# " فاعلية الاستقصاء التعاوني الموجه في تنمية أبعاد التنمية المستدامة للموارد الطبيعية في سيناء لطلاب الأقسام العلمية بكلية التربية "

***د/ خليل رضوان خليل***

• **المستخلص** :

هدف البحث إلي قياس فاعلية الاستقصاء التعاوني الموجه في تنمية أبعاد التنمية المستدامة للموارد الطبيعية في سيناء لطلاب الأقسام العلمية بكلية التربية، ولتحقيق ذلك تم اختيار موضوعات "الرمال - الفحم - البترول - النباتات والأعشاب البرية - الثروة السمكية" كموارد طبيعية في سيناء، وقام طلاب مجموعة البحث بعمل تقرير علمي في صورة مشروع بحثي لكل موضوع باستخدام أسلوب الاستقصاء التعاوني الموجه، وأعد الباحث اختباراً مفاهيمياً ومقياس السلوكيات ومقياس الاتجاهات نحو التنمية المستدامة لهذه الموارد. وتكونت عينة البحث من " ٤٦ " طالبًا بالأقسام العلمية ( كيمياء - فيزياء - علوم بيولوجية وجولوجية ) بكلية التربية بالعريش، وتم تطبيق أدوات البحث قبلياً وبعدياً. توصلت نتائج البحث إلي وجود فروق دالة احصائيًا بين متوسطات درجات الطلاب المعلمين في الاختبارالمفاهيمي ومقياس السلوكيات ومقياس الاتجاهات لصالح التطبيق البعدي، كما وجدت علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة احصائية بين متغيرات البحث (التحصيل – السلوكيات - الاتجاهات).

**الكلمات المفتاحية : الاستقصاء التعاوني الموجه - أبعاد التنمية المستدامة - الموارد الطبيعية.**

## *The Effectiveness of Guided Cooperative Inquiry in Developing the Deminsions of Sustainable Development of Natural Resources in Sinai at Faculty of Education*

***Abstract:***

*The current study aimed at measuring the effectiveness of guided cooperative inquiry in developing the deminsions of sustainable development of natural resources in Sinai at faculty of education. To achieve this, the researcher prepared an achievement test and a scale of behaviors and a scale of attitudes towards developing the resources of Sinai like sand, cock, petrelium, fish, and herbs which are related to Sinai environment. The sample consisted of 46 student of scientific deparments ( chemistry , physics , biology at the faculty of education.the tools of the research were applied pre and post . the results of the research indicated that there are significant statistical differences among the means scores of student teachers in the achievement test , the behavior scale and the attitude scale for post application. There are positive correlations of significant of study variables (the achievement, the behavior and the attitudes).*

***Key words of the study: guided cooperative inquiry - the deminsions of sustainable development - natural resources.***

• **المقدمة** :

تمثل الموارد الطبيعية مصدرًا أساسيًا لقوة الدولة، وعنصرًا مهمًا تعتمد عليه جميع مشروعاتها التنموية، وذلك اعتمادًا على توظيف ما تمتلكه من موارد بطريقة فعالة تمنع استنزافها أو تدهورها وانخفاض قدرتها على العطاء المستهدف منها، فالاستغلال المفرط لهذه الموارد يتم بطرق خاطئة، الأمر الذي أدى إلى وجود مشكلات في احتياجات المجتمع، مما أدى إلى تحولات بعيدة الأثر تهدد مستقبل الأجيال القادمة، ولقد انتبه العالم إلى خطورة استنزاف الموارد الطبيعية وسوء استخدامها، لما له من تأثير على الإنسان حاضرا ومستقبلا، مما يقع على عاتق التربويين مسئولية مواكبة التحولات والتغيرات الحديثة لمواجهة التقدم العلمي المتمثل في التطور المعلوماتي والتكنولوجي، فهناك ضرورة إلى تجديد فلسفة التعليم العالي في عناصر الفرع الإنساني وأساليب التفكير، وتحديث الأهداف والمفاهيم والاتجاهات والقيم بما يتلاءم مع بناء المجتمع المعاصر، ومن ثم ضرورة تحقيق التنمية المستدامة لهذه الموارد بحيث تتحقق الحاجات التنموية والبيئية لأجيال الحاضر والمستقبل.

وأصبحت التنمية المستدامة قضية حياتية ومستقبلية تهم كل البشر وجاءت كرد فعل على الخوف الناجم عن تدهور البيئة الناتج عن أسلوب التنمية التقليدي القائم على التنامي السريع لوتيرة الإنتاج في أسرع وقت ممكن دون اهتمام للآثار السلبية التي يخلفها هذا التنامي على الإنسان والموارد الطبيعية في البيئة، الأمر الذي ساعد على بلورة مفهوم التنمية المستدامة في تقرير اللجنة العالمية للبيئة والتنمية في الأمم المتحدة (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ٢٠١١، ١٤)؛ مما أدى إلى اهتمام المنظمات الدولية بعقد المؤتمرات وورش العمل الدولية من أجل تحديد أهمية التنمية المستدامة للموارد الطبيعية وسبل تحقيقها في مجالات الحياة المختلفة التي تركز على سبل العيش المزدهر والأمن الغذائي والمائي المستدام، والطاقة العالمية النظيفة ونظم بيئية صحية ومنتجة، وإدارة المجتمعات الحديثة في ضوء تكامل مبادئ وقيم وممارسات التنمية المستدامة في جميع جوانب التعليم والتعلم. (Alkis & Ozturk, 2007)

وفي سبيل الوصول لمنظومة عالمية مشتركة في مجال التعليم من أجل التنمية المستدامة، أعلنت الأمم المتحدة أن الأعوام من ٢٠٠٥م إلى ٢٠١٤م عقد للتعليم من أجل التنمية المستدامة، وعُينت اليونسكو كوكالة مسئولة عن الترويج لهذا العقد، مستندة إلى بناء عالم تتاح فيه لكل شخص فرصة الانتفاع بالتعليم واكتساب القيم وأنماط السلوك وأساليب العيش، وكل ما يلزم من أجل بناء مستقبل قابل للاستقرار، وتحويل المجتمعات من أجل تحقيق عالم أفضل، ولقد حددت منظمة اليونسكو (٢٠٠٦) المقصود بالتعليم من أجل التنمية المستدامة بأنه تعبير عن التنمية التي تتسم بالاستقرار، وتشمل كافة الأنماط مثل التنمية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والبيئية، فهي تنمية تهتم

بموارد الأرض والنهوض بالموارد البشرية، تنمية تأخذ بعين الاعتبار البعد الزمني وحق الأجيال القادمة في التمتع بالموارد الطبيعية.

وفي ضوء ماسبق، يمكن القول: إن للموارد الطبيعية أهمية كبيرة في حياة المجتمعات، وأن عمليات استخدام واستغلال تلك الموارد و ما بها من مشكلات تفرض ضرورة تنميتها باستدامة لصالح الجيل الحالي والأجيال القادمة، ولذلك دعت منظمة الأمم المتحدة ومنظماتها الفرعية الدول إلى تطوير مناهجها التعليمية في ضوء التربية من أجل التنمية المستدامة.

وتعتبر مناهج التربية العلمية من أكثر المناهج الدراسية ارتباطًا بالتنمية المستدامة والموارد الطبيعية، نظرًا لطبيعة تناولها لقضايا البيئة المحلية ومواردها في قسميها الطبيعي والبشري من خلال اكتساب المفاهيم والسلوكيات الأساسية للأبعاد البيئية والثقافية والاقتصادية والاجتماعية من أجل بناء مستقبل للأفراد والمجتمعات قابل للاستمرار (Sanchez, 2011)، وهذا ما أكده ريمبلر وآخرون (Rempler et al, 2009) من أن العلوم تعمل على تعزيز التنمية المستدامة من خلال تزويد الطلاب بأهمية الموارد الطبيعية في حياة الأفراد والمجتمعات، وأن عمليات استخدام واستثمار تلك الموارد وما بها من مشكلات تفرض ضرورة تنميتها لصالح الجيل الحالي والأجيال القادمة وذلك من خلال تطوير مناهج العلوم في ضوء التنمية المستدامة.

ولذلك اهتم الباحثون في التربية العلمية بدراسة موضوع التنمية المستدامة ومجالاتها المتنوعة على المستويين المحلي والعالمي، فعلى المستوى المحلي توصلت نتائج دراسة راندا المنير (٢٠١٢) إلى وجود ضعف في مجال تفعيل التعليم من أجل التنمية المستدامة في مرحلة رياض الأطفال، ولذلك أوصت بضرورة وضع إستراتيجية قومية للتعليم من أجل التنمية المستدامة في مرحلة الطفولة المبكرة، كما توصلت نتائج دراسة هبة محمد (٢٠١٢) إلى وجود ضعف في المستوى المعرفي للطلاب المعلمين بكلية التربية شعبتي الجغرافيا والدراسات الاجتماعية بالتنمية المستدامة وأبعادها المختلفة والاتجاه نحوها، ومهارات حل المشكلات لديهم، وقد قدمت الدراسة تصورًا مقترحًا لبرنامج قائمًا على بعض أبعاد التنمية المستدامة لهؤلاء الطلاب، والذي ساهم في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات حل المشكلات والاتجاهات نحو التنمية المستدامة.

أما على المستوى العالمي فقد تعددت الدراسات والبحوث التي تناولت مناهج التربية العلمية والتنمية المستدامة للموارد الطبيعية، ومنها دراسة فيرث وكريستين (Firth&Christine,2007) التي توصلت إلى ضعف المستويات المعرفية لمعلمي العلوم قبل الخدمة للمرحلة الابتدائية واتجاهاتهم نحو التنمية المستدامة وأبعادها الأساسية بسبب مشكلات في برامج إعدادهم وتدريبهم وما

تتيحه من فرص استقصائية محدودة وتناول سطحي لجوانب التنمية المستدامة، ودراسة سميث (Smith,2009) التي تناولت دور مناهج العلوم (الفيزياء - الكيمياء - العلوم البيولوجية والجيولوجية) في إعداد وتدريب معلميها في المرحلة الثانوية ببريطانيا من أجل التنمية المستدامة، حيث تناولت الدراسة كيفية إعداد الطلاب المعلمين لتخطيطها أثناء تدريس مقررات التربية العلمية في المدارس خلال فترة التدريب الميداني، وقد أظهرت النتائج فهم المعلمين واكتسابهم لمفاهيم وقضايا التنمية المستدامة بعد دراسة البرنامج المعد لذلك، كما أكدت على أهمية التمكن التخصصي لمعلم العلوم لمفردات بيئته المحلية لما تمتلكه من موارد طبيعية، الأمرالذي يؤدي إلى شعوره بالثقة عند تدريس العلوم ودورها في تطويرالبيئة المحلية التي يعيش فيها والتنمية المستدامة بمواردها الطبيعية، ودراسة ريمبلر (Rempler et al., 2009) التي أوضحت تجاهل مناهج إعداد معلمي العلوم بكليات التربية لمفاهيم وقضايا التنمية المستدامة في أسبانيا، حيث تم تطوير برامج الإعداد الأكاديمي والتربوي والثقافي بحيث ترتبط بالموارد الطبيعية من خلال إدخال تغييرات في أهداف ومحتوى وأنشطة وطرق تدريس المقررات الدراسية في صورة مشروعات خدمية تفيد الطلاب المعلمين والمجتمع المحلي الذي يعيشون فيه، وقد أكدت نتائج الدراسة فاعلية البرامج المقترحة في إكساب الطلاب المعلمين المفاهيم والمهارات والاتجاهات والقيم المرتبطة بأهداف المقررات الدراسية التي يدرسونها.

ويتضح مما سبق الارتباط الوثيق بين التربية العلمية والتنمية المستدامة للموارد الطبيعية وأهدافها، وأن تحقيق تلك الأهداف له علاقة وطيدة بالبيئة المحلية والمجتمعات على اختلاف مستوياتها، الأمر الذي يستوجب البحث عن استراتيجيات تدريسية تربط بين التنمية المستدامة للموارد الطبيعية في البيئة المحلية التي يعيش فيها الطلاب، وبين موضوعات التربية العلمية الذي يتم دراستها في التعليم الجامعي، فمن خلال المراجعة الشاملة للأدبيات التربوية بشأن أفضل الممارسات التدريسية، أكدت أن الممارسات النشطة والمتمركزة على الطالب أكثر فاعلية في بناء مفاهيم وحقائق دائمة للموضوعات العلمية المرتبطة بموارد البيئة المحلية من الممارسات التقليدية التي ترتكز على المعلم، وهذا ما يمثله التعلم الاستقصائي التعاوني.

ومن ثم فالتعلم الاستقصائي التعاوني شكل من أشكال التعليم التجريبي الذي يربط المحتوى الأكاديمي مع خدمة البيئة والمجتمع المحلي في المقررات الدراسية بحيث يتم إكساب الطلاب معلومات علمية جديدة وسلوكيات إيجابية ومهارات بحثية تطبيقية من خلال الممارسة الجادة والتحليل الناقد والتفتح لأفكار جديدة، وهذا ما تؤكده جمعية معلمي العلوم الوطنية بأنه ينبغي على معلمي العلوم أن يتبنوا الاستقصاء العلمي كطريقة رئيسية في

تدريب تلاميذهم على مهارات البحث والملاحظة والتصنيف والاستنتاج والتنبؤ، وما يتولد عنها من فرضيات تحتاج إلى جمع المعلومات اللازمة لاختبارها، ومن ثم الوصول إلى المعرفة المطلوبة وتنظيمها وتقويمها، مما يجعل الطالب يفكر بالحلول ومنتجًا لها، ومستخدمًا معلوماته ومهاراته في عمليات تفكيرية عقلية قابلة للتطبيق، تنتهي بالوصول إلى نتائج إيجابية تعمل على تطوير فهمهم واستيعابهم للمفاهيم والحقائق العلمية المرتبطة بموارد بيئتهم المحلية. (Hardin, 2009)

هذا وقد توصلت العديد من الدراسات العربية والأجنبية إلى فعالية الأسلوب الاستقصائي التعاوني في تحقيق العديد من الجوانب التعليمية المرغوبة، ومن هذه الدراسات دراسة أمنية الجندي ونعيمة حسن ٢٠٠٥، علي الشعيلي ٢٠٠٥ ، نجلاء السيد ٢٠٠٨، حياة رمضان ٢٠١٣، صالح صالح ٢٠١٣، , Hanson 2006 Bressette 2008, Astalin 2011, Bates 2009, Brathlow 2011، التي توصلت جميعها إلى فعالية الاستقصاء التعاوني في تنمية التحصيل، وعمليات التعلم التكاملية، ومهارات التدريس لدى الطلاب المعلمين، والتفكيرالابتكاري، ومهارات حل المشكلة، والاتجاهات العلمية، والميول العلمية، ومهارات التفكير الناقد وتنمية المهارات التعاونية ومهارات التخطيط وحب الاستطلاع العلمي، فالطالب يجمع معلومات، ويحلل ويفسر البيانات، ويشارك مع زملائه ويتحمل المسئولية، ويستخدم معرفته في بناء وإثارة أسئلة جديدة ليحل المشكلات التي تواجهه مما يساعده في بناء معلومات ومهارات وخبرات جديدة للعالم الخارجي من حوله.

