"فاعلية منهج مقترح فى الفيزياء قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الاتجاه نحو المهنة لدى طلاب المعهد الفنى للبصريات"

"Effectiveness of A Proposed Curriculum of Physics based on The Dimensions of Sustainable Development to Develop Attitude towards the Profession forStudents of The Technical Institute of Optics"

أ.إيمان فاروق على احمد

باحثة دكتوراه بقسم المناهج وطرق التدريس

كلية الدراسات العليا للتربية – جامعة القاهرة

emy_aly73@yahoo.com

أ.د أمانى محمد سعد الدين الموجى

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية الدراسات العليا للتربية – جامعة القاهرة

amanielmogi@yahoo.com

أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية الدراسات العليا للتربية – جامعة القاهرة

Omima.afifi111@gmail.com

"فاعلية منهج مقترح فى الفيزياء قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الاتجاه نحو المهنة لدى طلاب المعهد الفنى للبصريات"

مستخلص :

هدف البحث الحالى إلى فاعلية منهج مقترح فى الفيزياء قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الإتجاه نحو المهنة لدى طلاب المعهد الفنى الصناعى للبصريات ولتحقيق هذا الهدف قامت الباحثة بإعداد قائمة بالموضوعات العلمية فى الفيزياء المرتبطة بالبصريات فى ضوء أبعاد التنمية المستدامة لطلاب بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات التى ينبغى توافرها فى منهج الفيزياء للصف الثانى بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات وتكونت القائمة من من ثلاث موضوعات هى:(الطاقة الشمسية – خصائص الضوء الموجية – الليزر والليزك)، وأربعة ابعاد للتنمية المستدامة وهى: (الاجتماعى – البيئى – الاقتصادى– التكنولوجى) ويندرج تحت كل بعد عدد من الأهداف المرتبطة بالبعد، وفى ضوء هذه القائمة قامت الباحثة ببناء منهج الفيزياء وإعداد أداة البحث(مقياس الاتجاه نحو مهنة فنى البصريات) لإثبات فاعلية المنهج المقترح فى تنمية الاتجاه نحو مهنته البصريات ، وتوصلت نتائج البحث إلى تنمية الاتجاة الايجابى نحو مهنة فنى البصريات لدى مجموعة البحث.

الكلمات المفتاحية : منهج الفيزياء– أبعاد التنمية المستدامة– المعهد الفنى الصناعى للبصريات.

"Effectiveness of A Proposed Curriculum of Physics based on The Dimensions of Sustainable Development to Develop Attitude towards the Profession for Students of The Technical Institute of Optics"

Eman Farouk Ali Ahmed

PhD researcher, Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Higher Studies of Education, Cairo University

emy_aly73@yahoo.com

Prof.Amany Saad Eldeen El Mogy **Prof. Omaima Mohammed Afifi**

Professor of Curriculum and Methods of Teaching Science Faculty of Graduate Studies of Education, Cairo University

amanielmogi@yahoo.com **Omima.afifi111@gmail.com**

Abstract: The aim of this research the effectiveness of a proposed curriculum in physics Based on the dimensions of sustainable development to develop the career orientation of the students of the Industrial Technical Institute for Optics. To this end, the researcher prepared a list of scientific subjects in the physics related to optics in the light of the dimensions of the sustainable development of students of the Industrial Technical Institute for Optics that should be available in the second grade physics curriculum. (Solar - wavelength - laser and laser properties), four dimensions of sustainable development: (Social - Environmental - Economic - Technological) and falls under each dimension a number of objectives associated with the dimension. In the light of this list, the researcher built a Curriculum of Physics and prepared the research tool (Measurement of the direction towards the optics technician profession) to demonstrate the effectiveness of the proposed approach in developing the direction towards his optics profession. The results of the research have developed the positive trend towards the optics technician profession in the research group.

Keywords:(Physics Curriculum - Dimensions of Sustainable Development - Industrial Technical Institute for Optics)

مقدمة:

دعت الثورة العلمية والتكنولوجية التى يعيشها العالم فى الوقت الراهن التنافس بين الدول بما تَمتلكُه من نوعية متميزة من رأس المال البشرى؛ والتجارب الدولية أثبتت وبكل تأكيد ان بداية التقدم الحقيقية فى العالم هو التعليم؛ ولم تعد أهمية التعليم بصفة عامة والتعليم الفنى بأنواعه بصفة خاصة محل جدل فى أى من دول العالم خاصة التعليم الصناعى.

ويعد اهتمام المجتمع بالتعليم الفنى الصناعى وبتطويره هو المحور الأساسى الذى ينبغى التركيز عليه فى المرحلة القادمة لكى يؤدى دوره المتناسب مع أهميته فى دفع عجلة التقدم ، فالتعليم الفنى الصناعى ركيزة اساسية فى التنمية الشاملة بمصر ، فهو الأداه الفعالة لتنمية قدرات الأفراد على تحمل أعباء التنمية (عادل على 30،2012)، وذلك لمواكبة المتطلبات المتجددة لسوق العمل التى تتسم بالتغيير والتطور المستمر .

ومن بين مؤسسات التعليم الفنى المعهد الفنى الصناعى للبصريات (موضوع هذا البحث) أحد المعاهد الفنية الصناعية فى مصر ويتميز بأنه فريد فى نوعه ولا يوجد معهد حكومى أخر فى نفس التخصص ، وهذا يعطيه مكانة بين المعاهد الأخرى ويحفز ذلك على الاهتمام به وبمخرجاته حتى يصبح منافسًا على المستوى الإقليمى والدولى ، بالرغم من وجود محاولات لإفتتاح شُعَب مماثلة للمعهد الفنى الصناعى للبصريات وتم بالفعل منذ اربع سنوات فتح شعبة بصريات بكلية العلوم التطبيقية جامعة بنى سويف وجامعة المنوفية ولكن لم يستمر الحال وتم غلق الشعبة بعد تخريج أول دفعة منها ، وكان هناك محاولة أخرى منذ سنتين وتم فتح شعبة البصريات بالمعاهد الصحية التابعة لوزارة الصحة ولكن أيضًا لم يستمر الحال وتم تجميد الشعبة فى عام 2019م بعد تخريج أول دفعة ، وهذا ما يدفع إلى الأهتمام بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات، ومحاولة تطوير مناهجه .

ومن المناهج الأساسية التى يقدمها هذا المعهد وهو منهج الفيزياء المقرر على الصف الأول والصف الثانى ، ومن واقع عمل الباحثة بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات لمدة أربعة عشر سنوات (منذ2006م) حتى الآن اتضح وجود قصورًا واضحًا فى نوعية الموضوعات التى تتناولها منهج الفيزياء حيث أنه أغفل التطور فى مجالات الفيزياء الحديثة كما أن المنهج بعيد كل البعد عن مجال تخصص الطلاب وعدم ربطه بمجال المهنة (فنى بصريات).

ترتبط الفيزياء مباشرة بمختلف المهن لأنها علم أساسي ويعتبر علم البصريات أحد المهن المرتبطة بالفيزياء وبنظرة سريعة لمنهج الفيزياء المقرر للصف الأول نلاحظ أنها تتضمن موضوعات لمعالجة المفاهيم الفيزيائية بصفة عامة ، أما مقرر الفيزياء الصف الثانى بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات تتضمن

موضوعات تتعلق بالكهربية وهى بعيدة كل البعد عن تخصص البصريات، وفي دراسة إردوجون وآخرون(Erdogan Ozdemir and el,2019،) هدفت إلى تحديد مستويات المفاهيم الفيزيائية لإخصائى البصريات المتعلقة بمفاهيم الضوء والبصريات التي ترتبط مباشرة بمهنتهم والاتجاه نحوها وفي هذه الدراسة تم تحديد المشاركين بطريقة عشوائية، وحضر الدراسة عدد(203)أخصائي بصريات، تم إختبارهم فى المفاهيم الفيزيائية المتعلقة بالضوء والبصريات بالإضافة إلى الأسئلة المفتوحة والرسوم التصويرية ، ولقد توصلت الدراسة إلى وجود قصور فى المفاهيم الفيزيائية لإخصائى البصريات مع العديد من المفاهيم الخاطئة فى مجال الضوء والبصريات. وفي ضوء هذه النتائج، أُشير ضمناً إلى أهمية تعليم الفيزياء في مجال صناعة البصريات.

ولقد أكدت دراسة(هيثم بحيرى ،2015) على ضرورة أن يواكب منهج الفيزياء كل ما هو جديد حتى يتوافق مع متطلبات سوق العمل ومتطلبات الحياة اليومية لطلاب التعليم الفنى الصناعى ، وأشارت دراسة (زينب أمين ،2011، 45) بأنه ينبغى على الطالب معرفة إمكانياته ووضعه النفسى لمقتضيات المهنة من خلال فهمه لأدواره المهنية ومتطلباتها المعرفية والمهارية والوجدانية لأداء مهام مهنته بكفاءة وفاعلية.

ومن مواصفات خريجى المعهد الفنى الصناعى للبصريات أن يكون قادر على قراءة كشف النظارة وتصميم العدسات المطابقة للكشف والتمييز بين انواع العدسات المختلفة ومعاونة طبيب الرمد فى تشغيل بعض اجهزة طب العيون وتصميم العدسات اللاصقة وغير ذلك من المتطلبات المهنية التى يجب أن يمتلكها الخريج(وزارة التعليم العالى ،2016)، ولذلك مهنة فنى البصريات تتطلب سمات شخصية للفنى التى تعتبر من أسباب نجاحه فى المهنة ، وهذا النجاح مرتبط باتجاهه الايجابى نحو المهنة ،لأن الاتجاه نحو المهنة هى القاعدة التى تبنى عليها معظم النشاطات التربوية لأنها تمثل حاجات الطلاب وأهدافهم ، لذا يعد إتجاه الطالب نحو مهنة فنى بصريات هو المحدد الأساسى لمدى تحملهم للمهنة وضغوطها النفسية والجسمية ،لأن الإتجاه يعتبر نزعة ثابتة للتفاعل بطريقة معينة بطريقة إيجابية أو سلبية تجاه شخص أو مجموعة أو موقف.،لذلك ينبغى أن تتطور مناهج الفيزياء فى المعهد الفنى للبصريات لتنمية الاتجاه الايجابى نحو المهنة.

