠ |

**جدول (٨) جدول مواصفات مقياس الاتجاهات البيئية "الجزءالثاني"**

| البعد البيئي | أرقام العبارات | عدد العبارات | الوزن النسبي |
|---|---|---|---|
| تلوث البيئة | ٨، ١٢، ٢٤، ٢٥، ٢٨، ٣١، ٣٩، ٤٠، ٤٢، | ٩ | %٢٠ |
| حماية البيئة | ٤، ٦، ١٦، ١٩، ٢٢، ٣٠، ٣٦، ٣٨، ٤٤، | ٩ | %٢٠ |
| استنزاف الموارد الطبيعية | ٣، ٧، ٩، ١١، ٢٣، ٢٧، ٢٩، ٣٤، ٣٥، | ٩ | %٢٠ |
| التوازن البيئي | ٢، ١٠، ١٧، ١٨، ٢١، ٣٢، ٤١، ٤٣، ٤٥ | ٩ | %٢٠ |
| الوعي البيئي | ١، ٥، ١٣، ١٤، ١٥، ٢٠، ٢٦، ٣٣، ٣٧ | ٩ | %٢٠ |
| المجموع | | ٤٥ | %١٠٠ |

**جدول (٩) جدول مواصفات مقياس الاتجاهات البيئية "العبارات الموجبة والسالبة للجزء الثاني"**

| العبارات الموجبة | العبارات السالبة |
|---|---|
| ١، ٢، ٤، ٦، ٧، ٩، ١١، ١٤، ١٦، ١٧، ١٨، ٢٠، ٢٢، ٢٣، ٣٠، ٣٢، ٣٣، ٣٥، ٣٧، ٣٨، ٤٢، ٤٤ | ٣، ٥،٨، ١٠، ١٢، ١٣، ١٥، ١٩، ٢١، ٢٤، ٢٥، ٢٦، ٢٧، ٢٨، ٢٩، ٣١، ٣٤، ٣٦، ٣٩، ٤٠، ٤١، ٤٣، ٤٥ |

## سادسًا: التصميم التجريبي

١- **اختيار مجموعة البحث:** عينة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، حيث أن تشكيل الوعي البيئي يبدأ من الصغر، و يكون التلاميذ على استعداد عال لاكتساب هذه الاتجاهات، و هو ما يعد أحد معايير الجيل الثاني لتعليم العلوم للجيل القادم NGSS، كما يتوافق ما متطلبات مصر للتنمية المستدامة وفقًا لرؤية ٢٠٣٠. و تم اختيار الصف الخامس الابتدائي تحديدًا ليكون قد ألم بقسط كاف من المفاهيم العلمية في العلوم التي تمكنه من التفاعل و تقديم الأنشطة المطلوبة، و هذا للعام الدراسي ٢٠١٩/٢٠١٨ التيرم الثاني بأحد مدارس مصر الخاصة.

٢- **التطبيق القبلي** لأداتي التقييم السابق إعدادهما.

٣- **تنفيذ تجربة البحث:** تم تدريس الوحدة المعدة وفق التعلم القائم على المشروعات وفق (٩ حصص تدريسية/ لقاءات) كل حصة ٤٥ دقيقة.

٤- **التطبيق البعدي لأداتي التقييم:** بعد الانتهاء من تدريس الوحدة، قامت الباحثة بتطبيق أداتي التقييم بعديًا على مجموعة البحث.

## سابعًا: التحقق من صحة الفروض ومناقشة النتائج

**نتائج الفرض الأول والذي ينص على:** "يوجد فرق دال احصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات التلاميذ في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس التنظيم الذاتي وكل بعد من أبعاده لصالح التطبيق البعدي". للتحقق من هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار "ت" للعينات المرتبطة ويمكن عرض ما توصلت إليه البحث من نتائج من خلال الجدول التالى :

**جدول ( ١٠ ) الأعداد و المتوسطات و الانحرافات المعيارية و قيمة " ت " ودلالتها فى مقياس التنظيم الذاتي فى القياسيين القبلي والبعدى**