وفي محاولة لتحقيق ما سبق أُقترح أسلوب التعلم الإستقصائي التعاوني الموجه، الذي يعد فلسفة قائمة على البحث محورها الطالب الذي يعمل في مجموعات تشاركية صغيرة باستخدام مواد وأدوات مصممة بدقة لترشدهم وتوجههم نحو بناء معلومات علمية صحيحة وسلوكيات سليمة واتجاهات إيجابية نحو الموضوع المراد دراسته، ويتأتى ذلك من خلال جعل الطالب مفكرًا ومنتجًا، فيستخدم معلومات تفكيرية عملية تنتهي به إلى الوصول للنتائج الصحيحة. (صالح صالح ٢٠١٣، Boniface 2009)

فعلى الرغم من وجود العديد من المحاولات لتفعيل التعليم الرسمي في مراحله المختلفة من أجل التنمية المستدامة من خلال برامج ومشروعات ومقررات تعليمية برعاية المنظمات الحكومية وغير الحكومية، إلا أنه توجد فجوة واضحة تكمن في ندرة المحاولات العلمية البحثية لتفعيل هذا النوع من التعليم في إطار المنهج الرسمي في مراحل التعليم قبل الجامعي والجامعي، وهو ما تطلق عليه منظمة اليونسكو إعادة توجيه المنهج نحو الاستدامة. (Corny, 2006)

وفي ضوء ما يؤكد عليه التربويون المعاصرون من ضرورة الاهتمام بإعادة توجيه مناهج التعليم الجامعي نحو الاستدامة في توفير احتياجات الجيل

الحالي دون الإضرار باحتياجات أجيال المستقبل في إطار يحقق حماية الموارد الطبيعية وعدم استغلالها بطرق غير مستدامة، ومع ندرة الدراسات التي تناولت التعليم من أجل التنمية المستدامة في التعليم الجامعي تتضح أهمية إجراء الدراسات والبحوث التربوية في مجال تفعيل التعليم من أجل التنمية المستدامة في مناهج كليات التربية.

بناء على ما سبق أعد الباحث دراسة استطلاعية ، تضمنت ١٠ أسئلة حول الموارد الطبيعية المتوافرة في بيئة سيناء وأهميتها، وتم تطبيقها على مجموعة من طلاب الأقسام العلمية (الكيمياء ــ الفيزياء ــ العلوم البيولوجيو الجيولوجية) بكلية التربية بالعريش وعددهم (٤٠) طالبًا، وتوصلت نتائج هذه الدراسة الاستطلاعية إلى أن نسبة الطلاب الذين استطاعوا الإجابة عن الأسئلة بصورة صحيحة ١٥٪، أما نسبة الطلاب الذين لم يستطعوا الإجابة عن الأسئلة ٨٥٪، وهذا يؤكد قصور مقررات التربية العلمية بكلية التربية لمتطلبات التنمية المستدامة للموارد الطبيعية المتوافرة في بيئتهم المحلية بسيناء، وعدم التعرض للمشكلات والقضايا التي يتعرض لها الطالب، وعدم توضيح معوقات التنمية المستدامة المتمثلة في طرق الحفاظ على الموارد الطبيعية واستثمارها، مما يؤثر بالسلب على التنمية البيئية والاجتماعية والإقتصادية من خلال عزل الطالب عن معرفة أهمية الموارد الطبيعية في بيئته التي يعيش فيها.

- **مشكلة البحث** :

تحددت مشكلة البحث الحالي في وجود ندرة واضحة لمحاولات تفعيل التعليم من أجل التنمية المستدامة من خلال تدريس مقررات التربية العلمية بكليات التربية، مما أدى إلى ضعف وعي الطلاب في اكتساب المفاهيم والسلوكيات والاتجاهات المرتبطة باستثمارالموارد الطبيعية المرتبطة بالتنمية المستدامة في بيئتهم المحلية سيناء، الأمر الذي يؤدي إلى عزل الطلاب عن طرق معرفة أنواع الموارد الطبيعية وأهميتها، وسبل المحافظة عليها واستثمارها؛ مما يؤثر سلبًا على التنمية الإقتصادية للمجتمع، ونظرًا لدور الاستقصاء التعاوني الموجه في تحقيق الكثير من أهداف التربية العلمية والمجتمع المحلي معًا من خلال الربط بين موضوعات المقررات الدراسية واحتياجات المجتمع المحلي ومشكلاته، وعليه يسعى البحث الحالي إلى استخدام الاستقصاء التعاوني الموجه في تدريس موضوعات الموارد الطبيعية التي تمتلكها بيئة سيناء لطلاب الأقسام العلمية بالفرقة الرابعة بكلية التربية وقياس فاعليتها في تنمية أبعاد التنمية المستدامة لهذه الموارد.

ويمكن صياغة ذلك في السؤال الرئيس التالي: **ما فاعلية استخدام الاستقصاء التعاوني الموجه في تنمية أبعاد التنمية المستدامة للموارد الطبيعية في سيناء لطلاب الأقسام العلمية بكلية التربية ؟**

ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

- ما الموضوعات التي تعد الأكثر أهمية في تعلمها وتدريسها لطلاب الأقسام العلمية بكلية التربية المرتبطة بتنمية الموارد الطبيعية في بيئتهم المحلية سيناء؟
- ما فاعلية الاستقصاء التعاوني الموجه في تنمية المفاهيم الخاصة بالتنمية المستدامة للموارد الطبيعية في بيئة سيناء لدى طلاب الأقسام العلمية بكلية التربية؟
- ما فاعلية الاستقصاء التعاوني الموجه في تنمية السلوكيات المرتبطة بالتنمية المستدامة للموارد الطبيعية في سيناء لدى طلاب الأقسام العلمية بكلية التربية؟
- ما فاعلية الاستقصاء التعاوني الموجه في تنمية الاتجاهات الإيجابية المرتبطة التنمية المستدامة للموارد الطبيعية في بيئة سيناء لدى طلاب الأقسام العلمية بكلية التربية؟

- **أهداف البحث** :

هدف البحث الحالي إلى تنمية المفاهيم والسلوكيات والاتجاهات الخاصة بأبعاد التنمية المستدامة للموارد الطبيعية في بيئة سيناء لدى طلاب الأقسام العلمية بالفرقة الرابعة بكلية التربية بالعريش باستخدام الاستقصاء التعاوني الموجه.

- **أهمية البحث** :

ترجع أهمية البحث الحالي إلى أنه قد يفيد:

- مخططي السياسات التعليمية في إمكانية الاستفادة من الموارد الطبيعية بالبيئات المحلية المختلفة في جمهورية مصر العربية، وإدماجها في مقررات كليات التربية.
- معلمي المواد العلمية بمراحل التعليم العام والجامعي في الإستفادة من أسلوب الاستقصاء التعاوني الموجه في تطوير أداءاتهم التدريسية.
- أساتذة التعليم الجامعي في تقويم جوانب التعلم المختلفة (المعرفية - المهارية - الوجدانية) الخاصة بالموارد الطبيعية لطلاب الأقسام العلمية بكليات التربية.
- أفراد فئات المجتمع المختلفة حول ماهية الموارد الطبيعية المتوافرة في سيناء وأهميتها وطرق الحفاظ عليها واستثمارها.

- **حدود البحث** :

اقتصرالبحث الحالي على:

- مجموعة من طلاب الأقسام العلمية (الفيزياء - الكيمياء - العلوم اليولوجية والجيولوجية) بالفرقة الرابعة بكلية التربية بالعريش.
- الاقتصار على دراسة موضوعات : الرمال - الفحم - البترول - النباتات والأعشاب البرية - الثروة السمكية.

- اختبار مفاهيمي عن الموارد الطبيعية للتنمية المستدامة في سيناء، ومقياس السلوكيات المرتبطة بأبعاد التنمية المستدامة للموارد الطبيعية في سيناء، ومقياس الاتجاهات الإيجابية المرتبطة بأبعاد التنمية المستدامة للموارد الطبيعية في سيناء.

- **منهج البحث** :

تم الأخذ بالمنهج شبه التجريبي لقياس فاعلية أسلوب الإستقصاء التعاوني الموجه، واستخدمت أحد تصميماته وهو التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة، وقد تم قياس أثره على المتغيرات التابعة للبحث لدى أفراد المجموعة قبل وبعد دراسة الموضوعات المقترحة.

- **أدوات البحث** :

- الاختبارالمفاهيمي عن التنمية المستدامة للموارد الطبيعية في سيناء ( إعداد الباحث ).
- مقياس سلوكيات التنمية المستدامة للموارد الطبيعية في سيناء ( إعداد الباحث ).
- مقياس الاتجاهات نحو التنمية المستدامة للموارد الطبيعية في سيناء ( إعداد الباحث).

- **فروض البحث** :

سعى البحث الحالي إلى اختبار صحة الفروض التالية:

- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث لصالح التطبيق البعدي في الاختبار المفاهيمي.
- حجم أثر استخدام الاستقصاء التعاوني الموجه في اكساب المفاهيم الخاصة بالموارد الطبيعية في سيناء $\leq$ ٠,٠٨
- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث لصالح التطبيق البعدي في مقياس سلوكيات التنمية المستدامة للموارد الطبيعية.
- حجم أثر استخدام الاستقصاء التعاوني الموجه في اكساب السلوكيات الخاصة بالموارد الطبيعية في سيناء $\leq$ ٠,٠٨
- يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث لصالح التطبيق البعدي في مقياس الاتجاهات نحو التنمية المستدامة للموارد الطبيعية.
- حجم أثر استخدام الاستقصاء التعاوني الموجه في اكساب الاتجاهات الإيجابية نحو الموارد الطبيعية بسيناء $\leq$ ٠,٠٨
- توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث للتطبيق البعدي في الإختبار المفاهيمي ومقياس السلوكيات ومقياس الإتجاهات نحو الموارد الطبيعية في سيناء.

- **مصطلحات البحث** :

- **الاستقصاء التعاوني الموجه Guided Cooperative Inquiry** :

يقصد به أسلوب تدريسي قائم على البحث واكتساب معلومات جديدة من خلال ممارسة العمل في مجموعات صغيرة باستخدام مواد تعليمية وأدوات معرفية تساعد الطلاب في بناء معارفهم العلمية تحت إشراف المعلم. (Boniface, 2009)

ويُعرف إجرائيًا في هذه الدراسة: بأنه مجموعة الخطوات القائمة على ممارسة طلاب الأقسام العلمية بكلية التربية لجمع البيانات في إطار العمل البحثي التشاركي وفق خطوات محددة، للتوصل إلى عمل مشروع جماعي عن بعض الموارد الطبيعية في بيئة سيناء.

- **التنمية المستدامة Sustainable Development** :

يقصد بها التنمية التي تلبي احتياجات الأجيال الحالية والقادمة من خلال الربط بين أبعاد مترابطة تتضمن المجتمع والبيئة والاقتصاد والثقافة. (Unesco, 2006, 14)

وتُعرف إجرائيًا في هذه الدارسة بأنها: تنمية المفاهيم والسلوكيات والاتجاهات الإيجابية المرتبطة بالموارد الطبيعية لبيئة سيناء بما يلبي احتياجات طلاب الأقسام العلمية في الحاضر دون الإضرار باحتياجات مستقبلهم.

- **الموارد الطبيعية Natural Resources** :

يعرفها الباحث إجرائيًا بأنها: كل ما تمتلكه البيئة المحلية من مواد وخامات وعناصر داخل أراضيها و خارجها، يمكن استثمارها لصالح ازدهار المجتمع ورفاهيته.

- **أدبيات البحث** :

- **أولاً: أسلوب الاستقصاء التعاوني الموجه** :

- **المرتكزات الفلسفية لأسلوب الاستقصاء التعاوني الموجه** :

يستند التعلم المبني على الاستقصاء على أسس وفلسفة النظرية البنائية التي تؤكد على أن المعرفة لا تكتسب بطريقة سلبية من الآخرين، ولكن يتم بناؤها بطريقة نشطة في ضوء الممارسات الجادة والمنضبطة للتربية العلمية التي تستخدم العالم الطبيعي في توليد المعلومات والتحقق منها، لتخريج طلاب مثقفين علميًا لهم القدرة على التفتح لأفكار جديدة وحب الاستطلاع والتحليل الناقد والقدرة على الابتكار (Ormrod, 2011)، وقد ارتكزت النظرية البنائية على أن المتعلمين لا يتمكنون من تقديم المعلومات واستخدامها وفهمها بشكل عشوائي، ولكن ينبغي أن يكون لديهم القدرة على تنمية معلوماتهم الجديدة بناءً على ما لديهم من معلومات وخبرات سابقة عن طريق التفاعل مع الأدوات والمواد

المختلفة ومصادر التعلم، والتفاعل الاجتماعي مع معلميهم وزملائهم، وما يتولد عنها من فرضيات تحتاج إلى جمع المعلومات، ومن ثم الوصول إلى المعرفة المطلوبة، والاستمرار في ذلك من خلال البحث والاستقصاء. (Hardin, 2009)

ولقد اقترح جان بياجيه Piaget أحد رواد النظرية البنائية أن المتعلم يبني المعرفة الجديدة من خلال خبرته السابقة في تنظيم المعلومات وتقويمها عن طريق عمليتي التمثيل والتكيف مع مفردات ومكونات بيئته المحلية التي يعيش فيها، مما يقع على عاتق المعلم اختيارالطرق والأساليب التدريسية المتنوعة وترتيبها بطريقة تجعل الطلاب يعملون في النشاط العقلي المطلوب من خلال تفاعلهم مع ما حولهم من أشياء وظواهر وأشخاص وحوادث ( Aydin & Balim, 2005)، وهي بذلك تركز على دور المتعلم في البناء الشخصي للمعرفة، فأصبح المنظور البنائي هو الاتجاه السائد في مجال علم النفس المعرفي، وأدى ذلك إلى تطبيقه في مجال التربية العلمية.

