جامعة سوهاج

كلية التربية

مجلة شباب الباحثين

دور معلم العلوم بالمرحلة الابتدائية في تحقيق أهداف مبادرة السعودية الخضراء

The role of the science teacher at the primary stage in achieving the goals of the Green Saudi Initiative

إعـــداد

أ/ فيصل بن عبدالله بن جابر حكمي

باحث دكتوراه تخصص المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية – جامعة الملك خالد

المملكة العربية السعودية

تاريخ الاستلام: ٢٣ مارس ٢٠٢٣م - تاريخ القبول: ٨ مايو ٢٠٢٣م

DOI

الملخص :

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور معلم العلوم بالمرحلة الابتدائية في تحقيق أهداف مبادرة السعودية الخضراء، من حيث تحقيق هدف تقليل الانبعاثات الكربونية، وهدف تشجير المملكة العربية السعودية، وهدف حماية المناطق البرية والبحرية من وجهة نظر المعلمين. ولتحقيق تلك الأهداف استخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي، واختار عينة (٩٩) معلماً لعلوم المرحلة الابتدائية، من أصل (٢٤٠) معلماً بإدارة التعليم بمحافظة صبيا للفصل الدراسي الثالث للعام الدراسي ١٤٤٣هـ، وقام الباحث بإعداد استبانة لجمع المعلومات حول دور المعلم في تحقيق أهداف مبادرة السعودية الخضراء، وباستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة (المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية)، توصل الباحث إلى مجموعة النتائج التالية: تم تقييم عينة الدراسة لدور معلم العلوم بالمرحلة الابتدائية في تحقيق أهداف مبادرة السعودية الخضراء ودور معلم العلوم في تحقيق هدف تقليل الانبعاثات الكربونية، ودور معلم العلوم في تحقيق هدف تشجير المملكة العربية السعودية، ودور معلم العلوم في تحقيق هدف حماية المناطق البرية والبحرية، من وجهة نظر المعلمين بدرجة عالية.

الكلمات المفتاحية: مبادرة السعودية الخضراء؛ معلم العلوم.

Abstract

The study aimed to identify the role of the science teacher at the primary stage in achieving the goals of the Green Saudi Initiative, in terms of achieving the goal of reducing carbon emissions, the goal of afforestation in the Kingdom of Saudi Arabia, and the goal of protecting land and sea areas from the teachers' point of view. To achieve these goals, the researcher used the descriptive survey method, and chose a sample of (99) science teachers out of (240) teachers in the Education Department in Sabya Governorate for the third semester of the academic year 1443 AH. The researcher prepared a questionnaire to collect information about the role of the teacher in achieving the goals of the Green Saudi Initiative Using the appropriate statistical methods (Arithmetic means and Standard deviations) , the researcher reached the following set of results: The study sample evaluated the role of the science teacher in the primary stage in achieving the goals of the Green Saudi Initiative, the role of the science teacher in achieving the goal of reducing carbon emissions, the role of the science teacher in achieving the goal of afforestation in the Kingdom of Saudi Arabia, and the role of the science teacher In achieving the goal of protecting land and sea areas, from the teachers' point of view, to a high degree.

Keywords: Green Saudi Initiative; Science Teacher.

مقدمة:

يواجه كوكبنا بكل مكوناته العديد من التحديات التي تحتم علينا مواجهتها لنعيش في ظروف مناسبة؛ ولعل أبرز هذه التحديات هي تغيرات المناخ التي تسبب حدوث مشكلات بيئية يصعب التخلص منها. وبما أن التغيرات المناخية لا تعترف بالحدود السياسية والإقليمية، ولا يقتصر أثرها على الدول المتقدمة أو النامية فإن ذلك يجعلها مشكلة عالمية تحتم على الجميع التعاون من أجل الوصول لحلول عاجلة ومستدامة.

وتعتبر المملكة العربية السعودية من أبرز الدول المبادرة لحل المشكلات العالمية ومواجهة التحديات القائمة؛ ولاسيما المشكلات والتحديات البيئية. لما تحتله من مكانة عالمية متقدمة، وموقع جغرافي، وتضاريس متنوعة، ومركز قيادي في إنتاج الطاقة. وقد قامت المملكة العربية السعودية في ذلك بإطلاق مبادرة السعودية الخضراء لتكون بمثابة النواة لشرق أوسط أخضر، وكوكب أخضر.

وتلعب المملكة العربية السعودية دوراً محورياً في الجهود العالمية للمحافظة على البيئة؛ فهي عضو التحالف العالمي للمحيطات والذي يهدف لحماية ما لا يقل عن ٣٠٪ من مساحة البحار والمحيطات العالمية ضمن إطار التدابير الخاصة بالمناطق البحرية المحمية وغيرها من التدابير الفعالة القائمة على أساس المناطق بحلول عام ٢٠٣٠م.

وهي مساهمة في مبادرة الأمم المتحدة للرياضة من أجل العمل المناخي من خلال دعم وتوجيه الجهات الرياضية الفاعلة لتحقيق الأهداف العالمية لتغير المناخ، والاضطلاع بدور ريادي في مجال العمل المناخي. كما أنها من الدول الملتزمة بالتعهد العالمي بشأن الميثان وخفض الانبعاثات العالمية منه بنسبة ٣٠٪ بحلول عام ٢٠٣٠م (مبادرة السعودية الخضراء، https://www.saudigreeninitiative.org).

ومع تزايد المخاوف البيئية حول العالم فقد عُقد الكثير من المؤتمرات والندوات على المستوى المحلي والإقليمي والدولي، وجنّدت لها الدول كل الطاقات المتاحة للحفاظ على البيئة في مختلف الأصعدة، وعلى الصعيد التربوي اعتبرت التربية البيئية ضرورة ملحة، لأنها توجه المتعلمين للتصرف السليم نحو البيئة، وتكسبهم المفاهيم البيئية، وترسي الوعي البيئي لديهم للمحافظة عليها، وتبني لديهم الأفكار البيئية الصحيحة، وتزودهم بمجموعة من المعارف والقيم التي تشكّل سلوكهم السوي نحو البيئة من حولهم (الشراح، ٢٠٠٤).

ويعد دور معلم العلوم أساسيًا في ترسيخ التوجهات الإيجابية لدى المتعلمين نحو البيئة، والمساهمة في إنجاح المبادرات الوطنية والعالمية للمناخ والبيئة. ويؤكد ذلك ما قدمته نتائج بعض الدراسات بأهمية هذا الدور كدراسة العياصرة (٢٠١٧)، والعياصرة، والزغبي (٢٠١٩)، وحيدر (٢٠٢٠)، ومساعديه (٢٠٢٠). ولما للعلوم من علاقة وثيقة بالبيئة والمناخ ومكوناتها ومخاطرها. ومعلم العلوم يعد بمثابة حلقة الوصل بين المتعلم وما يتعلمه؛ لما له من دور فاعل في العملية التعليمية والتربوية.

مشكلة البحث:

تعاني المملكة العربية السعودية نتيجة للتحديات المناخية من مشكلات بيئية كالتصحر والتلوث ونقص المياه العذبة والاستنزاف الزراعي وغيرها، ففي ظل التطورات الداخلية والخارجية التي تمر بها المملكة العربية السعودية، وفي ظل رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، وما شهده الاقتصاد السعودي من تطور كبير من حيث تنوع مصادره وارتفاع معدلات الإنتاج خاصة في قطاعي النفط والصناعة التي تزيد من الانبعاثات وتؤثر على البيئة والمناخ بشكل مباشر. ومن خلال ما قامت عليه المملكة العربية السعودية من مبادئ راسخة قيمة تحمل أبعاداً دينية وإنسانية وأخلاقية، وفي ظل ما التزمت به من اتفاقيات دولية. فقد أطلقت مبادرة السعودية الخضراء. (المنصة الوطنية الموحدة، https://www.my.gov.sa)

وتعد المدرسة من أهم أدوات تحقيق الرؤى الوطنية وإنجاحها، وحماية البيئة واستدامة مواردها باعتبارها المورد الأهم للعنصر البشري الذي هو أساس المشكلات البيئية، والتحديات المناخية. وإن أداة المدرسة لتحقيق أهدافها هو المعلم؛ لذا فقد سعت المملكة العربية السعودية لإعداده الإعداد الأمثل ليكون أداة بناء وتشييد للمتعلمين بإكسابهم الثقافة والوعي البيئي الذي من خلاله يشاركون بفاعلية في المحافظة على مقدرات الوطن الطبيعية.

وفي ضوء نتائج دراسة عبد الفتاح (٢٠٠٤) بوجود انخفاض في الوعي البيئي لدى معلمي العلوم عينة البحث، وما أوصت به دراسة العمري (٢٠٠٨)، ودراسة العياصرة والزغبي (٢٠١٩) في رفع مستوى الثقافة والاتجاهات البيئية لدى معلمي العلوم. وما أظهرت دراسة عبدالهادي (٢٠٢٠) في رؤية مقترحة لأهمية أدوار معلم العلوم في المدرسة الخضراء، ودراسة حيدر (٢٠٢٠) بأهمية دور المعلمين في نشر الوعي البيئي، ودراسة مساعديه (٢٠٢٠) والتي أوصت بالتأكيد على دور المعلم في ترسيخ القيم البيئية للمتعلمين، وما

أوصت به دراسة سليمان (٢٠٢١) بالتأكيد على أهمية وثمرة التعليم الأخضر للطلاب، ومن خلال اهتمام الباحث بمبادرة المملكة العربية السعودية (السعودية الخضراء) فقد رأى أن يكون هذا البحث لإبراز دور معلم العلوم بالمرحلة الابتدائية لتحقيق أهداف مبادرة السعودية الخضراء. والإجابة على أسئلته.

أسئلة البحث:

سعى البحث الحالي للإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما دور معلم العلوم بالمرحلة الابتدائية في تحقيق أهداف مبادرة السعودية الخضراء؟

وانبثق من السؤال الرئيس الأسئلة التالية:

١- **ما دور معلم العلوم في تحقيق هدف (تقليل الانبعاثات الكربونية) من وجهة نظر المعلمين؟**
٢- **ما دور معلم العلوم في تحقيق هدف (تشجير المملكة العربية السعودية) من وجهة نظر المعلمين؟**
٣- **ما دور معلم العلوم في تحقيق هدف (حماية المناطق البرية والبحرية) من وجهة نظر المعلمين؟**

أهداف البحث:

يهدف البحث للتعرف على دور معلم العلوم بالمرحلة الابتدائية في تحقيق أهداف مبادرة السعودية الخضراء، والمتمثلة في: هدف (تقليل الانبعاثات الكربونية)، هدف (تشجير المملكة العربية السعودية)، (حماية المناطق البرية والبحرية).

