مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية

تصور مقترح لتطوير محتوى كتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة

إعداد

د. سليمان عبده أحمد سعيد المعمري
أستاذ المناهج وطرائق تدريس العلوم المشارك
كلية التربية بالتربة – جامعة تعز

د. بشرى محمد عبدالرحمن النظاري
أستاذ المناهج وطرائق تدريس العلوم المساعد
كلية التربية بالتربة، جامعة تعز

ملخص البحث:

يهدف هذا البحث إلى إعداد تصور مقترح لتطوير محتوى كتب الفيزياء للمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة، وقد استخدم الباحثان كلاً من المنهج الوصفي التحليلي عند عملية التحليل، والمنهج البنائي عند عملية التطوير، ولتحقيق هدف البحث تم إعداد قائمة أبعاد التنمية المستدامة الواجب توافرها في محتوى كتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية تضمنت (٦٣) بعداً فرعياً موزعة على خمسة أبعاد رئيسة هي: (البعد الاقتصادي- البعد الاجتماعي- البعد البيئي- البعد التكنولوجي- البعد السياسي والأمني)، وبعد التأكد من صدقها وثباتها تم تحويلها إلى استمارة تحليل استخدمت في تحليل محتوى كتب الفيزياء للمرحلة الثانوية في اليمن، وتوصلت نتائج البحث إلى أن نسبة تضمين أبعاد التنمية المستدامة في محتوى تلك الكتب جاءت ضئيلة جدًا ولم تصل إلى النسبة المقبولة تربويًا.

وفي ضوء نتائج البحث تم وضع التصور المقترح لإثراء محتوى كتب الفيزياء للمرحلة الثانوية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة، كما تم وضع جملة من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: تصور مقترح، أبعاد التنمية المستدامة، محتوى كتب الفيزياء، المرحلة الثانوية.

A Proposed Vision for Developing the Contents of the Book of Physics - Secondary School- in the Republic of Yemen Using Sustainable Development Dimensions.

Prepared by

Dr. Suliman Abdu Ahmed Al-mamary
Faculty of Education, Al-Turba
Taiz University

Dr. Bushra Mohammed Al-nedhary
Faculty of Education, Al-Turba
Taiz University

Abstract

This research aims at preparing a proposed vision for developing the content of secondary school books of Physics using sustainable development dimensions in the Republic of Yemen. The researchers have used the descriptive and analytical methods during the analysis stage, while during the development stage, the structural method has been used. To achieve the aims of this research, a list of the sustainable development dimensions that should be available within the content of the secondary school books of Physics. This list contains sixty three sub-dimensions distributed to five primary dimensions which are; the economic dimension, the social dimension, the environmental dimension, the technological dimension, the political and security dimension. After proving their validity and invariability, these dimensions have been transformed into an analysis form which has been used to analyze the content of the secondary school books of Physics. The result of the research shows that including the sustainable development dimensions in the content of those books is very low and cannot reach an educational acceptable percentage.

Based on the result of this research, a vision has been proposed to enrich the content of the books of Physics using the sustainable development dimensions. Suggestions and recommendations have been made in this regard.

Key words: Vision, Proposed, Sustainable Development Dimensions, The Content of the Secondary School Books of Physics, Secondary School.

مقدمة البحث وأهميته:

إن مشاريع التنمية التي قام بها الإنسان في المجالات الاقتصادية والاجتماعية وغيرها؛ في هذا العصر أدت إلى تحقيق الكثير من المنجزات، إلا أنها أحدثت معها جملة من التغيرات التي صاحبها العديد من المخاطر والمشكلات والإضرار بالبيئة وبمواردها المختلفة؛ وازاء هذه المخاطر عُقدت العديد من المؤتمرات الدولية للحيلولة دونها والتخفيف منها.

وما بين عامي (١٩٧٢– ٢٠١٥) عقدت الأمم المتحدة العديد من المؤتمرات؛ أهمها أربعة مؤتمرات دولية ذات أهمية، عُقد الأول في استوكهولم بالسويد عام (١٩٧٢) حول البيئة والإنسان، وعُقد الثاني في ريو دي جانيرو بالبرازيل عام (١٩٩٢) حول البيئة والتنمية، وأطلق عليه "مؤتمر قمة الأرض"، وخرج بخطة عمل شاملة سماها "أجندة القرن الحادي والعشرين"، وعُقد الثالث في جوهانسبورغ جنوب إفريقيا عام (٢٠٠٢) حول التنمية المستدامة، وعُقد الرابع في الصين (كوبن هاجن) عام (٢٠٠٩) حول التغير المناخي وكان للدول العربية دور بارز في عملية الحضور والمشاركة(Oluwole, 2011, p41 ؛ وخامرة، ٢٠٠٧، ص٢٧ ؛ وDaniella,et al., 2002,p2). أما المؤتمرات على مستوى الدول العربية؛ فقد تعددت فبدأ الاعلان العربي عن البيئة والتنمية في تونس عام (١٩٨٩)، ثم تلاه مؤتمر عن البيئة والتنمية وآفاق المستقبل في القاهرة عام (١٩٩١)، وكذا إعلان الرباط حول فرص الاستثمار من أجل التنمية المستدامة عام (٢٠٠١)، وفي العام نفسه عُقد بالقاهرة مؤتمر عالمي خرج بالإعلان العربي عن التنمية المستدامة، وطرح الخطط لتجاوز المعيقات والتوجه نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة وتقرير التنمية الإنسانية العربية عام (٢٠٠٣) وغيرها من المؤتمرات التي أولت الاهتمام بالتنمية المستدامة(شلبي، ٢٠١٤، ص٦١–٦٤؛ وبوزيد، ٢٠١٣، ص٨٥–٩٧؛ والمقلحي، ٢٠١٢،ص١٧).

أما على المستوى المحلي بدأ الاهتمان بالبيئة والتنمية المستدامة في مطلع التسعينيات من القرن العشرين؛ وقد تمثل هذا الاهتمام من خلال إعادة تنظيم مجلس حماية البيئة واهتم بالرقابة والرصد البيئي واصدار التشريعات والنصوص الدستورية، وانشئت وزارة المياه والبيئة، وظهرت الهيئات والمنظمات وعُقدت العديد من المؤتمرات منذ عام (٢٠٠٠– ٢٠٠٧) التي تناقش الوضع البيئي ومع هذا الاهتمام ظلت نظرية في كثير من أبعادها إلا أنها تشكل الاساس الذي يمكن أن تتواصل به اليوم حركة التنمية المستدامة (الهيئة العامة لحماية البيئة، ٢٠٠٦، ص٣؛ والصانع، ٢٠٠٥؛ والحكيمي، ٢٠٠٤).

وقد مر مفهوم التنمية بمراحل عدة منذ الحرب العالمية الثانية حتى اكتسب طابع الاستدامة، ففي منتصف الستينيات اقترنت التنمية بالصناعة، والنمو الاقتصادي لزيادة الدخل القومي، وفي منتصف السبعينيات أخذ مفهوم التنمية بعدًا اجتماعيًا إلى جانب البعد الاقتصادي، وذلك بوضع خطط لمعالجة قضايا اجتماعية مثل: الفقر والمساواة في توزيع الدخل (Oluwole, 2011,p37). وفي منتصف الثمانينيات برز مفهوم التنمية الشاملة الذي ركز على الاستفادة من زيادة معدلات النمو الاقتصادي في

تحسين الظروف المعيشية للأفراد، لكن هذه التنمية لم تحقق النجاح المطلوب؛ لكونها عالجت القضايا المجتمعية معالجة تجزيئية غير متكاملة، الأمر الذي أحوج العالم إلى تنمية مختلفة لمعالجة قضاياه المتنوعة (المهندي، ٢٠٠٨،ص٦ ؛ و Daniella,et al., 2002,p9). ومن هُنا برز مفهوم التنمية المستدامة بروزاً واضحًا لأول مرة في تقرير اللجنة العالمية للبيئة والتنمية عام (١٩٨٧) تحت عنوان "مستقبلنا المشترك"، وتضمن تعاريف عدة رغم الجدل الكبير الدائر حول مفهومها (Madeleine, 2013,p22 ؛ و Oluwole, 2011,p37 ؛ و Daniella,et al., 2002,p4).

ومن هذا المنطلق؛ عُرفت التنمية المستدامة من الناحية الاقتصادية بأنها: "عدم الإضرار بالطاقة الإنتاجية للأجيال المقبلة، وتركها في الحالة التي ورثها عن الجيل الحالي" (المهندي، ٢٠٠٨). وعُرفت من الناحية الاجتماعية بأنها تنمية تسعى لتحقيق الاستقرار في النمو السكاني، وتقديم أفضل الخدمات الصحية والتعليمية والعدالة الاجتماعية، ووقف تدفق الأفراد على المدن؛ وذلك من خلال تطوير مستوى الخدمات المقدمة للمناطق الريفية، وتحقيق العدالة والمشاركة الشعبية في التخطيط للتنمية (طارق، ٢٠١١). أما من الناحية البيئية؛ فقد عُرفت بأنها: "العملية التي تقر بضرورة تحقيق نمو اقتصادي يتلاءم مع مقدرات البيئة والمحافظة على مواردها" (المهندي، ٢٠٠٨). أما من الناحية التكنولوجية؛ فتُعرف بأنها: "تنمية تهتم بنقل المجتمع إلى عصر الصناعات النظيفة التي تستخدم تكنولوجيا خضراء، وطاقة نظيفة ذات كفاءة، وقدرة على انقاذ الموارد الطبيعية، والحد من الغازات الملوثة والحابسة للحرارة والضارة بطبقة الأوزون، وتُساعد على استقرار المُناخ العالمي، وتساهم في النشاط الاقتصادي (طوير، ٢٠١٥؛ وطارق، ٢٠١١).

أما البنك الدولي فعرفها بأنها: "عملية تهتم بتحقيق التكافؤ المتصل الذي يضمن إتاحة نفس الفرص التنموية الحالية للأجيال القادمة، مع ضمان ثبات رأس المال الشامل أو زيادته المستمرة عبر الزمن (خامرة، ٢٠٠٧، ص٢٩).

وعرفها (مجلس منظمة الأغذية والزراعة عام 1988) بأنها إدارة قاعدة الموارد الطبيعية وصيانتها، وتوجيه التغيرات التكنولوجية بطريقة تضمن تلبية الاحتياجات البشرية للأجيال الحالية والمقبلة بصورة مستمرة (خامرة، ٢٠٠٧، ص٢٩؛ و Gertrud,et al.,2004).

وتُعرف بحسب تقرير برونتلاند الذي أصدرته الأمم المتحدة عام (١٩٨٧)، وبحسب تعريف اللجنة العالمية للتنمية المستدامة بأنها: "التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بمقدرات أجيال المستقبل؛ لتلبية الاحتياجات الخاصة بهم" (Anne, 2012,p83 ؛ و Oluwole ,2011,p37 ؛ و Daniella,et al., 2002,p3).

وفي ضوء التعريفات السابقة يتضح التباين فيها، وهو تباين يرجع إلى تعدد استخدامها، وزاوية النظر إليها فبعضهم يتعامل معها كرؤية اخلاقية، وبعضهم يراها أنموذجًا تنمويًا، وهناك من يرى أنها

إصلاح وتصحيح للوضع البيئي، لذلك يمكن تعريفها في هذا البحث وفقًا لكل بعد من أبعاد التنمية المستدامة أو من خلال القواسم المشتركة بين أبعادها المختلفة بأنها: "التنمية المتجددة التي تسعى إلى استغلال الموارد الطبيعية استغلالاً رشيدًا مع زيادة جدواها والتقليل من عوامل هدرها، وتعمل على تحقيق التوازن بين النظام البيئي والاقتصادي والاجتماعي والتكنولوجي بصورة مستمرة؛ كي تلبي حاجات الحاضر دون المساس في نصيب ومقدرات الأجيال القادمة".

لقد أصبح مفهوم التنمية المستدامة مفهومًا شائعًا انبثق عن قلق المتخصصين بالبيئة؛ بسبب تدهور الموارد الطبيعية الذي تسببه التنمية التقليدية، ثم صار اهتمامًا يثيره برنامج الأمم المتحدة الإنمائي بصورة منهجية منتظمة عقب "قمة الأرض" في ريو دي جانيرو، واعتماد جدول أعمال القرن الحادي والعشرين في عام (١٩٩٢) (Oluwole, 2011,p37 ؛ وDaniella,et al., 2002,p2).

وعلى نحوٍ متزايد أثمرت تلك الجهود بظهور مفهوم التنمية المستدامة، فدخل في العديد من الجوانب العلمية والتقنية والبيئية، وكذا الجوانب الإنسانية والاجتماعية والاقتصادية، وغيرها من أبعاد التنمية التي يعبر عنها بالتنمية المستدامة، وهي تسعى إلى التوازن بين هذه الجوانب التي وحدت جميعها في مفهوم (التنمية المستدامة)، فمن الناحية الاقتصادية؛ تعني بالنسبة للدول المتقدمة خفض استهلاك الطاقة والموارد، أما بالنسبة إلى الدول النامية فهي تعني توظيف الموارد من أجل رفع مستوى المعيشة والحد من الفقر" (طوير، ٢٠١٥ ؛ وبوزيد، ٢٠١٣، ص١٠١ ؛ وطارق، ٢٠١١). أما من الناحية البيئية فهي تهتم بحماية الموارد الطبيعية والاستخدام الأمثل للأراضي الزراعية والموارد المائية (طارق، ٢٠١١). ومن الناحية التربوية والتعليمية أوجدت التنمية المستدامة اتجاهًا جديدًا وهو التعليم من أجل التنمية المستدامة، والذي يؤكد ضرورة إعادة توجيه مناهج التعليم نحو تحقيق التنمية المستدامة من خلال تضمين أبعادها في المناهج الدراسية على اختلافها (عبد القوي، ٢٠١٤،ص٤ ؛ وديب، ومهنا، ٢٠٠٩، ص٤٨٩ ؛ وDaniella, et al.,2002,p14). ومن الناحية الثقافية تسعى إلى رفع مستوى ثقافة أفراد المجتمع، وتطوير التفاعلات فيما بينهم، ومن الناحية السياسية تسعى إلى تغيير اجتماعي متعدد، وترسخ مفاهيم الوطنية والقومية والولاء للدولة. ومن الناحية الأمنية تسعى إلى توفير الأمن الاجتماعي وحماية المواطنين من الجرائم، علاوة على توفير الأمن الصحي والغذائي وايصاله إلى جميع أفراد المجتمع دون إستثناء (طوير، ٢٠١٥ ؛ وفريق مؤتمر الحوار الوطني الشامل، ٢٠١٤ص١٣).

وخلص الباحثان مما سبق أن هدف التنمية المستدامة ينصب اساسًاعلى الاهتمام بتقييم الأثر البيئي والاجتماعي والاقتصادي والسياسي والأمني للمشاريع التنموية، وتهدف إلى الحد من الفقر وتحقيق حياة أفضل، والتركيز على تأثيرات العولمة في المجتمعات، كما تهدف إلى المحافظة على الموارد المتجددة وغير المتجددة، وتوفير الموارد الغذائية والصحية، وربط التكنولوجيا بأهداف المجتمع، وتلبية احتياجات الحاضر دون الاخلال بمقدرات الأجيال القادمة، أي تحقيق حالة من التوازن في ذلك.