ومن التحولات النوعية فى المجال التربوى فى الوقت الحالى الآخذ بمفهوم التنمية المستدامة ويعتبر ظهور مفهوم التنمية المستدامة Sustainable Development فى العصر الحديث من أهم الاتجاهات الحديثة نسبيًا من الناحية التربوية و يسمى "التربية من أجل التنمية المستدامة" Education For Sustainable Development وهو ما يؤكد على ضرورة إعادة توجيه مناهج التعليم المختلفة نحو تحقيق التنمية المستدامة من خلال تضمين أبعاد هذا النوع من التنمية بكل عناصره فى المناهج بداية من أهدافها التى يجب أن تؤكد على إعداد الأفراد المنتجين والمسئولين نحو المجتمع والبيئة.

التعليم من أجل التنمية المستدامة يستلزم التخلى عن التركيز على التلقين والتحول نحو تقديم المشكلات الحقيقية والحلول الممكنة، وتحسين محتوى المناهج وتضمينها لمفاهيم وأبعاد التنمية المستدامة ولكي يكون التعليم من أجل التنمية المستدامة فعالاً (رمضان محمد، 2021م) يستلزم أن:

- يعالج بطريقتين الطريقة الأولى: من خلال تكامل موضوعات التعليم من أجل الأستدامة وتفرض في جميع المواد والبرامج الدراسية، أما الطريقة الثانية: من خلال توفير برامج محددة خاصة بالتنمية المستدامة.
- استخدام طرائق تدريس متنوعة مصممة لتلائم المتعلم وتركز على عمليات العلم ومن أمثلة تلك الطرائق(الحوار والمناقشة –استراتيجية حل المشكلات–استراتيجية العصف الذهنى–التعلم بالمشروعات– الاستراتيجيات القائمة على النمذجة والالعاب التعليمية).
- استخدام مواد تعليمية ملائمة(الكتب المدرسية –الوسائل الالكترونية السمعية والبصرية).

وهناك العديد من الدراسات التى أكدت على ضرورة الاهتمام بالتعليم واصلاح المناهج الدراسية ؛ لتحقيق التنمية المستدامة والسعى إلى تطوير معارف وسلوكيات الطلاب (على الخوالدة 2013؛ Bernadette 2014؛ Catherine&Tatari، 2013Fahmida Haque ،حمد القميزى 2015؛ فوزية المرساوى2015)

من خلال إدماج مفاهيم ومبادئ وقيم وممارسات التنمية المستدامة ،وترتكز التنمية المستدامة على العديد من الأبعاد ، منها أبعاد رئيسية ومتداخلة وهى البعد البيئى وكل ما يتعلق بحماية البيئة ،والبعد الاقتصادى وما يتعلق بالنمو الاقتصادى، والنمو الاجتماعى وما يتعلق بالعدالة الاجتماعية ويمكن التعبير عن ابعاد التنمية المستدامة بما يلى : نمو اقتصادى +حماية البيئة +عدالة اجتماعية = تنمية مستدامة(امال مهرى،2014)، فى حين يرى (ياسين أبو النصر ،وآخرون،2017) بأن أبعاد التنمية المستدامة تشمل أربعة أبعاد متكاملة تتمثل بالبعد الاقتصادى،الاجتماعى،السياسى،التقنى،ولقد صنف (مصطفى كافى ،2017) أبعاد التنمية المستدامة إلى بيئية،واقتصادية ،واجتماعية ،وثقافية، وسياسية.

يتضح مما سبق أن الدراسات أتفقت على ضرورة تحقيق أبعاد التنمية المستدامة من خلال تضمينها فى المناهج كما يتضح أن أبعاد التنمية المستدامة الأساسية هى (الأبعاد البيئية ،الأبعاد الاقتصادية ،والأبعاد الإجتماعية) قد يضاف إليها أبعاد أخرى.

وبناءً على الدراسات السابقة وفى حدود علم الباحثة لم تتعرض دراسة سابقة لوضع تصور مقترح فى الفيزياء فى ضوء أبعاد التنمية المستدامة لطلاب المعهد الفنى الصناعى للبصريات مما يؤكد على أهميه البحث.

مشكلة البحث:

من خلال عمل الباحثة فى المعهد الفنى الصناعى للبصريات (منذ عام 2006) لاحظت أن مناهج المعهد الفنى الصناعى للبصريات لم يتم تطويرها منذ 1997م حتى الآن ، رغم إن هناك محاولة لتطوير المعهد الفنى الصناعى للبصريات(مشروع التميز) فى عام 2006م ولكنها لم تكتمل ، ومن ضمن تلك المناهج منهج (الفيزياء) موضوع البحث وهو أحد المناهج الرئيسة المقررة على الصف الأول والصف الثانى بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات .

- وللوقوف على الواقع الحالى لمنهج الفيزياء المقرر على طلاب المعهد الفنى الصناعى للبصريات وعدم ملاحقته بالتطورات قامت الباحثة بعمل الدراسة الإستكشافية وشملت :

أ- استطلاع رأى لمعلمى الفيزياء حول منهج الفيزياء المقرر على الصف الثانى بالمعهد الفنى الصناعى للبصريا ت وعددهم (5) معلم ، وأشاروا إلى أن منهج الفيزياء المقرر على الصف الثانى (موضوع البحث) لا يخدم التخصص فى مجال البصريات ولا متطلبات المهنة وينبغى إحلاله بمنهج أخر .

ب- استطلاع رأى لطلاب الصف الثانى حول منهج الفيزياء المقرر عليهم بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات وعددهم (20) طالباً ، وأشاروا إلى أن منهج الفيزياء المقرر عليهم (موضوع البحث) لا يحقق اهتماماتهم وميولهم ولا يساعد على إعدادهم لسوق العمل.

ج- تطبيق مقياس الوعى المهنى إعداد (إميرة هاشم،2017) ومن أبعاده الاتجاه نحو المهنة على طلاب الصف الثانى بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات وعددهم (20) طالب ، وجاءت نتائج متوسط درجات الطلاب (72 من النهاية العظمى 200) وهذا يشير إلى أن منهج الفيزياء المقرر على الصف الثانى (موضوع البحث) لا ينمى الاتجاه نحو مهنة فنى البصريات.

د- الاطلاع على الدراسات السابقة (بدرية أبو حاصل 2017، السيد شهده 2017، أفراح السامرائى 2017، حجازى حجازى 2017) حيث وجدت الباحثة أن الدرسات السابقة قد تناولت تضمين أبعاد التنمية المستدامة فى مناهج العلوم (أحياء – كيمياء – علوم) وأن هناك ندرة فى الدراسات التى تناولت تضمين أبعاد التنمية المستدامة فى مناهج الفيزياء وبالأخص منهج الفيزياء بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات ، ولمواجهة هذه المشكلة تعمل الباحثة من خلال هذا البحث على الإجابة عن الأسئلة التالية :

أ- ما أبعاد التنمية المستدامة التى ينبغى توافرها فى منهج الفيزياء لطلاب المعهد الفنى للبصريات؟

ب- ما المنهج المقترح فى الفيزياء القائم على أبعاد التنمية المستدامة لطلاب المعهد الفنى للبصريات ؟

ج- ما فاعلية المنهج المقترح فى تنمية الاتجاه نحو المهنة لدى طلاب المعهد الفنى للبصريات ؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالى إلى :

1. اقتراح منهج فى الفيزياء قائم على أبعاد التنمية المستدامة لطلاب المعهد الفنى الصناعى للبصريات .
2. دراسة فاعلية المنهج المقترح فى تنمية الاتجاه نحو المهنة لدى طلاب المعهد الفنى الصناعى للبصريات.

أهمية البحث:

قد يفيد البحث الحالى مخططى المناهج و معلمى الفيزياء بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات وكذلك طلاب المعهد فى تقديم منهج قائم على ابعاد التنمية المستدامة لتنمية الاتجاه نحو المهنة لدى طلاب المعهد الفنى الصناعى للبصريات.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالى على :

1. منهج الفيزياء لطلاب الصف الثانى بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات.
2. أبعاد التنمية المستدامة الثلاثة (البيئى – الاجتماعى – الاقتصادى– التكنولوجى) .
3. مقياس الاتجاه نحو مهنة فنى بصريات.

متغيرات البحث

- **المتغير المستقل** : المنهج المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة.
- **المتغيرات التابعة** : الاتجاه نحو المهنة لدى طلاب المعهد الفنى الصناعى للبصريات.

أداة البحث :قامت الباحثة بإعداد مقياس الإتجاه نحو المهنة لدى طلاب المعهد الفنى الصناعى للبصريات.

مصطلحات البحث

المنهج المقترح :

تعرفه الباحثة إجرائيًا نظام متكامل العناصر لمجموعة خبرات تعليمية مربية فى مادة الفيزياء معدة فى ضوء أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الإتجاه نحو المهنة لدى طلاب المعهد الفنى الصناعى للبصريات.

التنمية المستدامة

تعرفهـــا الباحثـــة إجرائيًـــا: عمليـــة تنميـــة موجهـــة وواعيـــة ومســـتمرة وشـــاملة لأبعـــاد متعـــددة(بيئية،واجتماعية،واقتصادية،وتكنولوجية) بهدف تحقيقها من خلال منهج الفيزياء لتنمية الاتجاه نحو المهنة لدى طلاب المعهد الفنى الصناعى للبصريات.

الاتجاه نحو مهنة البصريات

تعرفها الباحثة إجرائيًا: مجموعة من الأفكار ومشاعر طلاب و ومعتقداتهم نحو مهنة البصريات مما يدفعهم لأن يسلكوا سلوكاً إيجابياً أو سلبياً يعبر عنه بالقبول او الرفض ويقاس بالدرجة التى يحصل عليها الطالب فى المقياس المعد لذلك.

يعتمد التصميم التجريبى للبحث الحالى على المجموعة الواحدة مع التطبيق القبلى والبعدى لأداة البحث لدراسة فاعلية المنهج المقترح فى الفيزياء لتنمية الإتجاه نحو المهنة لدى طلاب المعهد الفنى الصناعى للبصريات، كما يتضح من الشكل(1).

شكل(1) التصميم التجريبى للبحث

الإطار النظرى للبحث:

ينقسم الإطار النظرى إلى ثلاث محاور:

- **منهج الفيزياء بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات.**
- **التنمية المستدامة وأبعادها.**
- **الإتجاه نحو المهنة ، وفيما تفصيل لذلك :**
- **المحور الأول : منهج الفيزياء بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات:**

تدرس مادة الفيزياء لفصلين دراسيين لطلاب الصف الأول فى الفصل الدراسى الأول ، وللصف الثانى فى الفصل الدراسى الثانى بمعدل (15) محاضرة فى الفصل الدراسى الواحد بواقع محاضرة واحدة أسبوعيًا مدتها ساعتين ،وساعتين للتطبيق،وساعتين معمل .