أهمية البحث:

تمثلت أهمية البحث في الآتي:

١- **حداثة موضوعه وعلاقته بمبادرة السعودية الخضراء؛ وتبرز أهمية ذلك لمعلمي العلوم وللباحثين.**
٢- **إطلاع معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية على أهداف مبادرة السعودية الخضراء وجوانب وطرق مشاركتهم فيها.**
٣- **الاستفادة من أداة البحث في إعداد معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية، واحتياجاته التدريبية.**

حدود البحث:

التزم البحث على الحدود التالية

الحدود الموضوعية: تمثلت في أهداف مبادرة السعودية الخضراء الثلاثة وهي: الهدف الأول: تقليل الانبعاث الكربوني. الهدف الثاني: تشجير المملكة العربية السعودية. الهدف الثالث: حماية المناطق البرية والبحرية.

كما اقتصرت طريقة القياس على الاستبانة من وجهة نظر المعلمين أنفسهم.

الحدود البشرية: معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية بإدارة التعليم في محافظة صبيا.

الحدود المكانية: محافظة صبيا ومكاتبها التعليمية (ضمد – بيش – الدرب – الدائر– فيفاء – هروب – العيدابي).

الحدود الزمانية: تم تطبيق البحث الحالي في الفصل الدراسي الثالث من العام الدراسي ١٤٤٣هـ.

مصطلحات البحث:

دور معلم العلوم: ويُعرف بأنه: "الواجبات والمسؤوليات المتوقعة التي يقوم بها معلم العلوم في الفصل الدراسي". (عبد السلام، ١٤٣٩)

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه: ما يتمكن به معلم العلوم من تحقيق الأهداف التعليمية والتعلمية.

مبادرة السعودية الخضراء: يعرفها الباحث إجرائياً بأنها مبادرة سعودية وطنية طموحة، انطلقت في عام ٢٠٢١م تحت رعاية ولي العهد صاحب السمو الملكي الأمير محمد بن سلمان. تهدف إلى تحسين جودة الحياة وحماية الأجيال القادمة. وتمثل مساهمة محلية ضمن الجهود العالمية لمواجهة تحديات البيئة والمناخ.

أدبيات البحث

المحور الأول: مبادرة السعودية الخضراء:

تعد مبادرة السعودية الخضراء من أهم المساهمات في تحقيق رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠؛ بحيث تهدف المبادرة لرفع جودة الحياة للمواطن والمقيم؛ وخلق بيئة صحية ومستدامة للمواطن والمقيم. ويتم تناوله فيما يأتي (مبادرة السعودية الخضراء، https://www.saudigreeninitiative.org):

التعريف بالمبادرة:

مبادرة السعودية الخضراء هي مبادرة سعودية وطنية طموحة، تهدف إلى تحسين جودة الحياة وحماية الأجيال المقبلة. تحت رعاية ولي العهد صاحب السمو الملكي الأمير محمد بن سلمان، تهدف مبادرة السعودية الخضراء إلى زيادة اعتماد المملكة على الطاقة النظيفة، وخفض أثر الانبعاثات الكربونية، والتصدي لتغير المناخ.

وقد كشف منتدى مبادرة السعودية الخضراء عند افتتاحه في ٢٣ أكتوبر ٢٠٢١ عن خارطة طريق مفصلة لهذه المبادرة، تضم أكثر من ٦٠ مبادرة. وتصل استثمارات الحزمة الأولى من المبادرات إلى أكثر من ٧٠٠ مليار ريال **سعودي من الاستثمارات، مما يساهم في تنمية الاقتصاد الأخضر.**

وتجمع مبادرة السعودية الخضراء بين حماية البيئة، تحويل الطاقة، وبرامج الاستدامة لتحقيق ثلاثة أهداف شاملة ترمي إلى بناء مستقبل مستدام للجميع وهذه الأهداف كما يلي:

أهداف المبادرة:

الهدف الأول: تقليل الانبعاث الكربوني:

تعمل المملكة العربية السعودية تخفيض انبعاثها الكربوني باتباع نهج شامل يتضمن:

١- تنفيذ برامج لرفع كفاءة الطاقة.

٢- تطوير تقنيات احتجاز الكربون.

٣- زيادة وسائل النقل العام.

٤- زيادة القدرة إنتاج الطاقة المتجددة.

الانبعاث الكربوني وأسبابه:

إن العملية الطبيعية لتدفئة الأرض هي من حرارة الشمس، ولكن عندما تنطلق الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي مثل: ثاني أكسيد الكربون والميثان وأكسيد النيتروز والأوزون وبخار الماء وتحبس حرارة الشمس بمنع الأشعة تحت الحمراء من الخروج للفضاء الخارجي وتبقيها في كوكبنا وبذلك ترتفع درجات الحرارة العالمية؛ ويُعرف هذا بالاحتباس الحراري. ويحدث ذلك نتيجة لنشاط أو عملية بشرية؛ مثل قيادة السيارة والصناعة الزراعية ووسائل النقل وإنتاج الكهرباء وإنتاج النفط. ويأتي الجزء الأكبر من انبعاثات الكربون من أكبر فئة على الإطلاق وهي النقل حيث شكلت وسائل النقل ٢٨.٩٪ من جميع انبعاثات الغازات الدفيئة في عام ٢٠١٧ في بعض دول العالم (سبيلمان، وايتنغ، ٢٠١٢). ويسعى

العالم للتخلص من هذه الانبعاثات بالوصول إلى النسبة الصفرية فيه. ولذلك تم إطلاق العديد من المبادرات والرؤى حول العالم لما يسمى الانبعاثات الصفرية.

الانبعاثات الصفرية وأهميتها:

ببساطة، صفر انبعاثات يعني أننا لا نضيف انبعاثات جديدة إلى الغلاف الجوي. سوف تستمر الانبعاثات، ولكن ستتم موازنة ذلك عن طريق امتصاص كمية مماثلة من الغلاف الجوي. عملياً انضمت كل الدول إلى اتفاق باريس بشأن تغير المناخ، والذي يدعو إلى الحفاظ على ارتفاع درجة الحرارة العالمية عند ١.٥ درجة مئوية فوق مستويات ما قبل العصر الصناعي. ومع ذلك إذا واصلنا ضخ الانبعاثات التي تسبب تغير المناخ فسوف تستمر درجات الحرارة في الارتفاع لأكثر من ١.٥ درجة إلى مستويات تهدد حياة الناس وسبل عيشهم في كل مكان.

وهذا هو السبب وراء الالتزام الذي أبداه عدد متزايد من البلدان بشأن تحقيق حياد الكربون، أو الوصول بالانبعاثات إلى درجة الصفر في غضون العقود القليلة القادمة. إنها مهمة كبيرة تتطلب إجراءات طموحة تبدأ الآن. الهدف هو الوصول بالانبعاثات إلى الصفر بحلول عام ٢٠٥٠ (تقرير الأمم المتحدة، ٢٠٢٠).

ويوضح الموقع الالكتروني لمبادرة السعودية الخضراء إطلاق خمس مبادرات لتقليل انبعاثات الكربون بأكثر من ٢٧٨ مليون طن سنوياً وهي:

١– تطوير برنامج المملكة العربية السعودية لكفاءة الطاقة.

ويكون بتطبيق معايير جديدة لكفاءة الطاقة في توليد الكهرباء ونقلها وتوزيعها في تحلية المياه. والجهة المسؤولة عن تنفيذها هي وزارة الطاقة وتكتمل المبادرة في ٢٠٢٥.

٢– استخدام الكربون الملتقط لإنتاج المواد الكيميائية والوقود الصناعي.

وذلك باستخدام تقنيات جديدة لتحويل ثاني أكسيد الكربون الملتقط إلى ١٢ طن من الميثانول الأخضر يومياً. ويشترك في المسؤولية عن المبادرة شركة سابك وأرامكو السعودية. وتكتمل المبادرة في ٢٠٣٠م.

٣– تحويل مزيج الطاقة في المملكة العربية السعودية إلى مزيج أكثر استدامة.

وذلك بتلبية نصف احتياجات المملكة العربية السعودية المحلية للطاقة من مصادر الطاقة المتجددة وخفض الانبعاثات الكربونية بمقدار ١٧٥ مليون طن سنوياً وإزاحة مليون برميل تقريباً من الوقود السائل يومياً بحلول ٢٠٣٠م. والمنفذ وزارة الطاقة.

٤- طموح المملكة بأن تصبح أكبر مُصدر ومُنتج للهيدروجين في العالم.

وهدف هذه المبادرة هو التقاط أكثر من ٢٧ مليون طن من ثاني أكسيد الكربون عبر إنتاج ٣ ملايين طن من الهيدروجين الأزرق ومليون طن من الهيدروجين الأخضر سنوياً.

٥- تحويل إدارة النفايات في الرياض.

وهدفها تحويل ٩٤٪ من النفايات في الرياض بعيداً عن المرادم، وتحويل أكثر من ١.٣ مليون طن من النفايات القابلة للتحلل إلى سماد، وتقليل الانبعاثات الكربونية بمقدار ٤.١ مليون طن، وإنشاء نموذج موثوق لإدارة النفايات يمكن تطبيقه في جميع أنحاء المملكة العربية السعودية بحلول عام ٢٠٣٥م. والجهة المنفذة هي (موان لإدارة النفايات).

الهدف الثاني: تشجير المملكة العربية السعودية.

يشكّل تشجير الصحراء وإعادة تأهيل ٤٠ مليون هكتار من الأراضي خلال العقود المقبلة حجر الأساس في مبادرة السعودية الخضراء. وهناك دراسة وطنية أعدت لوضع خطة رئيسية تشمل زراعة ١٠ مليارات شجرة. ويؤدي غرس الأشجار (التشجير) إلى تحسين جودة الهواء، والحد من العواصف الغبارية والرملية، ومكافحة التصحر، وخفض درجات الحرارة في المناطق المجاورة. فما هو التشجير؟

التشجير:

هو عبارة عن عملية تحويل الأرض الجرداء أو المزروعة إلى غابات، حيث تشير إلى زرع البذور أو غرس الأشجار في منطقة لا تحتوي على أشجار لإنشاء غابة، ومع ذلك لا ينبغي الخلط بين عملية التشجير وإعادة التشجير، حيث تشير إعادة التشجير إلى زراعة الأشجار في أرض بها عدد متناقص من الأشجار (سبيلمان، وايتنغ، ٢٠١٢).