| البعد | القياس | ن | م | ع | ت | درجة الحرية df | مستوى الدلالة | مربع إيتا η2 (١) | حجم التأثير d (Eta) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التخطيط | قبلي | ٢٥ | ٤,١٦ | ١,٠٧ | ١,٩٦٤ | ٢٤ | ٠,٠٥ | ٠,١٨ | ٢,٦٤ |
| | بعدي | ٢٥ | ٧,٧٢ | ١,٠٦ | | | | | |
| التنظيم | قبلي | ٢٥ | ٦,٤٨ | ٠,٧٨ | ٣,٢١ | ٢٤ | ٠,٠١ | ٠,٢٥ | ٠,٩٤ |
| | بعدي | ٢٥ | ٨,٩٢ | ٠,٥٤ | | | | | |
| التسميع و الحفظ | قبلي | ٢٥ | ٦,٢٨ | ٠,٥٤ | ٩,٨٩ | ٢٤ | ٠,٠١ | ٠,٨٦ | ٤,٣٦ |
| | بعدي | ٢٥ | ٧,٨٨ | ٠,٥٣ | | | | | |
| المراقبة الذاتية | قبلي | ٢٥ | ٥ | ٠,٨٧ | ١,٦٥ | ٢٤ | ٠,٠٥ | ٠,٢١ | ٠,٨١ |
| | بعدي | ٢٥ | ٨,٣٢ | ٠,٧٥ | | | | | |
| وضع الأهداف و تنفيذها | قبلي | ٢٥ | ٤,٠٤ | ٠,٧٩ | ١,٦٧ | ٢٤ | ٠,٠٥ | ٠,٢٢ | ٠,٨٢ |
| | بعدي | ٢٥ | ٧,٩٦ | ٠,٩٣ | | | | | |
| التنشيط | قبلي | ٢٥ | ٥,٧٢ | ٠,٨٩ | ٦,٨٧ | ٢٤ | ٠,٠١ | ٠,٦٥ | ٣,١٨ |
| | بعدي | ٢٥ | ٧,٦٥ | ٠,٩٥ | | | | | |
| التقييم الذاتي | قبلي | ٢٥ | ٥,١٢ | ٠,٩٧ | ١,٦٧ | ٢٤ | ٠,٠٥ | ٠,٩٥ | ٩,٠١٤ |
| | بعدي | ٢٥ | ٨,٦٨ | ٠,٤٨ | | | | | |
| البحث الذاتي عن المادة العلمية | قبلي | ٢٥ | ٣,٦ | ٠,٨٩ | ٧,٨٤ | ٢٤ | ٠,٠١ | ٠,٧٨ | ٣,٨٦ |
| | بعدي | ٢٥ | ٩ | ٠,٠٠ | | | | | |
| طلب المساعدة الأكاديمية | قبلي | ٢٥ | ٥,٠٨ | ٠,٧٦ | ٦,٤٣ | ٢٤ | ٠,٠١ | ٠,٦٤ | ٢,٧١ |
| | بعدي | ٢٥ | ٨,٨٢ | ٠,٤١ | | | | | |
| طلب المساعدة الأكاديمية | قبلي | ٢٥ | ٥,٠٨ | -,٧٦ | ٦,٤٣ | ٢٤ | ٠,٠١ | -,٦٤ | ٢,٧١ |
| | بعدي | ٢٥ | ٨,٨٢ | -,٤١ | | | | | |
| إدارة الوقت | قبلي | ٢٥ | ٢ | -,٥٤ | ١,٦٧ | ٢٤ | ٠,٠٥ | -,٢١ | -,٧٤ |
| | بعدي | ٢٥ | ٤,٥٢ | -,٣٢ | | | | | |
| ضبط الجهد | قبلي | ٢٥ | ٣,٥٢ | -,٦٥ | ٣,٣٤ | ٢٤ | ٠,٠١ | -,٣٤ | ١,٩٨ |
| | بعدي | ٢٥ | ٧,٥٤ | -,٥١ | | | | | |
| استعراض السجلات | قبلي | ٢٥ | ٤,٩٢ | -,٧٠ | ٢,٦٧ | ٢٤ | ٠,٠١ | -,١٨ | -,٩٦ |
| | بعدي | ٢٥ | ٨,٨٤ | -,٤٧ | | | | | |
| الدرجة الكلية | قبلي | ٢٥ | ٤,٠٤ | -,٣٤ | ٤,٤٥ | ٢٤ | ٠,٠١ | -,٥٤ | ٢,١٨ |
| | بعدي | ٢٥ | ٧,٩٩ | -,٣١ | | | | | |

قد رأى كيس Kiess ١٩٨٩( في صلاح، ٢٠٠٠، ٢٤٨ ) أنه "ت" دالة عند مستوى (٠.٠٥) اذا كانت أو تخطت (١.٦٥)، بينما تصبح دالة عند مستوى (٠.٠١) اذا كانت أو تعدت (٢.٣٣). كما أشار أنه إذا كانت قيمة مربع إيتا تساوي ٠.٠١ فإنها تكون ضعيفة في المتغير التابع، و إذا كانت تساوي ٠.٠٦ فإنها تكون متوسطة، و إذا كانت تساوي ٠.١٥ فإنها تكون مرتفعة.

يتضح من الجدول السابق أنه يوجد فرق دال احصائيًا بين القياس القبلى و البعدى للمجموعة التجريبية فى متوسط أبعاد المقياس عند مستوى دلالة (٠.٠١) في المقياس ككل؛ حيث يوجد فرق عند مستوى دلالة (٠.٠٥) في أبعاد "التخطيط، المراقبة الذاتية، وضع الأهداف و تنفيذها، تقييم الذات، و إدارة الوقت"، بينما دال عند مستوى (٠.٠١) في الأبعاد "التنظيم، التسميع و الحفظ، التنشيط، البحث الذاتي عن المادة العلمية، طلب المساعدة الأكاديمية، ضبط الجهد، استعراض السجلات"، كما يتضح من الجدول السابق أنه **يوجد فرق دال احصائيًا** بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى متوسط الدرجة الكلية **لصالح القياس البعدى** حيث كانت قيمة " ت " = ٤.٤٥ و هى دالة احصائيًا عند مستوى ٠.٠١، مما يثبت صحة الفرض الأول من فروض البحث.