- **طبيعة الاستقصاء التعاوني الموجه** :

لقد أوردت الأدبيات أن للنظرية البنائية عدة نماذج واستراتيجيات وأساليب تدريسية منها أسلوب التعلم الاستقصائي التعاوني الموجه الذي يعد فلسفة قائمة على البحث والنشاط المتواصل متخذة من الطالب محورًا لها، حيث يعمل الطلاب في مجموعات عمل صغيرة تشاركية في البحث وحل المشكلات والتساؤلات والاستنتاج باستخدام مصادر التعلم والمواد المصممة التي ترشدهم وتوجههم لإعادة بناء معلوماتهم العلمية بأنفسهم ( Cittleborough et al., 2005)، وهذا ما يؤكده الباحث من ضرورة تدريب الطلاب على إيجاد طرق أكثر فاعلية لنقلهم من مرحلة الاعتماد على الحلول الجاهزة للمشكلات التي يصادفونها في حياتهم اليومية إلى مرحلة إعداد الحلول المناسبة والاعتماد على النفس في البحث عن الحقيقة والمعرفة من خلال التخطيط العلمي المسبق في القدرة على مناقشة التساؤلات والنشاطات التعليمية والتجديدات العلمية التكنولوجية في استثمار موارد بيئتهم المحلية، مما يتوجب على العاملين في المجال التربوي العمل على نقل عملية التعليم من مرحلة التركيز على كمية اكتساب المعلومات إلى مرحلة التركيز على نوعية اكتساب المعلومات لمواجهة نواتج العصر الحديث وتغيراته السريعة.

- **مفهوم أسلوب الاستقصاء التعاوني الموجه**:

يعتمد أسلوب الاستقصاء التعاوني الموجه علي جمع المعلومات من مصادر التعلم المختلفة، حيث يشترك الطلاب في جمعها وتحليلها في صورة مشروع تشاركي جماعي، ثم يخطط المعلم بمشاركة طلابه بحيث يكلف كل طالب داخل مجموعة العمل بمهام معينة، ويقدم المعلم لمجموعات العمل أنشطة هادفة ومشكلات واقعية ملموسة في حياتهم اليومية، يقوم الطلاب بتحليلها وكتابة

مقال علمي في صورة مشروع بحثي عن الموضوع المراد دراسته، وعرضها داخل الفصل الدراسي أمام زملائهم ومعلمهم، ويتم تقويم المهام من خلال الطلاب أنفسهم، ولذلك يطلق عليه الاستقصاء التعاوني الموجه لاعتماد الطلاب أنفسهم على البحث والمنافسة وجمع المعلومات. (Todd et al., 2008).

- **وظيفة الاستقصاء التعاوني الموجه**:

بدأ التعلم الاستقصائي التعاوني الموجه في أواخر التسعينات بعد الاهتمام المتزايد بتدريس مفاهيم التربية العلمية في الجامعات، والتي تركز على جعل الأنشطة في عملية تعلم المحتوى الذي يجري تدريسه في صورة تشاركية، والتي تعترض على فكرة أن عقل المتعلمين صفحة بيضاء تُنتظر أن تملأ، فالطلاب الذين يستخدمون أساليب الاستقصاء التعاوني الموجه بفاعلية يستخلصون النتائج والتفسيرات بتحليل البيانات ومناقشة الأفكار، وفيه المعلم ليس المصدرالوحيد للمعرفة، ولكنه الميسر الذي يساعد الطلاب في بناء المعرفة الخاصة بهم (Farell et al., 1999)، وهذا يتلاءم مع وظيفة التربية العلمية التي لا تقف عند حد اكتساب الطلاب قدرًا من المعلومات بل تساعدهم على المشاركة فيما يواجههم من مشكلات وتزويدهم بالقدرات والمهارات التي تساعدهم على ممارسة التحديات الحديثة لاستثمار الموارد الطبيعية الموجودة في بيئتهم المحلية التي يعيشون فيها، مما يترتب عليه تعزيز المهارات المطلوبة للنجاح في الجامعة، وحياتهم المستقبلية، والتنمية المستمرة حيث ينخرط الطلاب بفاعلية في التعلم من خلال العمل في فرق مدارة ذاتيًا على الأنشطة التي تشمل الاكتشاف الموجه والتفكير الناقد وحل المشكلات وتقييم الأداء (Colburn, 2009)، حيث يستفيد الطلاب في مجموعات التعلم بأنشطة الاستقصاء التعاوني الموجه ليبنوا بفاعلية على معلوماتهم المسبقة، مع إعطاء وتلقي الدعم من مجموعة زملائهم في تعلمهم حسب الحاجة، على أن تختلف موضوعات المحتوى من مجموعة إلى أخرى فتعمل على تنمية مهارات جديدة. (Johnson & Johnson, 2010)

- **أهداف التعلم الاستقصائي التعاوني الموجه**:

يحقق التعلم المبني على الاستقصاء معظم أهداف تدريس التربية العلمية، فقيام الطلاب بالبحث والتجريب والأنشطة من خلال قيامهم بالملاحظة، وطرح الأسئلة، وجمع البيانات والمعلومات، وتقديم التفسيرات، وعمل التنبؤات، وتحليل الأحداث والظواهر، والمنافسة الشفهية والكتابية، وأشكال من الاتصال والتعاون (عبد السلام مصطفى،٢٠٠٦، ٣٨٥ ـ ٣٨٦)، مما يثير دوافع الطلاب ويجعلهم متفاعلين نشيطين مع الموقف التعليمي ويتيح لهم فرص الاستمتاع بتعليم العلوم، ويزيد من قدرتهم على النقد والتنبؤ والتصنيف واكتشاف العلاقات والمعلومات التي تساعدهم على بناء معرفتهم وتحديد المصطلحات وتنمية مهارات التفكير المختلفة والاتجاهات الايجابية.

ولقد حدد هانسون (Hanson, 2006) أهداف التدريس بالتعلم الاستقصائي التعاوني الموجه كما يلي :

- تشجيع العمل التشاركي التعاوني بين الطلاب.
- تنمية مبدأ التعلم مدى الحياة.
- جلب العالم الواقعي لغرفة الصف.
- زيادة التفاعل التعليمي بين الطالب ـ الطالب، والطالب ـ المعلم.
- تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو المادة الدراسية .
- تنمية المهارات العلمية للطلاب في مجالات التفكير وحل المشكلات والعمل في مشروع.
- التقويم المستمر المعتمد على تقييم الأداء.

- **فاعلية أسلوب الاستقصاء التعاوني الموجه في التدريس**:

يحدث التعلم المبني على الاستقصاء التعاوني الموجه نوعًا من التوازن بين المحتوى والسياق والطرائق والأساليب والابتكارات في الفصل ويسرع من اكتساب المهارات العملية المختلفة والاتجاهات العلمية الصحيحة ، لتكوين متعلم فعال قادر على الدمج والتكامل بين المعلومات الجديدة بشئ من الواقع الملموس في بيئتهم المحلية التي يعيشون فيها، مما يدعم الدافعية نحو التعلم والمثابرة لتحقيق أهداف تدريس التربية العلمية، ولقد توصلت العديد من الدراسات العربية والأجنبية إلى فعالية التعلم الاستقصائي التعاوني في تحقيق العديد من الجوانب التعليمية المرغوبة في مراحل التعبم المختلف سواءً في التعليم العام أوالجامعي حيث اكتسب طلاب مجموعة البحث للمعلومات والمفاهيم الواردة بالمحتوى العلمي أكثر مما يدرسه الطلاب بالطرق التدريسية الأخرى، ومنها دراسات كل من: سامية محمد ٢٠٠١، ونجوى نور الدين ٢٠٠٢، وأمنية الجندي ونعيمة حسن ٢٠٠٥، Hanson , 2006، Lee et al., 2010، Lewis, Lewis , 2005، Minner et al., 2010، التي أكدت نتائجها على فعالية الاستقصاء التعاوني في تنمية التحصيل، وعمليات العلم التكاملية، والتنورالعلمي، ومهارات التدريس للطلاب المعلمين، ومهارات حل المشكلة، والتفكير الابتكاري، وتنمية مهارات الاستقصاء، وتنمية الميول العلمية.

كما توصلت العديد من الدراسات العربية والأجنبية إلى فعالية التعلم الإستقصائي التعاوني الموجه في تحقيق العديد من المخرجات التعليمية المرغوبة ومنها دراسات كل من: Brown , 2010، Barthlow, 2011، Wilson et al., 2010، وثناء مليجي ٢٠٠٧، وصالح محمد صالح ٢٠١٣ التي أكدت نتائجها على فعالية الاستقصاء التعاوني الموجه في تطوير مهارات عليا في التفكير الناقد، وتنمية المهارات التعاونية، ومهارات التخطيط، وحب الاستطلاع العلمي، والاتجاه نحو التعلم التعاوني.

- **ثانياً : التنمية المستدامة :**

- **مفهوم التنمية المستدامة:**

ظهر مفهوم التنمية المستدامة Sustainable Development لأول مرة عام ١٩٨٧م في تقرير اللجنة العالمية للبيئة والتنمية بعنوان مستقبلنا المشترك بأنها "التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتهم الخاصة"، ومن منظور المجلس الألماني للتنمية المستدامة بما يعرف بالإدارة المتمركزة حول المستقبل والتي تعني أنه يتعين على المسئولين أن يتركوا للأجيال القادمة نظمًا بيئية واجتماعية واقتصادية سليمة، فلا يمكن تحقيق واحدة بدون الأخرى إلا من خلال تيسير استقلال الموارد البشرية والمالية والطبيعية لدعم التنمية المستدامة، وهذا ما أكدته الأمم المتحدة بأن مفهوم التنمية المستدامة ذو أربعة أبعاد مترابطة تتضمن المجتمع والبيئة والاقتصاد والثقافة، فدور المؤسسات الاجتماعية توفير النظم التشاركية التعاونية في تنمية الوعي بالموارد الطبيعية للبيئة المحلية مع دراسة الأنشطة البشرية لحدود وإمكانات التنمية الاقتصادية ضمن سياسات الثقافة الشخصية لأفراد المجتمع المحلي، ومما سبق يتضح أن التنمية المستدامة تعد مدخلاً للتنمية متكاملة الأبعاد " اجتماعيًا وبيئيًا واقتصاديًا وثقافيًا " يسعى لإحداث توازن شامل متكامل بين الاحتياجات التنموية الحالية والمستقبلية من خلال مشاركة الأطراف المعنية في تحديد بدائل وأهداف وأدوات دعم التنمية المستدامة. ( Mintz et al., 2014)

- **أهمية التنمية المستدامة:**

يؤدي التعليم كأداة لتنمية الموارد البشرية والطبيعية دعمًا لأهداف ومبادئ التنمية المستدامة من خلال التأكيد على التوعية والمناقشة النظرية في بناء قاعدة معلومات متصلة بالبيئة والاقتصاد والمجتمع، فهو يتناول مهارات واتجاهات وقيم توجه الفرد إلى التماس سبل العيش المستدام والمشاركة في مجتمع مهتم بالقضايا المحلية والعالمية، تعمل على تحقيق توازن بين الجوانب البيئية والاجتماعية والاقتصادية للتنمية مع مراعاة التقدم والرفاهية للفرد والمجتمع في سياقات مراحل الحياة المختلفة. (Pearce, 2009)

فمصطلح التنمية المستدامة يختلف عن المصطلحات الشائعة المرتبطة بحماية البيئة والحفاظ عليها، إذ يؤكد على أن ثمة تحديات حديثة أمام المدارس والجامعات من خلال كيفية استثمار الموارد الطبيعية في البيئة التي يعيش فيها الطلاب، وتنمية جوانب مشاركتهم في تحقيق المساواة والعدل الاجتماعي، وكفايتهم الذاتية المرتبطة بتطور الجوانب الثقافية والمعلوماتية والاقتصادية والاجتماعية لديهم، بحيث تحقق الاحتياجات الإنسانية الحالية والمستقبلية مع الحفاظ على جودة البيئة الطبيعية. (Davis, 2009)

- **مقومات التنمية المستدامة**:

تتمثل مقومات ومرتكزات التعليم من أجل التنمية المستدامة فيما يلي (نفيسة أبو السعود ٢٠١٢؛ Kagawa, 2007):

- التعلم للمعرفة لتحديد النواتج الإيجابية للمستقبل.
- التعلم للعمل في جميع البيئات.
- التعلم للعيش معًا في جميع أوجه النشاط الإنساني.
- إظهار الحس الجمالي والقيمي.
- تنمية احترام البيئة بأنواعها المحلية والإقليمية والعالمية.
- التعلم لتغيير الذات والمجتمع.
- إعادة توزيع مصادر البيئة الطبيعية بعدالة بين أفراد المجتمع.

- **مبادئ التنمية المستدامة**:

تقوم التنمية المستدامة على مجموعة من المبادئ أبرزها ما يلي (نبيلة حمزة، ١٩٩٩؛ Sahin et al., 2007):

- حق كل فرد أن يتمتع بحياة صحية ومنتجة ومنسجمة مع الطبيعة، بحيث لا يؤثر سلبًا على الأجيال المستقبلية.
- لكل الأمم حق السيادة في استغلال مواردها دون الإضرار بالبيئة التي تتجاوز حدودها، وتوفير التعويض المناسب عن الأضرار الناجمة عن الأنشطة التي تتجاوز حدودها.
- يجب أن تتخذ الأمم التدابير اللازمة لحماية البيئة المحلية وصيانتها من كل الأضرار والتجارب العلمية التي تضر بها.
- يجب أن يكون حماية البيئة جزءًا لا يتجزأ من عمليات التنمية، والحد من الفقر والتقريب بين الطبقات، والوفاء باحتياجات غالبية أفراد الشعب.
- على الأمم أن تتعاون من أجل التكامل الصحي في النظام البيئي، وتتحمل مسئوليتها تجاه ذلك اعتمادًا على الموارد المادية والتكنولوجية المتجددة.
- يجب أن ترفض الأمم جميع أنماط الإنتاج التي تعوق التنمية المستدامة أو مظاهر الاستهلاك الضار.
- يجب معاملة القضايا البيئية بشكل أفضل بمشاركة الأفراد المعنيين، مع توافر التسهيلات اللازمة والوعي العام.
- يجب أن تسن الأمم القوانين والتشريعات البيئية الفعالة لمكافحة التلوث والإضرار بالبيئة.
- يجب أن تتعاون الأمم للارتقاء بالنظام العالمي المفتوح بما يعمل على زيادة التنمية المستدامة في جميع البلدان دون تمييزأو قيود.
- أن الدول المسببة للتلوث تتحمل تكلفة هذا التلوث.
- أن تتعاون الشعوب في عملية تحذير بعضها تجاه الكوارث الطبيعية ذات التأثيرات الضارة .