أهمية التشجير:

تتعد أهمية التشجير لمختلف نواحي الحياة: الصحية، والاقتصادية، والاجتماعية، وغيرها. وقد عدد بعضها (العودات، ١٤٢١هـ) كالتالي:

١- **تحسين مستجمعات المياه: يساهم التشجير بدور رئيسي في إنشاء مستجمعات المياه الجديدة. كما تحتوي الأماكن التي بها غابات على العديد من مصادر المياه على عكس الأماكن الخالية من الأشجار، وتضمن الأشجار أيضًا الاحتفاظ بالمياه بشكل أفضل في التربة، مما يؤدي إلى تحسين منسوب المياه الجوفية.**

٢- **يمنع تآكل التربة: إن تآكل التربة هي مشكلة شائعة في الأراضي القاحلة، حيث تشهد هذه الأراضي القاحلة عادةً رياحًا قوية تحمل جزيئات كبيرة من التربة، مما يؤدي إلى تآكل التربة مع التأثير سلبًا على جودة الهواء.**

٣- **استقرار المناخ: تؤدي زراعة الكثير من الأشجار لتخفيف تأثير ظاهرة الاحتباس الحراري، مما يمنع درجات الحرارة المرتفعة؛ باعتبارها مكيفات الهواء الطبيعية الوحيدة في العالم.**

٤- **جودة هواء أفضل: تلعب الأشجار دورًا مهمًا في تنقية الهواء، حيث أن الناس في المناطق التي بها أشجار يكونون أقل عرضة للمعاناة من الظروف الجوية، كالعواصف الرملية، والرياح الشديدة. كما تنقي الأشجار ثاني أكسيد الكربون وتوفر الأكسجين من خلال عملية التمثيل الضوئي.**

٥- **المحافظة على الحياة الفطرية: عندما تتضاءل الغابات ستتضاءل الحياة البرية أيضًا، حيث تعاني الحيوانات البرية أكثر من غيرها عندما يغزو البشر الغابات، وقد كانت معظم الأماكن التي بنى فيها البشر مدنًا وعقاراتاً أماكن رعي وسكنى للحياة البرية.**

٦- **الاستثمار وتوفير فرص العمل: في صناعة البناء تعتبر منتجات الأخشاب مكونات أساسية لكل مبنى، ومع ذلك قبل أن تصبح جاهزة للاستخدام النهائي في موقع البناء فإنها تخضع لمعالجة مفصلة، وهذا يتيح الفرصة للاستثمار فيها والحاجة للعمالة.**

وللوصول للهدف النهائي لمبادرة السعودية الخضراء البالغ ١٠ مليارات شجرة فقد أطلقت ٢٤ مبادرة تغطي ٢٥٪ تقريباً من هذا الهدف. وقد توزعت هذ المبادرات الرائدة في جميع مناطق المملكة ومنها:

١- **مشروع لاستعادة البيئة بمحمية شرعان الطبيعية. وهذه المبادرة تسعى لاستعادة ١٠٠ هكتار، والتي ستستخدم "كمختبر طبيعي" لاختبار عدة منهجيات لإعادة التأهيل البيئي في البيئة الجافة وذلك بحلول عام ٢٠٣٠م، والجهة المنفذة له هي الهيئة الملكية بمحافظة العلا.**

٢- **تشجير المساجد. وهذه المبادرة تسعى لزراعة ٣٠ ألف شجرة في محيط ١٠٠ مسجد، وريّها باستخدام المياه الرمادية المعالجة. وتنفذها الهيئة العامة للأوقاف، وتكتمل في ٢٠٢٣م.**

٦- **زراعة ٤٥ مليون شجرة في المدرجات الجبلية وتهدف المبادرة لزيادة العائد الاقتصادي للقطاع الزراعي بنسبة ٣٠٪، وتطبيق حصاد مياه الأمطار لري المحاصيل، وتوفير خمسة آلاف فرصة عمل بحلول عام ٢٠٢٥م. والجهة المنفذة لها هي وزارة الزراعة والمياه.**

٧- **زراعة ٤ ملايين شجرة ليمون وريّها بمياه الصرف الصحي المعالجة وهدف المبادرة المساهمة في تحقيق الاكتفاء الذاتي من الفاكهة بنسبة ٤٥٪ وتحسين تصنيف المملكة في مؤشر الأمن الغذائي العالمي GFSI بحلول عام ٢٠٢٥م. والجهة المنفذة لها هي زارة الزراعة والمياه.**

٨- **إنشاء حديقة الملك سلمان؛ أحد أكبر مشاريع حدائق المُدن وأكثرها طموحاً في العالم. وتهدف لإنشاء حديقة تبلغ مساحتها ١٦.٦ كم٢ مع مساحات خضراء تزيد على ١١ كم٢ وتضم أكثر من مليون شجرة بحلول عام ٢٠٢٥م. ومؤسسة حديقة الملك سلمان هي الجهة المنفذة للمبادرة.**

٩- مبادرة تشجير المسار الرياضي. وذلك بزراعة أكثر من ١٥٠ ألف شجرة في الرياض، وزيادة المساحة الإجمالية للحدائق والمساحات الخضراء بمقدار ٤,٥ مليون متر مربع في عام ٢٠٢٧م.

١٠- مبادرة سابك للتشجير وهي من أهم المبادرات وتهدف لزراعة ٥ ملايين شجرة في ثلاثة منتزهات وطنية هي: (منتزه سعد الوطني، ومنتزه الزلفي الوطني، ومنتزه السويدرة الوطني). وتكتمل المبادرة في عام ٢٠٢٧م.

١١- استكمال مشروع الرياض الخضراء. ويهدف لزيادة المساحات الخضراء في المنطقة العمرانية من ١.٥٪ إلى ٩٪، وزراعة أكثر من ٧.٥ مليون شجرة في عام ٢٠٣٠م. وتنفذه الهيئة الملكية لمدينة الرياض.

١٢- زراعة ١٠٠ مليون شجرة مانجروف لتعويض انبعاث ٩٦ مليون طن من غاز ثاني أكسيد الكربون، وللحفاظ على استقرار النظم البيئة الساحلية ومنع التآكل. تنفذ هذه المبادرة شركة أرامكو السعودية وينتهي بحلول عام ٢٠٣٠م.

١٣- زيادة الغطاء النباتي على الطرق السريعة وذلك بزراعة ٣٠ مليون شجرة على طول ١٦ ألف كم للطرق السريعة للحد من أثر انبعاثات ثاني أكسيد الكربون التي تصدرها المركبات، ولها منافع بعائد يقدر بـ ٨٤٥ مليون ريال سعودي بحلول عام ٢٠٣٠م. وتنفذه وزارة النقل والخدمات اللوجستية.

١٤- زيادة مساحة الغابات في مركز السودة السياحي بمنطقة عسير. وتهدف المبادرة لزراعة مليون شجرة لخفض أكثر من ٢٥ ألف طن من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بحلول عام ٢٠٣١ وجهة تنفيذها شركة السودة للتطوير.

١٥- "قبلة خضراء". وهذه المبادرة تهدف لزراعة ١٥ مليون شجرة في مكة المكرمة من خلال برامج مشاركة المجتمع وتوظيف التقنية. يمكن للحجاج والمعتمرين المشاركة بما يُغني تجربتهم الروحية. وتحقيق المبادرة بحلول عام ٢٠٣٦م. وجهة تنفيذها الهيئة الملكية لدينة مكة والمشاعر المقدسة.

وفي رحلة المملكة لزراعة ١٠ مليارات شجرة فقد تم إلى الآن زراعة أكثر من ١٠ ملايين شجرة في أنحاء المملكة خلال ٦ أشهر فقط في إطار حملة "لنجعلها خضراء". وتستهدف

مبادرة السعودية الخضراء زراعة ٤٥٠ مليون شجرة في جميع أنحاء المملكة العربية السعودية بحلول عام ٢٠٣٠م.

الهدف الثالث: حماية المناطق البرية والبحرية.

وتسعى مبادرة السعودية الخضراء من خلال هذا الهدف لرفع نسبة المناطق المحمية إلى أكثر من ٣٠٪ من إجمالي المساحات البرية والبحرية. حيث أن المملكة العربية السعودية تُعدّ موطناً لبيئات طبيعية متنوعة زاخرة بالموارد والمشاهد الخلابة. فإن الخطط الطموحة لزيادة المناطق المحمية من شأنها تعزيز التنوع الحيوي وحماية المناطق البرية والبحرية الثمينة في المملكة. وفيما يلي الحديث عن المحميات البرية والبحرية:

المحميات البرية:

تعرّف المحمية الطبيعية بأنّها: مساحة من الأرض خُصّصت للحفاظ على الطبيعة، وإجراء البحوث العلمية المتعلّقة فيها، وحماية الحياة البرية من نباتات وحيوانات، وذلك من خلال تطبيق الوسائل والأساليب المختلفة التي ساهمت في جعل الأراضي غنية بالحياة البرية فيما مضى. وتتلقى الحماية بسبب قيمها الطبيعية أو البيئية أو الثقافية المعترف بها. ويوجد ٧٠ منطقة محمية في المملكة العربية السعودية، منها ٢٩ منطقة مدرجة و ٤١ منطقة مُقتَرحة.

وبدأ الاهتمام بالمحميات منذ عهد الملك عبد العزيز حين أهدى حديقة سان دييغو في الولايات المتحدة حيوانات وطيور صحراوية للعناية بها خوفاً عليها من الانقراض وشكلت الهيئة السعودية لحماية الحياة الفطرية التي تشرف على خمسة عشر محمية طبيعية. (المركز الوطني لتنمية الحياة الفطرية)

المحميات البحرية:

العمل على إنشاء محميات تهدف لحماية الثروة السمكية والبحرية من خلال عزل الحيوانات البحرية مدة معينة عند حدوث ثلوث معين ويكون كإجراء طارئ، وكما يتم استعمال المحميات من أجل حماية الحيوانات البحرية من خلال تربية الأسماك وحمايتها من أجل إنتاج نوعية جيدة، ويمكن استخدام هذه المحميات في عمل تجارب معينة على الأسماك من أجل تطوير وتحسين الصفات الوراثية في الثروة السمكية وتقليل العيوب الموجودة في الثروة الحيوانية.