**نتائج الفرض الثاني و الذي ينص على: "**يوجد فرق دال احصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات التلاميذ في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات البيئية، وكل بعد من أبعاده لصالح التطبيق البعدي". للتحقق من هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار "ت" للعينات المرتبطة و يمكن عرض ما توصلت إليه البحث من نتائج من خلال الجدول التالى:

**جدول ( ١١ ) الأعداد و المتوسطات و الانحرافات المعيارية و قيمة " ت " ودلالتها فى مقياس الاتجاهات البيئية فى القياسيين القبلي والبعدى "الجزء الأول"**

| البعد | القياس | ن | م | ع | ت | درجة الحرية df | مستوى الدلالة | مربع إيتا $\eta^2$ | حجم التأثير d (Eta) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التلوث البيئة | قبلي | ٢٥ | ١١,٤٤ | ١,٧٣ | ٢,٣٤ | ٢٤ | ٠,٠١ | ٠,١٧ | ٠,٩٢ |
| | بعدى | ٢٥ | ١٥,٦٢ | ١,٣١ | | | | | |
| حماية البيئة | قبلي | ٢٥ | ١١ | ١,٦١ | ٤,١٢ | ٢٤ | ٠,٠١ | ٠,٤٣ | ٢,١٥ |
| | بعدى | ٢٥ | ١٧,٢٤ | ١,٣٣ | | | | | |
| استنزاف الموارد الطبيعية | قبلي | ٢٥ | ١٠,٢ | ١,٦٦ | ٣,٦٤ | ٢٤ | ٠,٠١ | ٠,٢٣ | ١,٩٣ |
| | بعدى | ٢٥ | ١٥,٢٨ | ١,٤٣ | | | | | |
| التوازن البيئي | قبلي | ٢٥ | ١٠,٧٦ | ١,٤٢ | ٢,٨٣ | ٢٤ | ٠,٠١ | ٠,١٩ | ٠,٩٦ |
| | بعدى | ٢٥ | ١٥,١٢ | ١,٤٢ | | | | | |
| الدرجة الكلية | قبلي | ٢٥ | ١٠,٨٥ | -,١٣٣ | ٣,٤٢ | ٢٤ | ٠,٠١ | ٠,١٩ | ١,٨٢ |
| | بعدى | ٢٥ | ١٥,٦٩ | -,٢٤ | | | | | |

قد رأى كيس Kiess ١٩٨٩( في صلاح، ٢٠٠٠، ٢٤٨ ) أنه "ت" دالة عند مستوى (٠.٠٥) اذا كانت أو تخطت (١.٦٥)، بينما تصبح دالة عند مستوى (٠.٠١) اذا كانت أو تعدت (٢.٣٣). كما أشار أنه إذا كانت قيمة مربع إيتا تساوي ٠.٠١ فإنها تكون ضعيفة في المتغير التابع، و إذا كانت تساوي ٠.٠٦ فإنها تكون متوسطة، و إذا كانت تساوي ٠.١٥ فإنها تكون مرتفعة.

يتضح من الجدول السابق أنه يوجد فرق ذي دلالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى متوسط كل بعد من أبعاد المقياس "الجزء الأول" عند مستوى دلالة (٠.٠١)، كما يوجد فرق دال احصائيًا بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى متوسط الدرجة الكلية لصالح القياس البعدى حيث كانت قيمة " ت " = ٣.٤٢ و هى دالة احصائيًا عند مستوى (٠.٠١) مما يثبت صحة الفرض الثاني من فروض البحث.

**جدول ( ١٢ ) الأعداد و المتوسطات و الانحرافات المعيارية و قيمة " ت " ودلالتها فى مقياس الاتجاهات البيئية فى القياسيين القبلي والبعدى "الجزء الثاني"**

| البعد | القياس | ن | م | ع | ت | درجة الحرية Df | مستوى الدلالة | مربع إيتا η2 (٢) | حجم التأثير d (Eta) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| تلوث البيئة | قبلي | ٢٥ | ٢٣,٤٨ | ٢,٠٦ | ١,٩٣ | ٢٤ | ٠,٠٥ | ٠,٠٧ | ٠,٣٦ |
| | بعدى | ٢٥ | ٢٥,٤٤ | ١,٣٥ | | | | | |
| حماية البيئة | قبلي | ٢٥ | ٤٣,٣٢ | ٢,٥٧ | ٦,٤٥ | ٢٤ | ٠,٠١ | ٠,٦٤ | ٢,٧١ |
| | بعدى | ٢٥ | ٤٩,٥٢ | ١,٢٩ | | | | | |
| استنزاف الموارد الطبيعية | قبلي | ٢٥ | ٣١,٦٨ | ٢,٣٢ | ٢,٤٥ | ٢٤ | ٠,٠١ | ٠,١٤ | ٠,٨٢ |
| | بعدى | ٢٥ | ٤١,٧٢ | ١,٥٤ | | | | | |
| التوازن البيئي | قبلي | ٢٥ | ٤١,٧٢ | ٢,٣٢ | ٢,٧٤ | ٢٤ | ٠,٠١ | ٠,١٧ | ٠,٩٤ |
| | بعدى | ٢٥ | ٣٩,٢٨ | ١,٥٤ | | | | | |
| الوعي البيئي | قبلي | ٢٥ | ١٩,٤٢ | ٢,٧٣ | ٢,٦٨ | ٢٤ | ٠,٠١ | ٠,١٨ | ٠,٩٨ |
| | بعدى | ٢٥ | ٣٩,١٦ | ٢,٣٢ | | | | | |
| الدرجة الكلية | قبلي | ٢٥ | ١٤١,٦٨ | ١١,٣٧ | ٤,٥٣ | ٢٤ | ٠,٠١ | ٠,٨١ | ٢,١٠ |
| | بعدى | ٢٥ | ٢٠٧,٠٤ | ٧,٢٢ | | | | | |