❖ **عناصر منهج الفيزياء بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات :**

وبنظرة تحليلية إلى منهج الفيزياء المقرر على الصف الأول والثانى بالمعهد الصناعى للبصريات نجد أن:

أولاً :منهج الفيزياء الصف الأول:

1- الأهداف العامة المنهج:

بعد الانتهاء من تدريس منهج الفيزياء الصف الأول يكون الطالب قادراً على ان:

- التفريق بين الكميات الفيزيائية ووحدات أبعادها.
- يبين تركيب المادة البلورى .
- يوضح بعض المفاهيم الفيزيائية المرتبطة بالمادة.
- التفريق بين الانظمة الحرارية .
- يبين بعض الظواهر الفيزيائية المرتبطة بالانظمة الحرارية .
- التفريق بين البصريات الهندسية والبصريات الموجية.

2- محتوى المنهج :

بالنظر إلى محتوى المقرر فى منهج الفيزياءالصف الأول المقرر على الصف الأول يتكون من :

الباب الأول :الكميات الفيزيائية ووحداتها.

الباب الثانى :التركيب البلورى للمادة.

الباب الثالث: الخواص الحرارية للمادة.

الباب الرابع:البصريات الهندسية والموجية.

3-طرائق التعليم والتعلم :

أ. استخدام المعلم طريقة الإلقاء فى التدريس.

ب. طرق التدريس التقليدية كالمناقشة من جهة المعلم هى الاكثر إستخدامًا.

4-الخبرات التعليمية (الأنشطة التعليمية):

أ-تقتصر الأنشطة التعليمية على كتابة تقارير خاصة بحل بعض المسائل المتنوعة المتداولة فى الامتحانات السابقة.

ب-تجارب معمل (القدمة ذات الورنية-الاسفيروميتر-الانعكاس خلال المرايا-تعيين معامل انكسار سائل-تعيين قوة عدسة لامة) ولا يتم تفعيل تلك التجارب لعدم وجود أدوات بمعمل الفيزياءلتنفيذها.

5- الوسائط التعليمية:

لا يوجد بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات اى وسائط تعليمية غير السبورة البيضاء .

6- أساليب التقويم:

يغلب على اساليب التقويم لقياس الجانب المعرفى (مستوى التذكر- ومستوى الفهم) لدى الطلاب.

ثانياً: منهج الفيزياء الصف الثانى:

وبنظرة تحليلية إلى منهج الفيزياء المقرر على الصف الثانى بالمعهد الصناعى للبصريات نجد أن:

1- الأهداف العامة المنهج:

بعد الانتهاء من تدريس منهج الفيزياء الصف الثانى يكون الطالب قادراً على ان:

- يبين التركيب الذرى للمادة.
- يوضح قانون كولوم وتطبيقاته.
- التفريق بين المقاومات والمكثفات.
- يقارن بين القنطرة المترية وقنطرة هويتسون.
- يوضح قوانين كيرشوف.
- يشرح أهمية اشباه المواصلات.

2- محتوى المنهج :

بالنظر إلى محتوى المقرر لمنهج الفيزياء الصف الثانى(موضوع البحث الحالى) يتكون من ستة أبواب وهى :

الباب الأول :الذرة وقانون كولوم.

الباب الثانى :المقاومات والمكثفات.

الباب الثالث: القنطرة المترية وهويتستون.

الباب الرابع : قوانين كيرشوف.

الباب الخامس: اشباه المواصلات.

الباب السادس:الترانزستور.

3- طرائق التعليم والتعلم :

أ. استخدام المعلم طريقة الإلقاء فى التدريس.

ب. طرق التدريس التقليدية كالمناقشة من جهة المعلم هى الاكثر إستخدامًا .

4- الخبرات التعليمية (الأنشطة التعليمية):

أ- تقتصر الأنشطة التعليمية على كتابة تقارير خاصة بحل بعض المسائل المتنوعة المتداولة فى الامتحانات السابقة .

ب-تجارب خاصة بالكهربية(قانون أوم،القنطرة المترية، مقياس الجهد) ولا يتم تفعيل تلك التجارب لعدم وجود أدوات بمعمل الفيزياء لتنفيذها..

5- الوسائط التعليمية:

لا يوجد بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات اى وسائط تعليمية غير السبورة البيضاء .

6- أساليب التقويم:

يغلب على اساليب التقويم لقياس الجانب المعرفى (مستوى التذكر- ومستوى الفهم) لدى الطلاب.

ومن واقع عمل الباحثة بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات لمدة ستة عشر سنوات (منذ2006م) حتى الآن اتضح وجود قصورًا واضحًا فى نوعية الموضوعات التى تتناولها منهج الفيزياء حيث أنه أغفل التطور فى مجالات الفيزياء الحديثة كما أن المنهج بعيد كل البعد عن مجال تخصص الطلاب وعدم ربطه بمجال المهنة (فنى بصريات) ، ومن خلال تلك الأهداف السابقة ومحتوى منهج الفيزياء الحالى المقرر على الصف الثانى بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات، يتضح الحاجة إلى تطوير منهج الفيزياء للصف الثانى بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات بما يتناسب مع تخصصه المهنى وإنه سيصبح فنى بصريات ، فينبغى أن تكون موضوعات منهج الفيزياء متعلقة بالضوء وخواصه والليرز وخواصه ، وتنمية وعى الطلاب مهنيًا وليصبح فنى ماهر قادر على مواكبة ما يستجد ويستحدث فى مجال البصريات فيزيد من رفاهيته ورفاهية المجتمع.

ومن الإتجاهات الحديثة لتطوير وإعادة بناء المناهج التنمية المستدامة ،ولقد أكدت منظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة – اليونسكو- على ضرورة إعادة بناء المناهج الدراسية بحيث تدعم أفكار التنمية المستدامة ، وأشارت إلى إعادة توجيه المناهج الدراسية وخاصة العلوم لتسهم فى تحقيق الاستدامة ،لأن التعليم هو الأداة الفاعلة لتحسين نوعية الحياه (اليونسكو،2013)، وهو ما آخذت به الباحثة فى البحث الحالى.

- **المحور الثانى: التنمية المستدامة وأبعادها:**

أعطت التغيرات المتسارعة فى العلم والتكنولوجيا التى شهدها العالم فى العصر الحديث فرص متزايدة للتقدم فى جميع مجالات الحياه وتحسين مستوى معيشة العديد من الدول والشعوب، ولكن بسبب سوء استخدام البشر والحكومات للموارد الطبيعية واستنزاف المكونات الأساسية للبيئة وغياب العدالة فى توزيع الثروات بين الشعوب وعدم الحفاظ على التوازن الطبيعى للبيئة، وغيرها من المشكلات التى أوضحت الحاجة الماسة إلى

نموذج جديد للتنمية يراعى الحفاظ على ما وصل إليه من تطورات إيجابية مع عدم تجاهل حاجات المستقبل والحفاظ على الطبيعة ومواردها وتمثل هذا النموذج فى التنمية المستدامة الذى ظهر فى الآونة الأخيرة واهتمت به العديد من الدول الإجنبية والعربية ومن بينها مصر، من خلال إعداد الكثير من البحوث حول مفاهيم ومتطلبات وأبعاد ومبادئ وقضايا التنمية المستدامة. وفى ضوء ذلك أكدت دراسة ماريك بورمايستر(Mareike Burmeister,2012) على أهميه إعداد أجيال مسئولون فى المستقبل ويكونوا قادرين على تشكيل المجتمع مستدام فى جميع المستويات والمجالات التعليمية والمساهمة فى التعليم من أجل التنمية المستدامة وتقترح هذه الدراسة عدة نماذج مختلفة لكيفية تضمين قضايا التنمية المستدامة تكون متوافقة مع تعليم الكيمياء فى المانيا.

وإعتبر كل من (أشرف عبد القوى ،2014،4) ، ,ودراسة يالتشنكايا(Yalçinkaya,2013,225) أن مفهوم التنمية المستدامة فى العصر الحديث يُعد من أهم التطورات التى قدمت إضافة جديدة إلى أدبيات التنمية خلال العقود الأخيرة من القرن العشرين التى أثرت تأثيراً كبيراً فى التربية والتعليم فى كل دول العالم ،إذ تعد التنمية المستدامة أحد نماذج التنمية التى تتبناها العديد من الدول والمنظمات نتيجة لوجود الكثير من التحديات البيئية والاجتماعية والإقتصادية.

ومن البحوث والدراسات التى أكدت على ضرورة دمج التنمية المستدامة فى العملية التعليمية دراسة كونتا(Conta,2013)التى أشارت إلى أن قضية الاستدامة تعد من القضايا المتزايدة الأهمية فى التعليم العالى على الصعيد الدولى، وكذلك دراسة لوزانو(Lozano,2013) هدفت إلى تضمين التنمية المستدامة فى المناهج الدراسية من خلال تحليل أكثر من 5800 من المقررات الدراسية فى 19 مدرسة من أصل 28 مدرسة من جامعة كارديف وتوصلت إنه بالرغم من وجود مدارس حديثة العهد إلا إنه لا يوجد ترابط بين الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية فى المناهج الدراسية وهذا يدل على أنه من أجل إدماج مفاهيم وأبعاد التنمية المستدامة ينبغى التكامل وأن تصبح المناهج أكثر شمولية، ودراسة (هيا البراهيم،2014)التى أكدت على إعادة توجيه العملية التعليمية نحو تحقيق فكرة الاستدامة اقتصادياً واجتماعياً وبيئياً فى المملكة العربية السعودية.

ولقد أكدت منظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة – اليونسكو– على ضرورة إعادة بناء المناهج الدراسية بحيث تدعم أفكار التنمية المستدامة،وأشارت إلى إعادة توجيه المناهج الدراسية وخاصة العلوم لتسهم فى تحقيق الاستدامة ،لأن التعليم هو الأداة الفاعلة لتحسين نوعية الحياه (منظمة الأمم المتحددة للتربية والعلوم والثقافة،2013).