- التنمية المستدامة تتطلب تفهمًا علميًا أفضل لجميع المشكلات.
- تتطلب التنمية المستدامة مشاركة كاملة من جانب المرأة وإبداعها، والاعتراف بالهوية الثقافية، ومصالح الأقليات.
- إن الأعمال السلبية ضارة ومدمرة للتنمية المستدامة وخصوصًا الصراعات الدولية، ولذا يجب أن تتعاون الدول على حماية البيئة وطرق الحفاظ على مواردها

وفي الإطار ذاته يمكن اعتبار التنمية المستدامة قضية أخلاقية وإنسانية بقدر ما هي قضية تنموية بيئية، وهي قضية مصيرية ومستقبلية، والذي يؤكد ذلك أن التنمية في مختلف دول العالم لا تحقق شروط الاستدامة بوضعها الحالي لأنها تتم على حساب استهلاك واستنزاف الرصيد الطبيعي للأجيال القادمة، فبعضهم يتعامل مع قضية التنمية المستدامة كقضية أخلاقية، وبعضهم الأخر يرى أنها نموذج تنموي بديل يختلف عن النموذج الصناعي الرأسمالي، أو هو أسلوب لإصلاح أخطاء وتعثرات النماذج السابقة بعلاقاتها مع البيئة، ويرى آخرون أنها تفكير في مستقبل ومصير الأجيال القادمة وأن عنصر الوقت هو أهم ما يميزها (المهندي والهيتي، ٢٠٠٨، ١٤)، كما يمكن تصور التنمية المستدامة على أنها عملية تنموية متواصلة تتميز بالشراكة بين الأجيال المتعاقبة في الثروات الطبيعية المحدودة، بكل أشكالها والتوصل إلى توزيع متساوي ومنطقي لمستوى من الرفاهية الاقتصادية يمكن استمراره دون نقص. (Tuncer et al., 2005)

وفي نفس السياق يؤكد الباحث أن القضية التي يهتم بها البحث الحالي هي ضرورة النظر للتعليم في مراحله المختلفة من أجل الاستدامة كمحتوى وكطريقة للعمل مع الطلاب في مجالات المجتمع والبيئة والاقتصاد والثقافة لجميع أوجه النشاط الإنساني، بهدف تخريج طلاب قادرين على اتخاذ إجراءات لحماية موارد بيئتهم المحلية والمحافظة عليها ومواجهة مشكلاتها والتغلب على الصعوبات التي تواجههم في سبيل استثمار هذه الموارد لصالحهم ولصالح المجتمع الذي يعيشون فيه عن طريق تغيير نمط سلوكهم الفردي وتطبيع عاداتهم تجاه استغلال ما تمتلكه بيئتهم من مصادر متنوعة تفي باحتياجاتهم واحتياجات المجتمع المصري، باعتبار أن توجه التعليم نحو الاقتصاد القائم على المعلومات يتطلب اكتساب المعلومات ونشرها واكتشافها وتوظيفها واستثمارها في فعاليات الصيانة والإنتاج من خلال توسيع القدرات المعرفية والمهارية والبحثية المتميزة للطلاب، بحيث يكتسبون طريقة حصولهم على الحقائق بأنفسهم بدلاً من أن تُعطى لهم جاهزة عن طريق المعلم، وهذا لن يتحقق إلا بتبني التربية الحديثة لمفهوم "التعليم عملية استثمارية يساعد في التنمية الاقتصادية للمجتمع" كمدخل رئيسي في إحداث توازن بين تلبية الاحتياجات التنموية الحالية والاحتياجات التنموية المستقبلية من أجل تحقيق التقدم والرفاهية للفرد والمجتمع في الحياة.

- **تحديات ومعوقات التنمية المستدامة**:

لخص مكتب اليونسكو الإقليمي للتعليم في الدول العربية "بيروت" خلال العامين ٢٠٠٦ م، ٢٠٠٧م بالتعاون مع فريق عمل مصغر من الخبراء والمتخصصين في المنطقة العربية أبعاد التنمية المستدامة بالاستناد إلى التحديات التي تواجهها وهي تحديات بيئية واجتماعية واقتصادية، ومن خلال هذه التحديات يمكن تلمس أبعاد التنمية المستدامة باعتبارها عملية رباعية الأبعاد (البعد البيئي، والاجتماعي، والاقتصادي، والثقافي)، وهي أبعاد متداخلة وليست منفصلة، وفيما يلي عرض موجز لهذه التحديات:

- تحديات بيئية: تتمثل التحديات البيئية في قلة الوعي البيئي وإهمال المحافظة على البيئة واستنزافها في كثير من الأحيان، وارتفاع نسبة التلوث البيئي بأشكاله المتعددة، ووجود تنوع بيولوجي يحتاج إلى نظم متعددة للحفاظ عليه، وتفشي أنماط متباينة في الاستهلاك الجائر للموارد في المجتمع، ويقع على التعليم الجامعي العبء الأكبر في تنمية وعي الطلاب بأهمية المحافظة على موارد البيئة وصيانتها وترشيد الاستهلاك، حيث يرتبط هذا الوعي بمدى ما نوفره لهم من معلومات صحيحة عنها ومدى ما نكسبهم من اتجاهات إيجابية نحوها.
- تحديات اجتماعية : تتمثل التحديات الاجتماعية في عدم العدالة في توزيع العائد من استثمار الموارد الطبيعية، وزيادة الفقر بين أفراد المجتمع، وقلة فرص العمل والخدمات العامة، وهي تنعكس على نوعية الحياة والصحة والتعليم وعدالة الفرص بين الأجيال، والأمن الاجتماعي، وضعف الشعور بالمواطنة، وقلة الوعي الصحي بالأمراض (المهندي، الهيتي، ٢٠٠٨، ٢٣ )، فتنمية المجتمع هي على قدر كبير من الأهمية، حيث تتيح للإنسان أن يقوم بدور فاعل في صنع الحضارة الإنسانية المعاصرة، والاستفادة من مظاهر التقدم العلمي والتكنولوجي التي تؤثر في جوانب الحياة المختلفة، حيث تؤكد الشواهد والخبرات أن تحقيق تنمية اجتماعية حقيقية يجب أن يشمل جوانب المجتمع المختلفة ويجب أن يشارك أفراده في الوصول إليها، ذلك أن إهمال مشاركة أحد أفراد المجتمع ـ كالمرأة مثلا ـ يفقد عملية التنمية جزءًا كبيرًا من قوة المجتمع
- تحديات اقتصادية: تتمثل التحديات الاقتصادية في الفقر والبطالة وهجرة الكفاءات، وقلة دور المرأة في العمل والإنتاج، وقلة الموارد بشكل عام، والحاجة إلى تنميتها وترشيد استخدامها، والتصحر والزراعة وندرة المياه، وهنا يأتي دور تجويد التعليم في مساعدة الأفراد للتغلب على هذه التحديات وتحقيق مستوى معيشة متميز وحياة كريمة.
- تحديات ثقافية: تتمثل التحديات الثقافية في عدم إدراك الأفراد لأهمية موارد بيئتهم المحلية والمحافظة عليها وطرق استثمارها في تنمية الاقتصاد

المحلي وتحقيق مستوى معيشي أفضل. (الحوت، والشاذلي، ٢٠٠٧، ١٣٩ - ١٤١)

- **التعليم من أجل التنمية المستدامة في المناهج الدراسية:**

حددت منظمة اليونسكو العناصر المتكاملة التي يتم التركيز عليها في عملية إعادة توجيه المناهج الدراسية نحو الاستدامة كالتالي:

- المفاهيم Concepts: وتشمل المعلومات الأساسية في العلوم الطبيعية NaturalSciences والعلوم الاجتماعية Social Sciences والعلوم الإنسانية Humanities، والتي يحتاجها المتعلمون لفهم مبادئ التنمية المستدامة، وكيف يمكن تنفيذها، والقيم المشتركة وتداعيات تنفيذها، ويتم اختيار معلومات وحقائق مرتبطة بالتنمية المستدامة التي تم تضمينها في المناهج الدراسية في ضوء أهداف الاستدامة في المجتمع، حيث يتم تحديد المفاهيم التي من شأنها دعم تلك الأهداف.
- القضايا Issues: وتشمل الموضوعات الرئيسية للنواحي الاجتماعية والاقتصادية والبيئية والثقافية، والتي تهدد استدامة كوكب الأرض Sustainability of the Planet وفقا لما تم تحديده على المستوى العالمي، ويعد فهم ومعالجة هذه القضايا في مراحل التعليم من أجل التنمية المستدامة من أهم عمليات التنمية، كما ينبغي أن تُدرج القضايا ذات الصلة بالموضوعات المحلية.
- المهارات Skills: وتشمل المهارات العملية Practical Skills التي تمكن المتعلمين من مواصلة التعلم بعد ترك المؤسسة التعليمية، وتحقيق سبل العيش المستدام، وهذه المهارات تختلف من منهج لآخر تبعًا لظروف المجتمع، وبالإضافة إلى ذلك يحتاج المتعلمون إلى تعلم مهارات ذات صلة محلية Locally Relevant Skills من شأنها أن تساعدهم في إدارة التفاعل مع البيئة المحلية التي يعيشون فيها.
- الاتجاهات Attiudes: وتشمل الاتجاهات الإيجابية لفهم القضايا المحلية في سياق عالمي، وتعد القدرة على الاتفاق في القضايا من وجهة نظر مختلف المستفيدين أمرًا ضروريًا في التعليم من أجل التنمية المستدامة، فالنظر في قضية ما من وجهة نظر أخرى غير وجهة النظر الشخصية، يؤدي إلى التفاهم على المستوى القومي العالمي، وهذا التفاهم ضروري لتحقيق التعاون الذي يدعم التنمية المستدامة.
- القيم Values: وتشمل القيم التي تعكس أكبر قدر من قيم المجتمع المحيط بالمؤسسة التعليمية، ويحدد صانعوا المناهج الدراسية جميع القيم التي تحتاج إلى أن يتم تضمينها في المنهج. ( UNESCO , 2006 , 19-24) .

وتعتبر مناهج التربية العلمية بكليات التربية من أكثر المناهج الدراسية ارتباطا بالتنمية المستدامة والموارد الطبيعية؛ نظرًا لطبيعة تناولها قضايا البيئة

المحلية في قسميها البشري والطبيعي ، وهذا ما أكده بيسر (Pacere, 2010) من أن التربية العلمية تعمل على تعزيز التنمية المستدامة من خلال تزويد الطلاب بـ:

- المفاهيم والمهارات الأساسية للأبعاد البيئية والاجتماعية والثقافية والاقتصادية لموارد التنمية المستدامة.
- مهارات وأساليب التقويم وتفسير التغيرات الحادثة في البيئات الطبيعية المختلفة.
- الرغبة في العمل من أجل رفع احتياجات سوق العمل في بيئتهم المحلية.
- فهم سبل الحياة المتوازنة والفعال للوسط الذي يعيشون فيه.
- مهارات المشاركة في التخطيط لبيئتهم الخاصة.
- القدرة على تطوير الأنماط الجمالية للبيئة.
- القدرة على العمل في تفعيل دورالأفراد لصالح تنمية الموارد الطبيعية في ضوء مستقبل معيشي أفضل على المستويات المحلية والإقليمية والدولية.

كما حددت منظمة اليونسكو خصائص المناهج بصفة عامة ومناهج التربية العلمية من أجل التنمية المستدامة كالتالي:

- ذو صلة محلية يهتم بمعالجة القضايا والموضوعات المرتبطة بالوسط الذي يعيش فيه الطالب، ثم الانطلاق إلى دراسة البيئة العالمية مع دراسة أوجه الاختلاف والاتفاق فيما بينهما للاستفادة منها على المستوى المحلي والقومي.
- قابلية التطبيق بحيث تعمل على تكامل خبرات التعلم المقدمة مع جوانب الحياة الشخصية والمهنية اليومية.
- شامل متعدد التخصصات في جميع مجالات محتوى المنهج.
- ذو قيم ومبادئ مشتركة واضحة بحيث يمكن فحصها ومناقشتها واختبارها وتحليلها مما يؤدي إلى الثقة في معالجة موضوعات التنمية المستدامة.
- متعدد في طرق تدريس موضوعاته كالإلقاء والمناقشة وحل المشكلات والاكتشاف وغيرها.
- تشاركي في صنع القرار حيث يتعاون الطلاب معًا في اتخاذ القرارات المتعلقة بتنمية معلوماتهم ومهاراتهم واتجاهاتهم نحو الموضوعات التي يريدون دراستها.
- ذو صبغة علمية منهجية أي توصيل واكتساب السياقات العلمية الطبيعية من خلال البحث والاكتشاف.
- التعلم في مشروعات ومواقف حقيقية مما يشجع القدرة على التنظيم الذاتي والحس المجتمعي وعمليات التفاوض في جميع أوجه النشاط الإنساني. (UNESCO, 2012a, 8).

وانطلاقًا مما سبق فإن الباحث يرى أهمية التركيز على التعليم من أجل الاستدامة في جميع مجالات محتوى المناهج المختلفة ذات الصلة بمبادئ ومفاهيم التنمية المستدامة في ضوء قائمة بعناصر التعليم التي يستهدف دمجها وتكاملها في المنهج المحدد، بحيث يتم تحديد العناصر الموجودة فعليًا، وتحديد الفجوات وعمل الإضافات الضرورية، بحيث ترتكز إعادة توجيه المنهج على الأهداف المحلية أو القومية للاستدامة، وتعكس السياقات البيئية والاجتماعية والاقتصادية في الوسط الذي يعيش فيه الطالب، للتأكد من صلتها بالبيئة المحلية وما تمتلكه من موارد طبيعية يمكن استثمارها لصالح الفرد والمجتمع .