قد رأى كيس Kiess ١٩٨٩( في صلاح، ٢٠٠٠، ٢٤٨ ) أنه "ت" دالة عند مستوى (٠.٠٥) اذا كانت أو تخطت (١.٦٥)، بينما تصبح دالة عند مستوى (٠.٠١) اذا كانت أو تعدت (٢.٣٣). كما أشار أنه إذا كانت قيمة مربع إيتا تساوي ٠.٠١ فإنها تكون ضعيفة في المتغير التابع، و إذا كانت تساوي ٠.٠٦ فإنها تكون متوسطة، وإذا كانت تساوي ٠.١٥ فإنها تكون مرتفعة.

يتضح من الجدول السابق أنه يوجد فرق ذي دلالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى متوسط كل بعد من أبعاد المقياس "الجزء الثاني" عند مستوى دلالة (٠.٠١) فيما عدا البعد الأول "تلوث البيئة" وقد يرجع إلى وعي التلاميذ بمشكلة التلوث البيئي، كما **يوجد فرق دال احصائيًا** بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى متوسط الدرجة الكلية **لصالح القياس البعدى** حيث كانت قيمة " ت " = ٤.٥٣ و هى دالة احصائيًا عند مستوى (٠.٠١) مما يثبت صحة الفرض الثاني من فروض البحث.

كما تم تقصي اذا كان **فروق الجنس** لها أثر على نتيجة التلاميذ في مقياس الاتجاهات البيئية، حيث تم استخدام معامل انوفا two-way ANOVA، وكانت النتيجة كالتالي [F (1,468) = 157.09; p = .000]؛ مما يعني وجود فروق ذات دلالة احصائية للفروق الجنسية لصالح البنات، حيث وجد أن للبنات اتجاهات بيئية إيجابية أعلى من البنين، وذلك في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه البيئيى. و هو ما يوضح أن الجنس قد يكون عامل فارق في تنمية بعض جوانب الشخصية، و قد يحتاج أحدهما مجهود أكثر من الثاني في تنمية بعض الاتجاهات لديه، و هو ما يتفق مع (Awad, 2017).

**انطباعات ونتائج المشاريع التي قام بها التلاميذ في ضوء دراسة "وحدة التلوث واستنزاف الموارد الطبيعية" المعدة وفقًا لمدخل التعلم القائم على المشروعات:**

أولًا: توجه التلاميذ إلى البحث بداخل مجتمعهم الصغير مثل منازلهم، عن آليات إهدار الموارد الطبيعية التي قد تؤدي إلى التلوث، مثل البحث عن الأجهزة المستهلكة للطاقة في منازلهم واستبدالها بأجهزة موفرة للطاقة مثل: (أجهزة اللابتوب في مقابل أجهزة الكمبيوتر الأخرى، أجهزة قلي الطعام الكهربائية Air- fryer مقابل تحمير الطعام في فرن البوتاجاز، تقليل استخدام الأجهزة الكهربائية دون فائدة. كذلك ري الزرع برشاش الزرع بدلًا من خرطوم المياه.....، تجميل بيئتهم المحيطة وأمثلة أخرى عدة مقدمين أدلتهم وبراهينهم على صحة كلامهم وفقًا لأدلة علمية تم البحث عنها على شبكة الانترنت.

ثانيًا: مشاريع التلاميذ المنفذة من خلال دراسة الوحدة:

**١- مشروع انتاج الطاقة الكهربائية:**

قدم التلاميذ مشروع "إنتاج الطاقة الكهربائية من الأسمنت المشع"، وهو عبارة عن معالجة الأسمنت كيميائيًا و فيزيائيًا من خلال توضيح تركيبه الكيميائي وخواصه الفيزيائية، وتطعيمه بالنظائر المشعة ليكون طلاء الشوارع والمباني فيغني عن أعمدة الإنارة ليلًا وينقص تكلفتها الاقتصادية وينقص من استغلال موارد الوقود. ويهدف إلى استغلال الموارد الطبيعية لإنتاج الكهرباء بسعر رمزي، وتمكن أهميته في استخدام الطاقة المتجددة الصديقة للبيئة، التي لا تتطلب صيانة ولا تحمل أعباء مادية أخرى. كما قدم التلاميذ مجسم للتكوين الكيميائي والفيزيائي للأسمنت، وتصور لمعالجته بالنظائر المشعة. ولكون المشروع يستلزم تكاليف لتصنيعه، اقترح الطلاب حل بديل "الأسمنت المعالج باللاصقات العاكسة للضوء"، وقدموا شكل للشوارع بالأسمنت العاكس للضوء على جدران المنازل، وكذلك مجسم لتوظيف الخلايا الشمسية في جميع مناحي الحياة واستغلال الطاقة الشمسية الهائلة لمصر في فصل الصيف.