❖أبعاد التنمية المستدامة:

اختلفت الدراسات فى تحديد أبعاد التنمية المستدامة، ولقد حدد (حسن شحاته ومحمد عوض، 2016) أبعاد التنمية المستدامة فيما يلى :

1- أبعاد اقتصادية تشمل (حصة الاستهلاك الفردى من الموارد الطبيعية، إيقاف تبديد الموارد الطبيعية، الحد من التفاوت فى الدخول، المساواة فى توزيع المواد، تقليص الإنفاق العسكرى).

2- أبعاد إجتماعية تشمل(تثبيت نمو السكان، الاستخدام الكامل للموارد البشرية، الصحة والتعليم، أهمية دور المرأة، الإسلوب الديمقراطى الإشتراكى فى الحكم).

3- أبعاد بيئية تشمل(حماية الموارد الطبيعية، إتلاف التربة وتدمير الغطاء النباتى، صيانة المياه، تقليص ملاجئ الأنواع البيولوجية، التغيرات المناخية).

4- أبعاد تكنولوجية تشمل (استعمال تكنولوجيا نظيفة، الأخذ بالتكنولوجيات المحسنة، استحداث تكنولوجيات جديدة لاستخدام الطاقة الحرارية)، ولقد صنف (مصطفى كافى، 2017) تلك الأبعاد إلى بيئية، اقتصادية،اجتماعية، ثقافية، وسياسية.

ولقد هدفت دراسة إيبه وآخرون(Ibeh , et al ,2013) وضع استراتيجيات لتنمية اتجاه الطلاب الإيجابى نحو مناهج الفيزياء من أجل التنمية المستدامة فى منطقة الحكم المحلي في أبكاليكي في ولاية إيبوني وتم إختيار 180طالب بطريقة عشوائية واستخدمت إداة لجمع المعلومات عبارة عن استبان تم تحليلها وتوصلت النتائج إلى وجود اتجاهات سلبية نحو مناهج الفيزياء ولذلك تم وضع عدة استراتيجيات لتنمية الاتجاه نجو الفيزياء من اجل التنمية المستدامة ومنها:

1. الاستخدام الفعال للوسائل التعليمية لتدريس الفيزياء.
2. التنوع فى طرائق التدريس الفيزياء.
3. تدريب المعلمين على أهمية التنمية المستدامة.
4. إجراء التجارب العملية بطريقة فعالة.
5. تثبيط فكرة أن الفيزياء مادة صعبة لدى الطلاب.

وبالمثل دراسة إيغور كورسون(Korsun, Igor,2017) التى هدفت إلى إيجاد إستراتيجية لتنمية اتجاه المتعلمين نحو الفيزياء فى سياق التنمية المستدامة فى أوكرانيا وأثبتت النتائج أن الإستراتيجية المقترحة تزيد من تنمية الاتجاة نحو الفيزياء وأوصت باستخدام هذه الإستراتيجية فى علوم اخرى مثل (الكيمياء،الاحياء ،الجغرافيا).

ومن الدراسات التى اهتمت بتضمين أبعاد التنمية المستدامة فى المنهج دراسة (افراح السامرئى،2017) التى تناولت تحليل كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائى فى جمهورية مصر العربية وفقًا لأبعاد التنمية السمتدامة وتوصلت إلى إهمال كتاب العلوم الكثير من القضايا الرئيسة وما تتضمنه من قضايا فرعية لكل بعد من أبعاد التنمية المستدامة فمثلا فى البعد الاجتماعى غياب خمس قضايا مهمة وهى (العدالة الاجتماعية ،التعليم، السكان، السكن ، الأمن)، اما بالنسبة للبعد البيئى غياب قضية واحدة وهى (التنوع الاحيائى)، كما لُحِظ غياب التكامل والتتابع والاستمرارية بين موضوعات كتاب العلوم.

وهدفت دراسة (أميرة البهى،2017) إلى بناء برنامج مقترح فى الأنشطة المصاحبة لمنهج العلوم للصف الأول الإعدادى فى جمهورية مصر العربية فى ضوء التنمية المستدامة لتحقيق أهداف البعد البيئى، حيث اقتصرت الدراسة على قياس بعدين من أهداف البعد البيئى المرتبط بالاستدامة وهما :

أ- البعد المعرفى ويتمثل فى التحصيل المعرفى ومستوياته(تذكر- فهم-تطبيق تحليل -تركيب).

ب-البعد الوجدانى ويتمثل فى الاتجاه نحو البعد البيئى للأستدامة وأبعاده(المحافظة على الموارد البيئية- - التلوث البيئى - التوازن البيئى والتنوع البيولوجى -الأمراض وصحة الأنسان- الزيادة السكانية- التوعية البيئية).

وأشارت دراسة (سليمان المعمرى& بشرى النظارى، 2017) بضرورة مراجعة محتوى كتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية فى اليمن والعمل على تطويرها لتلافى أوجه القصور وصعوبة المادة ،وذلك بتضمين أبعاد التنمية المستدامة (البيئى- الاقتصادى-الاجتماعى) بصورة جيدة ومتوازنة مع الجانب المعرفى لإبراز الدور الوظيفى لعلم الفيزياء فى حياة الطلبه وكذلك أوصت بتدريب معلمى الفيزياء قبل وأثناء الخدمة على تدريس مادة الفيزياء فى ضوء أبعاد التنمية المستدامة واقترحت الدارسة اجراء دراسات وتصورات مقترحة فى العلوم فى المرحلة الأساسية فى اليمن فى ضوء أبعاد التنمية المستدامة.

وهدفت دراسة (ماجد عزيز،2017) إلى تحليل كتاب الفيزياء فى العراق فى ضوء مفاهيم التنمية المستدامة المفهوم الاجتماعى: بمعنى تأمين الحاجات الأساسية للسكان وهى (التعليم -الرعاية الصحية -المياه النظفية- وتحسين الرفاهية الاجتماعية)،أما المفهوم الاقتصادى: هو السماح بإنتاج السلع والخدمات لإرضاء البشرية وتحقيق الرخاء والمفهوم البيئى : هو العمود الفقرى للتنمية المستدامة لذلك نحن نحتاج إلى المعرفة العلمية لإدارة الموارد الطبيعية لسنوات عديدة قادمة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى إنه يجب التوازن فى نسب المفاهيم للتنمية المستدامة فى كتاب الفيزياء ، وتضمين القضايا المهملة المتعلقة بالتنمية المستدامة والتى اتضحت بعد تحليل لكتاب الفيزياء للصف الرابع وأكدت على الاستمرارية والتسلسل المنطقى لموضوعات كتاب الفيزياء ، واوصت الدراسة ببناء برنامج لطلبة المرحلة الاعدادية وفقًا لمفاهيم التنمية المستدامة.

ودراسة (عفراء العبدلية،2018) هدفت إلى تحديد مدى توافر البعد البيئى وقضاياه فى كتب العلوم بالصفوف (5–10) فى سلطنة عمان لإكتساب الطلاب المهارات والمعارف والاتجاهات المتعلقة بموضوعات التنمية المستدامة البيئية وتنمية الوعى البيئى لديهم وذلك للأرتباط الواضح والكبير من وجهة نظر الباحثة بين مادة العلوم والبعد البيئى مقارنة بالأبعاد الأخرى، وتوصلت الدراسة إلى تناول الكتب المحللة بشكل عام كل المجالات الخمس للبعد البيئى للتنمية المستدامة ،وأوصت الدراسة بإيجاد نوع من الاتساق والاستمرارية المنظمة فى نسب تضمين البعد البيئى للتنمية المستدامة وكذلك زيادة تضمين المجالات المتعلقة بحماية الماء وحماية الهواء وحماية التربة فى الكتب.

أما دراسة (محمد مهدى،2021) التى هدفت إلى تقديم اطار مقترح لمحتوى مناهج العلوم بالمرحلة الاعدادية فى جمهورية مصر العربية فى ضوء أبعاد وقضايا التنمية المستدامة ، واقتصرت الدراسة على أبعاد التنمية المستدامة وهى (البعد الاجتماعى– البعد الاقتصادى –البعد البيئى).

ولقد استفادت الباحثة من الدراسات السابقة فى تحديد أبعاد التنمية المستدامة المناسبة لطبيعة منهج الفيزياء لطلاب الصف الثانى بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات وهى أربعة أبعاد وهى(البيئى–الاقتصادى–الاجتماعى–التكنولوجى) ويتوقف تحقيق التنمية المستدامة على التفاعل والتوازن بين هذه الأبعاد.

- **المحور الثالث: الإتجاه نحو المهنة**

يعتبر موضوع الاتجاهات من الموضوعات الهامة فى ميدان علم النفس لأنها تعتبر من دوافع السلوك ، لأنها تؤدى أدوار هامة فى المواقف الاجتماعية التى يتفاعل فيها الفرد مع الآخرين وتثثر على مستوى رضائه عن علاقته بهم ومدى تكيفهم معه(عبد الرحمن عدس وآخرون 2005)، والاتجاه عند الفرد ينمو نتيجة الخبرات التعليمية التى تنتج من التفاعل مع الآخرين (أحمد الزق ،2006).

هناك بعض الاتجاهات قد يتعلمها الفرد عن طريق التقليد مثل تقليد والديه او معلميه ، ويمكن ان تتكون نتيجة التعلم ويتم إكتسابها عن طريق العديد من طرق التعليم المعروفة(طارق كمال ،2006)، وتعرفها (سناء عماشه،2019) بأنها استعداد مكتسب ومتعلم وهو علاقة بين فرد وموضوع من موضوعات البيئة ومن الممكن أن يكون الاتجاه محدداً أو عاماً ،موجب او سالب ويتصف بالذاتية أكثر من الموضوعية.

من خلال ما سبق ذكره يمكن القول بأنه توجد بعض المؤثرات التى تؤثر على تكوين الاتجاهات لدى الأفراد ولهذه المؤثرات خصائص تميز الشخصية الإنسانية حيث أن لكل فرد خصائص معينة يتميز بها عن الأخر.

❖ مكونات الاتجاه نحو المهنة

هناك ثلاثة مكونات رئيسية للإتجاه نحو المهنة هى :

1- المكون المعرفى :يشير هذا المكون إلى المعلومات والمعارف لدى الفرد عن المهنة وتلعب المؤسسات التعليمية دوراً هاماً وفاعلاً فى تحديد المكون المعرفى للإتجاه(سيد الطواب ،2000).

2- المكون الوجدانى:يشير هذا المكون إلى انفعالات الفرد نحو موضوع الإتجاه ، ولذلك قد يكون للفرد أفكار ومعتقدات عن كثير من الأشياء حوله ولكنها لا تتحول إلى اتجاهات إلا إذا صُحبت بأنفعالات تجعل الفرد يحب أو يكره موضوعاً ما (محمد عيد،2000).