يقوم الإنتاج الحيواني على تقليل الأضرار التي تهدد الثروة البحرية والسمكية من خلال تقليل عمليات الصيد الجائر للحيوانات البحرية منها الأسماك بجميع أنواعها والتي تكون السبب الأكثر تأثيراً على الثروة البحرية، وكما يتم تربية وإنتاج الأسماك في مناطق تتوفر فيها كل الظروف المناسبة التي تعمل على تحسين إنتاج الثروة السمكية (الربيعي، ٢٠١٨).

ولتحقيق الهدف الثالث (وبحسب الموقع الالكتروني لمبادرة السعودية الخضراء) تسعى ٤ مبادرات إلى حماية أكثر من ٢٠٪ من أراضي المملكة بحلول عام ٢٠٣٠. وتتضح في الآتي:

١- **إنشاء المحميات الطبيعية وإدارتها بشكل مستدام. وذلك بتشكيل شبكة تضمّ ١٥ ألف كيلومتر مربع من المناطق المحمية في محافظة العلا للحفاظ على التنوع البيولوجي، وذلك بالتعاون مع الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة، وتحقيقه في عام ٢٠٢٣م. والجهة المنفذة له هي الهيئة العامة لمحافظة العلا.**
٢- **مبادرة حماية الصحراء. وفيها الحفاظ على ٣٨ مليون متر مربع من صحراء النفود، وإطلاق ١٠٠ حيوان محلي وتأسيس مشروع تجريبي للزراعة المستدامة. وتنفذها مؤسسة باء وتحقيقها في عام ٢٠٢٥م.**
٣- **توسيع نطاق المناطق المحمية ذات الإدارة المتكاملة: ومرحلتها الأولى: الحفاظ على ١٠٧,١٦١ كيلومتر مربع من أراضي المملكة العربية السعودية، وحماية المناطق ذات الأهمية الخاصة، وإثراء التنوع البيولوجي الوطني وتعزيز أهداف حماية التنوع البيولوجي وفقاً للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة واتفاقية التنوع البيولوجي.**
٤- **تحديد ١٠ مناطق لحماية التنوع البيولوجي بمساحة إجمالية تبلغ ٩٧٧ كيلو متر مربع، وتنفذ هذه المبادرة شركة أرامكو السعودية بهدف الحفاظ على أكثر من ٥٠٠ نوع من الحيوانات النادرة والمهددة والمهاجرة، بما في ذلك ٥٥ نوعاً مستوطناً على الأقل في شبه الجزيرة العربية في عام ٢٠٢٥.**

وتشكّل المناطق المحمية حالياً ١٦٪ من مساحة أراضي المملكة العربية السعودية. وتهدف مبادرة السعودية الخضراء إلى رفع نسبة المناطق المحمية إلى أكثر من ٢٠٪ بحلول عام ٢٠٣٠م وإلى ٣٠٪ خلال العقود القادمة.

وتحضّر المملكة لإطلاق مبادرات إضافية تساهم بشكل غير مباشر في تحقيق أهداف مبادرة السعودية الخضراء والأهداف الأوسع نطاقاً كجزء من نهجها المجتمعي الشامل للعمل المناخي. وستكون الممارسات المستدامة، والاستثمار في البحث والتطوير، ونشر الوعي البيئي من الضرورات الأساسية لبرنامج التحول الوطني.

علاقة المبادرة بالرؤية الوطنية ٢٠٣٠:

منذ إطلاق رؤية المملكة ٢٠٣٠ في عام ٢٠١٦، بذلت المملكة جهوداً كبيرة لحماية البيئة وتقليل آثار التغير المناخي تحت رعاية ولي العهد صاحب السمو الملكي الأمير محمد بن سلمان، وستساهم مبادرة السعودية الخضراء اليوم بتعزيز هذه الجهود من خلال توحيد جميع الخطط الرامية إلى تحقيق الاستدامة في المملكة، وزيادة الاعتماد على الطاقة النظيفة وتخفيض انبعاثات الكربون ومكافحة التغير المناخي.

ومن خلال نهج يشمل جميع فئات المجتمع، تعمل مبادرة السعودية الخضراء مع الهيئات والمنظمات في جميع أنحاء المملكة لزيادة تأثير وفاعلية إجراءاتها الحالية في العمل المناخي، وخلق فرص للقيام بمبادرات جديدة. كما تسهم المبادرة في سد الفجوة بين جهود الاستدامة التي يبذلها القطاعان العام والخاص، وتحديد فرص التعاون والابتكار.

كما تشرف مبادرة السعودية الخضراء على جميع جهود المملكة لمكافحة تغير المناخ، وتعمل بشكل وثيق مع الوزارات وكيانات القطاع الخاص والحكومات الأجنبية لتوحيد الجهود البيئية وتوسيع نطاق العمل بأسرع ما يمكن.

وتحت الهدف الأول من أهداف رؤية المملكة ٢٠٣٠ (مجتمع حيوي)؛ جاء في وثيقة الرؤية أن الحفاظ على البيئة ومقدراتها الطبيعية يعد واجباً دينياً وأخلاقياً وإنسانياً، لذلك سيعمل على الحد من التلوث برفع كفاءة إدارة المخلفات والحد من التلوث بمختلف أنواعه، ومقاومة ظاهرة التصحر، والاستثمار الأمثل للثروة المائية، وتأسيس مشروع تدوير النفايات، وكذلك حماية الشواطئ والمحميات والجزر وتهيئتها. ويعد ذلك من أهم مستهدفات مبادرة السعودية الخضراء وهذا ما يؤكد مدى ترابطهما.

المحور الثاني: دور معلم العلوم بالمرحلة الابتدائية في تحقيق أهداف مبادرة السعودية الخضراء:

من خلال مادة العلوم يمكننا الوصول بالمتعلمين للمساهمة الفعالة في تحقيق أهداف مبادرة السعودية الخضراء، والرابط بين مادة العلوم والمتعلمين هو معلم العلوم. ويتحقق ذلك بالدور الذي يقوم به في العملية التعليمية. ونتناول في هذا المحور العناصر التالية:

أهمية إعداد معلم العلوم للقيام بدوره:

لعل المرحلة الأولى التي تمكن معلم العلوم القيام بدوره على الوجه المأمول هي الإعداد الصحيح له، وذلك من خلال تحديد أدواره ومسؤولياته والتأكيد على ذلك في برامج الإعداد الأكاديمي والتربوي.

وفي هذا الجانب يذكر نصر (١٩٩٩) بعض المرتكزات لتطوير إعداد معلم العلوم وتدريبه، منها:

١. **الاهتمام بإدخال بعض قضايا المجتمع ومشكلاته ضمن محتوى مقررات الإعداد. ولعل موضوع هذه الرسالة فيما يتعلق (بمبادرة السعودية الخضراء) أبرز مثال على ذلك.**
٢. **الاهتمام بالجانب العملي في تدريس المحتوى الدراسي التخصصي.**
٣. **الاهتمام بالجانب التطبيقي والميداني في تدريس المقررات التربوية عامة وطرق تدريس العلوم خاصة.**
٤. **الاهتمام بالتعلم الذاتي.**
٥. **الاهتمام بتنمية الوعي البيئي.**
٦. **الاهتمام بحثّ الطلاب المعلمين وتشجيعهم على إجراء البحوث في مجال تقدم العلم وأساليب تدريسه.**
٧. **تزويد معلمي العلوم بالمستحدثات في مجال العلم وطرائق تدريسه.**
٨. **الاهتمام بتقويم معلمي العلوم في مجال التدريب، واستخدام المداخل الحديثة في التدريب ومنها: استخدام المدخل البيئي والذي يعتبر من أهم المداخل لتحقيق دور فعال في (مبادرة السعودية الخضراء).**

الأدوار العامة لمعلمي العلوم:

يتمثل دور معلم العلوم في إنتاج متعلمين مستقلين بدلاً من نقل المعرفة، أما تدريسه فيقوم على تصميم المهمات التعلمية وحل المشكلات وتنفيذ المشروعات، وإتاحة الفرصة لهم للحوار معه ومع بعضهم، كما أنه يوظف عدداً كبيراً من الاستراتيجيات التي تدعم تعلمهم (الخليلي، ١٩٩٦).

ويشير السعيد (٢٠٠١) إلى أن المعلم يوفر بيئة التعليم المناسبة من حيث توفير خبرات تعليمية لعمليات بناء المعرفة، وتوفير خبرات من وجهات نظر متعددة، وجعل التعلم واقعي ذو مضمون يسهل تطبيقه في الحياة، وإعطاء المتعلم دوراً في عملية التعلم، ووضع المتعلم في خبرات اجتماعية، تشجيع المتعلم على التعبير عن أفكاره بطرق متعددة، وإعطاء المتعلم ثقة في قدرته على بناء المعرفة.

كما يعدد بجوركفيست (Bjorkqvist, 1998) بعض أدوار معلم العلوم بأنه:

١. **يقدم الخبرات التي يستطيع المتعلم من خلالها بناء مخزون للتصورات العقلية يعتمد عليه في بناء الأفكار.**
٢. **يقوم الأفكار التي بناها المتعلمون عن طريق ملاحظة نشاطهم والاستماع إلى تفسيراتهم.**
٣. **يشجع المتعلمين على دعم أفكارهم بالمبررات والبراهين المناسبة.**
٤. **يعمل على بناء ثقافة صفية تساعد في تغيير الأفكار.**
٥. **ينادي للاهتمام بتعارض المتعلمين واختلافهم.**
٦. **يسهل عملية تنظيم وإعادة تنظيم مجموعات المتعلمين ليسمح بالمشاركة المناسبة.**
٧. **يشجع الجهود بين المتعلم – المتعلم، والمتعلم – المعلم.**
٨. **يقدم للمتعلمين فرصاً متعددة للحديث عن أفكارهم.**
٩. **يجعل النقاش مفتوحاً ويعزز الأفكار.**
١٠. **يبحث عن الفرص لتحقيق التعميم والاتساع.**

الأساليب المعينة على تحقيق أهداف مبادرة السعودية الخضراء:

ينبغي لمعلم العلوم أن يمتلك بعض الأساليب التي تؤهله للقيام بدوره ومهامه ذكرها زيتون (٢٠٠٧) كما يلي:

١- الوضوح: بأن يكون عرضه للعلوم وتقديمه واضحاً ومفهوم ويسهل متابعته.