- **ثالثاً : الموارد الطبيعية في سيناء :**

لكي يستطيع الباحث تحقيق هدف البحث الحالي؛ فإنه لابد من دراسة خصائص البيئة في سيناء من حيث جغرافيتها، وما بها من موارد طبيعية مختلفة تتمثل في مصادر المياه بها وثرواتها النباتية والحيوانية والمعدنية، ومن خلال قراءات الباحث لبعض الكتب والمراجع الخاصة بسيناء (محمدعامر وآخرون ١٩٨٩؛ وليلى حسين وآخرون ١٩٩٠؛ والهيئة المصرية للاستعلامات ١٩٩١؛ وحسن راتب ١٩٩٥؛ ورئاسة الجمهورية ٢٠٠٧؛ وممدوح أبو بكر ٢٠٠٨؛ والهيئة العامة للاستعلامات ٢٠٠٨)؛ فقد استخلص بعض من الموارد الطبيعية في بيئة سيناء والمشكلات التي تواجه هذه الموارد.

فسيناء شبه جزيرة تقدر مساحتها بنحو ٦١ ألف كم٢؛ أي حوالي ٦٪ من مساحة مصر وثلاثة أمثال مساحة الدلتا، وتنقسم سيناء إلى ثلاثة أقاليم جغرافية متميزة هي:

- إقليم السهول: يقع في الشمال ويمثل ١٣٪ من مساحة سيناء، يكثر فيه الوديان والعيون والروافد المائية والآبارالجوفية.
- إقليم الهضاب: يقع في وسط سيناء، ويبلغ ثلثي مساحة سيناء تقريبًا، وهي منطقة هضاب يتخللها جبال الراحة و خشم الطرف والعجمة ووادي العريش وفروعه.
- إقليم الجبال: يقع في جنوب سيناء، ويتميز بوفرة المعالم السياحية منها دير سانت كاترين، وحمام فرعون، وعيون موسى، وجبل سانت كاترين بارتفاع (٢٦٣٩م)، وجبل أم شولر بارتفاع (٢٥٨٦م)، وجبل الشط بارتفاع (٢٤٣٩م)، وجبل موسى بارتفاع (٢٢٨٠م)، وجبل سربال بارتفاع (٢٠٧٠م)، ودير القديسة كاترين، وحمام موسى والمغارة وجبال الفيروز الشهيرة، وجبل أبو سعود، وشواطئ دهب ونويبع وشرم الشيخ وطابا.

وسيتم توضيح بعض الثروات والموارد الطبيعية في سيناء التي تصلح كعمليات استثمارية باستخدام تكنولوجيا وأساليب عملية حديثة تُرسخ من بناء قاعدة صناعية متطورة قائمة على مشروعات تنموية اقتصادية، وهي:

- الفحم : تمتلك أراضي سيناء أكبر مخزون للفحم فى مصر؛ ففي منطقة جبل المغارة وُجد أن الفحم له تسع طبقات من ١٢٠ ـ ١٩٠سم وسمكه ٦٥ سم، والذى يصلح لصناعة فحم الكوك كأحد البدائل الهامة لمصادرالطاقة المستخدمة في تشغيل محطات الكهرباء، ويوجد في منطقة عيون موسى الفحم والمواد الكربونية فى صخور الجوارسي الأوسط والطباشيرى السفلي، ويبلغ احتياطي الفحم حوالي ٥١,٨ مليون طن بجبل المغارة فقط، وفي إطار تحقيق التنمية المستدامة يمكن تحويل الفحم إلى زيت كوقود سائلي للسيارات والمنظفات الصناعية والشموع ويعرف بإسم السنتول ( يوجد في ألمانيا تسع مصانع لإنتاج السنتول)، وكذلك تكوين الغازالأزرق المستخدم في العمليات الصناعية المختلفة، كما يمكن تحويل الفحم إلي ماس بتعرضه لدرجة حرارة ٢٠٠٠ فهرنهانيت وضغط عالي باستخدام النانوتكنولوجي .
- الرمال : تمتلك أراضي سيناء نوعين من الرمال:
  - ✓ الرمال السوداء: يوجد في سيناء أكبر مخزون احتياطي في العالم من الرمال السوداء، ويبلغ ٦٥٨ مليون طن موزعة على إحدي عشر موقعًا، تحتوي علي الألمنيت الذي يدخل في صناعة هياكل الطائرات والأصباغ وأنابيب البترول، ومادة الزركون المستخدمة في صناعة السيراميك والمفاعلات النووية، ومادة التيتانيوم المستخدمة في صناعة الغواصات وقضبان السكك الحديدية، بالإضافة إلي معادن الجرانيت والمونزايت والأكاسيد الحديدية والزركون.
  - ✓ الرمال البيضاء: تمتلك سيناء أنقى رمال بيضاء في العالم بنسبة ٩٩,٧ ٪ في مناطق أبوزنينة والزعفرانة وأبو الدرج ونوبيع، باحتياطي يصل إلى ٩٣٠ مليون طن، وتستخدم في صناعة الزجاج بأنواعه (الأبيض ـ الشفاف ـ البصري ـ الملون ـ الكريستال) وباستخدام النانوتكنولوجي يمكن انتاج بوليمرات كومبوزيت باستخدام الرمال البيضاء والتي تستخدم في البناء وصناعة الطائرات والسيارات والسيراميك.
- الرخام: عبارة عن رواسب صخورية جيرية أي صخر كلسى يتكون من بلورات كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ الذي يستعمل في أعمال النحت والمواد البنائية، واكساء الأرضيات والجدران، وانتاج البلاط والمزايكو، وتمتلك أراضي سيناء مخزونًا للرخام يقدر بـ ٢,٥ مليار متر مكعب في مناطق جبال سحابة وعنيزة والمغارة والريسان والخاتمية ويلق، وتحتوي علي عدة أنواع مثل: الرخام الرسوبي، والرخام الأبيض، والرخام الناري (الجرانيت).
- الطفلة الكربونية: إحدى مجموعات الطاقة الصلبة وهى رواسب طينية تحتوى على مواد كربونية فحمية، ويستخدم كوقود في محطات الكهرباء وتصنيع الأسمنت حيث يقدر الاحتياطى بحوالى ٧٥٠ مليون طن .
- الجبس: إحدى مجموعات الخامات التبخيرية، ويتكون من كبريتات الكالسيوم المائية، ويستخدم في أغراض البناء ومعالجة التربة الزراعية من

الملوحة، ويوجد في مناطق السبخات ووادى الرينة، ويبلغ الاحتياطي منه ١٨٠ مليون طن.

- البترول والغاز الطبيعي: يقدر خبراء البترول في مصر الإحتياطات البترولية لحقول سيناء بنحو ٢٣٠٠ مليون برميل للحقول الأرضية، و١٥٠٠ مليون برميل في الحقول البحرية، وتشمل ثلاثة حقول رئيسية (أبو رديس وسدر وبلاعيم البحرية)، كما اكتشفت عدة آبار للغاز الطبيعي بمنطقة جوز أبو رعد جنوب رفح، كما تتوافر بأراضي سيناء العديد من الثروات المعدنية بنسب مختلفة منها: المنجنيز - الفوسفات - الحديد - الرصاص - الزنك - الكبريت - الكاولين - النحاس - البنتونيت - الفلسبار.
- الثروة النباتية: تمتلك سيناء ١٠٠٠ نوعًا من النباتات منها ٦٠ نوعًا تنفرد به، والتي يمكن استخدامها في الأغراض التالية:
  - ✓ نبات العنبر مصدرًا للعطور ومستحضرات التجميل.
  - ✓ نبات النيكوتين: يستخدم كمبيد كيميائي عضوي في القضاء على حشرة سوسة القمح.
  - ✓ نبات القرم: يستخدم أخشابه في أعمال النجارة وصناعة المراكب .
  - ✓ نبات الحرمل: يستخدم مخدرًا في العمليات الجراحية.
  - ✓ نبات السنط: يستخدم صمغه في صناعة الأقراص والأدوية الطبية.
  - ✓ نبات العنصل: يدخل في صناعة أدوية أمراض القلب وحالات الاستسقاء.
  - ✓ أعشاب طبية : يوجد العديد من الأعشاب البرية التي تدخل في صناعة الأدوية الطبية مثل العرعر والشيح والمرمرية والزعتر والعتر والسدر والعادر واللصف والجعدة واليهج والحنظل والقيصوم والبعيثران والسكران والسمرا والعقول.
  - ✓ أشجار تستخدم في النجارة والبناء: الطلح ونخيل الدوم والأتل والطرفه والسدر والكافور.
  - ✓ أعشاب تستخدم في بعض الصناعات كالطلح ( فحم نباتي )، والعجيل بديل الصابون، حب اليسار والخروع كمبيد حشري، نبات النعمان والصمة للزينة.
  - ✓ محاصيل زيتية: مثل الخروع والزيتون والجميز والسدر وعباد الشمس والكتان والقرطم.
  - ✓ أشجار الفواكه: مثل نخيل البلح والجوافة والبرتقال والتفاح والكنتالوب والخوخ واللوز والمشمش والزيتون والرمان والعنب والتين والليمون والبرقوق والكمثرى والبطيخ والجريب فروت.
  - ✓ نباتات رعوية: مثل العقول والطلح والعجرم واليهج والحوا والطرفة والنفل والسلة والرغل والخبيزة والعبل والثمام، وترعاها الإبل والأغنام والماشية.

- **رابعًا : خطوات تنفيذ أسلوب الاستقصاء التعاوني الموجه في تنمية أبعاد التنمية المستدامة للموارد الطبيعية في سيناء:**

وبناءً على ما سبق فقد حدد الباحث مراحل القيام بتطبيق أسلوب التعلم الاستقصائي التعاوني الموجه على طلاب الأقسام العلمية بكلية التربية في تنمية الموارد الطبيعية لبيئتهم المحلية " سيناء " على ضوء الخطوات التالية :

- التوزيع: تقسيم الطلاب إلى مجموعات عمل من تسع طلاب لكل مجموعة، ويجلسون معًا بحيث يسمح للمعلم بتفاعلهم وإدارتهم، ويوزع المعلم أوراق عمل لكل موضوع مراد دراسته، وتحديد مصادر التعلم المتوفرة مع مناقشة الطلاب.
- التحفيز: يقدم المعلم المشكلة التي تتناول الموضوع المراد دراسته في شكل أوراق عمل عبارة عن تساؤل مثيرعن مشكلات المورد الطبيعي وأهميته في حياتهم ودوره في حل مشكلاتهم المستقبلية، بحيث يزيد دافعية وإثارة إهتمام الطلاب، وبذل الجهد والنشاط الذاتي حوله.
- الحوار: يستعرض المعلم مع الطلاب معرفتهم الحالية عن المورد الطبيعي المتوفر في بيئتهم المحلية المراد دراسته، ثم يقومون بتوسعة وتعميق هذه المعلومات بصورة فردية أولاً، ثم تعطى الفرصة للطلاب فترة من الوقت لمناقشة بعضهم البعض فيما توصلوا إليه من معلومات قديمة حول هذا المورد الطبيعي في قاعة الدراسة، ومن ثم يستطيع الطلاب تحديد أوجه القصور والضعف فيما لديهم من حقائق ومعلومات تتعلق بأهمية المورد الطبيعي، ومدى توافره في بيئتهم المحلية "سيناء"، وطرق الحفاظ عليه واستثماره.
- التخطيط: يبدأ طلاب كل مجموعة بتحديد المهمة المكلف بها لكل طالب حول تجميع المعلومات والحقائق الخاصة بالمورد الطبيعي المراد دراسته، وتفرض كل مجموعة بعض الفروض بناء على المعلومات والبيانات التي تم جمعها، ومناقشتها فيما بينهم لتختار أنسبها وصياغتها صياغة علمية محددة في ضوء الامكانات المتوفرة مع اختبار صحتها، مع تحديد موعد فيما بينهم للإنتهاء من هذه المهمات بأنفسهم.
- التنفيذ: يبدأ الطالب في تنفيذ جميع الممارسات التربوية والإجراءات العملية في الحصول على المعلومات واكتساب المهارات، والقراءة والبحث الذاتي عن الموضوع المكلف به من مجموعته، وذلك من خلال الإطلاع على الكتب والمراجع المتوفرة بمكتبة الكلية ومركز المعلومات بالمحافظة ومصادر المعلومات المختلفة، ومن ثم يتجمع الطلاب معًا لتنسيق ومناقشة ما تم إنجازه من خلال كتابة المعلومات في صورة مقال علمي.
- العرض: تهيئة الفرصة لعرض طلاب كل مجموعة لنتائج عملهم على المعلم والمجموعات الأخرى، وتبادل الآراء والاستفادة منها.
- الكتابة: يطلب المعلم من كل مجموعة كتابة تقرير علمي نهائي في صورة مشروع جماعي عن المورد الطبيعي في سيناء والتي قامت بدراسته بالأسلوب الاستقصائي التعاوني الموجه، مع تبادل الآراء مع المجموعات الأخرى .

- التقويم: قيام طلاب كل مجموعة بمهارة تقويم مدى تحقيق زملائهم بالمجموعات الأخرى للهدف، والحكم على دقة النتائج وكفايتها، والحكم على فاعلية وجودة المشروع البحثي وتنفيذه من خلال قيام كل مجموعة بدراسة المشروعات العلمية التعاونية التي توصلت إليها المجموعات الأخرى.

وانطلاقاً مما سبق يؤكد الباحث أن إتباع الخطوات السابقة يزيد من اندماج الطلاب في العمل ويجعل للتعلم متعة وبهجة، وينمي الثقة بالنفس والقدرة على التعبير عن الرأي، وينمي الدافعية لإتقان العمل وإتباع قواعده، وينمي لديهم الاتجاهات والقيم الإيجابية، ورفع المسئولية والمبادرة، وتطوير الذات.

- **إجراءات البحث وأدوات بنائها** :
- **أولاً: إعداد مواد المعالجة التجريبية** :

تحديد قائمة موضوعات الموارد الطبيعية في بيئة سيناء للتنمية المستدامة الأكثر أهمية في التعلم والتدريس لطلاب الأقسام العلمية بالفرقة الرابعة بكلية التربية بالعريش:

للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث، والذي ينص على: **ما الموضوعات التي تعد الأكثرأهمية في تعلمها وتدريسها لطلاب الأقسام العلمية بكلية التربية المرتبطة بتنمية الموارد الطبيعية في بيئتهم المحلية سيناء؟**، قام الباحث بالإطلاع على الخطة الدراسية لطلاب الفرقة الرابعة بالشعب العلمية، حيث استخلص أن قضايا التنمية المستدامة الخاصة بالموارد الطبيعية بصفة عامة والموارد الطبيعية الخاصة ببيئة سيناء غير موجودة من حيث المفاهيم والسلوكيات والمهارات والاتجاهات اللازمة للحفاظ على هذه الموارد واستثمارها.