3- المكون السلوكى: يشير هذا المكون إلى الإجراءات التى ترتبط بسلوك الفرد نحو موضوع الاتجاه ويكون (إيجابياً أو سلبياً) (حامد زهران ،2003).

ومما سبق تبين أن للإتجاه مكونات ثلاثة وهى :المكون المعرفى وتتضمن المعارف والخبرات والمواقف التى يتعرض لها الطالب خلال دراسته والتى تؤثر فى وجهه نظره نحو المهنة والتى تؤدى إلى تكوين المكون الوجدانى ، أما المكون السلوكى فهو نزعة الطالب أو ميله إلى المهنة ، وهذا الميل يتفق مع شعور وانفعالات الطالب ونظرته إلى مستقبل المهنة.

❖ أهمية الاتجاه نحو المهنة :

للاتجاه نحو المهنة أهمية مميزة لأنها (مجدى إبراهيم ،2004، سامى سلمان ،2004) :

1- تساعد الطالب على التقدم فى اكتساب المعرفة وتجعله أكثر إقبالاً على المادة التى يُدرسها فيشعر بسهولتها.

2- تحثُّ الاتجاهات الإيجابية على المثابرة وحب الاستطلاع والدافعية نحو تطوير الأداء بشكل متواصل.

3- الاتجاهات ذات قيمة فى التنبؤ بتحصيل المتعلم.

4- تحقيق التفاعل الكامل بين المعلم والمادة الدراسية والمتعلمين داخل بيئة التعلم.

وفى هذا السياق أكد (الهام اباهيم ،2019) أن أهمية الاتجاه نحو المهنة تساعد الطالب على زيادة مستوى التحصيل الدراسى فى المجالات المعرفية والتقدم فيها وتجعله مستمتعاً بالمهنة ويبحث عن الجديد فى مجال المهنة وتجعل الطالب أكثر تكيفاً مع العملية التعليمية والسعى لإظهار مهاراته مستقبلاً وتحثه على حب الاستطلاع والمثابرة وتطوير ذاته بشكل متواصل.

❖ خصائص الاتجاه نحو المهنة

للاتجاه خصائص(**وحيد الرشيد،2011، ولاء عبده 2016**) وهى :

1- الاتجاه ليس له وجود مادى ولكن يستدل على وجوده من خلال سلوك الطالب.

2- يتكون الاتجاه من ثلاثة مكونات (معرفى-وجدانى-سلوكى).

3- هناك اختلاف فى الاراء حول الاتجاهات فى كونها مكتسبة أم فطرية أم أنها وراثية.

4- هناك علاقة قوية بين الاتجاه والميل وكثير ما يُعرف علماء النفس بأن الميل هو اتجاه موجب.

5- تقع الاتجاهات دائما بين طرفين متقابلين أحدهما موجب والأخر سالب فى حالة القبول التام أو الرفض التام، بينما يمكن معرفة تدرج الشدة بين الطرفين باستخدام أحد المقاييس المختلفة مثل مقياس ليكرت.

إجراءات البحث:

لتحقيق هدف البحث والإجابة على إسئلته اتبعت الباحثة الإجراءات التالية:

أولاً : إعداد قائمة بالموضوعات العلمية فى الفيزياء المرتبطة بالبصريات فى ضوء أبعاد التنمية المستدامة لطلاب المعهد الفنى الصناعى للبصريات.

لإعداد قائمة بالموضوعات العلمية فى الفيزياء المرتبطة بالبصريات فى ضوء أبعاد التنمية المستدامة (البيئى – الاجتماعى – الاقتصادى- التكنولوجى)، اتبعت الباحثة الخطوات التالية:

1- تحديد الهدف من القائمة : تحديد أبعاد التنمية المستدامة والموضوعات العلمية المرتبطة بها التى ينبغى توافرها فى منهج الفيزياء المقرر لطلاب الصف الثانى بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات وتتوافق مع طبيعة مادة الفيزياء.

2- مصادر اشتقاق القائمة : لإشتقاق قائمة أبعاد التنمية المستدامة لمنهج الفيزياء فقد تم الرجوع إلى الدراسات والبحوث السابقة ،وكذلك الخبرات والتجارب الدولية فى مجال التعليم من أجل التنمية المستدامة، والأهداف الوظيفية التى ينبغى أن يحققها منهج الفيزياء لطلاب المعهد الفنى الصناعى للبصريات، طبيعة المتعلمين.

3- تكونت الصورة الأولية للقائمة من ثلاث موضوعات هى:(الطاقة الشمسية – خصائص الضوء الموجية – الليزر والليزك)، وأربعة ابعاد وهى: (الاجتماعى – البيئى – الاقتصادى- التكنولوجى) ويندرج تحت كل بعد عدد من الأهداف المرتبطة بالبعد.

4- التأكد من صدق قائمة أبعاد وموضوعات التنمية المستدامة : تم عرض القائمة فى صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين "بقسم المناهج وطرق التدريس بكليات التربية" ومعلمى الفيزياء بالمعهد الصناعى للبصريات لإبداء الرأى **ملحق(1)** حول مناسبة تلك الأبعاد لتضمينها فى منهج الفيزياء المقرر للصف الثانى بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات.

جدول(1) تعديلات المحكمين على قائمة أبعاد التنمية المستدامة

قبل التعديل	بعد التعديل
•**يُدرك أهمية طبقة الأوزون .**	•يستنتج اهمية طبقة الاوزون .
•**يذكر تعريف الموجات الكهرومغناطيسية.**	•يحدد مفهوم الموجات الكهرومغناطيسية
•**يبين طريقة عمل جهاز ليزر اكسايمر.**	•يكتشف طريقة عمل جهاز ليزر اكسايمر.

أ- **الصورة النهائية لقائمة التنمية المستدامة :** فى ضوء آراء المحكمين وما أبدوه من ملاحظات ، قامت الباحثة بإجراء بعض التعديلات، وبذلك أصبحت القائمة فى صورتها النهائية، ويوضح جدول(2) قائمة بالموضوعات العلمية فى الفيزياء المرتبطة بالبصريات.

جدول(2)

قائمة بالموضوعات العلمية فى الفيزياء المرتبطة بالبصريات والمتضمنة لإبعاد التنمية المستدامة

م	الموضوعات الرئيسية والفرعية	ابعاد التنمية المستدامة	الأهداف	النسبة
1	**الطاقة الشمسية :**	البعد البيئى	**14**	**%43.75**
	أ- الشمس .	البعد الاجتماعى	**10**	**%31.25**
	ب-طيف الإشعاع الشمسى.	البعد الاقتصادى	**3**	**%9.375**
	ج-الأشعة فوق البنفسجية.	البعد التكنولوجى	**5**	**%15.62**
المجموع			**32**	**%100**
2	**خصائص الضوء الموجية**	البعد البيئى	**7**	**%50**
	أ- طبيعة الضوء المرئى.	البعد الاجتماعى	**4**	**%28.5**
	ب-التداخل.	البعد الاقتصادى	**1**	**%7.14**
	ج-الأغشية الرقيقة.	البعد التكنولوجى	**2**	**%14.28**
	د- الحيود.			
المجموع			**14**	**%100**
3	**الليزر والليزك**	البعد البيئى	**7**	**%24.13**
	أ- الليزر.	البعد الاجتماعى	**7**	**%24.13**
	ب-الليزر وطب العيون.	البعد الاقتصادى	**7**	**%24.13**
	ج-الليزر وتصحيح عيوب الإبصار.	البعد التكنولوجى	**8**	**%27.5**
	د- الليزر والليزك.			
المجموع			**29**	**%100**

وبذلك توصلت الباحثة إلى قائمة بالموضوعات العلمية فى الفيزياء المرتبطة بالبصريات والمتضمنة لإبعاد التنمية المستدامة **ملحق(2)** وتكون الباحثة قد أجابت على السؤال الأول الذى ينص على " ما أبعاد التنمية المستدامة التى ينبغى توافرها فى منهج الفيزياء لطلاب المعهد الفنى للبصريات؟"

ثانيًا : بناء المنهج المقترح فى الفيزياء القائم على أبعاد التنمية المستدامة.

تم إعداد المنهج المقترح بالاستعانة بقائمة بالموضوعات العلمية فى الفيزياء المرتبطة بالبصريات والمتضمنة لأبعاد التنمية المستدامة من خلال تحديد :

- **الأسس التى ينبغى مراعاتها عند بناء المنهج المقترح وهى :**

1- أبعاد التنمية المستدامة

يقوم المنهج المقترح على أبعاد التنمية المستدامة (البيئى-الاقتصادى-الاجتماعى-التكنولوجى) فى منهج الفيزياء لطلاب المعهد الفنى الصناعى للبصريات ويتوقف تحقيق التنمية المستدامة على التفاعل والتوازن بين هذه الأبعاد حيث إن :

البعد البيئى فى منهج الفيزياء المقترح:

يتحقق بدراسة الطاقة ومصادرها والطاقة الشمسية ودراسة الطيف الشمسى والموجات الكهرمغناطيسية وظاهرة الاحتباس الحرارى وثقب الاوزون بجانب الاثار الضارة عن الاشعة الفوق بنفسجية وتأثيرها على الانسان.، وفهم طبيعة وخصائص الضوء وكذلك فهم طبيعة وخصائص أشعة الليزر.

- **البعد الاجتماعى فى منهج الفيزياء المقترح:**تتمثل فى أهمية مهنة فنى بصريات وحاجة المجتمع والإنسان لها.
- **البعد الاقتصادى فى منهج الفيزياء المقترح:**يتحقق بإعداد عامل مؤهل مهنياً لرفع مستوى المعيشة .
- **البعد التكنولوجى فى منهج الفيزياء المقترح** :يتحقق بالتطبيقات التكنولوجية للطاقة الشمسية والضوء والليزر

2- خصائص طلاب المعهد الفنى الصناعى للبصريات.

طلاب المعهد الفنى الصناعى للبصريات هم خريجى المدارس الصناعية (النسبة الأكبر)، والمدارس الثانوية العامة علمى ، وأيضَا الدراسات الحرة (خريجى الكليات المختلفة بشرط ان يكون حاصل على ثانوية عامة علمى) ، ومن هنا نجد أن طلاب المعهد من فئات مختلفة ، فيجب مراعاة حاجاتهم وميولهم واستعدادهم عند بناء المنهج المقترح .