ويعتبر كل من (عبد القوي، ٢٠١٤، ص٤)، والفان (Elvan, 2013, p225) أن ظهور مفهوم التنمية المستدامة (Sustainable Development) في العصر الحديث يُعد من أهم التطورات؛ فقد قدم إضافة نوعية إلى أدبيات التنمية خلال العقود الأخيرة من القرن العشرين؛ التي أثرت تأثيرًا كبيرًا في التربية والتعليم في كل دول العالم، إذ تُعد التنمية المستدامة أحد نماذج التنمية التي تتبناها العديد من الدول والمنظمات؛ نتيجة وجود الكثير من التحديات البيئية والاجتماعية مثل: زيادة التلوث، وضعف التوازن البيئي، واستنزاف الموارد الطبيعية، والتغيرات المناخية، والاحتباس الحراري، ونقص المياه والطاقة، والزراعة، والتنوع البيولوجي، والفقر والبطالة، والنمو السكاني (شيلي، ٢٠١٤، ص٦١ ؛ و Oluwole,2011,p36).

في حين يرى كل من الطويل (٢٠١٣، ص٩)، وديب، ومهنا (٢٠٠٩، ص٤٨٩) أن التنمية المستدامة ظهرت كوسيلة ورؤية جديدة للتغلب على المشكلات البيئية، وتدعو إلى التوافق مع الموارد الطبيعية القائمة على الخصوصية لكل مجتمع، ويُعد هذا المفهوم في إطاره العام مفهومًا بيئيًا، ثم تحول إلى مفهوم تنموي شامل يراعي البعد البيئي والاجتماعي والاقتصادي والتكنولوجي، ولهذا طُرحت التنمية المستدامة باعتبارها منهج حياةٍ وأسلوب معيشةٍ، ونظرية تقوم على التفكير بطريقة شاملة متكاملة ضمن مجموعة من العلاقات المتفاعلة بين الاعتبارات الاجتماعية، والموارد الطبيعية، بحيث تؤدي إلى إشراك كافة الأفراد بطريقة مسؤولة في تغيير وتعديل السلوك الإنساني المسبب الأول للمشكلات البيئية، كما أنها تتشابك مع العديد من المفاهيم الأخرى مثل: التخطيط والانتاج والتقدم (Franziska, et al., 2013,p5074).

ويرى كل من واوليولي (Oluwole, 2011,p42)، ومنصوري، ورمزي (٢٠٠٨، ص٢) أن الارتباط الوثيق بين البيئة والتنمية أدى إلى ظهور التنمية المستدامة؛ التي يجب أن تأخذ في الحسبان- عند عملية تخطيط المشاريع التنموية وتنفيذها- الاتصاف بالاستقرار والتفاعل بين الأنظمة الحيوية والاقتصادية والاجتماعية بشكل مستمر. ويشير (عبد السلام، ٢٠٠٦، ص٢٧٤) إلى أنه في الوقت الراهن ازداد الاهتمام بالتنمية على مستوى العالم وبخاصة في دول العالم الثالث، باعتبارها الوسيلة الفعالة للتقدم والسعي نحو تضييق الفجوة بينها وبين الدول المتقدمة، ولكن يُلاحظ أن خطط التنمية في بعض الدول العربية لم تحقق أهداف وطموحات مجتمعاتها. ففي العديد من الدول النامية فرضت العولمة والتغير التكنولوجي المطالب الملحة أشكالاً جديدة من تنمية المهارات لتلبية الاحتياجات الاقتصادية والاجتماعية، وهذا يتطلب إنشاء وتجديد برامج التدريب والتطوير المهني بشكل مستدام يحقق الهدف المنشود (Gertrud,et al.,2004).

وبناءً عليه؛ فقد تُرجم شعار "التعليم من أجل الحياة" بإعادة توجيه التربية بشكل متكامل كعملية مستدامة، تبدأ من مرحلة ما قبل المدرسة؛ ثم جميع مراحل التعليم النظامي وغير النظامي، من خلال

اختيار وتحديد أبعاد التنمية المستدامة المتمثلة بالأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والتكنولوجية والسياسية والأمنية وغيرها (Magdalena, et el.,2012,p81 ؛ وGertrud,et el.,2004)، وذلك على النحو التالي:

١- البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة: يركز هذا البعد على تحسين مستوى معيشة الأفراد بتلبية احتياجاتهم من السلع والخدمات، كما يهتم بتوليد دخل مرتفع يمكن إعادة استثمار جزءٍ منه حتى يسمح بإجراء الإحلال والتجديد، وصيانة الموارد، وإنتاج السلع والخدمات إنتاجًا مستمرًا والمحافظة على مستوى معين من التوازن (بوزيد، ٢٠١٣، ص١٠٣؛ وGertrud, et al.,2004) غير أن هذا يتعذر تحقيقه في ظل محدودية الموارد المتاحة للعديد من الأقطار، ما لم تتحقق العناصر الرئيسة لهذا البعد؛ والمتمثلة في توفر عناصر الإنتاج الرئيسة وفي مقدمتها الأمن، والاستقرار، والتنظيم، والمعرفة، ورأس المال، والعدالة الاقتصادية، كذلك رفع مستوى الكفاءة والفاعلية للأفراد المعنيّين بتنفيذ السياسات والبرامج التنموية، علاوة على زيادة معدلات النمو الاقتصادي الدائم في مختلف مجالات الإنتاج، وترشيد استهلاك الموارد الطبيعية، والمساواة في توزيعها بين الأفراد (شيلي، ٢٠١٤،ص٧١ ؛ وElvan, 2013,p219 ؛ وDaniella,et al., 2002,p5).

٢- البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة: في هذا البعد تبرز فكرة التنمية المستدامة في رفض الفقر والبطالة والتفرقة التي تحد بين الجنسين أو بين الأغنياء والفقراء، وهو يركز على أن الإنسان هو جوهر التنمية وهدفها الأسمى، فبدون تأهيله وأخذ مصالحه في الحسبان لا يمكن الحديث عن تنمية حقيقية له، يهتم هذا البعد- إذن- بالعدالة الاجتماعية، ومكافحة الفقر وتوزيع الموارد توزيعًا متساويًا، وإيصال الخدمات الاجتماعية كالصحة والتعليم إلى المستفيدين وكل المحتاجين دون أي تمييز، ومن أهم عناصر البعد الاجتماعي: ضبط السكان والحراك الاجتماعي، والصحة والتعليم، والمشاركة الشعبية، والتنوع الثقافي وتحقيق العدالة الاجتماعية بين أفراد الجيل الحالي والأجيال القادمة (شيلي، ٢٠١٤، ص٧١ ؛ وفريق مؤتمر الحوار الوطني الشامل، ٢٠١٤ص٦ ؛ وديب، ومهنا، ٢٠٠٩، ص٤٩١).

٣- البعد البيئي للتنمية المستدامة: يهتم هذا البعد بمعالجة علاقة التنمية بالبيئة، من خلال وضع الأساسيات التي تقوم عليها الحدود التي يجب ألا تتعداها، كما يتمثل في الحفاظ على الموارد الطبيعية، والاستخدام الأمثل على أساس مستدام، وتوقع ما قد يحدث للنظم الأيكولوجية من جراء التنمية للاحتياط والوقاية، ويركز على حماية وسلامة النظم الأيكولوجية، وحسن التعامل مع الموارد الطبيعية، وتوظيفها لصالح الإنسان دون إحداث الخلل في مكونات البيئة، ويمكن إجمال الأبعاد البيئية فيما يلي: عدم إتلاف التربة عن طريق استعمال المبيدات، وتدمير الغطاء النباتي وتدهور النظام البيئي، والعمل على صيانة المياه وتحسين شبكاتها، وحماية التنوع البيولوجي للأجيال القادمة، وحماية المُناخ من الاحتباس

الحراري، والاستغلال الرشيد للموارد الطبيعية المختلفة وعدم استنزافها (شيلي، ٢٠١٤، ص٧١ ؛ وأبو بكر، ومحمد، ٢٠٠٩، ص٢ ؛ وخامرة، ٢٠٠٧، ص٣٦).

٤- البعد التكنولوجي: يمكن تحقيق الاستدامة التكنولوجية من خلال الأخذ بالتكنولوجيات المحسنة، وسن القوانين والتشريعات الزاجرة، والعمل على الحد من انبعاث الغازات المختلفة، وعوادم السيارات والصناعات المسببة للاحتباس الحراري التي تؤدي إلى تدهور طبقة الأوزون، ووضع المقاييس العددية للملوثات. ويُشير هذا البعد إلى استعمال تكنولوجيا نظيفة، وايجاد وسائل أو طاقة بديلة للمحروقات، والاستفادة من الطاقة الشمسية في المرافق الصناعية ولاسيما مع تدفق النفايات وتحديدًا في الدول النامية التي تستخدم تكنولوجيات تقليدية تفتقر إلى الكفاءة أو لعمليات التبديد ولا تخضع للرقابة، فالتنمية المستدامة في هذا البعد تعني التحول إلى تكنولوجيات أنظف، وتقليص استهلاك الطاقة غير المتجددة إلى أدنى حد ممكن (شيلي، ٢٠١٤، ص٧٢ ؛ وبوزيد، ٢٠١٣، ص١٠٩؛ وخامرة، ٢٠٠٧، ص٣٧).

٥- البعد السياسي والأمني: لهذا البعد أثر بالغ على كافة الأبعاد الأخرى لتحقيق التنمية المستدامة، فهو الركيزة الأساسية لتحقيق التنمية المستدامة من خلال تجسيد مبادئ الحكم الراشد وإدارة الحياة السياسية والأمنية تجسيدًا يراعي ويضمن مرتكزات الديمقراطية والشفافية في اتخاذ القرارات وتنامي الثقة والمصداقية، وتولي السيادة والاستغلالية للمجتمع بأجياله المتلاحقة (شيلي، ٢٠١٤، ص٧٢). ويُعد هذا البعد من الأبعاد المهمة لحدوث تنمية مستدامة في مختلف الجوانب، وعلى الرغم من ذلك فقد ظلت الإشارة إليه خجولة سواء في الاستراتيجية الدولية أو العربية والمحلية، فعدم الاستقرار وغياب الأمن والحروب في أي بلد متقدمٍ أو متخلفٍ تُعد العقبة الأولى التي تواجه جهود التنمية المستدامة، حيث يفقد فيها الإنسان حياته، وتتبدد فيها الموارد والثروات الطبيعية، والحروب لا تحقق التنمية المستدامة أو الأمن والسلام الإنساني (Elvan, 2013,p224). ولابد من معرفة أن مفهوم الأمن لم يُعد اليوم يعني ما كان يعنيه من قبل، بل أن مضامينه وأبعاده أصبحت أكثر شمولية بعد أن تفرعت مجالاته وتنوعت تخصصاته، وتداخلت مسؤولياته (Oluwole, 2011,p44).

وقد اختلف المربون ومطورو المناهج حول تضمين أبعاد التنمية المستدامة في المناهج الدراسية، فيشير كل من مجدلينا (Magdalena, et al.,2012,p81)، وبيركيلي (Berkeley ,2007,p3) إلى أنه لا يوجد أنموذج واضح في تبني مدخل معين لكيفية تضمين مفاهيم وأبعاد التنمية المستدامة في المناهج الدراسية، إلا أن بعضهم يرى أن تدريسها يتم بشكل مباشر عبر مقرر أو برنامج دراسي مستقل بذاته، بينما يرى بعضهم الآخر أن تدريسها ينبغي أن يكون ضمنيًا عبر تقديم موضوعات وقضايا مرتبطة بعملية التدريس؛ للحفاظ على كيان المادة الدراسية، وهناك من يرى أن تدريسها يتم عن طريق تشريب محتوى الكتب الدراسية بمفاهيم وبأبعاد التنمية المستدامة وتلونها بلون الاستدامة ما أمكن ذلك.

والباحثان يتفقان مع هذا الاتجاه كونه الأنسب في مناهج الفيزياء بوضعها الحالي، فمن خلالها يتم تقديم المعلومات المناسبة للمتعلمين لإدراك وفهم أبعاد التنمية المستدامة، وليكتسب المتعلم أنماط التفكير والمعارف، والقيم والاتجاهات الإيجابية بشكل مستدام، مع الاهتمام بترشيد سلوكه وتنمية مهاراته لإعداده بما يمكنه من التعامل السليم مع منجزات التنمية فيصبح قادرًا على التعايش مع عناصر البيئة وحمايتها سعيًا منه إلى تحقيق أهداف التنمية المستدامة (نشوان،٢٠١٤، ص٢٣١ ؛ والطويل، ٢٠١٣، ص١٠ ؛ و(Elvan , 2013,p218).

وانطلاقًا من هذا الاهتمام؛ سارع التربويون إلى إصلاح التعليم من أجل التنمية المستدامة في العديد من الدول في السنوات الأخيرة من القرن العشرين؛ فأستحدثوا مناهج جديدة تتناول مفاهيم وأبعاد التنمية المستدامة في جميع المراحل الدراسية، ولاسيما المرحلة الثانوية باعتبارها مرحلة متوسطة ومهمة وتُعد نقطة انطلاقة نحو التعليم الجامعي والاندماج في الحياة العملية (الطويل، ٢٠١٣، ص١٠؛ Magdalena, et el., 2012,P83 ؛ و(Gertrud,et al.,2004). ولما كانت المناهج المدرسية إحدى الأدوات والوسائل التربوية المهمة في هذه المرحلة؛ ومن خلالها يتم تحقيق النمو الشامل والمتكامل للمتعلمين، وتقوم بالدور الأكبر في تشكيل شخصيتهم، وتحقيق أهداف وتطلعات التربية والتعليم في أي مجتمع؛ فقد ظهرت الحاجة إلى تطويرها لمواكبة التغيرات المتلاحقة؛ والاستفادة من الخطط والتجارب الناجحة في هذا المجال حتى تكون منسجمة مع التوجهات العالمية المعاصرة، ومناهج الفيزياء من أكثر المناهج ارتباطًا بالتغيرات العلمية والتقنية المتسارعة التي أدت إلى حدوث تغيرات كبيرة في جميع مجالات الحياة، فهي قادرة على تحقيق أهداف التنمية المستدامة في أي مجتمع (نشوان، ٢٠١٤، ص٢٣٠ ؛ و(Franziska, et el., 2013,p5072).

ويشير التربويون إلى أنه توجد علاقة جوهرية وقوية بين مناهج الفيزياء وأبعاد التنمية المستدامة، الأمر الذي جعل العديد من المتخصصين في مجال التربية والتنمية يتحدثون باهتمام بالغ عن أهمية دور مناهج الفيزياء في تطوير المجتمع وتنميته اقتصاديًا واجتماعيًا وسياسيًا وفكريًا كي يكون الفرد قادرًا على التكيف مع مجريات الحياة، ولذا تحدث بعضهم عن ضرورة ربط تلك المناهج بالتنمية بمختلف أبعادها، من منطلق الاستجابة لحاجات المجتمع في مختلف المجالات (Franziska, et al., 2013,p5074 ؛ و Madeleine, 2013,p26؛ والزعانين، وشبات، ٢٠٠٢).

وللدلالة على عمق الرابطة بين مناهج الفيزياء وأبعاد التنمية المستدامة يمكن القول: إن مناهج الفيزياء تُعد وسيلة التعليم في تحقيق أهداف التنمية؛ وذلك بإعداد الإنسان إعدادًا متكاملًا في مختلف جوانب شخصيته، كما تُعد مجالًا خصبًا لتنمية الوعي والاتجاهات والقيم والمهارات اللازمة لدى الطلبة؛ لما تتضمنه من موضوعات مرتبطة ارتباطًا وثيقًا بحياة الإنسان وبمختلف أبعاد التنمية المستدامة، في حين أن موضوعات وقضايا التنمية المستدامة تعتبر جوهرًا أساسيًا في تعلم الفيزياء، ففهم الظواهر

الطبيعية والأحداث، والتغيرات في الكون وتفسيرها وتحليلها، وصياغة العلاقات والقوانين ذات العلاقة بها، ومن ثم التفكير فيها، واتخاذ مواقف نحوها فإن ذلك يُعد هدفاً من أهداف التنمية وتعليم الفيزياء بشكلً مستدام (عبدالسلام، ٢٠٠٦، ص٢٨٦ ؛ وGertrud, et al.,2004 ؛ والزعانين، وشبات، ٢٠٠٢).