٢- التنوع: المعلم الفعال يظهر أنواعاً مختلفة من السلوك لتعزيز الطلاب.

٣- التوجيه نحو المهمة: فهو يركز على توجيه المتعلمين نحو المهمة.

٤- الإنجاز في الوقت المخصص للمهام الموكلة إليه.

٥- معدل النجاح وتتعلق هذه الخاصية بتقدير الطالب وتحصيله.

٦- استخدام أفكار المتعلمين؛ ويوظفها في الموقف التعليمي بإيجابية.

٧- بدء التدريس: وذلك بالتهيئة الجيدة للدرس.

٨- طرح الأسئلة الموجهة والمتنوعة.

٩- الحماس أثناء التدريس وبعده وقبله.

إجراءات البحث:

أولاً: منهج البحث:

تحقيقاً للهدف الرئيسي للبحث والذي تمثل في "التعرف على دور معلم العلوم بالمرحلة الابتدائية في تحقيق أهداف مبادرة السعودية الخضراء". استخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي حيث يهدف منهج البحث لوصف الظاهرة المدروسة من حيث طبيعتها ودرجة وجودها (العساف، ١٤٢٧).

ثانياً: مجتمع البحث:

تكون مجتمع البحث من جميع معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية بمدارس البنين في إدارة التعليم بمحافظة صبيا للفصل الدراسي الثالث للعام الدراسي ١٤٤٣هـ. وعددهم (٢٤٠) معلما كالتالي:

جدول (١) وزيع المجتمع الأصل على القطاعات التعليمية

القطاع التعليمي	صبيا	ضمد	بيش	الدرب	الدائر	العيدابي	فيفاء	هروب	المجموع
عدد المعلمين	٨٢	١٧	٣٠	١٩	٤١	١٤	١٣	٢٤	٢٤٠

ثالثاً: عينة البحث:

بعد اختيار مجتمع البحث تم تحديد طبقاته والمتمثلة في مكاتب التعليم التي تضمه، ثم قام الباحث بعمل استبانة الكترونية وتم توزيعها على مجتمع البحث بواسطة تطبيق (الواتس أب) _ وهو من تطبيقات التواصل الاجتماعي _ بحيث يحصل كل فرد من المجتمع على فرصة لتمثيله، وحصل الباحث على (٩٩) استجابة تمثل ٤٢.٢٥%، من المجتمع الأصل، وهي تمثل عينة عشوائية طبقية من المجتمع الأصل. ووصف العينة كان على النحو التالي:

جدول (٢) وصف العينة في ضوء المؤهل

	التكرار	النسبة	النسبة التجميعية
بكالوريوس	٧٧	٧٧.٧٨	٧٧.٧٨
دبلوم	٣	٣,٠٣	٨٠.٨١
دكتوراه	٢	٢,٠٢	٨٢.٨٣
ماجستير	١٧	١٧.١٧	١٠٠
المجموع	٩٩	١٠٠	

يتضح من الجدول رقم (٢)، أن أعلى نسبة تمثيل في العينة هم حملة درجة البكالوريوس، بنسبة ٧٧.٨٪ يليها حملة الماجستير بنسبة ١٧.٢٪ وكان أقلها تمثيلا في العينة حملة الدكتوراه بنسبة ٢٪من المجتمع الأصل.

جدول (٣) وصف العينة في ضوء عدد سنوات الخدمة

عدد السنوات	التكرار	النسبة	النسبة التجميعية
أقل من ٥ سنوات	٦	٦.٠٦	٦.١
من ٥ سنوات – أقل من١٠سنوات	١٣	١٣.١٣	١٩.١٩
١٠ سنوات فأكثر	٨٠	٨٠.٨١	١٠٠
المجموع	٩٩	١٠٠	

يتضح من الجدول رقم (٣)، أن أعلى نسبة تمثيل في العينة هم حملة ذوي سنوات الخبرة أكثر من ١٠ سنوات، بنسبة ٨٠.٨٪، يليها ذوي عدد سنوات الخبرة من ٥–١٠ سنوات بنسبة ١٣.١٣٪، وكان أقلها تمثيلا ذوي سنوات الخبرة أقل من خمس سنوات بنسبة ٦.٠٦٪.

رابعاً: أداة البحث:

لتحقيق هدف البحث تم استخدام أداة واحدة هي: استبانة قام الباحث بإعدادها حسب الخطوات التالية:

١- الاطلاع على الإطار النظري والدراسات السابقة والتي ركزت على متغيرات البحث، مثل: (دراسة عبد الفتاح (٢٠٠٤)، ودراسة العمري (٢٠٠٨)، ودراسة العياصرة (٢٠١٧)، والعياصرة والزغبي (٢٠١٩)).

٢- تم إعداد الاستبانة في صورتها الأولية، بحيث تشتمل على جزأين كالتالي:

الجزء الأول: بيانات أولية للمعلم (الاسم، المؤهل العلمي، سنوات الخدمة).

الجزء الثاني: محاور الاستبانة وتشمل (٣) محاور كل محور يمثل هدف من أهداف مبادرة السعودية الخضراء. وتضم مجتمعة (٣١) عبارة موزعة كالتالي:

المحور الأول: دور معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في تحقيق هدف تقليل الانبعاثات الكربونية من وجهة نظرهم (١٢) عبارة.

المحور الثاني: دور معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في تحقيق هدف "تشجير السعودية" من وجهة نظرهم (١٠) عبارات.

المحور الثالث: دور معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في تحقيق هدف "حماية المناطق البرية والبحرية" من وجهة نظرهم (٩) عبارات.

تم تطبيق الاستبانة في صورتها الأولية على عينة البحث، والتأكد من خصائصها السيكومترية على النحو التالي:

أولا: آراء المحكمين: تم عرض الاستبانة في صورتها الأولية على ستة من المتخصصين وأخذ رأيهم في:

١- مدى شمولية المحاور لمجال البحث.

٢- مدى تمثيل العبارات للمحور الذي تنتمي إليه.

٣- مدى مناسبة الاختيارات أمام كل عبارة من عبارات الاستبانة.

٤- إضافة وحذف ما يرونه مناسبا.

وبتحليل استجابات السادة المحكمين، أشارت النتائج إلى موافقة على المحاور الثلاثة، وتعديل وحذف وإضافة بعض العبارات التي تنتمي إليها، فأصبحت بعد ذلك (٣٢) عبارة، كما تمت الموافقة على نموذج ليكرت الثلاثي.

الاتساق الداخلي للاستبانة:

بعد أخذ رأي السادة المحكمين، تم تطبيق الاستبانة على عينة البحث، ثم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة ودرجة المحور الذي تنتمي إليه، وكذلك معامل ارتباط درجة كل محور بالدرجة الكلية للاستبانة، حيث أظهرت نتائجها وجود ارتباط دال موجب عند مستوى دلالة إحصائية ٠.٠١، بين العبارات ومحاورها، والمحاور والدرجة الكلية للاستبانة وكانت الدرجة الكلية للمحاور الثلاثة على التوالي كالتالي: ٠.٩١١، ٠.٨٣٦، ٠,٨٦٧. مما يعني الاتساق الداخلي للاستبانة.

ثبات الاستبانة:

للتحقق من ثبات الاستبانة، قام الباحث بحساب معامل الثبات بثلاثة طرق مختلفة، معامل جيتمان الثاني(λ_2) ، ومعامل ألفا كرونباخ (α)، ومعامل (ω) لماكدونالز، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (٤) معاملات ثبات الاستبانة ومحاورها

المحاور	معامل جيتمان الثاني(λ_2)	معامل ألفا كرونباخ (α)	معامل (ω) لماكدونالز
المحور الأول	٠.٩٢١	٠.٩١٨	٠.٩١٦
المحور الثاني	٠.٨٩٤	٠.٨٧٥	٠.٨٩٥
المحور الثالث	٠.٨٧٦	٠.٨٧١	٠.٨٧٥
الاستبانة ككل	٠.٩٥١	٠.٩٤٥	٠.٩٤٩

يتضح من الجدول رقم (٤)، وجود معاملات ثبات جيدة للاستبانة ككل ومحاورها، حيث امتدت قيم معاملات الثبات بين ٠.٨٧١، ٠.٩٤٩.

صدق الاستبانة:

بجانب رأي المحكمين الذي يعتبر دليل على سلامة محتوى الاستبانة وقياسها لما وضعت لقياسه، قام الباحث بعمل الصدق الإحصائي للاستبانة، ونظراً لأن عدد عبارات الاستبانة (٣١) عبارة، والعينة (٩٩) فقط، لذلك قام الباحث بعمل التحليل العاملي الاستكشافي لكل محور على حدة، وقد أظهرت النتائج وجود عاملين لعبارات المحور الأول، أي أن المحور الأول يقسم إلى بعدين، المحور يشمل العبارات (١، ٢، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩)، وتلك العبارات أقرب للجانب المعرفي لمحاربة تقليل الانبعاثات الكربونية وبعد يشمل

العبارات (٣، ١٠، ١١، ١٢، ١٣)، وتلك العبارات أقرب للجانب التطبيقي لتحقيق هدف تقليل الانبعاثات الكربونية. ووجود عامل واحد تشبعت عليه عبارات المحور الثاني، وكذلك وجود عامل واحد تشبعت عليه عبارات المحور الثالث.

مما سبق اطمأن الباحث إلى مناسبة الاستبانة للتطبيق على عينة البحث الحالي، والوثوق في البيانات المستمدة من خلالها.

الصورة النهائية للاستبانة:

بعد اختبار صدق الاستبانة، واتساقها الداخلي، وثباتها، ظهرت الاستبانة في صورتها النهائية مكونة من ثلاثة محاور، موزع عليها (٣٢) عبارة، ١٣ عبارة للمحور الأول، ١٠ عبارات للمحور الثاني، ٩ عبارات للمحور الثالث.