ومن ثم قام الباحث ببناء قائمة بالموضوعات المرتبطة بالموارد الطبيعية الموجودة في بيئته سيناء (ملحق٢)، بحيث تفي بتبادل المنفعة بين الطلاب وموارد مجتمعهم المحلي من خلال اكسابهم معلومات وسلوكيات واتجاهات ايجابية نحو استثمارها واستغلالها بطريقة أفضل مفيدة لهم ولمجتمعهم، وتكونت القائمة المبدئية من "١٥" موضوعًا، هدفت إلى اختيار الطلاب لأهم الموارد الطبيعية الموجودة في بيئتهم المحلية والتي يرغبون في دراستها من وجهة نظرهم بناء على مقياس متدرج ثلاثي (مهم– قليل الأهمية– غير مهم)، وحدد الموضوع الأكثر أهمية على أنه ذلك الموضوع الذي يحصل على أعلى متوسط حسابي بين آراء الطلاب، ومن ثم خلصت نتائج تطبيق القائمة المبدئية على (٤٦) طالبًا بالشعب العلمية بكلية التربية بالعريش إلى أن أكثر الموضوعات أهمية هي: الرمال ـ الفحم ـ البترول ـ النباتات والأعشاب البرية ـ الثروة السمكية.

إعداد أوراق عمل للطالب: من خلال إطلاع الباحث على المراجع والمصادر الرئيسية لموضوعات الموارد الطبيعية للتنمية المستدامة في سيناء (الرمال ـ

الفحم ـ البترول ـ النباتات والأعشاب البرية ـ الثروة السمكية)، وكذلك الإطلاع على الأدبيات التي تناولت إعداد الأنشطة الاستقصائية التعاونية، تم تصميم خمس أوراق عمل كأنشطة استقصائية تعاونية موجهة للطلاب المعلمين بحيث تغطي الموضوعات الخمس السابقة(ملحق٣)، وقد اشتمل كل نشاط استقصائي على المكونات التالية: سؤال تمهيدي حول أهمية المورد الطبيعي ومدى توافره في سيناء ـ سؤال عن مدى استغلال هذا المورد الطبيعي والمحافظة عليه ـ طرح مشكلة حياتية عن المورد الطبيعي ينبغي حلها ـ الأهداف السلوكية المراد تعلمها ومصادر التعلم، وقد وزعت هذه الأوراق أثناء دراستهم الموضوعات الخمس الرئيسة.

المشروعات العلمية: وهي من انتاج الطلاب أنفسهم، فمن خلال الممارسات والإجراءات العلمية المتبعة في هذا البحث بأسلوب الاستقصاء التعاوني الموجه، قام طلاب مجموعة البحث باستخدام أسلوب الاستقصاء التعاوني الموجه بكتابة خمسة تقاريرعلمية في صورة مشروعات تشاركية تعاونية لكل مورد من الموارد الطبيعية وهي: الرمال ـ الفحم ـ البترول ـ النباتات والأعشاب البرية ـ الثروة السمكية" (ملحق ٤)

- **ثانياً : إعداد أدوات القياس :**

الاختبار التحصيلي للمفاهيم المرتبطة بالتنمية المستدامة للموارد الطبيعية في سيناء: بمراجعة بعض الدراسات والأدبيات المتعلقة بإعداد الاختبارات المفاهيمية، تم إعداد جدول المواصفات الذي يحدد عدد الأسئلة التي تمثل كل مستوى من مستويات الاختبار، استناداً للأهداف السلوكية الواردة بأوراق العمل، وجدول (١) يوضح ذلك:

**جدول (١) يبين مواصفات الاختبار المفاهيمى**

| الموضوعات | تذكر | فهم | تطبيق | تحليل | المجموع | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الرمال | ٢ | ٢ | ١ | ١ | ٦ | ٢٠٪ |
| الفحم | ٢ | ٢ | ١ | ١ | ٦ | ٢٠٪ |
| البترول | ٢ | ٢ | ١ | ١ | ٦ | ٢٠٪ |
| النباتات والأعشاب البرية | ٢ | ٢ | ١ | ١ | ٦ | ٢٠٪ |
| الثروة السمكية | ٢ | ٢ | ١ | ١ | ٦ | ٢٠٪ |
| المجموع | | | | | ٣٠ | ١٠٠٪ |

وقد صيغ (٣٠) سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد، تبدأ بجملة لفظية تليها عدة اختيارات مرقمة أ، ب، ج، د على الترتيب، بحيث تكون هناك إجابة واحدة صحيحة والإجابات الأخرى خطأ، وعلى الطالب اختيار البديل الصحيح، حددت درجة واحدة لكل مفردة تكون إجابة الطالب عنها صحيحة، كما أعد مفتاح تصحيح لسرعة وسهولة ودقة عملية تقدير الدرجات، وبذلك تكون الدرجة العظمى للاختبار ٣٠ درجة، وتم حساب صدق الاختبار من خلال عرض الاختبار

على مجموعة من الخبراء والمحكمين(ملحق٨)، وأجريت التعديلات التي أشاروا إليها في إعادة صياغة بعض المفردات، و تم حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار، حيث تراوحت معاملات السهولة بين ( ٠,٢٠ ـ ٠,٨٠ )، وتراوحت معاملات الصعوبة أيضًا بين (٠,٨٠ ـ ٠,٢٠)، وتراوحت معاملات التمييز بين (٠,٢٤ ـ ٠,١٦)، مما يدل على أن الاختبار يتمتع بقدرعال من التمييز بين مستويات الطلاب، وحسبت قيمة معامل ألفاكرونباك Alpha Cronbach لثبات الاختبار باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS v.17) وكانت ٠,٧٦٥، ويعد هذا ملائمًا لصلاحية الاختبارالمفاهيمي (ملحق٥).

- **مقياس السلوكيات المرتبطة بالتنمية المستدامة للموارد الطبيعية في سيناء:**

بمراجعة بعض الدراسات والبحوث التي تناولت إعداد وتصميم مقاييس للسلوكيات المرتبطة بالتنمية المستدامة للموارد الطبيعية، مثل ( Davis, 2009; Michalos et al., 2012; Grandisoli et al., 2011) تم صياغة (٣٠) عبارة، تتناول كل عبارة منها سلوكا يرتبط بالموارد الطبيعية في سيناء، بحيث يحدد الطالب مدى ممارسته لهذا السلوك في حياته اليومية أثناء استخدامه للموارد الطبيعية وفق مقياس ثلاثي (دائمًا ـ أحيانًا ـ نادرًا)، حيث تضمن المقياس عدد (١٦) عبارة تمثل سلوكيات إيجابية، وعدد (١٤) عبارة تمثل سلوكيات سلبية، وتكون درجات الطلاب على العبارات الموجبة (٣، ٢، ١) والعبارات السالبة (١، ٢، ٣) على الترتيب، وجدول ( ٢ ) يوضح أرقام العبارات التي تمثل السلوكيات الإيجابية والسلبية.

جدول (٢) يبين أرقام العبارات الإيجابية والسلبية في مقياس السلوكيات

| السلوكيات | الإيجابية | السلبية | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| أهمية الموارد الطبيعية | ١ـ ١٢ - ١٦ - ٢٤ -٢٨ | ٤ -١٥ -٢٠ -٢٥ | ٣٠٪ |
| استخدام الموارد الطبيعية | ٢ -٧ -٨ -١٤ -٢٢ -٢٩ | ٥ -٩ -١٣ -١٨ -٢٦ | ٣٣,٣٧٪ |
| استثمار الموارد الطبيعية | ٣ -١١ -١٩ -٢٣ -٢٧ | ٦ -١٠ -١٧ -٢١ -٣٠ | ٣٣,٣٣٪ |
| المجموع | ١٦ | ١٤ | ١٠٠٪ |

تم حساب صدق المقياس من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين (ملحق ٨)، وأجريت التعديلات التي أشاروا إليها في صياغة بعض العبارات، وحسبت قيمة معامل ألفاكرونباك Alpha Cronbach لثبات المقياس باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS,17)، وكانت ٠.٩٢، وبذلك يعد مقياس السلوكيات(ملحق٦) ملائما لأغراض البحث.

- **مقياس الاتجاهات نحو التنمية المستدامة للموارد الطبيعية في سيناء:**

بالرجوع إلى الدراسات والبحوث السابقة: ( Michalos et al., 2012; Kagawa, 2007; Sipropoulou et al., 2007; Tuncer et al., 2005) تم تحديد محاور مقياس الاتجاهات نحو التنمية المستدامة للموارد الطبيعية في سيناء فيما يلي:

- خطورة استنزاف الموارد الطبيعية.
- المحافظة على الموارد الطبيعية.
- استثمار الموارد الطبيعية.

تم صياغة العبارات المناسبة لكل محور بواقع ١٥ عبارة موجبة، و١٥ عبارة سالبة، وتم صياغة ثلاثة بدائل أمام كل عبارة (موافق، غير متأكد، معارض)، بحيث يختار الطالب البديل الذي يعبر عن دافعيتهم، وتكون درجات الطلاب على العبارات الموجبة (٣،٢،١)، والعبارات السالبة (١،٢،٣) على الترتيب، ووضعت التعليمات وإعداد ورقة الإجابة، ومفتاح التصحيح .

تم حساب صدق المقياس من خلال عرضه على مجموعة من الخبراء المحكمين (ملحق ٨)، وتم تعديل صياغة بعض العبارات التي أشاروا إليها، وحساب الثبات من خلال حساب قيمة معامل ألفا كرونباك وكانت (٠,٧٩) وهي قيمة مقبولة، وأصبح مقياس الاتجاهات في صورته النهائية(ملحق٧) ، مكونًا من صفحة التعليمات، وكراسة العبارات التي تحتوي على عدد (٣٠) عبارة، ثم ورقة الإجابة على المقياس، وجدول (٣) يوضح محوري المقياس وأرقام العبارات الموجبة والسلبية لكل محور.

**جدول (٣) يبين أرقام العبارات السلبية الموجبة في محاور مقياس الاتجاهات**

| المحور | أرقام العبارات الموجبة | أرقام العبارات السالبة | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| خطورة استنزاف الموارد الطبيعية | ١ -٧ -٩ -١٧ -٢٩ | ٤ -٦ -٨ -١٢ -٢٣ -٣٠ | ٣٣,٣٧٪ |
| المحافظة على الموارد الطبيعية | ٢ -١١ -١٦ -٢٧ | ٥ -١٠ -١٣ -١٨ -٢٠ | ٣٠٪ |
| استثمار الموارد الطبيعية | ٣ -١٥ -٢٢ -٢٤ -٢٦ -٢٨ | ١٤ -١٩ -٢١ -٢٥ | ٣٣,٣٣٪ |
| المجموع | ١٥ | ١٥ | ١٠٠٪ |

- **ثالثاً : التطبيق القبلي لأدوات البحث :**

طبقت أدوات البحث (الاختبار المفاهيمي، ومقياس السلوكيات، ومقياس الاتجاهات) على طلاب مجموعة البحث في بداية الفصل الدراسي الثاني ٢٠١٣ ـ ٢٠١٤م؛ وذلك للحصول على المعلومات القبلية التي تساعد في العمليات الإحصائية.

- **رابعاً : تنفيذ تجربة البحث :**

تم التدريس لمجموعة البحث طلاب الأقسام العلمية بالفرقة الرابعة بكلية التربية أثناء شرح موضوعات الموارد الطبيعية الخمسة (الرمال ـ الفحم ـ البترول ـ الناتات والأعشاب البرية ـ الثروة السمكية) بأسلوب التعلم الاستقصائي التعاوني الموجه وفقا لما تم ذكره سابقا في الجزء الرابع من أدبيات البحث الحالي والمتمثل في خطوات تنفيذ أسلوب الاستقصاء التعاوني الموجه في تنمية أبعاد التنمية المستدامة للموارد البيئية في سيناء.

- **خامساً : التطبيق البعدي لأدوات البحث :**

بعد الانتهاء من تدريس الموضوعات الخمس عن الموارد الطبيعية للتنمية المستدامة بسيناء وهي الرمال - الفحم - البترول - النباتات والأعشاب البرية - الثروة السمكية، تم تطبيق أدوات البحث المتمثلة في الاختبار المفاهيمي المرتبط بالتنمية المستدامة للموارد الطبيعية في سيناء، ومقياس السلوكيات المرتبط بالتنمية المستدامة للموارد الطبيعية في سيناء، ومقياس الاتجاهات نحو التنمية المستدامة للموارد الطبيعية في سيناء، تم رصد الدرجات وعولجت إحصائيًا للتأكد من صحة الفروض باستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS, 17)، وذلك باستخدام اختبار"ت" للعينات المستقلة لحساب الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي.

- **نتائج البحث وتفسيرها :**

- **مناقشة الفرض الأول:**

نص الفرض الأول على:**"يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث لصالح التطبيق البعدي فى الاختبار المفاهيمي"** ، ولاختبار صحة هذا الفرض قام الباحث بمقارنة متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبارالمفاهيمي عن الموارد الطبيعية للتنمية المستدامة في سيناء، ويوضح ذلك الجدول (٤):

**جدول (٤) يبين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المفاهيمي**

| التطبيق | العدد | المتوسط | الانحراف المعيارى | درجات الحرية | قيمة ت | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| القبلى | ٤٦ | ١٢,٣٥ | ١,٧٩٢ | ٤٥ | ٣٣,٨١٩ | دالة عند مستوى ٠,٠١ |
| البعدى | | ٢٥,٣٩ | ٢,٤٧٢ | | | |

يتضح من جدول (٤) وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة للاختبار التحصيلي لمفاهيم التنمية المستدامة الخاص بالموارد الطبيعية في سيناء لصالح التطبيق البعدي حيث كانت قيمة ت (٣٣,٨١٩) دالة عند مستوى ٠,٠١؛ مما يعني قبول الفرض الأول وإثبات فاعلية التعلم الاستقصائي التعاوني الموجه في تنمية المفاهيم الخاصة بالتنمية المستدامة للموارد الطبيعية في سيناء لدى طلاب الأقسام العلمية بكلية التربية، وقد يرجع ذلك إلى:

- طبيعة التعلم الاستقصائي التعاوني الموجه لأهداف تدريس الموضوعات الخاصة بالموارد الطبيعية للتنمية المستدامة في سيناء وتحقيق التفاعل بينهم وبين موارد بيئتهم المحلية، هذا بالإضافة إلى أن عمل الطلاب في مجموعات تشاركية تعاونية صغيرة يؤدي إلى حدوث التفاعل الاجتماعي بينهم، مما يساعدهم على بناء المعنى وتطبيق المعلومات المكتسبة في حياتهم

اليومية مما يؤدي إلى ثبات هذه المعلومات والحقائق وثيقة الارتباط بموارد بيئتهم المحلية سيناء.