واستجابة لما سبق؛ يمكن أن تتبنى وزارة التربية والتعليم في اليمن فكرة إعادة بناء مناهج الفيزياء، بحيث يتم تضمينها المعارف والأفكار والقضايا والقدرات والمهارات والقيم التي تُعبر عن التنمية المستدامة لكل بعد من أبعادها؛ لدمجها في المناهج الدراسية بمختلف المراحل التعليمية، بحيث يستطيع المعلمون الربط صراحة بين مفردات الموضوعات الدراسية وبين موضوعات وقضايا أبعاد التنمية المستدامة (اليونسكو ،٢٠١٢،ص٨ ؛ وMagdalena, et al., 2012,P83 ؛ وOluwole, 2011,p49).

وقد حددت اليونسكو عدة موضوعات وقضايا أساسية يستطيع التعليم ومناهجه أن ينمي من خلالها مفهوم التنمية المستدامة، واتفقت دول الأعضاء في الأمم المتحدة على جملة من الموضوعات والقضايا ذات علاقة بالأبعاد البيئية، والاجتماعية، والاقتصادية، والتكنولوجية، والسياسية وغيرها، بحيث يتم تناولها في المناهج الدراسية على اختلافها بهدف تنمية الوعي بمفهوم التنمية المستدامة، وهذه الموضوعات غالبًا ما يكون من الصعب إيجاد حلول لها مثل: الاحتباس الحراري، الطاقة، النفايات النووية، الحروب النووية، التغير المُناخي، التلوث، استنزاف الموارد والثروات المعدنية المتجددة وغير المتجددة، حماية الأرض، الماء والهواء، التنوع البيولوجي، الفقر، العدالة الاجتماعية، تغيير أنماط الاستهلاك والتحكم في النمو السكاني العالمي وصحة الإنسان، وغيرها (Elvan, 2013,p224؛ واليونسكو، ٢٠١٢،ص٦ ؛ وGertrud, et al.,2004). وتُعد مناهج الفيزياء من أكثر المقررات الدراسية علاقةً بتلك الموضوعات والقضايا، ولها دور بارز في إكساب الفرد وعيًا وثقافة وسلوكًا إيجابيًا بتلك الأبعاد بشكل يحد من آثارها السلبية ويبرز الدور الوظيفي لعلم الفيزياء فيها خصوصًا وأن معظم الموضوعات الفيزيائية ذات صلة مباشرة بها، وتتعامل معها بشكل وثيق (Madeleine, 2013,p22). لذلك يمكن القول: إن مناهج الفيزياء وأبعاد التنمية المستدامة تُعد الوعاء الذي يعزز وينمي الوعي والاتجاهات نحو موضوعات التنمية لدى الطلبة، وهو الهدف المطلق لها، وهذا ما أشارت إليه العديد من الدراسات (لطف الله، وعبد الملك، ٢٠٠٨، ص١٤٨- ١٤٩؛ و Board of Studies (NSW),2004,p16).

وعليه يمكن القول: إنه متى ما كان محتوى منهج الفيزياء في المرحلة الثانوية يتناول مفاهيم ترتبط بأبعاد التنمية المستدامة؛ فإنه يمكن أن يُسهم في تعميق تلك المفاهيم في أذهان المتعلمين، الأمر الذي قد يُساعد على تحقيق مفهوم التنمية للمجتمع اليمني.

ونظرًا للدور المهم الذي تقوم به مناهج الفيزياء بمختلف جوانب الحياة، فقد تعددت -على المستوى العالمي والعربي- الدراسات والبحوث التي سعت إلى تضمين محتوى المناهج أبعاد التنمية المستدامة، وإن كانت معظمها دراسات نظرية اعتمدت على عملية التحليل. فقد سعت دراسة عبد القوي (٢٠١٤)

إلى تطوير منهج التسويق بالمدرسة الثانوية التجارية نظام ثلاث السنوات في ضوء متطلبات التنمية المستدامة في مصر، وحددت قائمة بالمتطلبات التي على ضوئها تم تحليل محتوى الكتب، وأشارت نتائجها إلى عدم تناول محتوى تلك الكتب معظم متطلبات التنمية المستدامة؛ وبناءً على ذلك قامت بإعداد تصور مقترح لتطوير منهج التسويق بالمدرسة الثانوية التجارية، وأوصت بالاهتمام بقائمة المتطلبات، وتضمينها في المناهج الدراسية لمواكبة العصر. أما دراسة (القرشي، ٢٠١٤) فهدفت إلى معرفة مدى تضمين محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية في اليمن للمفاهيم البيئية والتنمية المستدامة، حيث سعت إلى تحليل كتابي الصف الثاني، والثالث الثانوي، وأسفرت نتائجها عن عدم تناول محتوى تلك الكتب أيًا من مفاهيم التنمية المستدامة، وأوصت بتضمين محتوى الكتب الدراسية بالمرحلة الثانوية مفاهيم وموضوعات وقضايا التنمية المستدامة. وفي نفس السياق سعت دراسة الفان (Elvan, 2013) إلى تحليل مناهج الدراسات الاجتماعية الأساسية في تركيا في ضوء أبعاد التنمية المستدامة التي نادت بها اليونسكو، وأشارت نتائجها إلى أن تلك المناهج تناولت أبعاد التنمية المستدامة المتفق عليها في مؤتمر الأمم المتحدة، ولكنها ليست بالدرجة المطلوبة والكافية، وأوصت بتطوير المناهج الدراسية على اختلافها في ضوء أبعاد التنمية المستدامة. في حين جاءت دراسة فرازيسكا وآخرين (Franziska, et al., 2013) وقدمت أنموذجًا لتعليم التنمية المستدامة، وما يحتاج إليه المعلمون من الكفايات اللازمة في التعليم من أجل التنمية المستدامة في سويسرا، وأوصت بتضمين أبعاد وقضايا التنمية المستدامة في المناهج الدراسية على اختلافها بدرجة كافية، وتدريب المعلمين على كيفية تعليمها. أما دراسة مادلين (Madeleine S, 2013) فقد سعت إلى دمج الاستدامة البيئية في مناهج الكيمياء الجامعية في أستراليا بهدف تقليل الضرر من التغيرات المناخية العالمية، وأشارت نتائجها إلى أن جميع أفراد عينتها أكدوا ضرورة دمج أبعاد التنمية المستدامة في مناهج الكيمياء. وتناولت دراسة الطويل (٢٠١٣) معرفة دور التربية البيئية لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، واعتمدت المنهج الوصفي التحليلي لتحليل مضمون محتوى كتب الجغرافيا والتربية المدنية في التعليم المتوسط، وأشارت نتائج عملية تحليل الكتب إلى أنها لا تحمل مفاهيم أو قضايا التنمية المستدامة، وأن ما تضمنته من موضوعات بيئية لا تدعم العلاقة مع التنمية المستدامة، كما أشارت إلى الحاجة الملحة لدمج مفاهيم التنمية المستدامة ضمن منطلقات الحاجة الأساسية المعرفية والوجدانية والمهارية للمتعلمين لبناء شخصية تحقق التنمية المستدامة. أما دراسة مجدلينا وآخرين (Magdalena, et al.,2012) فقد هدفت إلى تضمين أبعاد التنمية المستدامة في التعليم الجامعي في السويد ثم قامت بتجريب بعض الدروس على الطلبة، وأشارت نتائجها إلى تحسن مستوى الطلبة في التعليم وأدى إلى رفع دافعيتهم نحو التعلم، وأوصت بتضمين أبعاد التنمية المستدامة في مختلف المناهج والبرامج الدراسية. وقام الربعاني (٢٠١٠) بدراسة هدفت إلى التعرف على مدى تضمين مؤشرات التنمية المستدامة للسكان في كتب الدراسات الاجتماعية بسلطنة

عُمان، وأشارت نتائجها إلى أن تلك الكتب تضمنت عددًا قليلًا من مؤشرات التنمية المستدامة، واقتصر التضمين في كتابي الصفين السابع، والتاسع من التعليم الأساسي، فيما لم تتضمن باقي الكتب بالصفوف المختلفة أيًا من مؤشرات التنمية المستدامة، وأوصت بضرورة الاهتمام بتضمين مؤشرات التنمية المستدامة في محتوى المناهج عمومًا. في حين أجرى عبد السلام (٢٠٠٦) دراسة هدفت إلى تطوير مناهج التعليم الثانوي لتلبية متطلبات التنمية، ومواجهة تحديات العولمة في مصر، وقدم تصورًا مقترحًا لمناهج التعليم في ضوء متطلبات التنمية. أما دراسة جيرترود وآخرين (Gertrud, et al., 2004) فقدمت مشروع إدخال مفهوم التنمية المستدامة في المناهج الدراسية في اسكتلندا من خلال مشروع (التعليم من أجل الحياة)، وركزت على تضمين التعليم البيئي والمعرفة والمهارات من أجل التنمية المستدامة، وسعت إلى إدخال العديد من أبعادها الرئيسة والفرعية في المناهج الدراسية.

ومن عرض الدراسات السابقة؛ يتضح أنها استخدمت أسلوب تحليل المحتوى في التعرف على مدى تضمين محتوى المناهج الدراسية أبعاد التنمية المستدامة، ويلتقي البحث الحالي مع الدراسات السابقة في أنه استخدام نفس أسلوب تحليل المحتوى. وقد أفاد الباحثان من تلك الدراسات في الخلفية النظرية وآلية تحليل المحتوى، وفي طريقة تحليل نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها؛ إلا أن أيًا من تلك الدراسات لم تضع تصورًا مقترحًا في ضوء نتائج التحليل لتطوير منهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية، وهذا ما تميز به البحث الحالي عن الدراسات السابقة. وعليه فقد خلص الباحثان من الإطار النظري والدراسات السابقة إلى إعداد محاور قائمة أبعاد التنمية المستدامة والتي سترد في الجزء الخاص بإجراءات البحث.

واستنادًا إلى ما سبق عرضه من بحوث ودراسات؛ يتضح أن هناك جهدًا واضحًا على المستوى العالمي والعربي، إلا أنه حسب علم الباحثين لم تتوفر دراسة اهتمت على نحوٍ مباشر بتطوير محتوى منهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة، ومن هنا تتضح الحاجة إلى إجراء البحث الحالي والذي من خلاله سوف يتم طرح رؤية لتطوير محتوى منهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في اليمن في ضوء أبعاد التنمية المستدامة.

مشكلة البحث:

على الرغم من ندرة الدراسات التي استهدفت تحليل أو تطوير المناهج الدراسية كدراسة (عبد القوي، ٢٠١٤؛ وFranziska, et al., 2013؛ وMadeleine S, 2013؛ وعبد السلام، ٢٠٠٦؛ وGertrud, et al., 2004) إلا أنه لم تُجر أيّةً دراسة على المستوى العربي أو البيئة اليمنية سعت إلى تحليل أو تطوير مناهج العلوم أو منهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة – في حدود علم الباحثين– سواء دراسة (القرشي، ٢٠١٤) والتي اقتصرت على معرفة مدى تضمين محتوى كتب الاحياء بالمرحلة الثانوية في اليمن للمفاهيم البيئية والتنمية المستدامة ليس إلا. وفي ضوء

ذلك يمكن تحديد مشكلة هذا البحث في السؤال الرئيس التالي: ما التصور المقترح لتطوير محتوى منهج الفيزياء في المرحلة الثانوية في اليمن في ضوء أبعاد التنمية المستدامة؟

أهداف البحث وأسئلته:

يحاول هذا البحث الإجابة عن الأسئلة التالية:

١- ما أبعاد التنمية المستدامة الواجب تضمينها في محتوى كتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية في اليمن؟

٢- ما مدى توافر أبعاد التنمية المستدامة في محتوى كتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية في اليمن؟

٣- ما التصور المقترح لتطوير محتوى منهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في اليمن في ضوء أبعاد التنمية المستدامة؟

أهمية البحث: تكمن أهمية هذا البحث في أنه:

١- يعالج موضوعًا ذا أهمية في ظل ندرة الدراسات التي تناولت أبعاد التنمية المستدامة.

٢- قد يفيد مخططي ومطوري مناهج الفيزياء ويوجههم إلى إعادة النظر في محتوى تلك المناهج؛ على أن تتضمن أبعاد التنمية المستدامة في ضوء نتائج عملية التحليل.

٣- يوفر قائمة بأبعاد التنمية المستدامة التي يمكن استخدامها من قبل باحثين آخرين لإجراء دراسات مشابهة.

٤- يقدم تصورًا مقترحاً لمحتوى كتب مادة الفيزياء بالمرحلة الثانوية في اليمن في ضوء أبعاد التنمية المستدامة، بما يتوافق مع التطورات العالمية وواقع البيئة واحتياجات المجتمع اليمني ويمكن الإفادة منه عند تطوير مناهج الفيزياء أو غيرها من المناهج في البيئة اليمنية.

٥- قد يُساعد معلمي الفيزياء في تعريفهم بمفهوم التنمية المستدامة وأبعادها المختلفة وفي تدعيم متطلبات التنمية المستدامة كلما كان ذلك ممكنًا كاتجاه حديث نسبيًا في المجتمع اليمني والعربي عمومًا.

حدود البحث: يقتصر البحث الحالي على:

- أبعاد التنمية المستدامة الرئيسة المتمثلة بـ(البعد الاقتصادي، والبعد الاجتماعي، والعبد البيئي، والبعد التكنولوجي، والبعد السياسي والأمني) وما تتضمن من أبعاد فرعية.

- تحليل محتوى كتب الفيزياء المقررة على طلبة الصف (الأول، والثاني، والثالث) الثانوي بالمرحلة الثانوية في اليمن في العام الدراسي ٢٠١٤/ ٢٠١٥م. وذلك في ضوء أبعاد التنمية المستدامة، واقتصرت عملية التحليل على تحليل المحتوى اللفظي للمادة العلمية المتضمنة بالمنهج، ولم يشمل التحليل الأهداف وطرق التدريس وأساليب التقويم.

- وضع تصور مقترح لتطوير محتوى كتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية في اليمن في ضوء أبعاد التنمية المستدامة. ويقتصر التطوير على وصف مفاهيم وموضوعات وقضايا أبعاد التنمية المستدامة ذات العلاقة

بالفيزياء، والتي يمكن تعليمها لكل صف من الصفوف في المرحلة الثانوية، وتقديمها في صورة إطار مقترح يتم دمجها وتشريبها في محتوى كتب الفيزياء ما أمكن ذلك.

مصطلحات البحث:

ورد في البحث الحالي العديد من المصطلحات يمكن تعريفها كما يلي:

التصور المقترح: يُعرف إجرائيًا: بأنه مجموعة من الدروس تتضمن معلومات ومفاهيم وموضوعات وقضايا أبعاد التنمية المستدامة ذات صلة بالفيزياء وتتناسب مع واقع وظروف البيئة اليمنية، وتُدرس لطلبة المرحلة الثانوية في الصفوف الثلاثة بحيث يتم تشريبها ضمن محتوى كتب الفيزياء دون الإخلال بالمحتوى القائم.