طريقة الاستجابة:

كل عبارة أمامها ثلاثة اختيارات (موافق، موافق إلى حد ما، غير موافق) تأخذ القيم (٣، ٢، ١) على الترتيب، بحيث يصبح مدى الدرجة على الاستبانة ممتد من ٣٢ إلى ٩٦، وكدرجة موزونة بين ١ إلى ٣

وتتحدد مستويات الاستجابة من خلال: المدى = أعلى درجة – أقل درجة = ٣–١ = ٢

طول الفئة = ٢/ ٣ = ٠.٦٧

منخفضة (١–١.٦٧)، متوسطة (١.٦٧–٢.٣٤)، عالية (٢.٣٤ – ٣)

سادسا: أساليب البحث الإحصائية:

استخدم الباحث الأساليب الإحصائية التالية:

معامل جيتمان الثاني(λ_2)، ومعامل ألفا كرونباخ (α)، ومعامل (ω) لماكدونالز، ومعاملات الارتباط وتحليل المكونات الأساسية، للتأكد من الخصائص السيكومترية للاستبانة. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للإجابة عن أسئلة البحث.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

الإجابة عن السؤال الرئيس للبحث: "ما دور معلم العلوم بالمرحلة الابتدائية في تحقيق أهداف مبادرة السعودية الخضراء؟"

جدول (٥) الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة

	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة
الدرجة الكلية (الموزونة)	٢.٧٤١٢	٠.٣٠٩١٧	عالية

من الجدول السابق تتضح الإجابة عن السؤال الرئيس للبحث بحيث نجد أن جميع عبارات الاستبانة حصلت على متوسط حسابي ٢.٧٤١٢، وانحراف معياري ٠.٣٠٩١٧ وتم تقييم عينة البحث لدور معلم العلوم بالمرحلة الابتدائية في تحقيق أهداف مبادرة السعودية الخضراء بدرجة عالية. ولتفصيل الإجابة عن هذا السؤال، تم اشتقاق ثلاثة تساؤلات منه، توضيحها فيما يأتي:

أولا: نتائج الإجابة عن السؤال الفرعي الأول:

والذي ينص على: " ما دور معلم العلوم في تحقيق هدف (تقليل الانبعاثات الكربونية) من وجهة نظر المعلمين؟ وللإجابة عن هذا السؤال، استخدم الباحث النسب المئوية لتكرارات الاستجابات والمتوسطات الحسابية وانحرافاتها المعيارية، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (٦) النسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات المحور الأول (تقليل الانبعاثات الكربونية)

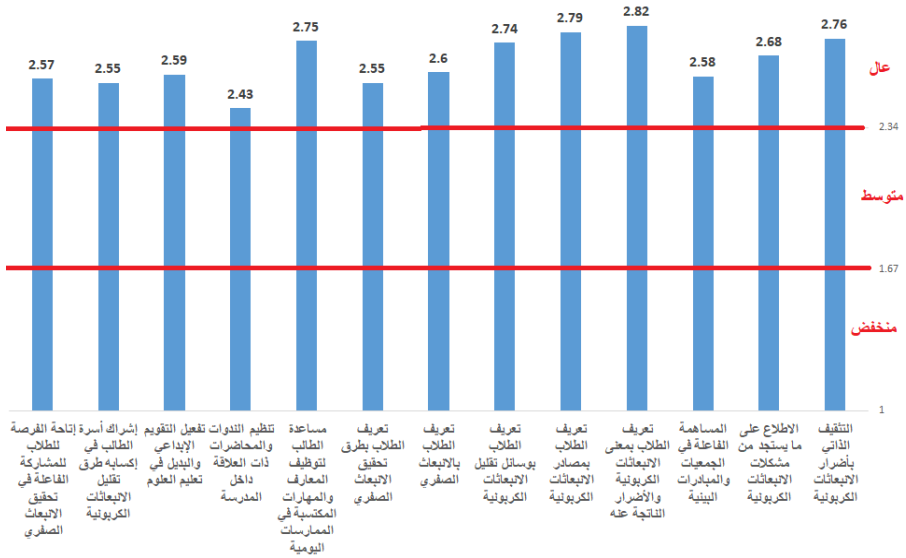
م	العبارات	النسب المئوية للاستجابات%			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	الترتيب
		موافق	موافق إلى حدٍ ما	غير موافق				
١	التثقيف الذاتي بأضرار الانبعاثات الكربونية	٧٨	١٨	٣	٢.٧٦	٠.٤٩٧	موافق	٣
٢	الاطلاع على ما يستجد من مشكلات الانبعاثات الكربونية	٧٨.٨	١٨.٢	٣	٢.٦٨	٠.٥٥	موافق	٦
٣	المساهمة الفاعلة في الجمعيات والمبادرات البيئية	٧١.٧	٢٤.٢	٤	٢.٥٨	٠.٦٠٨	موافق	٩
٤	تعريف الطلاب بمعنى الانبعاثات الكربونية والأضرار الناتجة عنه	٦٣.٦	٣٠.٣	٦.١	٢.٨٢	٠.٣٨٨	موافق	١
٥	تعريف الطلاب بمصادر الانبعاثات الكربونية	٨١.٨	١٨.٢		٢.٧٩	٠.٤٨	موافق	٢
٦	تعريف الطلاب بوسائل تقليل الانبعاثات الكربونية	٨١.٨	١٥.٢	٣	٢.٧٤	٠.٥٢٧	موافق	٥
٤٧	تعريف الطلاب بالانبعاث الصفري	٧٧.٨	١٨.٢	٤	٢.٦	٠.٦٣٨	موافق	٧
٥٨	تعريف الطلاب بطرق تحقيق الانبعاث الصفري	٦٧.٧	٢٤.٢	٨.١	٢.٥٥	٠.٦٥٩	موافق	١١
٩	مساعدة الطالب لتوظيف المعارف والمهارات المكتسبة في الممارسات اليومية	٦٣.٦	٢٧.٣	٩.١	٢.٧٥	٠.٤٥٩	موافق	٤
١٠	تنظيم الندوات والمحاضرات ذات العلاقة داخل المدرسة	٧٥.٨	٢٣.٢	١	٢.٤٣	٠.٧١٧	موافق	١٣
١١	تفعيل التقويم الإبداعي والبديل في تعليم العلوم	٥٦.٦	٣٠.٣	١٣.١	٢.٥٩	٠.٥٧٢	موافق	٨
١٢	إشراك أسرة الطالب في إكسابه طرق تقليل الانبعاثات الكربونية	٦٢.٦	٣٣.٣	٤	٢.٥٥	٠.٦٥٩	موافق	١٢
١٣	إتاحة الفرصة للطلاب للمشاركة الفاعلة في تحقيق الانبعاث الصفري	٦٣.٦	٢٧.٣	٩.١	٢.٥٧	٠.٦٠٩	موافق	١٠
	المحور ككل				٣٤.٣٧٣٧	٥.٣٧٤٩	موافق	
	المحور ككل (موزون) [المتوسط غير الموزون/ عدد عبارات المحور]				٢.٦٤٤١	٠.٤١٣٤٥	موافق	

يتضح من الجدول رقم (٦) أن جميع تقييمات معلمي العلوم لدور معلم العلوم في تقليل الانبعاثات الكربونية، كان تقييما عالياً، وكان ترتيب العبارات حسب المتوسط الحسابي ترتيباً تنازلياً على النحو التالي:

- **التثقيف الذاتي بأضرار الانبعاثات الكربونية.**
- **الاطلاع على ما يستجد من مشكلات الانبعاثات الكربونية.**
- **المساهمة الفاعلة في الجمعيات والمبادرات البيئية.**
- **تعريف الطلاب بمعنى الانبعاثات الكربونية والأضرار الناتجة عنه.**

- تعريف الطلاب بمصادر الانبعاثات الكربونية.
- تعريف الطلاب بوسائل تقليل الانبعاثات الكربونية.
- تعريف الطلاب بالانبعاث الصفري.
- تعريف الطلاب بطرق تحقيق الانبعاث الصفري.
- مساعدة الطالب لتوظيف المعارف والمهارات المكتسبة في الممارسات اليومية.
- تنظيم الندوات والمحاضرات ذات العلاقة داخل المدرسة.
- تفعيل التقويم الإبداعي والبديل في تعليم العلوم.
- إشراك أسرة الطالب في إكسابه طرق تقليل الانبعاثات الكربونية.
- إتاحة الفرصة للطلاب للمشاركة الفاعلة في تحقيق الانبعاث الصفري.

والشكل البياني التالي يوضح ذلك:



شكل (١) رسم توضيحي ١متوسطات تقييم معلمي العلوم لعبارات المحور الأول

يتضح من الشكل رقم (١)، أن جميع العبارات تمتد إلى منطقة الرسم التي تشير إلى تقييم عال. كان أقل متوسط حسابي ٢.٤٣، وأعلى متوسط حسابي ٢.٨٢ وجميعها أعلى من ٢.٣٤ والتي تمثل بداية الفئة موافق. وعليه فإننا نجد أن دور معلم العلوم في تحقيق الهدف الأول لمبادة السعودية الخضراء (تقليل الانبعاث الكربوني) يتحقق من خلال ما ورد في عبارات المحور الأول من الاستبانة بدرجة موافقة عالية وذلك من وجهة نظرهم. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة مساعديه (٢٠٢٠) فيما يتعلق بدور المعلم في ترسيخ القيم البيئية

ومنها تقليل الانبعاث الكربوني؛ فقد أظهرت الدراسة دور المعلم بدرجة عالية من خلال أداة المقابلة المستخدمة فيها. كما اتفقت نتائج البحث الحالي في هذا المحور مع دراسة حيدر (٢٠٢٠) فيما يتعلق بدور المعلمين في نشر الوعي بتقليل الانبعاث الكربوني وأثره؛ فجاءت نتيجتها بأعلى من المتوسط وهي مقاربة للبحث الحالي.