3-طبيعة منهج الفيزياء المقرر للصف الثانى بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات.

- التاكيد على ربط جميع عناصر منهج الفيزياءبأبعاد التنمية المستدامة (البيئية – الاجتماعية – الاقتصادية – التكنولوجية) المحددة بالبحث.
- التاكيد على أن منهج الفيزياء المقرر للصف الثانى بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات؛هى فيزياء تخصصية تشمل المفاهيم الفيزيائية المرتبطة بمهنة فنى البصريات.

- **عناصر المنهج المقترح وتشمل :**

❖ **عناصر المنهج المقترح**

1- أهداف المنهج المقترح

تمثل الأهداف عنصراً أساسياً فى العملية التربوية والتعليمية ، لأنها نقطة البداية لتحديد باقى عناصر المنهج من (محتوى – أنشطة تعليمية – مصادر التعلم – طرائق التدريس- أساليب التقويم) (حسن شحاته 72،2008) ولكى يتحقق المنهج فعاليته ينبغى أن تكون أهدافه واضحه ومحددة ولذلك قد روعى عند صياغة أهداف المنهج المقترح (عادل سلامة،2008،محمد حمادات2009، زبيدة قرنى،2016،سعيد محمد،2019) صياغة الأهداف،طبيعة الطلاب،الفروق الفرديةوكذلك ابعاد التنمية المستدامة(البيئى- الاقتصادى- الاجتماعى-التكنولوجى)، وبناءاً على ذلك قامت الباحثة بوضع الأهداف العامة والإجرائية للمنهج المقترح فى ضوءا أبعاد التنمية المستدامة كما يلى :

أ- الأهداف العامة للمنهج المقترح.

تتحدد الأهداف العامة للمنهج المقترح فى ضوء أبعاد التنمية المستدامة (البيئى-الاجتماعى – الاقتصادى-التكنولوجى) من خلال :

- تحقيق أبعاد التنمية المستدامة.
- تنمية الاتجاه الايجابى نحو مهنة البصريات لدى الطلاب المعهد الفنى الصناعى للبصريات.

ب-الأهداف الاجرائية للمنهج المقترح .

نظراً لأن المنهج المقترح يهدف أساساً إلى مساعدة الطلاب على اكتساب العديد من المفاهيم والمهارات والاتجاهات ، لذا قامت الباحثة بصياغة أهداف إجرائية لكل وحدة من وحدات المنهج المقترح (الطاقة الشمسية –خصائص الضوء-الليزر والليزك).

2-اختيار المحتوى العلمى للمنهج المقترح.

وعلى ضوء الأهداف المحددة تم اختيار محتوى المنهج المقترح مع مراعاة أن يناسب المحتوى خصائص طلاب الصف الثانى بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات وخبراتهم السابقة ،وأبعاد التنمية المستدامة(البيئى – الاقتصادى –الاجتماعى- التكنولوجى)،و التنوع الأنشطة التعليمية المتضمنة داخل المحتوى، بحيث تشمل

أنشطة عملية وعقلية لتنمى عمليات العلم، وبناءًا على ذلك قامت الباحثة باختيار محتوى المنهج المقترح فى ضوء قائمة قائمة أبعاد التنمية المستدامة(البيئية – الاجتماعية – الاقتصادية – التكنولوجية)والموضوعات المرتبطة بكل بعد.

وذلك فى صورة وحدات ، حيث شمل المنهج ثلاث وحدات وهى :

الوحدة الأولى :الطاقة الشمسية:

وتشمل (ثلاثة موضوعات) وهى : الشمس، طيف الإشعاع الشمسى،الأشعة فوق البنفسجية.

الوحدة الثانية : الضوء:

وتشمل (خمسة موضوعات) وهى : طبيعة الضوء المرئى،التداخل،الأغشية الرقيقة،الحيود،الأستقطاب.

الوحدة الثالثة: الليزر والليزك

وتشمل (أربعة موضوعات) وهى:الليزر،الليزر وطب العيون، الليزر اكسايمر وعيوب الأبصار،الليزر والليزك.

3- اختيار استراتيجيات التدريس المستخدمة فى المنهج المقترح.

تم عرض طرائق التدريس التى تركز على التعلم النشط للطلاب ويكون المعلم هو الموجه ، بحيث تتفق مع أهداف ومحتوى المنهج المقترح فى ضوء أبعاد التنمية المستدامة وقد تم اختيار تلك الطرائق على أساس خصائصها ومميزاتها وهى(المحاضرة،المناقشة،إستراتيجية .K.W.L،إستراتيجية حل المشكلات ،الاستقصاء الموجه،التعلم التعاونى ،طريقة العصف الذهنى).

4- تحديد الوسائط التعليمية المقترحة لتدريس المنهج المقترح.

تم تحديد مصادر التعلم المناسبة لطبيعة محتوى المنهج المقترح، بحيث تتنوع من عروض عملية، مجسمات، التجارب العملية ، الشرائح الفيلمية باستخدام برنامج بور بوينت Power Piont توضح(الاحتباس الحرارى–عملية التداخل الضوء–حيود الضوء –الاستقطاب–العدسات المستقطبة– انواع عمليات الليزك)، بما يساعد على تحقيق أهداف المنهج المقترح فى ضوء أبعاد التنمية المستدامة.

5- تحديد الأنشطة التعليمية المقترحة لتدريس المنهج المقترح.

عند اختيار الأنشطة التعليمية لتحقيق أهداف المنهج المقنرح قامت الباحثة بمراعاة ان تتناسب مع قيم المجتمع وترتبط بالأهداف وتتكامل مع طريقة التدريس المستخدمة ،وقامت الباحثة بإعداد مجموعة أنشطة صفية للمنهج المقترح يقوم بها الطلاب مثل التجارب العملية(تجربة الشق المزدوج لينج–تجربة الاستقطاب –

تجربة الحيود) وأنشطة اخرى تتنوع من أنشطة استهلالية وأنشطة تنموية لتحقيق الأهداف وأنشطة تطبيقية وأنشطة تقويمية إضافة إلى الأنشطة اللاصفية وشملت العديد من أنشطة البحث العلمى وكتابة التقارير.

6- تحديد أساليب التقويم المتبعة المنهج المقترح.

عند تحديد أساليب التقويم التى تم استخدامها مع طلاب المعهد الفنى للبصريات فى هذا المنهج المقترح تم مراعاة أن تتناسب مع مستوى الطلاب وترتبط بأهداف المنهج المقترح والمحتوى وأن تتعدد أساليب التقويم ووسائله تبعاً لمراحل تطبيق المنهج المقترح وهى كما يلى :

أ- **التقويم القبلى** : وفيه يتم التعرف على المستوى القبلى للطلاب باستخدام ادوات البحث قبلياً.

ب- التقويم البنائى : وهو التقويم المصاحب للمنهج المقترح فى أثناء تنفيذه لتقويم أداء الطلاب أثناء المنهج وتقديم التغذية الراجعة اللازمة لهم والتى تمكنهم من تصحيح المسار لتحقيق الأهداف المنهج المقترح.

ج- **التقويم النهائى (الختامى) البعدى**: ويتم بعد الانتهاء من تطبيق المنهج المقترح مباشرة ومن خلاله يتم تحديد فاعلية المنهج المقترح فى تحقيق أهدافه ، ولك باستخدام ادوات البحث بعدياً.

وبذلك يكون المنهج قد أصبح فى صورته النهائية وتكون الباحثة قد أجابت عن السؤال الثانى من أسئلة البحث **والذى ينص على:**"ما المنهج المقترح فى الفيزياء القائم على أبعاد التنمية المستدامة لطلاب المعهد الفنى للبصريات ؟"

ثالثا: إعداد المواد التعليمية الخاصة وأداة البحث للمنهج المقترح.

وللإجابة على السؤال الثالث الذى نصه" ما فاعلية المنهج المقترح فى تنمية الاتجاه نحو المهنة لدى طلاب المعهد الفنى للبصريات ؟

❖ **تم إعداد المواد التعليمية للمنهج المقترح وشملت :**

- إعداد كتاب الطالب.
- إعداد دليل المعلم.
- إعداد كراسة الأنشطة.

1- إعداد كتاب الطالب:

تم إعداد كتاب الطالب وفق الخطوات التالية:

تحديد الوحدة المطبقة : تم اختيار وحدة "الليزر والليزك" من المنهج الفيزياء المقترح وذلك للأسباب التالية: ارتباط الوحدة بمهنة الطالب وتخصصه كفنى بصريات.

تحديد أهداف الوحدة المطبقة: تم إعداد أهداف الوحدة وصياغتها بصورة إجرائية

صياغة محتوى الوحدة المطبقة:تم صياغةوتنظيم محتوى الوحدة بهدف تنمية الاتجاه نحو مهنة فنى بصريات.

ضبط وإعداد الصورة النهائية لكتاب الطالب:بعد الانتهاء من إعداد كتاب الطالب تم عرضه على مجموعة من الأساتذة المحكمين لأبداء الرأى و وتم اجراء التعديلات وبذلك أصبح كتاب الطالب صالحاً للتطبيق، **ملحق(3).**

2-دليل المعلم وفق المنهج المقترح

قامت الباحثة بإعداد دليل المعلم بحيث يتضمن:

مقدمة الدليل : ويتضمن تعريف المعلم بالدليل واهميته ، نبذه عن أبعاد التنمية المستدامة وأهمية ربط مناهج الفيزياء بأبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعى المهنى لطلاب المعهد الفنى الصناعى للبصريات.

توجيهات للمعلم عند تنفيذ موضوعات الوحدة المطبقة .

خطط تدريس كل موضوع من موضوعات الوحدة المطبقة التى تحتوى على:

أ- أهداف كل موضوع مصاغة بصورة سلوكية يمكن ملاحظتها وقياسها.

ب- زمن تدريس الموضوع وجدول يوضح يوضح تقسيم ساعات كل موضوع.

ج-خطة السير فى تدريس كل موضوع من موضوعات الوحدة المطبقة .

د- وسائل التقويم النهائى للمنهج .

هـ-مراجع مقترحة للمعلم والطلاب .

وقد تم ضبط الدليل والتأكد من صلاحيته من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين وتعديله فى ضوء آرائهم وبهذا أصبح الدليل صالحاً للتطبيق.**ملحق(4).**

3-إعداد كراسة نشاط الطالب

قامت الباحثة بإعداد كراسة الأنشطة لوحدة "الليزر والليزك" للطلاب (مجموعة البحث)بحيث تضمنت:

أ- مجموعة من الأنشطة التعليمية والأنشطة التطبيقية والتدريبات يقوم بها الطلاب لتحقيق الأهداف الإجرائية للوحدة موضوع البحث.