**٢- نظام الأكوابيونيك كمشروع لمعالجة استنزاف الموارد الطبيعية:**

قدم فريق آخر مشروع «نظام الأكوابيونيك Aqua-bionic»، كفكرة عبارة عن نظام بيئي حيوي متكامل يهدف إلى تحقيق الاكتفاء الذاتي من خلال إنتاج الأسماك والمحاصيل النباتية، دون الحاجة إلى أسمدة أو أي ملوثات أخرى في دورة مستديمة، بحيث تحصل هذه المحاصيل على حاجتها من المواد النيتروجينية اللازمة للنمو طبيعيًا من مياه تربية الأسماك، التي تحوي مخلفاتها، وفي الوقت

نفسه تقوم بتنقيه هذه المياه وإعادة استخدامها مرة أخرى في تربية الأسماك. وأهم ما يميز النظام عدم السماح بنمو الأعشاب الضارة، الأمر الذي يوفر الوقت والجهد، ولا حاجة لتسميد المزروعات أو تنظيف حوض تربية الأسماك، فضلاً عن إتاحة الفرصة لنمو النباتات في وقت أقصر وتقليل استهلاك الطاقة. وقدم التلاميذ Prototype مجسم لآلية عمله.

**٣- المدرسة الخضراء كمشروع للتغلب على النفايات الصلبة والكيميائية:**

قدم التلاميذ مشروع "المدرسة الخضراء" وهو تحويل المدرسة إلى بيئة خضراء وآلية تنفيذه كانت: زراعة شتلات في مختلف أرجاء المدرسة في أحواض المدرسة وعلى الشرفات إضافة إلى توزيع الشتلات على النوافذ فتحولت المدرسة إلى "المدرسة الخضراء". وكذا إعادة استعمال النفايات وكانت آلية التنفيذ: تحويل التلاميذ بعض النفايات الصلبة إلى أشغال فنية يمكن تنزين معرض المدرسة وجدرانها بها. الأمر الذي رأى التلاميذ تعميمه على مستوى جمهورية مصر العربية مع إعادة تدوير النفايات كحل جذري للتلوث الفيزيائي والكيميائي. وقدم الطلاب نماذج من أعمالهم في المدرسة لزملائهم أثناء عرض مشروعهم.

**٤- مشكلة تغير النظام الحيوي للتربة المصرية:**

قدم التلاميذ تصورين لحل المشكلة الأول من خلال **"المعالجة البيولوجية"**، ويكون ذلك بإدخال الكائنات الحية الدقيقة في التربة، وذلك لأنّ تلك الكائنات تعتبر صديقة للبيئة، وتساهم في استعادة التوازن الطبيعي. الثاني **"استخدام المنتجات القابلة للتحلل"** يمكن استخدام المنتجات القابلة للتحلل الحيوي مثل كرتون التغليف، حيث يمكن تقسيمها بسهولة؛ لتصبح جزءً من التربة. مؤكدين على ضرورة استبدال المنتجات البلاستيكية بمنتجات ورقية ووضحوا علاقة هذا الحل بمشكلة تلوث المياه، ومشكلة النفايات الفيزيائية والكيميائية.

**٥- مشكلة تلوث مياه نهر النيل:**

قدم التلاميذ تصورات عدة لمعالجة تلوث مياه نهر النيل، أولها "التوعية المدرسية والمجتمعية بأهمية النيل ومياهه العذبة" من خلال استخدام شبكات التواصل الاجتماعي التي اعتبروها وسيلة فعالة لنشر الأفكار، مع تدعيمها بآليات العمل على حماية النيل من التلوث. والتصور الثاني معالجة مشكلات مخلفات المصانع، وقسموها إلى شقين: الشق الأول هو وضع قوانين صارمة لإلقاء المخلفات الصناعية وعمل قنوات صرف بديلة للمصانع، والشق الثاني معالجة مياه التبريد المسربة من المصانع لتبريد الآلات وصرفها بمياه النيل و المصارف المائية بفكرة **"دوائر التبريد المغلقة"** من خلال تركيب **منظم صغير لدرجات الحرارة** في

نهاية مصارف المصانع يكون من شأنها معالجة المياه حراريًا لمنع التلوث الحراري للمياه، وقدم التلاميذ نموذج مصغر لكيفية تصميم منظم حراري و تم عرض مشروعهم على زملائهم ومدرسيهم بالعرض النهائي بالمدرسة.

**٦- مشكلة التغير المناخي:**

أوضح التلاميذ أن حل المشكلة له أبعاد عدة و أكدوا على ضرورة الترشيد فى استهلاك الموارد الطبيعية ومنها المياه والطاقة، وتوعية المواطنين ودمجهم فى خطة مواجهة التغيرات المناخية، وترشيد إنتاج الطاقة بحرق الوقود الأحفورى الذى يزيد الكربون، وقدموا نموذج لحل عوادم المصانع كأحد أهم أسباب تلوث الهواء وتغير المناخ من خلال "**فلترة مداخن المصانع**، وأوضحوا أن مصانع القاهرة (١٢٦٠٠ مصنع) مسئولة عن انبعاث ٥٠% من إنتاج الكربون فى الجو، واقترحوا "تمرير دخان المصانع على أحواض مياه بها طحالب تستهلك الكربون وتنتج كهرباء"، وبذلك نخفض زيادة درجات الحرارة إلى نحو النصف، وقدموا نموذج لهذه الأحواض تم عرضها لزملائهم بمدرستهم.