ثانيا: نتائج الإجابة عن التساؤل الفرعي الثاني:

والذي ينص على: "ما دور معلم العلوم في تحقيق هدف (تشجير المملكة العربية السعودية) من وجهة نظر المعلمين؟". وللإجابة عن هذا السؤال، استخدم الباحث النسب المئوية لتكرارات الاستجابات والمتوسطات الحسابية وانحرافاتها المعيارية، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (٧) النسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات المحور الثاني (تشجير المملكة العربية السعودية)

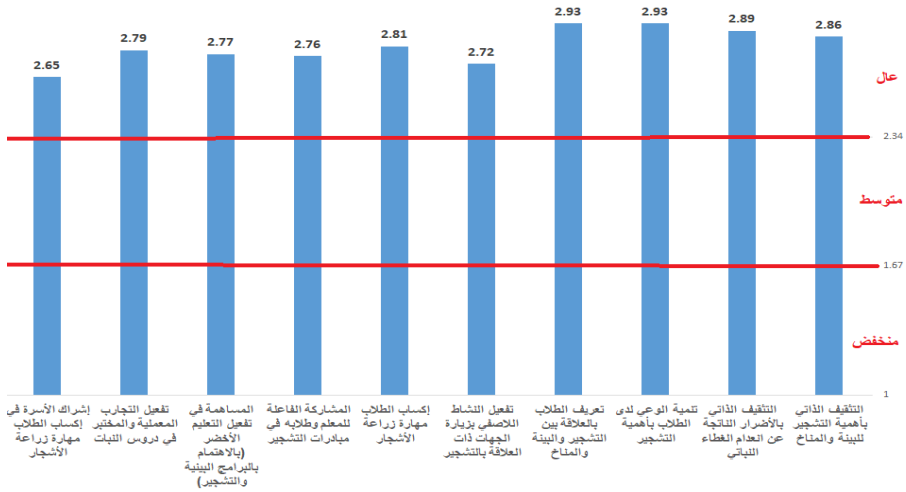
م	العبارات	النسب المئوية للاستجابات%			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	الترتيب
		موافق	موافق إلى حدٍ ما	غير موافق				
١	التثقيف الذاتي بأهمية التشجير للبيئة والمناخ	٨٦.٩	١٢.١	١	٢.٨٦	٠.٣٧٨	موافق	٤
٢	التثقيف الذاتي بالأضرار الناتجة عن انعدام الغطاء النباتي	٨٨.٩	١١.١		٢.٨٩	٠.٣١٦	عالية	٣
٣	تنمية الوعي لدى الطلاب بأهمية التشجير	٩٢.٩	٧.١		٢.٩٣	٠.٢٥٨	عالية	١
٤	تعريف الطلاب بالعلاقة بين التشجير والبيئة	٩٢.٩	٧.١		٢.٩٣	٠.٢٥٨	عالية	٢
٥	تفعيل النشاط اللاصفي بزيارة الجهات ذات العلاقة بالتشجير	٧٧.٨	١٦.٢	٦.١	٢.٧٢	٠.٥٧٢	عالية	٩
٦	إكساب الطلاب مهارة زراعة الأشجار	٨٤.٨	١١.١	٤	٢.٨١	٠.٤٨٨	عالية	٥
٤٧	المشاركة الفاعلة للمعلم وطلابه في مبادرات التشجير	٧٩.٨	١٦.٢	٤	٢.٧٦	٠.٥١٧	عالية	٨
٥٨	المساهمة في تفعيل التعليم الأخضر (بالاهتمام بالبرامج البيئية والتشجير)	٧٨,٨	١٩,٢	٢	٢.٧٧	٠.٤٧	عالية	٧
٩	تفعيل التجارب المعملية والمختبر في دروس النبات	٧٩.٨	١٩.٢	١	٢.٧٩	٠.٤٣٥	عالية	٦
١٠	إشراك الأسرة في إكساب الطلاب مهارة زراعة الأشجار	٦٩.٧	٢٥.٣	٥.١	٢.٦٥	٠.٥٧٧	عالية	١٠
	المحور ككل				٢٨.٠٩٠٩	٣.٠٣٧٤٩	عالية	
	المحور ككل (موزون) [المتوسط غير الموزون/ عدد عبارات المحور]				٢.٨٠٩١	٠.٣٠٣٧٥	عالية	

يتضح من الجدول رقم (٧) أن جميع تقييمات معلمي العلوم لدور معلم العلوم في تشجير المملكة العربية السعودية، كان تقييما عالياً، وكان ترتيب العبارات حسب المتوسط الحسابي ترتيباً تنازلياً على النحو التالي:

- **التثقيف الذاتي بأهمية التشجير للبيئة والمناخ.**
- **التثقيف الذاتي بالأضرار الناتجة عن انعدام الغطاء النباتي.**
- **تنمية الوعي لدى الطلاب بأهمية التشجير.**

- تعريف الطلاب بالعلاقة بين التشجير والبيئة والمناخ.
- تفعيل النشاط اللاصفي بزيارة الجهات ذات العلاقة بالتشجير.
- إكساب الطلاب مهارة زراعة الأشجار.
- المشاركة الفاعلة للمعلم وطلابه في مبادرات التشجير.
- المساهمة في تفعيل التعليم الأخضر (بالاهتمام بالبرامج البيئية والتشجير).
- تفعيل التجارب المعملية والمختبر في دروس النبات.
- إشراك الأسرة في إكساب الطلاب مهارة زراعة الأشجار.

والشكل البياني التالي يوضح ذلك:



شكل (٢) رسم توضيحي ٢ متوسطات تقييم معلمي العلوم لعبارات المحور الأول

يتضح من الشكل رقم (٢)، أن جميع العبارات تمتد إلى منطقة الرسم التي تشير إلى تقييم عال، وبشكل واضح جداً. حيث كان أقل متوسط ٢.٦٥ وأعلى متوسط ٢.٩٣ وجميعها أعلى من ٢.٣٤ الذي يمثل بداية الفئة العالية. وعليه فإننا نجد أن دور معلم العلوم في تحقيق الهدف الثاني لمبادة السعودية الخضراء (تشجير المملكة العربية السعودية) من وجهة نظر المعلمين عينة البحث جاءت بدرجة موافقة عالية على عبارات المحور الثاني؛ وهذا يتفق مع دراسة محمود (٢٠١٣) فيما يتعلق بدور النشاط اللاصفي في اكتساب مهارة التشجير وإدراك أهميتها وهذا ما ورد في نتائج الدراسة بدرجة مرتفعة؛ وهو ما يتوافق مع العبارات (٣، ٤، ٥، ٦) من هذا المحور. وتتفق مع نتائج دراسة حيدر (٢٠٢٠) فيما يتعلق بأهمية التشجير وعلاقته بالوعي البيئي وظهورها بدرجة عالية.

ثالثا: نتائج الإجابة عن التساؤل الفرعي الثالث:

والذي ينص على: "ما دور معلم العلوم في تحقيق هدف (حماية المناطق البرية والبحرية) من وجهة نظر المعلمين؟". وللإجابة عن هذا السؤال، استخدم الباحث النسب المئوية لتكرارات الاستجابات والمتوسطات الحسابية وانحرافاتها المعيارية، وكانت النتائج كما يلي:

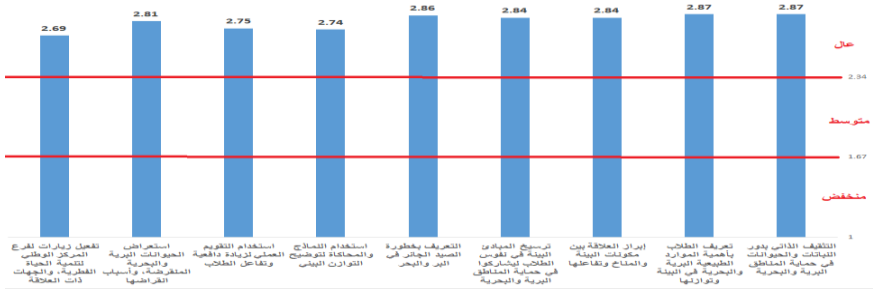
جدول (٨) النسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات المحور الثاني (حماية المناطق البرية والبحرية)

م	العبارات	النسب المئوية للاستجابات%			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	الترتيب
		موافق	موافق إلى حدٍ ما	غير موافق				
١	التثقيف الذاتي بدور النباتات والحيوانات في حماية المناطق البرية والبحرية	٨٧.٩	١١.١	١	٢.٨٧	٠.٣٦٨	عالية	١
٢	تعريف الطلاب بأهمية الموارد الطبيعية البرية والبحرية في البيئة وتوازنها	٨٧.٩	١١.١	١	٢.٨٧	٠.٣٦٨	عالية	٢
٣	إبراز العلاقة بين مكونات البيئة والمناخ وتفاعلها	٨٣.٨	١٦.٢		٢.٨٤	٠.٣٧	عالية	٤
٤	ترسيخ المبادئ البيئة في نفوس الطلاب ليشاركوا في حماية المناطق البرية والبحرية	٨٤.٨	١٤.١	١	٢.٨٤	٠.٣٩٧	عالية	٥
٥	التعريف بخطورة الصيد الجائر في البر والبحر	٨٥.٩	١٤.١		٢.٨٦	٠.٣٥	عالية	٣
٦	استخدام النماذج والمحاكاة لتوضيح التوازن البيئي	٧٧.٨	١٨.٢		٢.٧٤	٠.٥٢٧	عالية	٨
٤٧	استخدام التقويم العملي لزيادة دافعية وتفاعل الطلاب	٨٠.٨	١٣.١	٦.١	٢.٧٥	٠.٥٦	عالية	٧
٥٨	استعراض الحيوانات البرية والبحرية المنقرضة، وأسباب انقراضها	٨٤.٨	١١.١	٤	٢.٨١	٠.٤٨٨	عالية	٦
٩	تفعيل زيارات لفرع المركز الوطني لتنمية الحياة الفطرية، والجهات ذات العلاقة	٧٤.٧	١٩.٢	٦.١	٢.٦٩	٠.٥٨٣	عالية	٩
	المحور ككل				٢٥.٢٥٢٥	٢.٨٣٦٨٧	عالية	
	المحور ككل (موزون) [المتوسط غير الموزون/ عدد عبارات المحور]				٢,٨	٠,٣١٥٢	عالية	

يتضح من الجدول رقم (٨) أن جميع تقييمات معلمي العلوم لدور معلم العلوم في حماية المناطق البرية والبحرية، كان تقييماً عالياً، وكان ترتيب العبارات حسب المتوسط الحسابي ترتيباً تنازلياً على النحو التالي:

- التثقيف الذاتي بدور النباتات والحيوانات في حماية المناطق البرية والبحرية.
- تعريف الطلاب بأهمية الموارد الطبيعية البرية والبحرية في البيئة وتوازنها.
- إبراز العلاقة بين مكونات البيئة والمناخ وتفاعلها.
- ترسيخ المبادئ البيئة في نفوس الطلاب ليشاركوا في حماية المناطق البرية والبحرية.
- التعريف بخطورة الصيد الجائر في البر والبحر.
- استخدام النماذج والمحاكاة لتوضيح التوازن البيئي.
- استخدام التقويم العملي لزيادة دافعية وتفاعل الطلاب.
- استعراض الحيوانات البرية والبحرية المنقرضة، وأسباب انقراضها.
- تفعيل زيارات لفرع المركز الوطني لتنمية الحياة الفطرية، والجهات ذات العلاقة.