التنمية المستدامة: تُعرف إجرائيًا بأنها: "التنمية المتجددة التي تسعى إلى استغلال الموارد الطبيعية استغلالًا رشيدًا مع زيادة جدواها والتقليل من عوامل هدرها، وتعمل على تحقق التوازن بين النظام البيئي والاقتصادي والاجتماعي والتكنولوجي والسياسي والأمني بصورة مستمرة؛ كي تلبي حاجات الحاضر دون المساس بنصيب الأجيال القادمة.

أبعاد التنمية المستدامة: يقصد بها في هذا البحث الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والتكنولوجية والسياسية والأمنية وما تتضمنها من مفاهيم وموضوعات وقضايا مشتركة ذات علاقة بالتنمية، والواجب توافرها في محتوى كتب الفيزياء في المرحلة الثانوية؛ كي تحقق أهداف التعلم من أجل التنمية المستدامة.

منهجية البحث وإجراءاته:

أولًا: منهج الدراسة: اعتمد الباحثان على المنهج الوصفي التحليلي عند تحليل محتوى كتب الفيزياء، كما اعتمدا على المنهج البنائي عند وضع التصور المقترح لمنهج الفيزياء للمرحلة الثانوية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة.

ثانيًا: مجتمع البحث وعينته:

يتكون مجتمع البحث من محتوى كتب الفيزياء للصفوف (الأول، والثاني، والثالث) الثانوي بالجمهورية اليمنية للعام الدراسي (٢٠١٤/٢٠١٥م) أما عينة البحث، فهي مجتمع البحث فقد شملت ثلاثة كتب بلغ عدد صفحاتها (٦٩٠) صفحة، وقد احتوت هذه الصفحات (١٦٠) موضوعًا.

ثانيًا: أدوات البحث:

لتحقيق أهداف البحث استخدم الباحثان الأدوات الآتية:

١- قائمة أبعاد التنمية المستدامة: لتحديد قائمة أبعاد التنمية المستدامة الواجب توافرها في محتوى كتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية في اليمن تم بناؤها وفقًا للإجراءات الآتية:

أ- الهدف من القائمة: تهدف القائمة إلى تحديد أبعاد التنمية المستدامة التي تتعلق بالمحتوى والخبرات التعليمية، واستُخدمت للتعرف على مدى مراعاة محتوى كتب الفيزياء المقررة حاليًا بالمرحلة الثانوية في اليمن لتلك الأبعاد.

ب- إعداد الصورة الأولية للقائمة: لإعداد الصورة الأولية للقائمة اقترح الباحثان عددًا من أبعاد التنمية المستدامة الرئيسة، بلغت سبعة أبعاد متضمنة جملة من الأبعاد الفرعية بلغت (٩٦) بندًا ينبغي توافرها في محتوى كتب الفيزياء قيد الدراسة. وقد تم إعدادها من خلال:

- مراجعة الدراسات السابقة التي اهتمت بتطوير مناهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة، وما توصلت إليه تلك الدراسات من نتائج وتوصيات، وكذا الاطلاع على المشاريع والأدبيات التربوية والكتب التي اهتمت بالعلاقة بين مناهج الفيزياء والتعليم والتنمية المستدامة.

- الاطلاع على أهداف ومفاهيم وموضوعات وقضايا التنمية المستدامة، وتقارير الأمم المتحدة ومنظمة اليونسكو ونتائج وتوصيات المؤتمرات المهتمة بذلك.

- تتبع الوضع التنموي الحالي في البيئة اليمنية، وتطلعات واحتياجات ومشكلات المجتمع اليمني في مختلف مجالات التنمية، كما تم مراجعة محتوى منهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في اليمن.

جـ- صياغة بنود القائمة: في ضوء الخطوات السابقة تم صياغة البنود الفرعية لكل بعد رئيس من أبعاد القائمة، وقد بلغ عدد الأبعاد الفرعية (٩٦) بعدًا من أبعاد التنمية المستدامة.

د- صدق القائمة: للتأكد من صدق القائمة ومناسبتها لتحقيق الهدف الذي وضعت من أجله، تم عرضها في صورتها الأولية على عدد من المتخصصين في مجال المناهج وطرائق تدريس العلوم والتربية البيئية لإبداء آرائهم في مدى أهمية ومناسبة عبارات القائمة لطلبة المرحلة الثانوية في اليمن، وتحديد مدى انتماء الأبعاد الفرعية إلى أبعادها الرئيسة، وكذا إضافة ما يمكن إضافته أو حذف ما يمكن حذفه من بنود القائمة، وقد أبدى المحكمون بعض الملاحظات، وقد تم دمج البعد الصحي والبعد التعليمي وما يتعلق بهما من أبعاد فرعية ضمن البعد الاجتماعي علاوة على حذف بعض الأبعاد الفرعية تراوحت (٣٣) بعدًا فرعيًا.

هـ- الصورة النهائية للقائمة: بعد إجراء التعديلات التي اقترحها المحكمون، أصبحت القائمة بصورتها النهائية مكونة من خمسة أبعاد رئيسة تضم (٦٣) بندًا فرعيًا ينبغي توافرها في محتوى كتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية في اليمن (ملحق١). وقد صنفت هذه الأبعاد كما يلي:

- البعد الاقتصادي: وتضمن (١٣) بندًا فرعيًا. - البعد الاجتماعي: وتضمن (١٦) بندًا فرعيًا.

- البعد البيئي: وتضمن (١٤) بندًا فرعيًا. - البعد التكنولوجي: وتضمن (١٠) بنود فرعية.

- البعد السياسي والأمني: وتضمن (١٠) بنود فرعية.

وبذلك يكون الباحثان قد أجابا عن السؤال الأول الذي نصّهُ: ما أبعاد التنمية المستدامة التي ينبغي توافرها في محتوى كتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية في اليمن؟

وأصبحت الصورة النهائية للقائمة محكًا لتحليل محتوى كتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية. وعليه؛ فقد تم تعديل شكل قائمة الأبعاد بحيث تصبح أداة تحليل لتحقيق هدف البحث.

٣- إعداد أداة تحليل المحتوى: لإعداد أداة التحليل قام الباحثان بالإجراءات الآتية:

أ- تحديد الهدف من التحليل: تستهدف عملية التحليل في هذا البحث التعرف على مدى توافر أبعاد التنمية المستدامة في محتوى كتب الفيزياء المقررة حاليًا بالمرحلة الثانوية في اليمن، ومراعاة محتوى تلك الكتب لكل بُعد من الأبعاد الرئيسة والفرعية، ورصد تكرارات تلك الأبعاد في جداول خاصة بذلك، والخروج بصورة واضحة عما هو كائن، ومعرفة مدى معالجة المحتوى لتلك الأبعاد، ومن ثم تقديم التوصيات المطلوبة، وقد تم التحليل في ضوء التعريف الإجرائي لأبعاد التنمية المستدامة.

ب- تحديد وحدة التحليل: تم استخدام وحدة "الفقرة" التي يتناولها محتوى الكتب من خلال موضوع أو فكرة كوحدة تحليل، على اعتبار أن الفقرة مكونة من جمل عدة وهي تعبر عن الفقرات الواردة بالكتب قيد التحليل.

جـ- تحديد فئات تحليل المحتوى: تمثلت فئات التحليل في هذا البحث بمجموعة أبعاد التنمية المستدامة الرئيسة والفرعية التي تتضمنها أداة التحليل بصورتها النهائية لتحليل محتوى الكتب والبالغ عددها (٦٣) فئة تحليل موزعة على خمسة أبعاد رئيسة.

د- أداة التحليل بصورتها الأولية: تكونت الصورة الأولية لأداة التحليل من صفحة المقدمة، إذ تضمنت بيانات عامة عن كتب الفيزياء قيد التحليل، والهدف من التحليل، ثم فئات التحليل والمتمثلة في أبعاد التنمية المستدامة الرئيسة والفرعية، وصممت في جدول يشمل فئات التحليل؛ للحكم على ما تضمنته محتوى تلك الكتب، ويقابلها مقياس متدرج يبين مدى التناول.

(١)- صدق أداة التحليل: تم استخدام صدق المحكمين والصدق الظاهري لأداة التحليل، وذلك للحكم على صلاحيتها للتطبيق، وتم عرضها على الخبراء أنفسهم الذين حكموا قائمة أبعاد التنمية المستدامة لاستطلاع آرائهم في إمكانية استخدامها، والتعرف على ملاحظاتهم، وقد أسفرت هذه الخطوة عن إجراء بعض التعديلات لصياغة عدد من الأبعاد، وبذلك أصبحت أداة التحليل في صورتها النهائية تتضمن خمسة أبعاد رئيسية و(٦٣) بندًا فرعيًا.

(٢)- ثبات أداة التحليل: اختار الباحثان عشوائيًا وحدتين دراسيتين من كتاب الفيزياء للصف الثاني الثانوي وقاما بتحليلهما، وبلغ عدد الموضوعات فيهما (١٢) موضوعاً بواقع (٣٥) صفحة. وبعد الانتهاء

من عملية التحليل الأولى أُعيد التحليل مرة أخرى من قبل الباحثين بفاصل زمني قدره (٢٠) يومًا، وحُسبت باستخدام معادلة (Cooper) لحساب نسبة الاتفاق والاختلاف بين التحليلين، وتطابقت نتائج التحليل في المرتين في عدد (٨) فئات من فئات التحليل من جملة (٦٣) فئة في كتاب الفيزياء، وقد بلغ معامل الثبات (٠,٨٦)، وهي قيمة مناسبة وتشير إلى ثبات التحليل.

هـ- الصورة النهائية لأداة التحليل: بعد التأكد من صدق أداة التحليل وثباتها؛ تم وضعها في صورتها النهائية، إذ أصبح مجموع بنود أداة التحليل (٦٣) بندًا فرعيًا تم استخدامها في تحليل محتوى كتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية المطبقة حالياً في اليمن (ملحق٢).

ثالثًا: تطبيق أدوات البحث لتحليل محتوى كتب الفيزياء:

قام الباحثان بتحليل المحتوى العلمي لمحتوى الكتب باستخدام أداة التحليل المعدة في صورتها النهائية، إذ اشتمل التحليل على (٣) كتب فيزياء مقررة للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦م، ويبين الجدول (١) بيانات بالكتب التي تم تحليلها من حيث الصف والطبعة، وعدد الوحدات، وعدد الموضوعات الرئيسة، والعدد الكلي للصفحات.

جدول (١) بيانات عامة بكتب الفيزياء التي تم تحليلها.

م	اسم الكتاب والصف	الطبعة	عدد الوحدات	ع/ الموضوعات الرئيسة	ع/ الصفحات الكلية
١	الصف الأول الثانوي	٢٠١٥	٨/ وحدات	٣٦	٢٠٤
٢	الصف الثاني الثانوي	٢٠١٥	١٠/ وحدات	٥٩	٢٧٠
٣	الصف الثالث الثانوي	٢٠١٥	٩/ وحدات	٦٥	٢١٦
المجمـــوع			٢٧/ وحدات	١٦٠	٦٩٠

عرض النتائج ومناقشتها:

أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

تمت الإجابة عن هذا السؤال في الجزء الخاص بالإجراءات من هذا البحث.

ثانيًا: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشتها:

نص السؤال الثاني على"ما مدى توافر أبعاد التنمية المستدامة بمحتوى كتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية في اليمن؟" وللإجابة عنه قام الباحثان بتحليل محتوى تلك الكتب كلٍّ على حدة في ضوء قائمة أبعاد التنمية المستدامة بعد تحويلها إلى استمارة تحليل المحتوى، وتم حساب التكرارات والنسب المئوية

لمدى تضمين أبعاد التنمية المستدامة، وكشفت عملية التحليل عن النتائج كما هي موضحة في الجدول (٢).

جدول (٢) نتائج تحليل محتوى كتب الفيزياء في الصفوف الثلاثة بالمرحلة الثانوية في اليمن في ضوء أبعاد التنمية المستدامة من حيث التكرارات والنسب المئوية لمدى التوافر.

البعد	م	أبعاد التنمية المستدامة الرئيسة والفرعية	الصف الأول		الصف الثاني		الصف الثالث		المجموع	
			ت	%	ت	%	ت	%	ت	%
أولاً: البعد الاقتصادي		يمكن تحقيق التنمية المستدامة في الجانب الاقتصادي من خلال الأخذ بالاعتبارات التالية:								
	١	يتناول المحتوى تحسين معيشة مستوى الأفراد بصورة مستدامة.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٢	يركز المحتوى على الإسهام في إيقاف تبديد الموارد الطبيعية بتغير أنماط الاستهلاك لدى الأفراد.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٣	يعرض المحتوى تنمية التخطيط للمشاريع التنموية والصناعية كضمان لحماية البيئة بصورة مستمرة.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٤	يبين المحتوى ترشيد أنماط الاستهلاك والتقليل من تصدير المواد الخام.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٥	يُشير المحتوى إلى الاستهلاك غير الرشيد لمصادر الطاقة غير المتجددة ويعمل على إنهائها.	–	–	–	–	١	٧,٧	١	٧,٧
	٦	يُسهم المحتوى في تمويل حماية البيئة وصيانتها من التلوث والتدهور بشكل مستمر.	–	–	١	٧,٧	١	٧,٧	٢	١٥,٤
	٧	يناقش المحتوى تنمية الشراكة بين القطاعين الخاص والعام وتوفير فرص العمل للأفراد.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٨	يؤكد المحتوى دعم البحث العلمي في الجانب الاقتصادي بشكل مستدام.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٩	يوضح المحتوى مكافحة الفقر والسعي في الإنتاج والاستهلاك المستدام.	–	–	–	–	–	–	–	–
	١٠	يناقش المحتوى تقليص الإنفاق في المجال العسكري.	–	–	–	–	–	–	–	–
	١١	يهتم المحتوى برفع مستوى معيشة الفرد اليمني(عمل، ترفيه، وقود،..) دون تقليل من فرص الإجيال القادمة.	–	–	–	–	–	–	–	–
	١٢	يهتم المحتوى بمعالجة انبعاثات الغازات من المصانع المسببة للاحتباس الحراري.	–	–	١	٧,٧	–	–	١	٧,٧
	١٣	يتناول المحتوى التنمية المستدامة في قطاع الصناعة في اليمن.	–	–	–	–	–	–	–	–
إجمالي البعد الاقتصادي			–	–	٢	١٥,٤	٢	١٥,٤	٤	٣٠,٨

تابع جدول (٢) نتائج تحليل محتوى كتب الفيزياء في الصفوف الثلاثة بالمرحلة الثانوية في اليمن في ضوء أبعاد التنمية المستدامة من حيث التكرارات والنسب المئوية لمدى التوافر.