جدير بالذكر أن التلاميذ أوضحوا مدى اشراك آبائهم وأسرهم في التوصل إلى حلول لمشكلات مشاريعهم، و هو ما يعتبر لبنة للمشاركة المجتمعية للتعليم وخاصة تعليم العلوم، **وقد تعزي الباحثة نتائج البحث الحالي إلى أن:**

- التعلم القائم على المشروعات هو مدخل بنائي ذو أساليب وبيئة تعليمية محفزة تهدف إلى التعلم ذي المعنى لدى التلاميذ، حيث أن تفاعل المعلم باستمرار مع التلاميذ بشكل يومي، وعلى نحو من التفاعلية أدى إلى تعزيز التعلم لدى التلاميذ و تحمسهم للبحث والتقصي ودافعيتهم للتعلم، وبناء جسر بين أفكارهم السابقة وبين الفهم العلمي الذي يسعون إلى تحقيقه.
- الاستراتيجيات والأنشطة التى تناولها الوحدة وفق مدخل **"التعلم القائم على المشروعات PBL"** القائمة على أساليب التقييم البنائي Formative Assessment، ومهارات التنظيم الذاتي ساهمت في تنمية مهارات التلاميذ الاستقصائية، و مهارات التنظيم الذاتي لديهم، وهو ما يتفق مع توصل إليه كل من Markham (2011)، (لاشين، ٢٠٠٩)، (الراوي، ٢٠١٤).
- تناول الوحدة من خلال منظور التعلم القائم على المشروعات وفلسفته ومعالجة المشكلات البيئية وفق سيناريوهات مخططة تربويًا ومدعمة بأنشطة تقييمية بنائية تناسب مستوى التلاميذ، مع الحفاظ على وجود ملف إنجاز يسجل فيه الطلاب تقدمهم، ويتأملوا تقدمهم هذا ساهم بشكل كبير في

حماسهم في المشروعات التي قدموها وتحقيق أهداف الوحدة ساهم في بناء مهارات الطلاب معرفيًا عقليًا مما انعكس على أداء التلاميذ.

- تقديم التلاميذ مشروعهم للجمهور "مدرسي المدرسة و طلابها" رفع بشكل كبير الوعي العلمي والتربوي بالبيئة ومشكلاتها، وانعكس ذلك في استجاباتهم في مقياس الاتجاهات البيئية، كما عزز بشكل كبير قدرتهم على توظيف مهارات استراتيجيات التنظيم الذاتي الذي أثقل شخصيتهم دفعهم إلى طلب أن يكون تعليمهم قائم على المشروعات، وهذا يتفق مع ما توصل إليه كل من (قنديل، ٢٠٠٢؛ العراقي، ٢٠٠٤).
- حماس المعلم المنفذ للوحدة، وإثارته لدافعية تلاميذه لدراسة وحدة دراسية بشكل جديد ومختلف أدى إلى استجاباتهم الإيجابية تجاه ما يكلفوا به من أنشطة تدريبية وإثرائية، مما انعكس على نتائجهم في أداتي البحث.
- تم إعداد أداتي التقييم بما يتناسب مع فلسفة وأهداف البحث الحالي، ومستوى الطلاب مما أوضح مستواهم الحقيقي قبل وبعد دراسة الوحدة، كما أن نتائجهم قبل دراسة الوحدة تعزيها الباحثة وفق اعتقادها إلى وعيهم النسبي ببعض القضايا البيئية، وضعف مهارات التنظيم الذاتي لديهم نتيجة لعدم تدريبهم عليها وممارستهم لها، في حين انعكس ذلك تماما أثناء التطبيق البعدي وهو ما ظهر في النتائج والمعالجة الاحصائية.
- إن تنمية مهارات الاستقصاء العلمي لدى التلميذ بشكل إيجابي تفاعلي انعكس بشكل كبير على توظيفه لمهارات التنظيم الذاتي، وهو ما أثبت سابقًا بالإجراء التجريبي والأساليب الاحصائية.

## توصيات ومقترحات البحث:

**توجيه نظر القائمين على تطوير مناهج العلوم، وبرامج إعداد معلمي العلوم إلى:**

١. إعادة النظر في إعداد مناهج العلوم وفق مدخل التعلم القائم على المشروعات.
٢. إعادة تدريب المعلمين على فلسفة وأسس مدخل التعلم القائم على المشروعات وكيفية تطبيقه في مناهج العلوم.
٣. الاهتمام بمهارات الاستقصاء العلمي، تنظيم الذات لدى جميع التلاميذ والطلاب في جميع المراحل الدراسية.
٤. إعادة النظر في إعداد مناهج العلوم وفق اكساب الاتجاهات البيئية لدى الطلاب كأحد أهم متطلبات التنمية المستدامة.

**مقترحات بحثية:**

- فعالية وحدة معدة وفق التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات ما وراء المعرفة و الاستقصاء العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- برنامج معد وفق المدخل البيئي الاستقصائي في تنمية الاتجاهات البيئية لدى طلاب المرحلة الإعدادية.
- فعالية وحدة معدة وفق المدخل الاستقصائي متعدد النظم في تنمية مهارات التنظيم الذاتي لدى طلاب المرحلة الإعدادية.
- برنامج معد وفق التعلم القائم على المشروعات لمعلمي العلوم لاكتساب مهارات الاستقصاء، وأثر ذلك على طلابهم في تنمية اتجاهاتهم في تعلم العلوم.