- التعلم الاستقصائي التعاوني الموجه يركز على الطالب ومشاركته النشطة الفعالة أثناء أدائه للمهام التعليمية المكلف بها التي تتضمن البحث عن المعلومات من مصادر التعلم المختلفة وتدوين البيانات والإجابة عن الأسئلة والأنشطة المتدرجة الواردة في أوراق العمل العلمية التي تسمح لهم ببناء نماذجهم العقلية، واشتقاق المفاهيم والمعلومات والحقائق من المصادر التعليمية المختلفة وربطها بالبنية المعرفية المسبقة، مما يجعل التعليم لديهم قائمًا على بناء المعنى وحل المشكلات اليومية التي تصادفهم في بيئتهم المحلية.

وهذه النتائج تتفق مع نتائج دراسات نجوى عبد العزيز ٢٠٠٢، علي الشعيلي ٢٠٠٥، ثناء عودة ٢٠٠٧؛ ونجلاء السيد ٢٠٠٨؛ وريحاب عبد العزيز ٢٠١٢؛ Akerson, 2003؛ Kose et al., 2010; Schraw et al., 2006; Hardin, 2009; Cakmakci, 2012، والتي تتسق مع مبادئ النظرية البنائية التي ترتكز على كيفية اكتساب الطلاب للمعلومات من خلال تفاعلهم مع ما حولهم من أشياء وظواهر وأشخاص وأحداث، الأمر الذي يظهر إيجابية في تقديم إجاباتهم وعروضهم لحل المشكلات وجمع البيانات بصورة تشاركية تعاونية.

- **مناقشة الفرض الثاني**:

نص الفرض الثاني على: "**حجم أثر استخدام الاستقصاء التعاوني الموجه في اكساب المفاهيم الخاصة بالموارد الطبيعية في سيناء ≤ ٠,٠٨**"؛ ولبيان حجم تأثير المتغير المستقل (أسلوب الاستقصاء التعاوني الموجه) في تنمية المفاهيم الخاصة بالموارد الطبيعية فى سيناء والواردة بالاختبار المفاهيمي تم حساب مربع ايتا $\eta 2$ ، وقيمة D، والجدول رقم (٥) يوضح ذلك:

**جدول (٥) يبين حجم أثر الاستقصاء التعاونى الموجه في التطبيق البعدى على الاختبار المفاهيم**

| المتغير المستقل | المتغير التابع | قيمة ت | df | η2 | D | حجم الأثر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الاستقصاء التعاونى الموجه | الاختبار التحصيلى | ٣٣,٨١٩ | ٤٥ | ٠,٩٢٦ | ١٠,٠٨ | كبير |

يتضح من الجدول (٥) أن حجم تأثير أسلوب الاستقصاء التعاوني الموجه على اكتساب المفاهيم الخاصة بالموارد الطبيعية في سيناء كبير؛ وهذا يثبت صحة الفرض الثاني من فروض البحث؛ ويرجع ذلك إلى أن التعلم يتقدم ويزداد في المواقف التشاركية الجماعية من خلال تفاعلات الطلاب في تنفيذ الآليات السليمة والمتنوعة لأساليب وأنشطة موضوعات التنمية المستدامة الخاصة بالموارد الطبيعية لبيئتهم المحلية التي يعيشون فيها بسيناء.

- **مناقشة الفرض الثالث**:

نص الفرض الثالث على: **"يوجد فرق دال احصائيًا بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث لصالح التطبيق البعدي فى مقياس سلوكيات التنمية المستدامة للموارد الطبيعية"**، ولاختبار صحة هذا الفرض قام الباحث بمقارنة متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي فى مقياس سلوكيات التنمية المستدامة للموارد الطبيعية في سيناء، ويوضح ذلك الجدول (٦).

**جدول (٦) متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس السلوكيات**

| التطبيق | العدد | المتوسط | الانحراف المعيارى | درجات الحرية | قيمة ت | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| القبلى | ٤٦ | ٤٩,٧٠ | ٩,٤٢٨ | ٤٥ | ١٧,١٠٩ | دالة عند ٠,٠١ |
| البعدي | | ٧٦,١١ | ٥,٢٢١ | | | |

ويتضح من جدول (٦) وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات مجموعة البحث لسلوكيات التنمية المستدامة للموارد الطبيعية في سيناء لصالح التطبيق البعدي حيث كانت قيمة ت (١٧,١٠٩) دالة عند مستوى ٠,٠١؛ مما يعني قبول الفرض الثالث واثبات فاعلية التعلم الاستقصائي التعاوني الموجه في تنمية السلوكيات نحو التنمية المستدامة للموارد الطبيعية في سيناء للطلاب المعلمين في الشعب العلمية بكلية التربية بالعريش، وقد يرجع ذلك إلى:

- تنوع الموضوعات المرتبطة بالموارد الطبيعية للتنمية المستدامة في سيناء (الرمال ـ الفحم ـ البترول ـ النباتات والأعشاب البرية ـ الثروة السمكية) أدت إلى تنوع الخبرات والمصادر التعليمية والأنشطة المرتبطة بأهداف المجتمع المحلي واحتياجاته التنموية، مما ساعد على ربط موضوعات البحث الحالي بحياة الطلاب وظروفهم المحلية مع تحقيق التفاعل بينهم وبين مفردات بيئة سيناء، الأمر الذي أدى إلى اقتناع الطلاب بتبادل المنفعة بينهم وبين موارد بيئتهم المحلية من خلال شعورهم بأهمية الحفاظ على الموارد الطبيعية واستثمارها في حياتهم، وأن استخدامها واستغلالها تفرض ضرورة تنميتها لصالح الجيل الحالي والأجيال القادمة مما أنعكس على سلوكهم الإيجابي نحوها.

- **مناقشة الفرض الرابع**:

نص الفرض الرابع على: **"حجم أثر الاستقصاء التعاوني الموجه في اكساب السلوكيات الخاصة بالموارد الطبيعية في سيناء ≤ ٠,٠٨"** ؛ ولبيان حجم تأثير المتغير المستقل (أسلوب الاستقصاء التعاوني الموجه) في مقياس السلوكيات، تم حساب مربع ايتا $\eta 2$ وقيمة D، والجدول (٧) يوضح ذلك:

**جدول (٧) يبين حجم تأثيرالاستقصاء التعاونى الموجه في التطبيق البعدى على مقياس السلوكيات**

| المتغير المستقل | المتغير التابع | قيمة ت | df | $\eta^2$ | D | حجم الأثر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الاستقصاء التعاونى الموجه | مقياس السلوكيات | ١٧,١٠٩ | ٤٥ | ٠,٨٦٧ | ٥,٠٩٩ | كبير |

يتضح من الجدول (٧) أن حجم تأثير أسلوب الاستقصاء التعاوني الموجه على مقياس السلوكيات الخاص بالموارد الطبيعية في سيناء كبير؛ وهذا يشير إلى صحة الفرض الرابع من فروض البحث؛ ويرجع ذلك إلى أن ربط الموضوعات الدراسية بحياة الطلاب، وتحقيق التفاعل بينهم وبين موارد بيئتهم من خلال توضيح أهميتها لهم في بناء مستقبل أفضل والقضاء على مشكلات مجتمعهم بما يلبي احتياجات الحاضر دون الإضرار باحتياجات المستقبل، الأمرالذي أدى إلى استشعار الطلاب لقيمة هذه الموارد في حياتهم اليومية مما أثر بالإيجاب نحو سلوكياتهم لهذه الموارد وضرورة المحافظة عليها.

- **مناقشة الفرض الخامس**:

نص الفرض الخامس على: **"يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث لصالح التطبيق البعدي فى مقياس الاتجاهات نحو التنمية المستدامة للموارد الطبيعية"**، ولاختبار صحة هذا الفرض قام الباحث بمقارنة متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في صالح التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات نحو التنمية المستدامة للموارد الطبيعية، ويوضح ذلك جدول (٨):

**جدول (٨) يبين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات**

| التطبيق | العدد | المتوسط | الانحراف المعيارى | درجات الحرية | قيمة ت | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| القبلى | ٤٦ | ٥٩.٧٨ | ١١.٢٠٣ | ٤٥ | ٧.٧٧٦ | دالة عند ٠.٠١ |
| البعدى | | ٧٧.٣٥ | ٨.٣٤٦ | | | |

يتضح من الجدول (٨) وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات مجموعة البجث للاتجاهات نحو التنمية المستدامة للموارد الطبيعية في سيناء لصالح التطبيق البعدي، حيث كانت قيمة ت (٧.٧٧٦) دالة عند مستوى ٠,٠١ ؛ مما يعني قبول الفرض الخامس واثبات فاعلية التعلم الاستقصائي التعاوني الموجه في تنمية الاتجاه نحو التنمية المستدامة للموارد الطبيعية لدى طلاب الأقسام العلمية بكلية التربية، وقد يرجع ذلك إلى المشاركة التعاونية الإيجابية النشطة التي أتاحها الاستقصاء التعاوني الموجه في عمليات التعليم والتعلم من خلال تنفيذ الطلاب للأنشطة الواردة في أوراق العمل الخاصة بالموارد الطبيعية للتنمية المستدامة في سيناء، وتوفير المناخ العلمي المناسب والبيئة التعاونية وتنفيذ المهام التشاركية المكلف بها كل مجموعة وما يترتب عليه من مناقشة وحوار، وتحليل النتائج وكتابة التقارير، وممارسة مهارات الاستقصاء التعاوني الموجه أدى إلى رفع مستوى الدوافع الداخلية والمشاركة الإيجابية للطلاب واتخاذ القرارات الإيجابية نحو موارد البيئة المحلية.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات التي توصلت إلى فاعلية التعلم الاستقصائي التعاوني الموجه فى تنمية الاتجاهات الإيجابية مثل دراسات:

محمود حسن ٢٠١١؛ وراندا المنير ٢٠١٢؛ Kirk, 2010; Spiropoulou et al., 2007; Hardin, 2009

- **مناقشة الفرض السادس**:

نص الفرض السادس على: "**حجم أثر الاستقصاء التعاوني الموجه في اكساب الاتجاهات الخاصة بالموارد الطبيعية في سيناء ≤ ٠,٠٨**"؛ ولبيان حجم تأثير المتغير المستقل (أسلوب الاستقصاء التعاوني الموجه) في مقياس الاتجاهات تم حساب مربع ايتا η2 وقيمة D ، والجدول (٩) يوضح ذلك:

**جدول (٩) يبين حجم تأثير الاستقصاء التعاوني الموجه في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات**

| المتغير المستقل | المتغير التابع | قيمة ت | df | η2 | D | حجم الأثر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الاستقصاء التعاونى الموجه | مقياس الاتجاهات | ٧,٧٧٦ | ٤٥ | ٠,٨٧٣ | ٢,٣١ | كبير |

يتضح من الجدول (٩) أن حجم أثر أسلوب الاستقصاء التعاوني الموجه على مقياس الاتجاهات الخاص بالموارد الطبيعية في سيناء كبير( يؤكد صحة الفرض السادس من فروض البحث )، ويرجع ذلك إلى تشجيع الطلاب على ممارسات سلوكيات وتوفير معلومات متعلقة بالموارد الطبيعية في سيناء أدى إلى تعديلهم لاتجاهاتهم الإيجابية المرغوب فيها وخاصة المرتبطة بقضايا مجتمعهم وحياتهم الواقعية.

- **مناقشة الفرض السابع**:

نص الفرض السابع من فروض البحث على: "**توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيق البعدي للاختبار المفاهيمي ومقياس السلوكيات ومقياس الاتجاهات نحو موارد سيناء**"، ولبيان ذلك تم حساب معاملات الارتباط بين متغيرات البحث باستخدام معادلة بيرسون كما موضح في جدول (١٠) التالى :

| المتغيرات | معامل الارتباط | مستوى الدلالة |
|---|---|---|
| التحصيل – السلوكيات | ٣.٤٧ | ٠,٠١ |
| السلوكيات – الاتجاهات | ٠,٥٩٦ | ٠,٠١ |
| التحصيل - الاتجاهات | ٠,١٥٥ | ٠,٠١ |

يتضح من جدول (١٠) وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠,٠١ بين درجات طلاب الأقسام العلمية بكلية التربية في الاختبارالمفاهيمي ومقياس السلوكيات ومقياس الاتجاهات؛ وهذا يشير إلى صحة الفرض السابع، ويرجع ذلك إلى أن تنفيذ الطلاب لمشروعات استقصائية عن الموارد الطبيعية المتوافرة ببيئة سيناء من خلال تنوع الخبرات والمصادرالمعرفية والأنشطة التعليمية قد ساعد بصورة إيجابية في ترابط النموالمفاهيمي والسلوكيات الصحيحة والاتجاهات السليمة المرتبطة بالتنمية المستدامة للموارد الطبيعية في سيناء، ويؤكد صدق المقولة التربوية بأنه لا اتجاهات إيجابية بدون سلوكيات صحيحة، و لا سلوكيات صحيحة بدون معلومات علمية ثابتة سليمة راسخة في ذهن الطالب.

- **التوصيات والبحوث المقترحة** :

في ضوء نتائج البحث، توصل الباحث إلى التوصيات والمقترحات التالية:

- **التوصيات** :

- الاهتمام باستخدام الاستقصاء التعاوني الموجه في العملية التعليمية بمراحلها المختلفة في مواد مختلفة.
- تنمية المفاهيم والسلوكيات والاتجاهات المرتبطة بالتنمية المستدامة للموارد الطبيعية لبيئات مختلفة.
- عقد برامج تدريبية لمعلمي العلوم عن أهمية التنمية المستدامة للموارد الطبيعية، وطرق الحفاظ عليها واستثمارها من خلال التدريس.
- تطوير مناهج التعليم العام والجامعي بحيث يركز على مفاهيم وقضايا التنمية المستدامة وأخلاقياتها.
- إدخال مقرر "التنمية المستدامة" كمقرر ثقافي ضمن برامج إعداد المعلم بكليات التربية.