البعد	م	أبعاد التنمية المستدامة الرئيسة والفرعية	الصف الأول		الصف الثاني		الصف الثالث		المجموع	
			ت	%	ت	%	ت	%	ت	%
		يمكن تحقيق التنمية المستدامة في الجانب الاجتماعي من خلال الأخذ بالاعتبارات التالية:								
ثانياً: البعد الاجتماعي	١	يُشير المحتوى إلى رفع مستوى نوعية حياة الأفراد، وتأمين حقوقهم الإنسانية.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٢	يُناقش المحتوى تحقيق المساواة والعدالة في توزيع الموارد بين الأجيال مع المحافظة على حق الأجيال القادمة.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٣	يؤكد المحتوى تحقيق العدالة الاجتماعية، وتنميتها بين أفراد الجيل الحالي والمستقبلي.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٤	يشير المحتوى إلى المساوة بين الجنسين وبين الأجناس والمساواة بين الأجيال.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٥	يؤكد المحتوى الاهتمام بالتنمية البشرية والموارد البشرية والتقليل من الفوارق الاجتماعية.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٦	يشير المحتوى إلى رفع مستوى الوعي بالنمو السكاني والفقر.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٧	يركز المحتوى على الإسهام في تنمية الحس الديني والأخلاقي والمسؤولية الاجتماعية تجاه الآخرين.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٨	يشير المحتوى إلى الاستثمار في القدرات البشرية للتخفيف من الفقر في اليمن.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٩	يثير المحتوى في توفير الخدمات والمنافع لأفراد المجتمع اليمني بما يحقق التنمية المستدامة.	–	–	–	–	–	–	–	–
	١٠	يركز المحتوى على كفالة حق الفرد في نصيب عادل من الثروات الطبيعية والخدمات المختلفة (مأوى، طعام، ملبس، هواء...).	–	–	–	–	–	–	–	–
	١١	يوضح المحتوى أثر التعليم في التنمية المستدامة.	–	–	–	–	–	–	–	–
	١٢	يهتم المحتوى بتنمية مهارات التفكير وحل المشكلات لدى المتعلم اليمني بشكل مستدام.	١	٦,٣	١	٦,٣	–	–	٢	١٢,٦

جدول (٢) نتائج تحليل محتوى كتب الفيزياء في الصفوف الثلاثة بالمرحلة الثانوية في اليمن في ضوء أبعاد التنمية المستدامة من حيث التكرارات والنسب المئوية لمدى التوافر.

البعد	م	أبعاد التنمية المستدامة الرئيسة والفرعية	الصف الأول		الصف الثاني		الصف الثالث		المجموع	
			ت	%	ت	%	ت	%	ت	%
تابع البعد الاجتماعي	١٣	يهتم المحتوى بإحداث تعليم للحياة، والعيش معاً وإتاحة التعليم لجميع الأفراد في المجتمع مدى الحياة.	–	–	–	–	–	–	–	–
	١٤	يعرض المحتوى تنمية صحة الإنسان، والنظافة العامة في المجتمع اليمني بشكل مستمر.	–	–	١	٦,٣	–	–	١	٦,٣
	١٥	يناقش المحتوى الخدمات والرعاية الصحية لكافة أفراد المجتمع بشكل مستمر.	–	–	–	–	–	–	–	–
	١٦	يوضح المحتوى الحد من انتشار الأمراض بين أفراد المجتمع اليمني.	–	–	–	–	–	–	–	–
إجمالي البعد الاجتماعي			١	٦,٣	٢	١٢,٦	–	–	٣	١٨,٩
يمكن تحقيق الاستدامة البيئية من خلال الأخذ بالاعتبارات التالية:										
ثالثاً: البعد البيئي	١	يؤكد المحتوى حماية التنوع البيولوجي والحد من استنزافها ومراعاة حقوق الأجيال القادمة.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٢	يبين المحتوى الإسهام في وقف تدهور المواطن البيئية الطبيعية في اليمن.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٣	يعطي المحتوى فكرة عن دعم التنمية الزراعية والنباتية في الريف والمدينة في اليمن بشكلٍ مستمر.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٤	يشرح المحتوى الحد من مخاطر الأسلحة البيولوجية والنووية والدمار الشامل.	–	–	–	–	١	٧,١	١	٧,١
	٥	يوضح المحتوى كيفية توفير مياه شرب نقية وترشيد استهلاكها وحمايتها مواردها من التلوث بشكل مستدام.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٦	يُسهم المحتوى في الاستخدام المستديم للموارد المائية وحماية الأحياء البحرية.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٧	يشير المحتوى إلى حماية التربة والماء والهواء والغلاف الجوي من التلوث.	–	–	١	٧,١	–	–	١	٧,١
	٨	يناقش المحتوى ترشيد استهلاك الطاقة والثروات المعدنية المتجددة وغير المتجددة.	١	٧,١	–	–	–	–	١	٧,١
	٩	يناقش المحتوى ترشيد استهلاك الغطاء النباتي والثروة الحيوانية والسعي إلى تنميتها بصورة مستدامة.	–	–	–	–	–	–	–	–

تابع جدول (٢) نتائج تحليل محتوى كتب الفيزياء في الصفوف الثلاثة بالمرحلة الثانوية في اليمن في ضوء أبعاد التنمية المستدامة من حيث التكرارات والنسب المئوية لمدى التوافر.

البعد	م	أبعاد التنمية المستدامة الرئيسة والفرعية	الصف الأول		الصف الثاني		الصف الثالث		المجموع	
			ت	%	ت	%	ت	%	ت	%
ثالثاً: البعد البيئي	١٠	يهتم المحتوى بإدارة الموارد الطبيعية والتنبؤ بالكوارث البيئية بصورة مستدامة.	–	–	–	–	–	–	–	–
	١١	يبين المحتوى كيفية المحافظة على النظم الأيكولوجية والقدرة على التكيف.	–	–	–	–	–	–	–	–
	١٢	يعطي المحتوى فكرة عن إدارة المخلفات والنفايات (الصلبة– المبيدات– المواد الخطرة– مخلفات المستشفيات– مخلفات الصرف الصحي– غازات وأبخرة المصانع) ومعالجتها.	–	–	–	–	–	–	–	–
	١٣	يشير المحتوى إلى حماية البيئة وصيانتها والاهتمام بالسلام البيئي وإزالة آثار الحروب النووية.	–	–	–	–	١	٧,١	١	٧,١
	١٤	يؤكد المحتوى على مكافحة التلوث والتصحر والجفاف والمراجعة البيئية المستدامة بشكل مستمر.	–	–	١	٧,١	–	–	١	٧,١
إجمالي البعد البيئي			١	٧,١	٢	١٤,٣	٢	١٤,٣	٥	٣٥,٧
يمكن تحقيق الاستدامة في البعد التكنولوجي من خلال الأخذ بالاعتبارات التالية:										
رابعاً: البعد التكنولوجي	١	يناقش المحتوى صناعة تقنيات تُسهم في الحفاظ على تدهور الموارد البيئية، وحماية طبقة الأوزون.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٢	يتعرض المحتوى إلى تطوير القطاع الصناعي والتكنولوجي من أجل التنمية المستدامة.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٣	يبين المحتوى التقليل من الصناعات المسببة لتدهور مكونات البيئة (ماء– هواء– تربة– غلاف جوي).	–	–	–	–	–	–	–	–
	٤	يركز المحتوى على زيادة الانتاج الصناعي بحيث لا يؤدي إلى التغيرات المناخية العالمية.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٥	يشير المحتوى إلى تنمية إنتاج الطاقة البديلة والمحافظة على الثروات المعدنية في اليمن.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٦	يناقش المحتوى قضية التخلص من النفايات الطبية بشكل آمن في البيئة اليمنية.	–	–	–	–	–	–	–	–

تابع جدول (٢) نتائج تحليل محتوى كتب الفيزياء في الصفوف الثلاثة بالمرحلة الثانوية في اليمن في ضوء أبعاد التنمية المستدامة من حيث التكرارات والنسب المئوية لمدى التوافر.

	م	أبعاد التنمية المستدامة الرئيسة والفرعية	الصف الأول		الصف الثاني		الصف الثالث		المجموع	
			ت	%	ت	%	ت	%	ت	%
	٧	يشير المحتوى إلى تشجيع البحوث العلمية والتطور التكنولوجي في مجال البيئة والتنمية المستدامة.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٨	يناقش المحتوى استخدام التقنيات لتحسين الزراعة والإنتاج في اليمن.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٩	يُشير المحتوى إلى استخدام الطاقة البديلة واستخدام الانتاج الأنظف، وتقليل الاحتباس الحراري.	–	–	١	١٠	١	١٠	٢	٢٠
	١٠	يناقش المحتوى الإسهام في النمو الاقتصادي والصناعي وتقييم الأثر البيئي لها بشكل مستديم.	–	–	–	–	–	–	–	–
إجمالي البعد التكنولوجي			–	–	١	١٠	١	١٠	٢	٢٠
يمكن تحقيق الاستدامة في البعد السياسي والأمني من خلال الأخذ بالاعتبارات التالية:										
خامساً: البعد السياسي والأمني	١	يؤكد المحتوى على سن القوانين والتشريعات لحماية البيئة والإنسان والعمل على تنفيذها.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٢	يركز المحتوى على تدعيم استقرار الحياة السياسية ودعم الشعب اليمني في بناء دولة قوية موحدة.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٣	يُسهم المحتوى في تنمية الحكم الرشيد والعمل على تحقيق الأمن والسلام في اليمن.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٤	يعرض المحتوى حل النزاعات والحروب في اليمن وإعداد خطة مستقبلية لتحقيق التنمية المستدامة.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٥	يؤكد المحتوى على تطوير التشريعات البيئية والاقتصادية والاجتماعية والصحية والتعليمية بشكل مستمر.	–	–	–	–	–	–	–	–

تابع جدول (٢) نتائج تحليل محتوى كتب الفيزياء في الصفوف الثلاثة بالمرحلة الثانوية في اليمن في ضوء أبعاد التنمية المستدامة من حيث التكرارات والنسب المئوية لمدى التوافر.

	٦	يتناول المحتوى تنمية الأمن الشامل مثل الأمن (الصحي، والغذائي، والتعليمي، والنفسي، والاجتماعي، والمعلوماتي).	–	–	–	–	–	–	–	–
	٧	يناقش المحتوى حماية أفراد المجتمع اليمني من الجرائم.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٨	يبين المحتوى محاسبة المخالفين لقوانين حماية الموارد الطبيعية للعمل على تحقيق سيادة القانون.	–	–	–	–	–	–	–	–
	٩	يشير المحتوى إلى إصدار قرارات وتشريعات من شأنها تحمي حقوق الأجيال القادمة.	–	–	–	–	–	–	–	–
	١٠	يركز المحتوى على نشر ثقافة السلام.	–	–	–	–	–	–	–	–
إجمالي البعد السياسي والأمني			–	–	–	–	–	–	–	–
المجموع الكلي للتكرارات والنسبة المئوية لأبعاد التنمية المستدامة حيث إجمالي عدد الأبعاد الفرعية (٦٣) بعدًا.			٢	٣,٢	٧	١١,١	٥	٧,٩	١٤	٢٢,٢

عرض نتائج تحليل محتوى كتب الفيزياء الثلاثة بالمرحلة الثانوية كلّ على حدة كما يلي:

أ- بالنسبة إلى كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي:

يتضح من الجدول (٢) أن محتوى كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي قد تناول بعدًا فرعيًا واحدًا من أصل (١٦) بعدًا فرعيًا من البعد الاجتماعي الرئيس، وهو: "يهتم المحتوى بتنمية مهارات التفكير وحل المشكلات لدى المتعلم اليمني بشكل مستدام". كما تناول بُعدًا فرعيًا واحدًا من أصل (١٤) بعدًا فرعيًا من البعد البيئي الرئيس وهو: " يناقش المحتوى ترشيد استهلاك الطاقة والثروات المعدنية المتجددة وغير المتجددة". وعليه؛ فقد تناول محتوى كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي بعدين فرعيين فقط بنسبة (٣,٢%) من إجمالي (٦٣) بعدًا فرعيًا للأداة ككل، وقد اتسم هذا التناول بعرض مباشر وصريح، إلا أنه ركز على الجانب المعرفي وأهمل الجانب المهاري والوجداني. بينما لم يتناول محتوى الكتاب على الإطلاق باقي الأبعاد الرئيسة المتمثلة بالبعد (الاقتصادي، والتكنولوجي، والسياسي والأمني)، وما يتعلق بها من أبعاد فرعية على الرغم من أهمية هذه الأبعاد في حياة الطالب في هذه المرحلة.

ب- بالنسبة إلى كتاب الفيزياء للصف الثاني الثانوي:

يتضح من الجدول (٢) أن محتوى كتاب الفيزياء للصف الثاني الثانوي تناول بعدين فرعيين من أصل (١٣) بعدًا فرعيًا من البعد الاقتصادي الرئيس، وهما: "يُسهم المحتوى في تمويل حماية البيئة وصيانتها من التلوث والتدهور بشكل مستمر". "ويهتم المحتوى بمعالجة انبعاثات العوادم من المصانع المسببة للاحتباس الحراري". كما تناول بعدين فرعيين من أصل (١٦) بعدًا فرعيًا من البعد الاجتماعي الرئيس وهما: "يهتم المحتوى بتنمية مهارات التفكير وحل المشكلات لدى المتعلم اليمني بشكل مستدام". و"يعرض المحتوى تنمية صحة الإنسان والنظافة العامة في المجتمع اليمني بشكل مستمر". كما تناول بعدين فرعيين من أصل (١٤) بعدًا فرعيًا من البعد البيئي الرئيس، وهما: "يُشير المحتوى إلى حماية التربة والماء والهواء والغلاف الجوي من التلوث". و"يؤكد المحتوى على مكافحة التلوث والتصحر والجفاف والمراجعة البيئية المستدامة بشكل مستمر". كما تناول بعدًا فرعيًا واحدًا من أصل (١٠) أبعاد فرعية من البعد التكنولوجي الرئيس، وهو:" يُشير المحتوى إلى استخدام الطاقة البديلة واستخدام الإنتاج الأنظف، وتقليل الاحتباس الحراري". وعليه؛ فقد تناول محتوى كتاب الفيزياء للصف الثاني الثانوي (٧) أبعادًا فرعية بنسبة (١١,١%) من إجمالي (٦٣) بعدًا فرعيًا للأداة ككل، وعلى الرغم من الوصول إلى هذه النسبة الضئيلة؛ فإن اسلوب التناول لهذه الأبعاد الفرعية كان بمثابة سرد دون توضيحها، وقد ورد هذا التناول بشكل عارض وبإيجاز شديد، ولم يرد تحت موضوعات أو دروس مستقلة، كما يتضح أن محتوى هذا الكتاب لم يتناول على الإطلاق البعد (السياسي والأمني)، وما يتعلق به من أبعاد فرعية؛ على الرغم من أهمية هذا البعد في حياة الطالب في هذه المرحلة.

جـ- بالنسبة إلى كتاب الفيزياء للصف الثالث الثانوي:

يتضح من الجدول (٢) أن محتوى كتاب الفيزياء للصف الثالث الثانوي تناول بعدين فرعيين من أصل (١٣) بعدًا فرعيًا من البعد الاقتصادي الرئيس، وهما: "يُشير المحتوى إلى الاستهلاك غير الرشيد لمصادر الطاقة غير المتجددة، ويعمل على إنهائها". و"يُسهم المحتوى في تمويل حماية البيئة وصيانتها من التلوث، والتدهور بشكل مستمر". كما تناول بعدين فرعيين من أصل (١٤) بعدًا فرعيًا من البعد البيئي الرئيس، وهما: "يشرح المحتوى الحد من مخاطر الأسلحة البيولوجية والنووية والدمار الشامل". و"يُشير المحتوى إلى حماية البيئة وصيانتها والاهتمام بالسلام البيئي وإزالة الحروب النووية". كما تناول بعدًا فرعيًا واحدًا من أصل (١٠) أبعاد فرعية من البعد التكنولوجي الرئيس، وهو:" يُشير المحتوى إلى استخدام الطاقة البديلة واستخدام الإنتاج الأنظف وتقليل الاحتباس الحراري". وعليه؛ فقد تناول محتوى كتاب الفيزياء للصف الثالث الثانوي (٥) أبعادٍ فرعيةٍ بنسبة (٧,٩%) من إجمالي (٦٣) بعدًا فرعيًا للأداة ككل، وتُشير هذه النسبة رغم ضآلتها إلى تدني مستوى التناول، إذ يركز المحتوى على الجوانب النظرية والجانب المعرفي للمعرفة الفيزيائية مما يجعلها أكثر صعوبة، وقد ورد هذا التناول بشكل عارض

وبإيجاز شديد، ولم يبرز المحتوى عناوين رئيسة لكل بُعد من هذه الأبعاد وإنما أوردها ضمنيًا، وبشكل متناثر. بينما لم يتناول محتوى الكتاب على الإطلاق البعد (الاجتماعي، والسياسي والأمني)، وما يتعلق بها من أبعاد فرعية على الرغم من أهمية هذه الأبعاد في حياة الطالب بهذه المرحلة.