## مراجع البحث:

### أولًا: المراجع العربية:


- حسانين، اعتدال عباس (٢٠١١). أثر التدريب على استخدام بعض استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيًا في كفاءة الذات الأكاديمية وقلق الاختبار والتحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الثانوية. *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، ٢١(٧٣)، ٤٥-٨٨.
- حسن، محمد أحمد (٢٠٠٣). فاعلية برنامج للتدخل الارشادي في تنمية الاتجاهات نحو البيئة لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية. رسالة دكتوراه، معهد الدراسات و البحوث البيئية، جامعة عين شمس، القاهرة.
- الراوي، هاشمية عبدالمجيد علي (٢٠١٤). أثر استراتيجية تدريسية مستندة الى التعلم القائم على المشروع في فهم المفاهيم الكيميائية وتنمية مهارات التفكير العلمي. رسالة دكتوراه الجامعة الأردنية ، عمان: الأردن.
- رشوان، ربيع عبده (٢٠٠٦). *التعلم المنظم ذاتيًا وتوجهات أهداف الإنجاز :نماذج و دراسات معاصرة*. القاهرة: عالم الكتب.
- الرفاعي، آروى و حجازي، عبد الحكيم (٢٠١٤). درجة تمثل طلاب المدارس في محافظة إربد للقيم البيئية من منظور إسلامي. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث و الدراسات التربوية*، ٢ (٦)، ٢٣٥-٢٦٨.
- سالم، صلاح الدين علي (٢٠٠٢). الاتجاهات البيئية لدى طلبة كلية التعليم الصناعي بالقاهرة. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، ٢ (٨٣)، ٨-٣٣.
- الشربيني، أحلام الباز حسن (٢٠٠٩). فاعلية نموذج للتعلم قائم على المشروعات في تنمية مهارات العمل و تحصيل تلاميذ الصف الأول الاعدادي و اتجاهاتهم نحو العلوم. *المؤتمر العلمي الثالث عشر "التربية العلمية: المنهج و المعلم و الكتاب"، ٢ - ٤ أغسطس ٢٠٠٩، الجمعية المصرية للتربية العلمية*، ١-٤٥.

- عبد الله، ميسون شاكر ، نجم، وفاء عبد الهادي (٢٠٠٧). أثر تدريس المواد البيئية في تنمية الاتجاهات البيئية لطالبات كلية العلوم للبنات بجامعة بغداد. *مجلة مركز البحوث التربوية والنفسية*، (١٦) ، ٤٣ -٥٨.
- العراقي، شيرين (٢٠٠٤). فعالية برنامج في الأنشطة العلمية في تنمية مهارات التفكير لدى تلاميذ مرحلة المرحلة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- عفيفي، محمد كمال (٢٠١٠). سقالات التعلم كمدخل لتصميم و تطوير المقررات الالكترونية و مدى فاعليتها على كل من أداء الطلاب في التعلم القائم على المشروعات و الرضا عن التعلم في البيئة الالكترونية. *تكنولوجيا التعليم- دراسات و بحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، ٦٣-١٠٧.
- عياش،آ مال، أبو سنينة، عودة (٢٠١٣). فاعلية برنامج تدريبي في تنمية الثقافة البيئية والاتجاهات الايجابية نحو البيئة لدى طالبات كلية العلوم التربوية والآداب التابعة لوكالة الغوث الدولية. *البلقاء للدراسات والبحوث*، المجلد السادس عشر، العدد الثاني، ٤٥-٨٨ .
- قنديل، ياسين (٢٠٠٢). تصميم و بناء وحدة لتنمية الاتجاه نحو ترشيد استهلاك المياه لدى تلميذ التعليم الأساسي في دول الخليج العربية، *مجلة كلية المعلمين*، ٢(١)، ١٢٣-١٨٨.
- لاشين، سمر عبد الفتاح (٢٠٠٩). فاعلية نموذج التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات التنظيم الذاتي و الأداء *الأكاديمي في الرياضيات. دراسات في المناهج و طرق التدريس، ١٥١، ١٣٤-١٦٧* .
- اللقاني، احمد والجمل، علي (٢٠٠٣). معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس .ط ٣، القاهرة :عالم الكتاب.
- مراد، صلاح أحمد (٢٠٠٠). *الأساليب الإحصائية في العلوم النفسية و التربوية و الاجتماعية*، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.


**ثانيًا: المراجع الأجنبية**


- Awad, A. (2017). The Effect of a Project-Based Teaching Strategy on Enhancing Environmental Attitudes AmongStudents of the Faculty of Educational Science and Art. *International Journal for Research in Education*, 41(2), 1-40.
- Barkley, R. A. (2004). Adolescents with ADHD: An overview of empirically based treatments. *Journal of Psychiatric Practice*, *10*, 39-56.
- Bell, S. (2010). Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. *The Clearing House*, v. 83, 39–43. DOI: 10.1080/00098650903505415
- Bembenutty, H. (2006). Self-regulation of learning. *Academic Exchange Quarterly*, 10 (4), 1.