ب-ترك فراغات يسجل بها الطلاب اجاباتهم وملاحظاتهم واستنتاجاتهم .

ج-أسئلة وتدريبات يقوم الطلاب بحلها.

وقد تم ضبط كراسة الأنشطة والتأكد من صلاحيتها من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين وتعديله فى ضوء آرائهم وبهذا أصبحت كراسة الأنشطة صالحة للتطبيق.**ملحق(5).**

❖ **إعداد أداة البحث للمنهج المقترح وهى :مقياس الاتجاه نحو مهنة فنى بصريات**

قامت الباحثة ببناء مقياس الاتجاه نحو مهنة فنى بصريات وقد مرت بناء المقياس وفقًا للخطوات التالية :

أ- **الهدف من المقياس :** يهدف المقياس إلى قياس اتجاه طلاب الصف الثانى بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات (مجموعة البحث) نحو مهنة فنى بصريات، لذلك قامت الباحثة بالإطلاع على بعض الدراسات العربية والأجنبية التى اهتمت ببناء مقاييس الاتجاه نحو المهنة للإستفادة منها فى إعداد المقياس.

ب-تحديد أبعاد المقياس : فى ضوء ما قامت به الباحثة من الاطلاع على بعض الدراسات السابقة والأدبيات التى تناولت مقاييس نحو المهنة ، استفادت منها الباحثة فى تحديد أبعاد مقياس الاتجاه نحو مهنة فنى بصريات ،بحيث ضمنت (36) عبارة موزعة على ثلاثة أبعاد مختلفة وهى :

البعد الأول (النظرة الشخصية لمهنة فنى بصريات) :

ويقصد بها نظرة الطالب نحو مهنة فنى بصريات كمهنة ، وهل يتقبلها وتشعره بالسعادة أم أنها فرضت عليه وتعبر مصدر للضيق ويقيس هذا البعد (17) عبارة.

I. **البعد الثانى (المكانة الاجتماعية والاقتصادية لمهنة فنى بصريات):**

ويقصد بها نظرة المجتمع للمهنة، والوضع الاقتصادى الذى تحققه لمزاولتها، يجعله يشعر بالاعتزاز والتمسك بمهنته ويقيس هذا البعد (9) عبارة.

II. **البعد الثالث (الاتجاه نحو مستقبل مهنة البصريات) :**

ويقصد به اطمئنان الطالب أن مهنة فنى بصريات لوجزد فرص للعمل بالمهنة داخل مصر وخارجها ، والترقية تبعاً لمعايير موضوعية والعلاوات ، وغير ذلك مما يساعد على استقراره ويقيس هذا البعد (10) عبارة.

جدول (3) مواصفات مقياس الاتجاه نحو المهنة

أبعاد المقياس	أرقام مفردات المقياس		العدد الكلى	النسبة المئوية
	الموجبة	السالبة		
النظرة الشخصية لمهنة فنى بصريات	1-2-5-6-7-8-9-12-13-16-17	3-4-10-11-14-15	17	%47.22
المكانة الاجتماعية والاقتصادية لمهنة فنى بصريات	19-20-22-23-24-25	18-21--26	9	%25
الاتجاه نحو مستقبل مهنة البصريات	27-28-29-30-34-35-36	31-32-33	10	%27.77
المجموع	24	12	36	%100

ج- صياغة عبارات مقياس الاتجاه نحو مهنة فنى بصريات

تم صياغة عبارات المقياس في صورته طبقًا لنموذج ليكرت خماسى الأبعاد (موافق بشدة-موافق-غير متأكد-غير موافق-غير موافق بشدة).

د- تحديد تعليمات المقياس

تم اتباع الخطوات التالية في إعداد التعليمات، وتتمثل هذه الخطوات فيما يلي:

- شرح فكرة المقياس شرحًا دقيقًا .
- توضيح كيفية تسجيل الاستجابة في المقياس.
- التأكيد على أن المعلومات التي يكتبها الطالب لن يتم استخدامها إلا بغرض البحث العلمي فقط.

هـ-صدق المحكمين:تم عرض الصورة الأولية للمقياس على السادة المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم لإبداء رآيهم حول انتماء العبارة للبعد الرئيسى، واقتراح التعديل بالحذف أو الإضافة.

و- ثبات المقياس قامت الباحثة بحساب ثبات المقياس باستخدام معامل ألفا كرونباخ (Alpha Chorbach) ،وقد بلغت قيمة معامل الثبات (0.730) مما يدل على أن الأداة على درجة مناسبة من الثبات ، وصالحة كأداة لقياس اتجاه الطلاب (مجموعة البحث) نحو مهنة فنى بصريات.

ز- طريقة تصحيح مقياس الاتجاه نحو مهنة فنى بصريات

تم تصحيح استجابات الطلاب على المقياس بحيث كانت الدرجات الصغرى للمقياس (36) درجة ،والدرجة العظمى له(180) درجة.

ح- الزمن اللازم لتطبيق مقياس الاتجاه نحو مهنة البصريات:

قامت الباحثة بتطبيق المقياس على مجموعة البحث الاستطلاعية (50) طالباً بالصف الثانى بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات فى بداية الفصل الدراسى الأول للعام الدراسى 2021-2022م ،وتم تحديد الزمن اللازم لتطبيق مقياس الاتجاه نحو مهنة فنى بصريات هو(40) دقيقة، وقد تم الالتزام بهذا الزمن عند التطبيقين (القبلى ،والبعدى) لمقياس الاتجاه نحو مهنة فنى بصريات على مجموعة البحث.

ط- الصورة النهائية لمقياس الاتجاه نحو مهنة فنى بصريات

توصلت الباحثة إلى الصورة النهائية لمقياس الاتجاه نحو مهنة فنى بصريات بعد اجراء التعديلات المطلوبة وشملت(36) عبارة موزعة على ثلاث محاو،وبذلك المقياس جاهزاً للتطبيق على مجموعة البحث، **ملحق(6)**.

رابعاً:التصميم التجريبى :

- تم اختيار عينة البحث بطريقة عشوائية وتكونت من (30) طالب من طلاب الصف الثانى بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات.
- **التطبيق القبلى لأداة البحث** : حيث تم تطبيق مقياس الاتجاه نحو المهنة على مجموعة البحث، فى الأسبوع الأول من الفصل الدراسى الأول من العام الدراسى 2021-2022م وذلك فى يوم (18-10-2021م).
- **تدريس المنهج المقترح** :الباحثة بتقسيم الطلاب للعمل فى مجموعات أثناء المحاضرات ، لتنفيذ التعليميات الواردة بدليل المعلم والآليات المحددة فى كراسة الأنشطة، وبدأ التدريس يوم الأثنين الموافق 2021/10/25م ، وانتهى يوم الأثنين الموافق 2021/12/13م
- **التطبيق البعدى لأداة البحث:** حيث تم تطبيق مقياس الاتجاه نحو المهنة على مجموعة البحث فور الانتهاء من تدريس المنهج المقترح وذلك يوم الثلاثاء الموافق 14-12-2021م ،وتم تصحيح ورصد الدرجات ،ومعالجتها إحصائياً للتحقق من صحة الفروض واستخلاص النتائج.

نتائج البحث وتفسيرها :

تم حساب المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيمة(ت) لدرجات طلاب فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس الاتجاه نحو المهنة كما هو موضح فى جدول(4).

جدول (4)

دلالة الفروق بين متوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم"ت" لدرجات التطبيقين القبلى والبعدى لطلاب مجموعة البحث لمقياس الاتجاه نحو المهنة حيث ن =30 طالب

أبعاد المقياس	التطبيق القبلى		التطبيق البعدى		قيمة "ت"
	م	ع	م	ع	
النظرة الشخصية	45.13	4.006	83.13	1.279	51.700
المكانة الاجتماعية والاقتصادية	23.30	2.003	41.33	1.845	36.266
الاتجاه نحو مستقبل المهنة	26.37	3.243	46.67	1.093	36.285
المقياس ككل	94.80	4.979	171.13	2.360	82.954

يتضح من جدول(4)

(أ)البعد الأول : النظرة الشخصية لمهنة فنى بصريات:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (**0.01**) بين متوسطى درجات الطلاب بعد دراسة الوحدة الثالثة (**الليزر والليزك**) من المنهج المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة وذلك بين التطبيقين القبلى 45.13) والبعدى(83.13) لمقياس الاتجاه نحو المهنة للبعد الأول (النظرة الشخصية لمهنة فنى بصريات) لصالح التطبيق البعدى حيث إن قيمة(**ت**) المحسوبة بلغت (51.700) وهى أكبر من قيمة (**ت**) الجدولية (**2.756**) عند مستوى دلالة (**0.01**)،أى أنها دالة إحصائياً.

(ب) البعد الثانى :المكانة الاجتماعية والاقتصادية لمهنة فنى بصريات:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (**0.01**) بين متوسطى درجات الطلاب بعد دراسة الوحدة الثالثة (**الليزر والليزك**) من المنهج المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة وذلك بين التطبيقين القبلى(23.30)والبعدى(41.33) لمقياس الاتجاه نحو المهنة للبعد الثانى (المكانة الاجتماعية والاقتصادية لمهنة فنى بصريات) لصالح التطبيق البعدى حيث إن قيمة(**ت**) المحسوبة بلغت (36.266) وهى أكبر من قيمة (**ت**) الجدولية (**2.756**) عند مستوى دلالة (**0.01**)،أى أنها دالة إحصائياً.

(ج) البعد الثالث: الاتجاه نحو مستقبل المهنة:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (**0.01**) بين متوسطى درجات الطلاب بعد دراسة الوحدة الثالثة (**الليزر والليزك**) من المنهج المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة وذلك بين التطبيقين القبلى(26.37)والبعدى(46.67) لمقياس الاتجاه نحو المهنة للبعد الثالث (الاتجاه نحو مستقبل المهنة) لصالح التطبيق البعدى حيث إن قيمة (**ت**) المحسوبة بلغت (36.285) وهى أكبر من قيمة (**ت**) الجدولية (**2.756**) عند مستوى دلالة (**0.01**)،أى أنها دالة إحصائياً.