وخلاصة القول: يتضح من الجدول (٢) أن محتوى كتب الفيزياء الثلاثة بالمرحلة الثانوية في اليمن قد تناول تناولاً جزئيًا (١٤) بعدًا فرعيًا من أبعاد التنمية المستدامة بشكل موجز، ممثلة ما نسبته (٢٢,٢٢%)، وتبدو هذه النسبة ضئيلة لم تصل إلى الحد المقبول تربويًا، – والمتمثلة بنسبة(٥٠%)[١]– وانعدام وجود التوازن في تضمين تلك الأبعاد في محتوى تلك الكتب، كما أن هذا التناول لا يعكس على الإطلاق أهمية التنمية بالنسبة إلى الطالب أو البيئة أو المجتمع اليمني، ومن المفترض أن الطالب في هذه المرحلة قادر على تلقي أكبر قدر من مفاهيم وموضوعات وقضايا التنمية المستدامة وإدراكها وتكوين اتجاهات إيجابية نحوها. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كلّ من (أبو جحجوح، ٢٠١٣ص١٧٩؛ والطويل،٢٠١٣،ص٢٢١). في حين أن محتوى تلك الكتب لم يتناول على الإطلاق (٤٩) بعدًا فرعيًا بنسبة (٧٧,٧٨%) من إجمالي عدد الأبعاد المتضمنة في القائمة، لذلك كان من المفترض تعزيز تلك الأبعاد في محتوى كتب الفيزياء مع مراعاة النواحي الوجدانية والنفسية والمهارية والاجتماعية، وربط مفاهيم وموضوعات الفيزياء بأبعاد وقضايا التنمية المستدامة في البيئة اليمنية بمختلف الجوانب، من منطلق ترسيخ مفهوم التنمية المستدامة في اليمن؛ لأن مستوى فهم الطلبة والمعلمين لهذا المفهوم مازال غائبًا، علاوة على أن الكتب الدراسية –على اختلافها– لم تتضمن مفاهيم وأبعاد التنمية المستدامة بالشكل المقبول. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه نتائج دراسة كل من (القرشي، ٢٠١٤؛ و Elvan, 2013,p224 ؛ و Jeanne,2007 ؛ Gertrud, et al., 2004) التي أشارت إلى ضرورة تضمين أبعاد التنمية المستدامة في المناهج الدراسية على اختلافها. لذلك تؤكد هذه النتائج أنه يمكن تطوير محتوى منهج الفيزياء في المرحلة الثانوية من خلال إثراء محتواها بأبعاد التنمية المستدامة.

ويعزو الباحثان عدم تناول هذه الأبعاد إلى جملة من الأسباب منها:

– عدم اهتمام وزارة التربية والتعليم بتضمين أبعاد التنمية المستدامة الرئيسة والفرعية في محتوى كتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية؛ مما نتج عنه الوصول إلى تلك النسبة الضئيلة من خلال ما أشارت إليه نتائج هذا البحث، ولم يتضمن محتوى تلك الكتب إرشادات تفيد أو ترشد الطلبة في كيفية التعامل معها، وقد يكون مرد ذلك أنه يمكن تغطية تلك الأبعاد في مواد دراسية أخرى.

[١] - الحد المقبول تربوياً هي النسبة (٥٠%) فأعلى على اعتبار أن هذه النسبة هي المعيار المعتمدة في القبول.

– الكم الهائل من المعلومات والمعارف الفيزيائية المجردة التي تقدم للطلبة بصورة جاهزة وليس بصورة وظيفية تسعى إلى إبراز علاقة بالفيزياء بالمجتمع وبأبعاد التنمية المستدامة. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (أبو جحجوح، ٢٠١٣ص١٨١؛ وPaul,2010,p110) التي أشارت إلى أن الطلبة يواجهون صعوبات في فهم مادة الفيزياء التي تتسم بالتجرد والصعوبة المتأصلة فيها؛ لأن محتواها يقدم كمًا كبيرًا من المعلومات والمعارف العلمية، والمسائل الرياضية شديدة التعقيد، ويصبح هم الطالب هو حفظ آلية حلها دون فهم ما يقدم له؛ مما يؤدي إلى ضعف الاستعداد والدافعية لتعلمها، وهذا يتناقض مع التعليم من أجل التنمية.

– عدم إدراك مخططي ومطوري مناهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في اليمن لأهمية تضمين أبعاد التنمية المستدامة في محتوى تلك الكتب أو لغياب هذا المفهوم لديهم. وهذا بحسب ما أشار إليه كل من (الغامدي،٢٠٠٧ص٣١ ؛ وGertrud, et al., 2004) من أنه تغيب لدى كثير من مخططي المناهج الدراسية المفاهيم الجديدة التي تظهر على الساحة التربوية مثل: مفهوم "التنمية المستدامة"، وهم يرون أنه يتوجب على مخططي المناهج تضمين أبعاد التنمية المستدامة لتحقيق أهدافها وفقاً لتوصيات المؤتمرات التي تنادي باستغلال الموارد الطبيعية وفقاً لسياستها البيئية والتخطيط السليم لصالح الجيل الحالي والأجيال القادمة.

تعقيب عام على نتائج تحليل محتوى كتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية في اليمن:

من العرض السابق لنتائج عملية تحليل محتوى كتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية يتضح الآتي:

– عدم تضمين العديد من أبعاد التنمية المستدامة الرئيسة والفرعية في محتوى منهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية، ولم ينل أي بُعد من أبعاد التنمية المستدامة الاهتمام الكافي في المناهج الدراسية. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كلٍ من (القرشي، ٢٠١٤؛ وعبد العال، ٢٠١٢؛ واليونسكو، ٢٠١٢، ص٨ ؛ وGarth,2008)، والتي أكدت إعادة مراجعة مناهج التعليم بالمرحلة الثانوية؛ بما يضمن دمج أبعاد التنمية المستدامة في محتواها.

– إن محتوى تلك الكتب ركز تركيزًا كبيرًا على الجانب المعرفي باعتباره الطريق لتحقيق أهداف المنهج، ولم يكن هناك اهتمام أو توازن مع الجانب المهاري والوجداني، كما أهمل مفهوم التنمية المستدامة والعديد من أبعادها المختلفة الرئيسة والفرعية الواردة في قائمة التحليل، وبخاصة الأبعاد المتعلقة بالفيزياء والبيئة والوضع التكنولوجي والاقتصادي والصحي والتعليمي والسياسي والأمني. وربما يرجع ذلك إلى صعوبة إدراج مثل هذه الأبعاد في محتوى تلك الكتب التي أشارت إليها (اليونسكو، ٢٠١٢، ص٤٣) والمتمثلة بعدم فهم مفهوم الاستدامة لحداثته نسبيًا والقيود الزمنية والجدول المدرسي وكثافة الدروس، وضيق الوقت المخصص لتدريس مادة الفيزياء في هذه المرحلة. وهذا ما أكدته نتائج دراسة (علي، ٢٠٠٩، ص١١٢) التي أشارت إلى أنه يتطلب تضمين محتوى المناهج الدراسية تعديلها وفقًا لأهمية

هذه الأبعاد بالنسبة إلى طلبة هذه المرحلة، علاوة على احتياجاتهم واهتماماتهم ومستوى نموهم، كما أن هذه الأبعاد قد يكون تناولها غير ممكن في المناهج بسبب معارضة بعض الشركات أو الجهات أو الحكومات التي لا تؤمن بإستنزاف البيئة والمحافظة على الموارد الطبيعية.

– يتضح أن محتوى كتب الفيزياء مليئ بالمفاهيم العلمية التي تصيب الطالب بالملل، والشعور بالخوف من صعوبة وجفاف مادة الفيزياء، علاوة على أن المعلم لا يتسنى له الوقت الكافي لتعليم وإيضاح أبعاد التنمية المستدامة وعلاقتها بالفيزياء، وهذا يتفق مع ما يراه كلٌ من (Magdalena, et al., 2012,P83 ؛ و Franziska, et al., 2013,p5070 ؛ واليونسكو، ٢٠١٢، ص١٥) إذ يرون ضرورة تأهيل وتمكين المعلمين وإكسابهم مهارات عالية تمكنهم من تصميم العروض التعليمية في تدريس الفيزياء وربطها بالتنمية المستدامة وتنفيذها ثم تقييمها.

– لم يُشر محتوى تلك الكتب إلى الكوارث والمشكلات التي تعاني منها البيئة اليمنية أو العربية أو العالمية والتي تتعلق بمنظومة التنمية، وهي تشكل أهم التحديات التي تواجه تطبيق التنمية المستدامة بأبعادها المختلفة والتي أشارت إليها دراسة كل من (أبو جودة، ٢٠١٤؛ والحمادي، ٢٠١٢ص٩؛ واليونسكو، ٢٠١٢، ص١٤؛ و Dzelalija,2004,p2) والمتمثلة بالتغيرات المناخية والاحتباس الحراري والتدهور البيئي ونقص الطاقة، والنفايات والحروب النووية، وتزايد النمو السكاني والفقر والأمية، وفقدان التنوع البيولوجي والتصحر، وانعدام الأمن والسلم والحياة، وضعف الموارد الطبيعية، وقلة الوعي بالبحث العلمي وسوء إدارة الموارد، والعولمة، وغيرها.

– يتضح من خلال عملية التحليل ضعف ارتباط موضوعات الفيزياء بأبعاد التنمية المستدامة مما نتج عنه ضعف تأكيد التطبيقات الحياتية المستفادة من علم الفيزياء. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من (الزعانين، ٢٠١٤، ص٣؛ وأبو جحجوح، ٢٠١٣ص١٧٩)، واللتين أشارتا إلى ضعف تأكيد محتوى مناهج الفيزياء على التطبيقات الحياتية وقضايا البيئة والحاجات المجتمعية، مما يجعل الطالب في حيرة مما يدرسه في هذه المادة؛ على الرغم من أن الفيزياء تحيط بالطالب من كل جانب؛ إلا أنه لا يشعر بذلك.

وبانتهاء هذه الاجراءات يكون الباحثان قد أجابا عن السؤال الثاني من أسئلة البحث.

ثالثًا: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث: نص هذا السؤال على "ما التصور المقترح لتطوير محتوى الفيزياء بالمرحلة الثانوية في اليمن في ضوء أبعاد التنمية المستدامة؟" وللإجابة عنه تم اتباع الخطوات الآتية:

١- أسس ومنطلقات بناء التصور المقترح:

أ- عند بناء التصور المقترح قام الباحثان بالاعتماد على:

– قائمة أبعاد التنمية المستدامة الرئيسة والفرعية.

– نتائج عملية تحليل منهج الفيزياء في ضوء قائمة أبعاد التنمية المستدامة.

– واقع مناهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في اليمن وما تضمنته من موضوعات التنمية المستدامة.

– نتائج الدراسات والبحوث السابقة وتوصيات المشاريع والمؤتمرات والاتجاهات العالمية المعاصرة ذات الصلة.

– الظروف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والتكنولوجية والسياسية والأمنية والصحية والتعليمية التي يعيشها أفراد المجتمع اليمني وحاجاته وتطلعاته التنموية مقارنة بالدول الأخرى.

ب– إعداد الصورة الأولية للتصور المقترح تضمن الأهداف العامة، والمحتوى، والخبرات التعليمية؛ بما يتفق مع الأهداف المرسومة، علاوة على طرائق التدريس والأنشطة التعليمية، وأساليب التقويم التي تُسهم في تنفيذ محتوى التصور، وتحقق الأهداف المرسومة.

ج– التحقق من صلاحية التصور المقترح من خلال عرضه –بصورته الأولية – على عدد من المتخصصين في المجالات الفيزياء، وفي المناهج وطرائق التدريس، والتربية البيئية، والتنمية؛ وذلك بهدف إبداء الرأي في مدى مناسبته للطلبة. وفي ضوء آراء المحكمين حوله تم تعديل التصور، وأصبح جاهزاً بصورته النهائية.

٢– تحديد الأهداف العامة للتصور المقترح: راعى التصور أن تكون أهدافه منسجمة مع فلسفة التعليم في اليمن وتواكب التنمية المستدامة وهي:

– تنمية الوعي بمفهوم التنمية المستدامة وأبعادها وتوظيفها في حياة الطلبة.

– مساعدة الطلبة في اكتساب المفاهيم والحقائق المتعلقة بقضايا وأبعاد التنمية المستدامة.

– الوعي بأهمية الفيزياء في تطوير مجالات الحياة المختلفة في المجتمع.

– إدراك العلاقة الوظيفية بين علم الفيزياء وقضايا وأبعاد التنمية المستدامة.

– التعرف على المشكلات البيئية الحالية والمستقبلية الناتجة عن التقنيات الفيزيائية والإسهام في حلها.

– مساعدة الطلبة في فهم التطبيقات الفيزيائية التي تثير قضايا ومشكلات بيئية والعمل على حلها.

– تحسين مستوى الخدمات الأساسية، والاجتماعية، والمعيشية لجميع أفراد المجتمع.

– الحفاظ على الموارد الطبيعية والتوازن البيئي لتحقيق حياة أفضل للأفراد.

– الاهتمام بنظام تكنولوجي يعزز أنماطًا مستدامةً للتجارة، والعمل على إعادة وتوجيه المخاطر وإدارتها.

– توفير الاحتياجات الأساسية، والمعيشية، وتوفير فرص العمل والغذاء، والطاقة والمياه والصرف الصحي، وتحقيق الأمن؛ لضمان مستوى معيشي مستدام لأفراد المجتمع.

– ممارسة الطلبة للسلوكيات السليمة والرشيدة نحو البيئة أثناء التعامل معها في المواقف الحياتية اليومية، مما يقلل من تدهور واستنزاف ثروات البيئة المحلية.

– ترشيد استخدام وإدارة الموارد الطبيعية في البيئة اليمنية وتحقيق التعليم للجميع مدى الحياة.

- العمل على تحسين صحة الفرد، وتقليل عدد الوفيات، ومكافحة الأمراض المختلفة.
- تشجيع البحوث والتطوير في مجال البيئة والتنمية المستدامة.
- إكساب الطلبة مهارات التحاور والنقاش مع الآخرين.

ثالثاً: محتوى التصور المقترح:

قامت منظمة اليونسكو (٢٠١٢، ص٦) بتبني مشروع " التعليم من أجل التنمية المستدامة" وحددت قائمة بالمفاهيم والقضايا والمهارات والقيم التي ينبغي تأكيدها عند تعليم التنمية المستدامة، مع مراعاة خصوصية كل بلد، واتفقت دول الأعضاء في الأمم المتحدة على مجموعة منها ذات علاقة بالأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والتكنولوجية وغيرها ليتم تناولها في المناهج الدراسية؛ بهدف تنمية الوعي بمفهوم التنمية المستدامة وبأبعادها المختلفة. وهذه القضايا غالبًا ما يكون من الصعب إيجاد حلول لها، ويمكن تصنيفها في الأبعاد الخمسة كما يلي:

أولاً: في البعد الاقتصادي:

أ- تتضمن مفاهيم التنمية المستدامة في البعد لاقتصادي (مستوى المعيشة- رأس المال- التنمية الاقتصادية- التخطيط والتمويل الاقتصادي- الإنفاق- الارادات – المصروفات- الاقتصاد- الأنشطة الاقتصادية- - مبادئ التنمية المستدامة).