والشكل البياني التالي يوضح ذلك:



شكل (٣)رسم توضيحي ٣ متوسطات تقييم معلمي العلوم لعبارات المحور الثالث

يتضح من الشكل رقم (٣)، أن جميع العبارات تمتد إلى منطقة الرسم التي تشير إلى تقييم عالٍ، وبشكل واضح جداً، حيث كان أقل متوسط تقييم ٢.٦٩ وأعلى متوسط تقييم ٢.٨٧ وجميعها أعلى من ٢.٣٤ الذي يمثل بداية الفئة عالية. وعليه فإننا نجد أن دور معلم العلوم في تحقيق الهدف الثالث لمبادة السعودية الخضراء "حماية المناطق البرية والبحرية" يتحقق من خلال عبارات المحور الثالث في أداة البحث وبدرجة عالية من وجهة نظر عينة البحث (معلمي العلوم) وتتفق نتائج البحث الحالي في هذا المحور مع نتائج دراسة السيف (٢٠١٦) والتي استخدمت نفس أداة البحث (الاستبانة) من وجهة نظر معلمي العلوم الطبيعية في المرحلة الثانوية حيث أجاب المعلمون عينة الدراسة بأهمية استخدام المدخل البيئي والذي يتضمن المحافظة على البيئة البرية والبحرية، واتفقت مع نتائج دراسة مساعديه

(٢٠٢٠) في الإجابة على السؤال المتعلق بدور المعلم في ترسيخ القيم البيئية حيث جاءت الإجابة بأهمية ترسيخ القيم البيئية والمحافظة على البيئة المائية والنباتية والحيوانية وقد جاءت الموافقة بدرجة عالية.

ملخص التوصيات والمقترحات

توصيات البحث:

من خلال النتائج التي تم التوصل إليها، يوصي الباحث بما يلي:

١- **التأكيد على تعزيز دور معلم العلوم في تحقيق أهداف مبادرة السعودية الخضراء من خلال عقد المؤتمرات والندوات على مستوى الإدارات التعليمية يناقش خلالها معلمو العلوم أفضل الممارسات في هذا المجال ويتبادلون الخبرات فيما بينهم.**

٢- **التأكيد على دور معلم العلوم في تفعيل الأنشطة الصفية واللاصفية في التحذير من خطورة الانبعاثات الكربونية، وأضرارها.**

٣- **التأكيد على دور معلم العلوم بخلق بيئة تعليمية خضراء مبنية على أهداف مبادرة السعودية الخضراء.**

٤- **التأكيد على أهمية الشراكة بين دور معلم العلوم ودور الأسرة في غرس المبادئ والقيم البيئية في نفوس الطلاب.**

٥- **التأكيد على دور المعلم والمتعلم في تحقيق الهدف الوطني (الانبعاث الصفري).**

٦- **التأكيد على أهمية التشجير، ودور المعلم والمتعلم والأسرة والمجتمع في ذلك.**

٧- **تفعيل دور معلم العلوم في تحقيق أهداف مبادرة السعودية الخضراء من خلال مشاركته التخطيط الاستراتيجي لإدارات التعليم.**

مقترحات البحث:

استكمالاً للبحث الحالي وامتداداً له، يقترح الباحث ما يلي:

١- **إجراء بحث لوصف مدى تضمين كتب العلوم لأهداف مبادرة السعودية الخضراء.**

٢- **برنامج تدريبي مقترح لتفعيل دور معلمي العلوم لتحقيق أهداف مبادرة السعودية الخضراء.**

٣- **إجراء بحث للتعرف على دور معلم العلوم بالمرحلة (المتوسطة)، (والثانوية) لتحقيق أهداف مبادرة السعودية الخضراء.**

٤- **إجراء بحث مماثل لهذا البحث من وجهة نظر الطلاب وذلك باستخدام أداة المقابلة، والزيارات الميدانية.**

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

حيدر، ربا (٢٠٢٠). دور المدارس في نشر الوعي البيئي لدى التلاميذ في "الحلقة الأولى": دراسة ميدانية لدى عينة من المعلمين في مدينة اللاذقية. مجلة جامعة تشرين للأبحاث والدراسات العلمية: سوريا.

الخليلي، خليل يوسف وآخرون (١٩٩٦). *تدريس العلوم في مراحل التدريس العام*. (ط١).دار القلم: دبي.

الربيعي، محمد مكي. (٢٠١٨). *مبادئ الإنتاج الحيواني*. كلية التربية، جامعة واسط: العراق.

زيتون، عايش محمود (٢٠٠٧). *النظرية البنائية واستراتجيات تدريس العلوم*. دار الشروق: عمان.

سبيلمان، وايتنغ، فرانك ر، نانسي إ.(٢٠١٢). *علم وتقانة البيئة المفاهيم والتطبيقات*. ترجمة الصديق عمر الصديق. ط١. مركز دراسات الوحدة العربية: بيروت.

السعيد، رضا مسعد (٢٠٠١). *الأنشطة الإثرائية وأثرها على تدريس الرياضيات بالمرحلة الإعدادية*. المجلس الأعلى للجامعات، اللجنة العلمية الدائمة للتربية وعلم النفس، جامعة عين شمس: مصر.

سليمان، إيناس السيد محمد (٢٠٢١). متطلبات التخطيط لتعزيز مهارات التعليم الأخضر الرقمي لدى طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية "رؤية مستقبلية". المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج: مصر.

السيف، سليمان (٢٠١٦). واقع استخدام المدخل البيئي في تدريس العلوم من وجهة نظر معلمي ومعلمات العلوم الطبيعية في المرحلة الثانوية. المجلة التربوية الدولية المتخصصة.

الشراح، يعقوب أحمد (٢٠٠٤). التربية البيئية ومأزق الجنس البشري، *مجلة عالم الفكر*، ٣٢ ٣، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب: الكويت.

عبدالسلام، عبدالسلام مصطفى، ١٤٣٩. مسؤوليَّات معلِّم العلوم والمشرف التربويّ في إعداد الإنسان الصالح. بحث محكم. حولية كلية المعلمين بأبها.

عبدالفتاح، هدى عبدالحميد (٢٠٠٤). دور برنامج إعداد معلم العلوم في كليات التربية في تنمية الوعي بالقضايا البيئية المعاصرة في ضوء المستويات المعيارية لمادة العلوم. مجلة التربية العلمية: مصر.

عبدالهادي، شيماء السيد (٢٠٢٠). رؤية مقترحة لتطبيق نموذج المدرسة الخضراء في مؤسسات التعليم الابتدائي بمصر. مجلة العلوم التربوية، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة: مصر.

العساف، صالح محمد (١٤٢٧هـ). *المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية*. العكيبان: الرياض.

علي، هالة مجيد (٢٠١٢). المهام التربوية لمعلمي العلوم في نشر الوعي البيئي على وفق متطلبات التنمية المستدامة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة ديالي: العراق.

العمري، عزيز بن سالم (٢٠٠٨). مستوى الثقافة البيئية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في مدينة تبوك. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى: مكة المكرمة.

العودات، محمد (١٤٢١هـ). *النظام البيئي والتلوث*. مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، الإدارة العامة للتوعية العلمية والنشر: المملكة العربية السعودية.

العياصرة، أحمد حسن (٢٠١٧). تقييم مستوى الوعي البيئي بظاهرة الاحتباس الحراري لدى معلمي العلوم بالمرحلة الأساسية. البلقاء للبحوث والدراسات. جامعة عمان: الأردن.

العياصرة، أحمد حسن، الزغبي، عبدالله سالم (٢٠١٩). مستوى الاتجاهات البيئية لدى معلمي العلوم للمرحلة الأساسية وعلاقته ببعض المتغيرات. كلية العلوم التربوية، جامعة العلوم الإسلامية العالمية: الأردن.

كزيز، آمال (٢٠١٩). المدرسة الخضراء المستدامة وثقافة التربية البيئية نماذج عالمية وعربية حول المدرسة الخضراء. مجلة علوم الإنسان والمجتمع، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة محمد خضير بسكرة: الجزائر.

مبادرة السعودية الخضراء.الموقع الاكتروني، https://www.saudigreeninitiative.org .روجع في ١٤٤٣/٩/١هـ.

مجاهد، فايزة أحمد (٢٠٢٠). "التعليم الأخضر توجه مستقبلي في العصر الرقمي". المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية. المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل: استونيا.

محمود، علاء (٢٠١٣). دور الرحلات المدرسية كنشاط لا صفي في تنمية الوعي البيئي من وجهة نظر معلمي المدارس الثانوية في محافظة حمص. مجلة جامعة البعث للعلوم الإنسانية.

المركز الوطني لتنمية الحياة الفطرية. https://eservices.ncw.gov.sa . روجع بتاريخ: ٢٠/ ١٤٤٣/٩هـ

موقع الأمم المتحدة "تقرير" بتاريخ ٤/ ديسمبر/٢٠٢٠م https://news.un.org/ar/story/2020/12/1066902 تم الرجوع إليه في ١٤٤٣/٩/٢٠هـ.

مساعديه، حنان (٢٠٢٠). الوسط المدرسي ودوره في ترسيخ أبعاد التربية البيئية دراسة ميدانية على عينة من معلمي الطورين الثاني والثالث بالمدارس الابتدائية بمقاطعة حمائل النبائل. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة محمد خيضر بسكرة: الجزائر.

نصر، محمد علي (١٩٩٩م). *تطوير إعداد معلم العلوم وتدريبه باستخدام بعض المداخل الحديثة للتعليم والتعلّم* . المؤتمر العلمي الثالث، مناهج العلوم للقرن الحادي والعشرين . رؤية مستقبلية، الجمعية المصرية للتربية العلمية.

ثانياً: المراجع الأجنبية

Bjorkqvist , Ole, Ed. (1998). Mathematics Teaching From aconstructivist Point of View Proceedings of topic Group 6 at the International congress of Mathematical Education (8th , seville, spain, July, 14 – 21 , 1996), Abo Akademi University, Vasa (Finland) Faclty of Education.