- **البحوث المقترحة** :

يقترح الباحث إجراء البحوث التالية:

- فاعلية استخدام الاستقصاء التعاوني الموجه في تنمية مفاهيم التنمية المستدامة للموارد الطبيعية لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- دراسة العلاقة بين تمكن معلمي العلوم بقضايا التنمية المستدامة والاتجاهات الإيجابية لطلابهم نحو الموارد الطبيعية في بيئات محلية مختلفة.
- فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي العلوم أثناء الخدمة في تنمية الوعي بقضايا التنمية المستدامة للموارد الطبيعية.

- **قائمة المراجع** :


- أمنية الجندي، نعيمة حسن. (٢٠٠٥). أثر نموذج سوشمان للتدريب الاستقصائي في تنمية الاستقصاء العلمي وتنمية عمليات العلم التكاملية ودافعية الانجاز للتلاميذ المتأخرين دراسيًا في العلوم بالمرحلة الإعدادية. مجلة التربية العلمية، ٨ (١)، ١ -٤٩.
- برنامج الأمم المتحدة الإنمائي. (٢٠١١). تقرير التنمية البشرية، الاستدامة والإنصاف مستقبل أفضل للجميع، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي. القاهرة، جمهورية مصر العربية.
- ثناء مليجي السيد عودة. (٢٠٠٧). فاعلية التدريس بالأنشطة الاستقصائية التعاونية في تنمية عمليات التعلم وحب الاستطلاع العلمي والاتجاه نحو التعلم التعاوني لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في ضوء برنامج STS. مجلة التربية العلمية، ١٠(٣)، ١٠٧ – ١٦٢.
- حسن ابراهيم المهندي، نوزاد عبد الرحمن الهيتي. (٢٠٠٨). التنمية المستدامة في دولة قطر التحديات والانجازات، اللجنة الدائمة للسكان، الدوحة، قطر، ص ١٣.
- حسن كامل راتب. (١٩٩٥). سيناء بوابة مصر للقرن الواحد والعشرين. القاهرة: دارالكتب المصرية.

- حياة علي محمد رمضان.(٢٠١٣). أثر نموذج التعلم الاستقصائي (5I'S) في تنمية مهارات ما وراء المعرفة والاستقصاء العلمي وطبيعة العلم في مادة العلوم لتلاميذ الصف الأول الإعدادي. . دراسات عربية في التربية و علم النفس،(٣٤)، الجزء الثالث، فبراير ، ١١ -٥٧
- راندا عبد العليم أحمد المنير. (٢٠١٢). تصور مقترح لتفعيل التعليم من اجل التنمية المستدامة في منهج رياض الاطفال بمصر. دراسات عربية في التربية و علم النفس، (٣٢)، الجزء الثالث، ديسمبر ، ٤٣ -٨٨
- رئاسة الجمهورية، سيناء وخطط التنمية حتى ٢٠٢٢ (٢٠٠٧). دار التعاون للطبع والنشر، القاهرة.
- ريحاب أحمد عبد العزيز. (٢٠١٢). برنامج مقترح قائم على نموذج الاستقصاء العادل لتنمية الاستقصاء العلمي ومهارات التفكير الأخلاقي ونزعات التفكير الناقد لدى طلاب كلية التربية، مجلة التربية العلمية، ١٥(٢)، شهر أكتوبر.
- صالح محمد صالح. (٢٠١٣). فاعلية أسلوب الاستقصاء التعاوني الموجه في تنمية بعض المفاهيم الكيمائية ومهارات التفكير العلمي لدي الطلاب المعلمين الجمعية المصرية للتربية العلمية، مجلة التربية العلمية، ١٦(١)، يناير، ٥٧ -٨٤
- عبد السلام مصطفى عبد السلام. (٢٠٠٦). تدريس العلوم ومتطلبات العصر. القاهرة: دار الفكر العربي.
- عبير سعد. (٢٠٠٨). برنامج لمعلمات الروضة في الدراما الإبداعية لتنمية مضمون التنمية البشرية المستدامة لطفل الروضة. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة القاهرة.
- علي هويشل الشعيلي. (٢٠٠٥). أثر استخدام طريقة سكمان الاستقصائية على تحصيل طلبة الصف السابع الاساسي في مادة العلوم بسلطنة عمان. مجلة العلوم التربوية، كلية التربية، جامعة قطر، (٧)، ١٠٣ -١٣٠.
- ليلى حسين وآخرون. (١٩٩٠). الظرف البيئة وعلاقتها بمصادر المياة ، مؤتمر الانسان والمجتمع والثقافة في شمال سيناء، العريش من ١٣ - ١٦ أكتوبر.
- محمد حسين عامر. (١٩٨٩). سيناء أرض الثروات الطبيعية. القاهرة: مركز التعليم والوعي البيئي.
- محمد صبرى حوت، وناهد عدلى شاذلى (٢٠٠٧). التعليم والتنمية. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- محمود جابر حسن (٢٠١١). فاعلية وحدة مقترحة في التنمية المستدامة للموارد الجغرافية الطبيعية في تنمية مفاهيم التنمية المستدامة وقيمها لدى طلاب الصف الأول الثانوي. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، كلية التربية، جامعة عين شمس، جمهورية مصر العربية، (٣٦)، ١ -٣٤.
- ممدوح أبوبكر. (٢٠٠٨). أضواء على سيناء. المكتبة الثقافية ، العدد ٩٨٢. القاهرة: الهيئة العربية العامة للكتاب.
- نبيلة حمزة. (١٩٩٩). التنمية البشرية المستدامة ودور المنظمات غير الحكومية، حالة البلدان العربية. سلسلة دراسات التنمية البشرية (١٢)، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية بغربي أسيا (الإسكوا)، الأمم المتحدة، نيويورك.

- نجلاء إسماعيل السيد. (٢٠٠٨). فعالية نموذج سوشمان في تصويب التصورات البديلة وتنمية مهارات الاستقصاء العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.
- نجوى نور الدين عبد العزيز. (٢٠٠٢). فعالية تدريس وحدة مقترحة بالأسلوب الاستقصائي على تنمية القدرة على التفكير الإبداعي في مادة العلوم لتلاميذ الصف الخامس من مرحلة التعليم الأساسي. مجلة التربية العلمية، ٥(١)، مارس، ٣٧ -٦٥.
- نفيسة سيد أبو السعود، وآخرون. (٢٠١٢). إدارة الموارد الطبيعية في ضوء استدامة البيئة والأهداف الإنمائية، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية. القاهرة: معهد التخطيط القومي.
- هبة هاشم محمد. (٢٠١٢). برنامج تعلم ذاتي مقترح في ضوء أبعاد التنمية المستدامة للطلاب المعلمين بكلية التربية. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية، جامعة عين شمس.
- الهيئة المصرية للاستعلامات(١٩٩١): مركز النيل، دراسات تنموية، العدد ٢٥.
- وزارة الاعلام، الهيئة المصرية للاستعلامات، سيناء الأمس واليوم وغداً، ٢٠٠٨.
- اليونسكو ( ٢٠٠٦ )، التعليم من أجل التنمية المستدامة، منشورات اليونسكو، باريس، متاح: www.unesco.org/ar/education-for-sustainable-development/publications
- Akerson, V. L. (2003). Teaching elements of nature of science a year long case study of a fourth gread teacher. Journal of research in science teaching, 40(10), 1025-1049.
- Alkis, S. & Ozturk, M. (2007). Sustainable development in opinions of primary student teachers and in pre-service teacher education in Turkey. Paper presented at 2007 Symposium of the international Geographical Union-Commission on Geographical Education (IGU -CGE), Lucerne, Switzerland, 134-143.
- Astalin, P. (2011). A study of environmental awareness among higher secondary students and some educational factors affecting it. International Journal of Multidisciplinary Research, 1(7), 90-101.
- Aydin, G. & Balim, A. (2005). An interdisciplinary application based on constructivist approach: Teaching of energy topics Ankara University, Journal of Faculty of Educational Science, 38, 2, 145-166.
- Barthlow, M. (2011).The effectiveness of process orinated guided inquiry learning to reduce alternate conceptions in secondary chemistry, unpublished PhD dissertation, liberty university, Lynchbury, VA.

- Bates, A. (2009). Service learning as an instructional strategy for the perception of teachers. The Journal of Effective Teaching, 9(1), 5-23.
- Boniface, S. (2009). POGIL. New Zealand Science Teacher, 120, 46.
- Bressette, A. (2008). Advice from a saga that left the stage: How to have a successful POGIL journey. In R.Moog, &J.Spencer (Eds), Process-Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) (pp.40-59). Washington DC: American Chemical Society.
- Brown, P (2010). Process- orinated – inquiry learning in an introductory anatomy and physiology course with a diverse student populatin, Advanced eduction, 34(21), 150-155.
- Cakmakci, G. (2012). Promoting pre-service teachers idea about nature of science through education research apprenticeship, Australian Journal of Teacher Education. 37, 2, 114-135.
- Cittleborough, G. Treagust, D. Mamiala, T. & Morcerio, M. (2005). Students Perceptions of the role of models in the process of science and in the process of learning. Research in science & Technology Education, 23, 195-212.
- Colburn, A. (2009). The prepared practitioner. Science Teacher, 76(6), p.10.
- Corney, G. (2006). Education for sustainable development: An empirical study of the tensions and challenges faced by geography student teachers. International Research Geographical and Environmental Education, 15(3), 224-240.
- Davis, J. (2009). Revealing the research "hole" of early childhood education for sustainability: a preliminary survey of the literature. Environmental education research, 15(2), 227-241.
- Farell, J, Moog, R.S& Spencer .N (1999). A guided inquiry general chemistry cours. journal of chemistry education, 76, 570-574.
- Firth, R. & Christine, W. (2007). Constructing education for sustainable development: the secondary school science curriculum and initial teacher training. Environmental Education Research, 13(5), 599-619.
- Grandisoli, E. Telles, R. Assumpcao, C. &Curi, D. (2011). The concept of sustainability among elementary students in Brazil.

Literacy Information and Computer Education Journal (LICEJ), 2(1), 310-316.

- Hanson, D. (2006). Instructional s guide to process -orinated guided –inquiry learning .Lisle, IL: pacific crest.
- Hardin, C. (2009). Effectiveness and accountability of the inquiry-based methodology in middle school. Master of Science in education, school of education, Dominican University of California, San Refael, CA.
- Johnson, D. W. Johnson, R.T. (2010). Cooperative learning in middle schools: Interrelationship of relationships and achievement. Middle Grades Research Journal, 5(1), 1-18.
- Kagawa, F. (2007). Dissonance in student's perceptions sustainable development and sustainability: Implications for curriculum change, .International journal of sustainability in higher education, 8(3)- 317-338.
- Kirk, M. &Filho, C. (2010). Assessing changes in performance and monitoring processes in individual and collaborative tests According to student's metacognitive skills, European Journal of Cognitive Psychology, 22(7), 1107-1136.
- Kose, S. A. Sahin, Gezar, K. (2010). The effects of cooperative learning experience on eighth grade students achievement and attitude toward science Education, 131, 169-180.
- Lee, H. Linn, M. Varma, K. & Liu, O. (2010). How do technology-enhanced inquiry science units impact classroom learning? Journal of Research in science Teaching, 47, 71-90.
- Lewis, S & Lewis, J. (2005). Departing from lecture: An evaluation of a peer –led guided inquiry alternatives, Journal of chemistry education, 82,135-139.
- Michalos, A. Creech, H, Swayzem N. Kahlke, P. Buckler, C.&Rempel, K. ( 2012) . Measuring knowledge, attitudes and behaviors concerning sustainable development among tenth grade students in Manitoba. Social indicators Research, 106(2), 213-238.
- Minner, D, Levy, A & Century, J (2010) .Inquiry – based science instruction – what is it and does it matter? Results from a research synthesis year 1984 to 2002. Journal of research in science teaching, 47, 474-496.

- Mintz, K. Talesnick, M. Amadei, B. Tali, T. (2014). Integrating sustainable development into a service-learning engineering course. Journal of Education Issues in Engineering Education and Practice, 140(1), 05013001.
- Ormrod, J. E (2011). Human Learning (6thed.). Upper saddle river, NJ: Prentice Hall.
- Pacere. K (2010). Ready Creek Cleanup: The evaluation of a university science service – learning project. Journal of Science Education, 106(4), 155-165.
- Pearce, J. (2009). Appropedia as a tool for service learning in sustainable development. Journal of education for sustainable development, 3(1), 45-53.
- Rempler, A. Reinfried, S. & Schleicher, Y. (2009). Scientific views on education for sustainable development.Proceedings of the Laurence-Symposium, Switzerland, and July 29-31, 2007. Geographic edid Forschungen. (42). 243-250.
- Sahin, S. Demrialp, N. &Karabag, S. (2007). Sustainable development and science curriculum of 2005 in Turkey: How geography student teachers conceptualizes sustainable development. Paper presented at 2007 Symposium of the International Geographical Union-Commission on Geographical Education (IGU-CGE), Lucerne, Switzerland, 128-133.
- Sanchez, J. (2011). Teaching geography for a sustainable world: A case study of a secondary school in Spain. Review of International Gepgraphical Education online, 1(2), 158-182.
- Schraw, G. Crippen, K. & Hartley, K. (2006). Promoting self-regulating in science education: Metacognition as part of broader perspective in learning, Research in science education, 36(1-2), 111-139.
- Smith, M. (2009). Science teacher's knowledge and understanding of education for sustainable development and the influence this has on their thinking about their teaching. ProQuest, UMI Dissertations Publishing, U561795.
- Spiropoulou, D. Antonakaki, T. Kontaxaki, S. &Bouras, S. (2007).Primary teacher's literacy and attitudes on education for sustainable development. Journal of science Education and Technology, 16(5), 443-450.

- Todd, R. & Brinkman, S. (2008). Service learning in a social studies methods course: Experience and place-based curriculum. Educational Forum, 72(1) 79-91.
- Tuncer, G., Sungur, S., Tekkaya, C. & Ertepinar, H. (2005). Young attitude on sustainable development: A case study. Hacettepe University.London: Helm.
- UNESCO (2006). Education for sustainability development. Bullding a better, Farirer.
- UNESCO (2012a). Education for sustainable development: Source book. paris, unesco
- Wilson, C.D, Taylor. J .A, Kowalski, S.M Callson, J. (2010). The relative effects and equity – based and common place science teaching on student's knowledge, reasoning, and argumentation. Journal of research in science teaching, 47, 276-301.


*******