ب- أما قضايا التنمية المستدامة في البعد لاقتصادي فتتضمن (مكافحة الفقر والسعي في الإنتاج والاستهلاك المستدام- رفع مستوى معيشة الفرد من حيث العمل والترفيه والوقود- تقليص الإنفاق في المجال العسكري- دعم البحوث العلمية في الجانب الاقتصادي- تنمية الشراكة بين القطاع الخاص والمختلط- الاستهلاك الرشيد لمصادر الطاقة غير المتجددة- إيقاف تبديد الموارد الطبيعية- تقييم الآثار البيئية- تحسين مستوى معيشة الأفراد (عمل، ترفيه، وقود،..)- التخطيط للمشاريع التنموية والصناعية - تقليص الإنفاق في المجال العسكري- بمعالجة انبعاثات الغواد من المصانع ووسائل النقل- ترشيد أنماط الاستهلاك والتقليل من تصدير المواد الخام).

ثانيًا: في البعد الاجتماعي:

أ- تتضمن مفاهيم التنمية المستدامة في البعد الاجتماعي (المسؤولية - الحقوق - الحريات- المساواة- العدالة- التوزيع- الموارد البشرية- النمو السكاني- الفقر- الحراك الاجتماعي- محو الأمية- التنمية المهنية- الصحة- المياه العذبة- الأمراض المعدية- النظافة العامة- المخاطر الطبية- النفايات الطبية).

ب- أما قضايا التنمية المستدامة في البعد الاجتماعي؛ فتتضمن (مستوى الوعي في النمو السكاني والفقر- تحقيق المساواة العدالة الاجتماعية- مراعاة حقوق الأجيال القادمة- التنمية البشرية- الحس

الديني والاخلاقي والمسؤولية الاجتماعية- الاستثمار في القدرات البشرية- توزيع الثروات المعدنية بين الأفراد- رفع مستوى نوعية الحياة للأفراد- احترام الحقوق والحريات- زيادة معدل التعليم العام والتدريب الفني والمهني- إحداث تعليم مدى الحياة والتعليم من أجل التنمية المستدامة- الرعاية الصحية وفيروس نقص المناعة البشرية- توفير غذاء ومياه شرب صحية وعذبة- الحد من انتشار الأمراض بين الأفراد- أثر التعليم في التنمية المستدامة- الاهتمام بتنمية مهارات التفكير وحل المشكلات لدى الفرد.

<u>ثالثًا: في البعد البيئي:</u>

أ- تتضمن مفاهيم التنمية المستدامة في البعد البيئي (البيئة- الكارثة البيئية- التلوث البيئي- التغير المناخي- الاحتباس الحراري- النفايات- التنوع البيولوجي- الملوثات- حماية البيئة- الثروات المعدنية- طبقة الأوزون- الاستنزاف- المخلفات الخطرة- النظم الأيكولوجية- الجفاف).

ب- أما قضايا التنمية المستدامة في البعد البيئي فتتضمن (أزمة الطاقة- إدارة المخلفات والنفايات الصلبة والمواد الخطرة- مخاطر الأسلحة البيولوجية والنووية الدمار الشامل - استنزاف الموارد الطبيعية والمحافظة على النظم الأيكولوجية- التنوع البيولوجي- إدارة الموارد الطبيعية الوقاية من الكوارث والتخفيف من آثاره- الغطاء النباتي والثروة الحيوانية- مكافحة التلوث والتصحّر والجفاف والسلام البيئي- حماية التربة والماء والهواء والخلاف الجوي- تدهور المواطن البيئية الطبيعية- دعم التنمية الزراعية والنباتية في الريف والمدينة- ترشيد استهلاك المياه وحماية مواردها من التلوث- ترشيد استهلاك الطاقة، والثروات المعدنية المتجددة وغير المتجددة).

<u>رابعاً: في البعد التكنولوجي وتشمل:</u>

أ- تشمل مفاهيم التنمية المستدامة في البعد التكنولوجي (التكنولوجيا المستدامة- التكنولوجيا النظيفة- نقل التكنولوجيا).

ب- أما قضايا التنمية المستدامة في البعد لاقتصادي فتتضمن (الإسهام في النمو الاقتصادي والصناعي من أجل التنمية وتقييم الاثر البيئي- تحسين الزراعة والإنتاج في اليمن- تكنولوجيا المياه العذبة- الإسهام في إدارة المخلفات والنفايات بأنواعها- مكافحة التلوث- التنمية والتوسع الحضري المستدام- توفير الخدمات)- التقليل من الصناعات المسببة لتدهور مكونات البيئة (ماء- هواء- تربة- غلاف جوي)- تنمية إنتاج الطاقة البديلة والمحافظة على الثروات المعدنية- استخدام الطاقة البديلة واستخدام الانتاج الأنظف- تشجيع البحوث العلمية والتطور التكنولوجي في مجال البيئة والتنمية المستدامة.

خامسًا: في البعد السياسي والأمني:

أ- تشمل مفاهيم التنمية المستدامة في البعد السياسي والأمني (القوانين- التشريعات- الوحدة الوطنية- الانتماء- الأمن – السلام- الأمان- الولاء- الشفافية- الحكم الرشيد- النزاعات- الحروب- الحماية).

ب- أما قضايا التنمية المستدامة في البعد السياسي والأمني فتتضمن (الأمن الإنساني والاجتماعي الشامل – سن القوانين والتشريعات لحماية البيئة- تنمية روح الولاء والانتماء الوطني- دعم استقرار الحياة السياسية- حل النزاعات والحروب في اليمن-تنمية الحكم الرشيد -تنمية الأمن الشامل في مختلف المجالات- محاسبة المخالفين للقوانين- نشر ثقافة السلام بين أفراد المجتمع اليمني وحمايته من الجرائم).

وأما من حيث المهارات: فقد ركزت اليونسكو (٢٠١٢، ص٨) على تزويد الطلبة بمهارات عملية لتمكنهم من فهم التنمية المستدامة مثل: (التفكير الناقد- التفكير الإبداعي- الاتصالات – عمل التقارير والبحوث- حل المشكلات- صنع القرار- استخدام تقنيات المعلومات- ريادة الأعمال- الملاحظة والتقصي- إدارة الوقت- مراعاة التغيير والثبات- مواصلة التعلم بعد المدرسة- إيجاد سبل العيش المستدام- القدرة على التواصل بفاعلية شفهيًا وكتابيًا- القدرة على تحليل القيم الكامنة وراء المواقف المختلفة- القدرة على التفكير النقدي باستخدام وجهات النظر المتعددة – القدرة على العمل التعاوني مع الآخرين).

أما القيم: فقد ركزت على (العدل- إعطاء أهمية في وحدة الأسرة- الاستقلال- السلام العالمي- الاجتهاد- التضامن- الصدق- الجمالية- التسامح- الضيافة- الحرية- الاحترام- الحب- المسؤولية- النظافة).

ويمكن تناول ذلك عن طريق تشريبها في الدروس، بحيث تحقق الهدف وهو تأصيل فكر الاستدامة في التعليم والمناهج الدراسية؛ على أن يكون هذا التضمين قائماً على أهداف الاستدامة المحلية أو الوطنية دون إحداث خلل في بنية محتوى المنهج، ويمكن توضيح ذلك في الجدول(٣) كما يلي:

جدول (٣) يوضح مصفوفة المدى والتتابع لنمو المفاهيم والقضايا لمنهج الفيزياء في المرحلة الثانوية في اليمن في ضوء أبعاد التنمية المستدامة موزعة على الصفوف الثلاثة بالمرحلة الثانوية.

م	أبعاد التنمية المستدامة الرئيسة	المفاهيم والقضايا الفرعية	مفاهيم وقضايا التنمية المستدامة الفرعية موزعة على الصفوف الثلاثة		
			الأول الثانوي	الثاني الثانوي	الثالث الثانوي
١	البعد الاقتصادي	المفاهيم	مستوى المعيشة- رأس المال- الإنفاق- الاقتصاد	التمويل الاقتصادي- المصروفات- الإيرادات- مبادئ التنمية المستدامة.	الأنشطة الاقتصادية - التنمية الاقتصادية- التنمية والتوسع الحضري المستدام-
		القضايا	مكافحة الفقر والسعي في الإنتاج والاستهلاك المستدام - رفع مستوى معيشة الفرد من حيث العمل والترفيه والوقود- دعم البحوث العلمية في الجانب الاقتصادي - إيقاف تبديد الموارد الطبيعية.	مسؤولية الشركات والمساآلة واقتصاد السوق- تنمية الشراكة بين القطاع الخاص والمختلط- الاسهام في النمو الاقتصادي والصناعي- التخطيط للمشاريع التنموية- معالجة انبعاثات العواد من المصانع ووسائل النقل.	تقليص الإنفاق في المجال العسكري- الاستهلاك الرشيد لمصادر الطاقة غير المتجددة والتقليل من تصدير المواد الخام - تحسين مستوى معيشة الأفراد (عمل، ترفيه، وقود،..)- تقييم الآثار البيئية.
٢	البعد الاجتماعي	المفاهيم	الحقوق – الحريات- الفقر-الصحة-النظافة العامة.	المساواة- النمو السكاني- المسؤولية- محو الأمية- الأمراض المعدية- المخاطر الطبية.	العدالة- التوزيع- التخطيط- الموارد البشرية- الحراك الاجتماعي- المياه العذبة- النفايات الطبية- التنمية المهنية.
		القضايا	احترام الحقوق والحريات- مستوى الوعي في النمو السكاني والتخفيف من الفقر- المشاركة الشعبية- الرعاية الصحية- فيروس نقص المناعة- توفير غذاء ومياه شرب صحية وعذبة.	الحس الديني والاخلاقي والمسؤولية الاجتماعية- الاستثمار المسؤولية الاجتماعية- التنمية البشرية- رفع مستوى نوعية الحياة للأفراد- الحد من إنتشار الأمراض بين الأفراد- التعليم من أجل التنمية المستدامة.	تحقيق المساواة والعدالة الاجتماعية- الاستثمار في القدرات البشرية- توزيع الثروات المعدنية بين الأفراد- إحداث تعليم مدى الحياة- زيادة معدل التعليم العام والتدريب الفني والمهني- مراعاة حقوق الأجيال القادمة- الاهتمام بتنمية مهارات التفكير وحل المشكلات لدى الفرد.

تابع جدول (٣) يوضح مصفوفة المدى والتتابع لنمو المفاهيم والقضايا لمنهج الفيزياء في المرحلة الثانوية في اليمن في ضوء أبعاد التنمية المستدامة موزعة على الصفوف الثلاثة بالمرحلة الثانوية.

٣	البعد البيئي	المفاهيم	البيئة-البيئة الطبيعية- الجفاف- النظم الأيكولوجية- طبقة الأوزون.	الكارثة البيئية- التلوث البيئي- التنوع البيولوجي- الثروات المعدنية.	الملوثات - النفايات- المخلفات الخطرة - التغير المناخي- حماية البيئة- الاستنزاف- المخلفات الخطرة.
		القضايا	أزمة الطاقة- إدارة النفايات والنفايات الصلبة والمواد الخطرة- ترشيد استهلاك المياه وحماية مواردها من التلوث- ترشيد استهلاك الطاقة والثروات المعدنية المتجددة وغير المتجددة.	مخاطر الأسلحة البيولوجية والنووية - استنزاف الموارد الطبيعية والمحافظة على النظم الأيكولوجية- مكافحة التلوث والتصحّر والجفاف والسلام البيئي- التنوع البيولوجي- تدهور المواطن البيئية والطبيعية.	الدمار الشامل- النفايات والحروب النووية- إدارة الموارد الطبيعية والوقاية من الكوارث والتخفيف من آثاره- الغطاء النباتي والثروة الحيوانية - حماية التربة والماء والهواء والغلاف الجوي- دعم التنمية الزراعية والنباتية في الريف والمدينة- الاحتباس الحراري.
٤	البعد التكنولوجي	المفاهيم	التكنولوجيا المستدامة	التكنولوجيا النظيفة	نقل التكنولوجيا
		القضايا	الإسهام في النمو الاقتصادي والصناعي من أجل التنمية- تحسين الزراعة والإنتاج- التقليل من الصناعات المسببة لتدهور مكونات البيئة (ماء- هواء- تربة- غلاف جوي)	تكنولوجيا المياه العذبة- الإسهام في إدارة المخلفات والنفايات بأنواعها- تنمية إنتاج الطاقة البديلة والمحافظة على الثروات المعدنية	مكافحة التلوث- التنمية والتوسع الحضري المستدام- توفير الخدمات الاجتماعية- - استخدام الطاقة البديلة واستخدام الانتاج الأنظف- تشجيع البحوث العلمية والتطور التكنولوجي في مجال البيئة والتنمية المستدامة
٥	البعد السياسي والأمني	المفاهيم	الانتماء- الأمن- الشفافية- الحروب- الوحدة الوطنية.	الأمان- النزاعات-الحماية- القوانين.	السلام- الولاء- الحكم الرشيد- التشريعات.
		القضايا	العناية بحقوق الإنسان- حل النزاعات والحروب في اليمن.	تنمية الأمن الإنساني والاجتماعي الشامل بمختلف المجالات- دعم استقرار الحياة السياسية- محاسبة المخالفين للقوانين.	سن القوانين والتشريعات لحماية البيئة- تنمية روح الولاء والانتماء الوطني- تنمية الحكم الرشيد- نشر ثقافة السلام بين أفراد المجتمع اليمني وحميته من الجرائم.
٦	المهارات		الاتصالات- عمل التقارير والبحوث- استخدام تقنيات المعلومات- مواصلة التعلم بعد المدرسة- القدرة على العمل التعاوني مع الآخرين.	التفكير الناقد- حل المشكلات- ريادة الأعمال- الملاحظة والتقصي- إيجاد سبل العيش المستدام- القدرة على تحليل القيم الكامنة وراء المواقف المختلفة.	التفكير الإبداعي- صنع القرار- إدارة الوقت- مراعاة التغيير والثبات- القدرة على التواصل بفاعلية شفهيًا، وكتابيًا، وعلى التفكير- القدرة على التفكير النقدي باستخدام وجهات النظر المتعددة.
	القيم		أهمية وحدة الأسرة- الاجتهاد- التضامن- الإحترام- الحب.	الاستقلال- الصدق- الجماليات- التسامح- الضيافة.	العدل- السلام العالمي- الحرية- النظافة- المسؤولية- الأخلاق.

رابعًا: طرائق التدريس والأنشطة والوسائل التعليمية للتصور المقترح:

إن تعليم أبعاد التنمية المستدامة وتدريسها ضمن محتوى منهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية يتطلب طرق تدريس تعتمد على: الحوار والمناقشة – العصف الذهني– حل المشكلات – الاستقصاء العلمي– دراسة الحالة– التعلم الذاتي– التدريس التبادلي– التعلم التعاوني والتوليدي– التعلّم من بعد – التعليم الإلكتروني– طريقة المحاضرة. كما يمكن الاستعانة بالوسائل والأنشطة التعليمية التي تُساعد في تدريس محتوى التصور، وتعمل على زيادة دافعية الطلبة، ومشاركتهم الإيجابية نحو تعلّم أبعاد التنمية المستدامة مثل: جداول توضح بيانات لقضايا مستدامة – أشكال تخطيطية لموارد طبيعية مستدامة– كتابة الأوراق البحثية، وعمل التقارير العلمية حول قضايا التنمية المستدامة في البيئة اليمنية– الزيارات الميدانية إلى الشركات والمصانع التي تطبق مفهوم التنمية المستدامة– الدورات التدريبية– البحوث والمقالات – المشروعات.