- lark, N. & Zimmerman, B. (2014). A social cognitive view of self-regulated learning about health. *Health Education & Behavior*. 41, 485–491. Doi: 10.1177/1090198114547512.
- Coertjens, L., Pauw, J., Maeyer, S. & Petegem, P. (2010). Do Schools Make Difference in their Students' Environmental Attitudes and Awareness? Evidence from PISA 2006. *International Journal of Science and Mathematics Education*., 497-522.
- Coertjens, L.; Pauw, J.; Maeyer, S. & Petegem, P. (2010). Do Schools Make Difference in their Students' Environmental Attitudes and Awareness? Evidence from PISA 2006. *International Journal of Science and Mathematics Education*. 8, 497-522.
- Demaray, M. K., & Jenkins, L. (2011). Relations among academic enablers and academic achievement in children with and without high levels of parent-rated symptoms of inattention, impulsivity, and hyperactivity. *Psychology in the Schools*, 48(6), 573-586.
- Dresel, M. & Haugwitz, M. (2008). A computer-based approach to fostering motivation and self-regulated learning. *Journal of Experimental Education*, 77(1), 3-18.
- Erdem, E .(2012). Examination of the Effects of Project Based Learning Approach on Students' Attitudes towards Chemistry and Test Anxiety. *World Applied Sciences Journal*, 17 (6), 764-769.
- Gakci, I. & Oguz, D. (2010). Environmental knowledge enough to motivate the action? Afican *Journal of Agricultural Research*, 5(9), 856-860.
- Hsu, S. (2004). The effect of an environmental education program on responsible environmental behavior and associated environmental literacy variables in Taiwanese college students. *Journal of Environmental Education*, 34(02), 229-249.
- Kalayci, N. (2008). An Application Related to Project Based Learning in Higher Education Analysis in Terms of Students Directing the Project. Education and Science, 147(33), 85-105.
- Kaldi, S., Filippatoua, D. & Govarisa, C. (2010). Project-based learning in primary schools: effects on pupils' learning and

attitudes. *International Journal of Primary, Elementary and Early Years Education*, 39(1), 35-47.

- Karaçalli, S. & Korur, F. (2014). The Effects of Project-Based Learning on Students' Academic Achievement, Attitude, and Retention of Knowledge. *The Subject of "Electricity in Our Lives". School Science and Mathematics*, 114(5), 224-235.
- Korur, F. & Karaçalli, S. (2014). The Effects of Project-Based Learning on Students' Academic Achievement, Attitude, and Retention of Knowledge: The Subject of "Electricity in Our Lives". *Research Gate*. DOI: 10.1111/ssm.12071.
- Lee, G. and Chang, L. (2010). A Team- teaching model for practicing project based learning in high school: collaboration between computer and subject teachers. Computer& Education, 55(3), 961-969.
- Markham, T. (2011). Project-based learning: A bridge just far enough. *Teacher Librarian*, 39(2), 39-42.
- Murray, S. L., Derrick, J. L., Leder, S., & Holmes, J. G. (2008). Balancing connectedness and self-protection goals in close relationships: A levels-of-processing perspective on risk regulation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 94, 429-459.
- Musa, F., Mufti, N. and Latiff, R. (2011). Project- based learning: promoting meaningful language language learning for workplace skills. *Social and Behavioral Sciences*, 18(18), 187-195.
- Ozden, M. (2008). Environmental awareness and attitudes of student teachers, An empirical research. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 17(1), 40-55.
- Pintrich, P. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self–regulated learning in college students. *Educational Psychology Review*, 16(4), 385–407.
- Prince, M. and Felder, R. (2006). Inductive teaching and learning methods: definition, comparisons and research. *Journal of Engineering Education*, 95(2), 123-138.

- chunk D. & Zimmerman, B. (2007). Influencing children's self-efficacy and self-regulation of reading and writing through modeling. *Reading & Writing Quarterly*, 23(1), 7–25. Doi: 10. 1080/10573560600837578.
- Sidigheh, T. (2018). SELF-REGULATION IN RELATION TO SOCIAL ADJUSTMENT OF STUDENTS. *Academic Journal OF Psychological Studies*, 7(3), 91-97.
- Solomon, G. (2003). "Project-Based Learning: a Primer". Technology and Learning, 23(6), 20-30.
- Tambouris, E.; Tarabonis, K.; Buss, L; Peristeras, V.; Lee, D. and Porwol, L. (2012). Enabling problem based learning through web 2 technologies: PBL2. *Educational technology& Society*, 15(4), 238-251.
- Vitaro, F., Brendgen, M., Larose, S. & Tremblay, R. E. (2005). Kindergarten disruptive behaviors, protective factors, and educational achievement by early adulthood. *Journal of Educational Psychology*, 97(4), 617-629.
- ohs, K. & Baumeister, R. (2011). Handbook of self-regulation: Research, theory, and applications (2nd Ed.). New York, NY: Guilford.
- arr, P. &Downing, J. (2000). Learning strategies, learning anxiety, and knowledge acquisition. *British Journal of Psychology*, v. 91, 311-333.
- Westwood, P. (2006). Teaching and learning difficulties: cross-curricular perspectives. Camberwell, Vic: ACER. Press.