خامسًا: أساليب تقويم التصور المقترح: يمكن استخدام الاختبارات التحريرية والشفوية– بطاقة الملاحظة– المقابلات – مقاييس الميول والاتجاهات – مقايس التقدير– استمارات التقويم– الواجبات المنزلية بعد كل موضوع.

وبهذا الإجراء يكون الباحثان قد أجابا عن السؤال الثالث من أسئلة البحث.

<u>توصيات البحث:</u>

انطلاقاً من نتائج الدراسة الحالية يوصي الباحثان بالآتي:

– إعادة مراجعة محتوى كتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية في اليمن، والعمل على تطويرها؛ لتلافي أوجه القصور وصعوبة المادة، وذلك بتضمين أبعاد التنمية المستدامة الرئيسة والفرعية وتوظيفها بصورة جيدة ومتوازنة مع الجانب المعرفي عن طريق التشريب ما أمكن ذلك؛ لإبراز الدور الوظيفي لعلم الفيزياء في حياة الطلبة.

– تعزيز مبدأ "التعليم من أجل التنمية"، والاستفادة من وكالات الأمم المتحدة ومنظمة اليونسكو والإيسسكو والمنظمات المعنية تربويًا في الجوانب الثقافية والتربوية والفكرية والوجدانية للتنمية المستدامة.

– تبني استراتيجية جديدة فيمراجعة تطوير محتوى تلك الكتب وإثرائها وتشريبها بالعديد من أبعاد التنمية المستدامة وفق التوجهات العالمية المعاصرة.

– تدريب معلمي الفيزياء قبل وأثناء الخدمة على تدريس مادة الفيزياء في ضوء أبعاد التنمية المستدامة.

– ضرورة تضمين أبعاد التنمية المستدامة في محتوى كتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية، مع مراعاة استمرارية دراسة هذه الأبعاد من صف لآخر ومن مرحلة لأخرى، بحيث يتم تحقيق التكامل الأفقي والرأسي

بين محتوى تلك الكتب، وذلك عن طريق دمج هذه الأبعاد ضمن موضوعات منهج الفيزياء أو بشكل مستقل، ويمكن الاسترشاد بالتصور المقترح الذي افترضه الباحثان في كيفية تضمين أبعاد التنمية المستدامة في محتوى المنهج.

– الاهتمام بربط منهج الفيزياء بحياة الطلبة وإبراز دور علم الفيزياء في خدمة وتطوير المجتمع اليمني وحل مشكلاته في مختلف المجالات.

– تشكيل لجان عملية متخصصة من وزارة التربية والتعليم والجهات المسئولة ذات العلاقة لدراسة أبعاد التنمية المستدامة، والتخطيط لها، وأخذها في الحسبان عند تطوير المناهج الدراسية على اختلافها.

– على الحكومة اليمنية وضع استراتيجية التنمية المستدامة للبلد في مختلف المجالات، متضمنة الغايات والأهداف ومؤشرات القياس والمحاور الرئيسة، والعمل على تفعيلها ما أمكن ذلك.

مقترحات البحث: امتدادًا لهذا البحث يمكن إجراء الدراسات التالية:

- **تصور مقترح في مادة العلوم في المرحلة الأساسية في اليمن في ضوء أبعاد التنمية المستدامة.**
- **تحليل محتوى كتب الكيمياء والأحياء بالمرحلة الثانوية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة.**
- **فاعلية برنامج قائم على توظيف أبعاد التنمية المستدامة في تدريس الفيزياء على تنمية المسؤولية البيئية والاجتماعية لدى طلبة الصف الأول الثانوي في مديرية الشمايتين.**

مراجع البحث:

- أبو بكر، محمد مهدي، ومحمد، فارع محمد (٢٠٠٩). **البيئة والتنمية البشرية في اليمن.** اليمن: منشورات جامعة صنعاء.
- أبو جحجوح، يحيى محمد (٢٠١٣). طبيعة علم الفيزياء وعلاقته بطرائق التدريس لدى معلمي الفيزياء في المدارس الثانوية بفلسطين.**مجلة جامعة الأقصى:(سلسلة العلوم الإنسانية)**، ١٧(٢)،١٧٧-٢١٧.
- أبو جودة، إلياس (٢٠١٤). التنمية المستدامة وأبعادها الاجتماعية والاقتصادية والبيئية. **مجلة الدفاع الوطني**، مركز البحوث والدراسات الاستراتيجية، لبنان، متاح على الرابط file:///D:/%D9%A%D8%A9.htm#.WbTl3Czdsy4.
- بوزيد، سايح (٢٠١٣). **دور الحكم الراشد في تحقيق التنمية المستدامة في الدول العربية حالة الجزائر.** رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التيسير والعلوم التجارية، جامعة أبي بكر بلقايد، الجزائر.

- الحمادي، حامد عبده (٢٠١٢). **تقرير حول التقدم المحرز في مجال مؤشرات التنمية المستدامة وتقارير حالة البيئة في اليمن**. الجهورية اليمنية وزارة المياه والبيئة، صنعاء.
- الحكيمي، عبد الحكيم محمد أحمد (٢٠٠٤). الواقع البيئي في اليمن– المشكلات والحلول في ضوء أراء طلاب الجامعة. **مجلة كلية التربية**، جامعة اسيوط، ٢٠(٢)، ج(١)، ١٩٢– ٢١٦.
- الحكيمي، إشراق هائل عبد الجليل (٢٠٠٨). **فعالية برنامج مقترح في التربية البيئية لتنمية الوعي والمسئولية البيئية تجاه مشكلة الاحتباس الحراري لدى طلبة كلية التربية بجامعة تعز**. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية جامعة تعز.
- خامرة، طاهر (٢٠٠٧). **المسؤولية البيئية والاجتماعية: مدخل لمساهمة المؤسسة الاقتصادية في تحقيق التنمية المستدامة "حالة سوناطراك"**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر.
- ديب، ريدة، ومهنا، سليمان (٢٠٠٩). التخطيط من أجل التنمية المستدامة. **مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية**، ٢٥(١)، ٤٨٧–٥٢٠.
- الربعاني، أحمد بن أحمد بن حمدان (٢٠١٠): مؤشرات التنمية المستدامة للسكان المضمنة في كتب الدراسات الاجتماعية بسلطنة عمان. **مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية**، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس، ٧(٢)، ١٦٩–١٩١.
- الزعانين، جمال عبده ربه (٢٠١٤). تصور مقترح لمساق الفيزياء العامة في ضوء علاقتها بالتكنولوجيا في الكليات التقنية في محافظة غزة. **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية**، ٢٢(١)، ١–٣٠.
- الزعانين، جمال، وشبات، محمد موسى (٢٠٠٢). تطوير مناهج الفيزياء في المرحلة الثانوية في فلسطين للقرن الحادي والعشرين. **مجلة الجامعة الإسلامية**، ١٠(١)، ٣٣–٦٨.
- شيلي، إلهام (٢٠١٤). **دور استراتيجية الجودة الشاملة في تحقيق التنمية المستدامة في المؤسسة الاقتصادية (دراسة ميدانية في المؤسسة المينائية بسكيكدة)**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التيسير، جامعة فرحات عباس اسطيف، الجزائر.
- الصانع، محمد ابراهيم (٢٠٠٥). مستوى المعلومات البيئية لدى طلبة الأقسام العلمية بكلية التربية بجامعة ذمار. "**المؤتمر الثالث للبيئة والموارد الطبيعية**"، اليمن، جامعة تعز، ٢١٥– ٢٢٤.
- طارق، راشي (٢٠١١). **الاستخدام المتكامل للمواصفات العالمية (الإيزو) في المؤسسة الاقتصادية لتحقيق التنمية المستدامة**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس، جمهورية الجزائر.

- طوير، علي (٢٠١٥). **التنمية المستدامة بين البعدين الدولي والوطني**. متاح على الرابط www.marocdroit.com (7/2/2015)m
- الطويل، فتحية (٢٠١٣). **التربية البيئية ودورها في التنمية المستدامة دراسة ميدانية بمؤسسات التعليم المتوسط بمدينة بسكرة بالجزائر**، رسالة دكتوراه منشورة، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة محمد خيضر بالجزائر.
- عبد السلام، مصطفى عبد السلام (٢٠٠٦). تطوير منهج التعليم الثانوي لتلبية متطلبات التنمية ومواجهة تحديات العولمة في مصر. **مؤتمر التعليم النوعي ودوره في التنمية البشرية في عصر العولمة**، المؤتمر العلمي الأول لكلية التربية النوعية جامعة المنصورة، ٢٧١-٣١٠.
- عبد العال، ريهام رفعت (٢٠١٢). تصور مقترح لتضمين بعض مبادئ العدالة البيئية في مناهج الدراسات الاجتماعية بمرحلة التعليم الأساسي بجمهورية مصر العربية. **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، ١٣(٢)، ٢١١- ٢٤٣.
- عبد القوي، أشرف بهجات (٢٠١٤). تطوير منهج التسويق بالمدرسة الثانوية التجارية في ضوء متطلبات التنمية المستدامة. **مجلة العلوم التربوية**، معهد البحوث والدراسات التربوية جامعة القاهرة، العدد (١)، ج(٢)، ١- ٣٥.
- علي، جلال عبد ربه الشيخ (٢٠٠٩). **أبعاد التنور الفيزيائي المتضمنة في محتوى منهاج الفيزياء للصف الحادي عشر ومدى اكتساب الطلبة لها**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الجامعة الإسلامية بغزة، فلسطين.
- الغامدي، عبد الله بن جمعان (٢٠٠٧). **التنمية المستدامة بين الحق في استغلال الموارد الطبيعية والمسؤولية عن حماية البيئة**. المملكة العربية السعودية: منشورات جامعة الملك سعود.
- فريق مؤتمر الحوار الوطني الشامل (٢٠١٤): **التنمية المستدامة وبناء الاقتصاد**، سلسلة كتيبات الحوار الوطني (٢)، اليمن: صنعاء.
- القرشي، سوسن عبد الفتاح علي (٢٠١٤): **مدى تضمين محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية للمفاهيم البيئية والتنمية المستدامة**. رسالة ماجستير غير منشورة، المعهد العالي للتربية والتكوين المستمر، جامعة تونس الافتراضية.
- لطف الله، نادية سمعان وعبد الملك، لوريس إميل (٢٠٠٨). مقرر مقترح في البيئة والصحة وتدريسه باستخدام استراتيجية التفكير التشاركي لتنمية التحصيل والتفكير الناقد والمسئولية البيئية لطلاب الشعب الأدبية بكليات التربية. الجمعية المصرية للتربية العلمية، **المؤتمر العلمي الثاني عشر**، "**التربية العلمية والواقع المجتمعي التأثير والتأثر**"، مجلد المؤتمر، ١٣٣ – ١٨٦.

- المقلحي، ياسين علي محمد (٢٠١٢). الاخلاقيات البيئية والتصورات المستقبلية لعلاقة الانسان بالبيئة العالمية والمحلية واحتمالات تحقيقها من وجهة نظر طلبة كلية التربية بالنادرة. **مجلة البحوث البيئية والطاقة**، جامعة المنوفية، العدد (١)، الاصدار الاول، ١٧-٧٤.
- منصوري، كمال محمد، ورمزي، جودي محمد (٢٠٠٨). المراجعة البيئية كأحد متطلبات المؤسسة المستدامة وتحقيق التنمية المستدامة. **المؤتمر العلمي الأول**، جامعة فرحات عباس كلية العلوم والاقتصاد وعلوم التيسير بالجزائر.
- المهندي، حسين بن ابراهيم (٢٠٠٨). **مؤشرات التنمية الاجتماعية المستدامة في دولة قطر الواقع والآفاق**. ط١، قطر: اللجنة الدائمة للسكان في قطر.
- نشوان، تيسير محمود (٢٠١٤). تصور مقترح لتطوير محتوى كتب الكيمياء للمرحلة الثانوية بفلسطين في ضوء بعض أبعاد التفكير في العلوم. **مجلة جامعة الأقصى: (سلسلة العلوم الإنسانية)**، ١٨(١)، ٢٢٨- ٢٧٦.
- الهيئة العامة لحماية البيئة (٢٠٠٦). **الوضع البيئي في الجمهورية اليمنية (التقرير الثالث)**، وزارة المياه والبيئة، الجمهورية اليمنية.
- اليونسكو، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (٢٠١٢). **التربية من أجل التنمية المستدامة** كتاب مرجعي.

- Anne, E. E .(2012). **Sustainable Development**: A history, édition Springer, New York.
- Berkeley, S., B .(2007). Embedding Sustainable Development in the Higher Education Economics Curriculum, Heather Witham, Economics **Network of the Higher Education Academy**,University of Bristol h.witham@bristol.ac.uk.
- Board of Studies (NSW) New South Wales .(2004). Physics Stage 6 Syllabus Original Published Version Updated**. Board Bulletin/ Official Notices.** 13(3), (Sydney Australia). http://www.boardofstudies nsw.edu.au. Retrieved from,9/8/2016.
- Daniella, T., Robert, B. S., John, F., & Danie, S .(2002). **Education and Sustainability: Responding to the Global Challenge**. IUCN Commission on Education and Communication (CEC) The World Conservation Union: IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Dzelalija, M .(2004). Environmental Physics. University of Molise. http://personal.unizd.hr/~mdzela/nastava/ Environmental Physics. Retrieved from, 25/2/2011.
- Elvan, Y .(2013). Analyzing Primary Social Studies Curriculum of Turkey in Terms of UNESCO Educational for Sustainable Development Theme. **European Journal of Sustainable Development**, 2(4),215-226.
- Franziska, B., Christine, K., & Meret, L .(2013). Teachers' Competencies for the Implementation of Educational Offers in the Field of Education for

Sustainable Development**. Journal of ,Sustainability, Berne Switzerland**, N(5), 5067-5080.

- Garth, M. (2008). Teaching and learning guide for: Sustainable Development and Environmental justice in African Cities**, Geography Compass,** 2(3) 695-708.
- Gertrud, A. M., Astrid, H., Joann, H. H., Karen, D. H., Stella I, M. K., & Natalia .M .(2004). **Technical And Vocational Education And Training For Sustainable Development**. An Annotated Bibliography of Research and Related Literature(1998-2004).
- Jeanne, P .(2007). Environmental justice Education: Empowering students to become Environmental citizens. Penn GSE perspectives on **urban Education,** 5(1),1-14.
- Madeleine, S. (2013). Embedding Environmental Sustainability in the Undergraduate Chemistry Curriculum: A Case Study.
- Magdalena, S, Ulrika P, Maria. K, Wedel, O.,& Carlson, T.(2012). Embedding of ESD in Engineering Education - Experiences from Chalmers University of Technology**. International Journal of Sustainability in Higher Education**, 13(3), 279-292.
- Oluwole, P. A .(2011). Development of Amulti-Criterla Approach For. The Selection of Sustainaable Materials of Bllding Projects. A thesis submitted in partial fulfilment of the Requirements of the, University of Wolverhampton for the degree of Doctor of Philosophy (PhD).
- Paul, I .(2010). A Phenomenographic Study of Introductory Physics Students: Approaches to Their Learning and Perceptions of their Learning Environment in a Physics Problem -Based Learning Environment Ph.D. Dissertations Dublin, Institute of Technology Dublin.