(د)المقياس ككل:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطى درجات الطلاب بعد دراسة الوحدة الثالثة (الليزر والليزك) من المنهج المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة وذلك بين التطبيقين القبلى(94.80)، و البعدى(171.13) لنفس المقياس ككل لصالح التطبيق البعدى حيث إن قيمة(ت) المحسوبة بلغت (82.954) وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.756) عند مستوى دلالة (0.01)،أى أنها دالة إحصائيا.

وتشير النتائج السابقة إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات الطلاب فى التطبيقيين القبلى والبعدى للمقياس ككل لأبعاده (النظرة الشخصية لمهنة فنى بصريات، المكانة الاجتماعية والاقتصادية لمهنة فنى بصريات، والاتجاه نحو مستقبل المهنة) لصالح التطبيق البعدى، وبذلك لا يقبل الفرض الصفرى الثالث للبحث بنصه السابق نظراً لتحقق الفرض البديل.

لتحديد حجم تأثير (المتغير المستقل) المنهج المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة ، تم حساب قيمة" η^2 " لنتائج التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس الاتجاه نحو المهنة بأبعاده الثلاثة (النظرة الشخصية لمهنة فنى بصريات، المكانة الاجتماعية والاقتصادية لمهنة فنى بصريات، والاتجاه نحو مستقبل المهنة) والجدول (6) يوضح ذلك جدول(6):

$$\eta^2 = \frac{T^2}{T^2 + df}$$

حيث أن T^2 : مربع قيمة(ت) ، df درجة الحرية.

$$d = \frac{2\sqrt{\eta^2}}{\sqrt{1-\eta^2}}$$

وبعد ايجاد مربع إيتا η^2 يتم تحويلها إلى قيمة (d) لتحديد مستوى حجم التأثير ومقارنتها بالجدول المرجعى المقترح جدول(5) :

جدول(5)

الجدول المرجعى المقترح لتحديد مستوى حجم التأثير

الأداة المستخدمة	حجم تأثير صغير	حجم تأثير متوسط	حجم تأثير كبير
η^2	0.01	0.06	0.14
D	0.2	0.5	0.8

جدول (6)

حجم تأثير المتغير المستقل على الجانب الوجدانى لتنمية الوعى المهنى لدى طلاب عينة البحث بمقياس الاتجاه نحو المهنة

قيمة μ^2 و قيمةd المقابلة لها ومقدار حجم تأثير المنهج المقترح

أبعاد المقياس	التطبيق	قيمة "ت"	قيمة ت^2	قيمة η^2	قيمة d	حجم التأثير
النظرة الشخصية	القبلى- البعدى	51.700	2672.89	0.989	18.964	كبير
المكانة الاجتماعية والاقتصادية	القبلى- البعدى	36.266	1315.22	0.978	13.334	كبير
الاتجاه نحو مستقبل المهنة	القبلى- البعدى	36.285	1316.60	0.978	13.334	كبير
المقياس ككل	القبلى- البعدى	82.954	6881.36	0.995	28.213	كبير

يتضح من جدول(6) أن 99% من التغير الذى حدث فى الجانب الوجدانى لتنمية الوعى المهنى بالمقياس الاتجاه نحو المهنة يابعاده الثلاثة(النظرة الشخصية لمهنة فنى بصريات، المكانة الاجتماعية والاقتصادية لمهنة فنى بصريات، والاتجاه نحو مستقبل المهنة) لدى طلاب عينة البحث.

وللتاكد من فاعلية المنهج المقترح فى تنمية فى الجانب الوجدانى لتنمية الوعى المهنى بالمقياس الاتجاه نحو المهنة يابعاده الثلاثة(النظرة الشخصية لمهنة فنى بصريات، المكانة الاجتماعية والاقتصادية لمهنة فنى بصريات، والاتجاه نحو مستقبل المهنة) لدى طلاب عينة البحث، تم حساب الكسب المعدل لبلاك لنتائج التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس الاتجاه نحو المهنة بأبعاده الثلاثة (النظرة الشخصية لمهنة فنى بصريات، المكانة الاجتماعية والاقتصادية لمهنة فنى بصريات، والاتجاه نحو مستقبل المهنة) والجدول(7)يوضح ذلك:

جدول(7)

متوسط درجات الطلاب لمقياس الاتجاه نحو المهنة القبلى والبعدى

ونسبة الكسب المعدل لبلاك

المتوسط القبلى فى التطبيق القبلى	المتوسط البعدى فى التطبيق البعدى	الدرجة النهائية لمقياس المهنة	نسبة الكسب المعدل لبلاك	مدى الفاعلية
94.80	171.13	180	1.320	فعال

من الجدول (7) يتضح أن نسبة الكسب المعدل التى حققها منهج الفيزياء المقترح فى تنمية الاتجاه نحو المهنة حيث بلغت (1.320)، وهى نسبة كسب لا تقل عن (1.2)، مما يؤكد فاعلية منهج الفيزياء المقترح فى تنمية الاتجاه نحو المهنة بأبعاده الثلاثة (النظرة الشخصية لمهنة فنى بصريات، المكانة الاجتماعية

والاقتصادية لمهنة فنى بصريات، والاتجاه نحو مستقبل المهنة) لدى طلاب المعهد الفنى الصنعاى للبصريات(عينة البحث).

تفسير النتائج ومناقشتها :

توصلت البحث إلى نتيجة فاعلية المنهج المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة فى تنمية الاتجاه نحو مهنة البصريات ولذلك اتفقت نتيجة هذا البحث مع دراسة(ولاء محمد عبده2016، مصطفى محمد2012، ،كريمة محمد ،2013) مع حيث تنميته للاتجاه نحو المهنة.

يمكن إرجاع تحقق نتائج البحث إلى مايلى:

1. تصميم المنهج المقترح ومكوناته وما تضمنه من محتوى أسهم فى تشجيع الطلاب الاستمرار فى التعلم، وتحقق الأهداف التعليمية المنشودة، كما ادى إلى زيادة الاتجاه نحو مهنة البصريات .
2. ما وفرته الأنشطة التعليمية ذات الصلة بموضوعات المحتوى، من فرص للبحث والمعرفة أسهم بشكل كبير فى تنمية الاتجاه نحو مهنة البصريات .
3. ساعد المنهج المقترح الطلاب على إدراك العلاقات بين الخبرات السابقة لديهم والمعارف الجديدة المقدمة لهم فى المنهج المقترح مما أدى غلى توسيع خبرة الطلاب وتوليد معلومات جديدة أكثر عمقاً.

توصيات البحث:

فى ضوء نتائج البحث تُوصى الباحثةُ بما يلى :

- ينبغى تدريس مناهج الفيزياء بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات فى ضوء أبعاد التنمية المستدامة بصورة تنمكن الطلاب من الوصول لدرجة الإتقان وإخراج فنى بصريات يمتلكون من المعارف والمهارات العلمية المهنية بما يمكنهم التفوق فى حياتهم العملية.
- يجب إلا نغفل عن أهمية الأنشطة اللاصفية بجانب الأنشطة الصفية ، بحيث تسمح للطلاب الانفتاح على المجتمع ولمواكبة كل ماهو جديد فى مجال البصريات لتنمية الاتجاه نحو المهنة لديهم.
- ضرورة إعطاء أهمية لأبعاد التنمية المستدامة بقدر كافى وذلك عند صياغة أهداف المنهج الفيزياء بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات حتى ترتبط بأهداف الدولة فى تحقيق التنمية المستدامة.

مقترحات البحث:

فى ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج فإنه يمكن اقتراح الدراسات الآتية:-

- فعالية الأنشطة اللاصفية فى مناهج الفيزياء بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات فى تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

- منهج مقترح فى العدسات قائم على أبعاد التنمية المستدامة بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات لتحقيق متطلبات السوق البصرى.
- منهج مقترح فى الزجاج قائم على أبعاد التنمية المستدامة بالمعهد الفنى الصناعى للبصريات لتحقيق اهداف الجودة الشاملة.

"قائمة المراجع العربية والأجنبية"

- أحمد يحيى الزق(2006):**علم النفس** ، عمان ، دار وائل للطباعة والنشر.
- أشرف بهجات عبد القوى (2014):تطوير منهج التسويق بالمدرسة الثانوية التجارية فى ضوء متطلبات التنمية المستدامة، **مجلة العلوم التربوية**، كلية الدراسات العليا للتربية جامعة القاهرة، ج(2) العدد(1)، ص1-35.
- افراح ياسين السامرائى(2017):تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائى وفقًالأبعاد التنمية المستدامة، **المؤتمر الدولى الثالث ،مستقبل إعداد المعلم وتنميته بالوطن العربى** ،كلية التربية جامعة 6 أكتوبر بالتعاون مع رابطة التربويين العرب والاكاديمية المهنية للمعلمين ، ص1119-1137.
- إلهام جلال ابراهيم(2019): فاعلية استراتيجية K.W.L.H فى تنمية مهارات التفكير الناقد والاتجاه نحو مهنة التدريس لدى طلاب دبلوم العام الواحد فى التربية،**المجلة التربوية، جامعة سوهاج** -كلية التربية،مج63.
- آمال محمد مهرى(2014):"التوجه من الاعلام البيئى الى الاتصال المسئوول فى اطار التنمية المستدامة لدى المؤسسة الاقتصادية ،**مجلة العلوم الاجتماعية**،العدد 19،ص252-270.
- أميرة جابر إمام البهى(2017): فاعلية برنامج أنشطة مصاحبة لمنهج العلوم للصف الأول الإعدادى فى ضوء التنمية المستدامة لتحقيق أهداف البعد البيئى ،رسالة ماجيستير،كلية التربية ،جامعة قناة السويس، الاسماعيلية.http://search.mandumah.com/Record/850746
- أميرة جابر هاشم (2017):أثر برنامج فى الإرشاد المهنى فى تنمية الوعى المهنى ، **مجلة كلية التربية الاسلامية للعلوم الانسانية**،جامعة الكوفة،ع(20)،ص1-37.
- حامد عبد السلام زهران(2003): **دراسات فى علم نفس النمو** ، القاهرة،عالم الكتب.
- حسن شحاته،محمد حسان عوض(2016):**البيئة والتنمية المستدامة**، القاهرة،مكتبة الدار العربية للكتاب.
- حمد بن عبد الله القميزى(2015):دور محتوى مقررات مناهج العلوم فى تنمية مفاهيم التنمية المستدامة لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، **مجلة التربية العلمية** الجمعية المصرية للتربية ،مج 18 ع5.http://Search.mandumah.com/record/700396
- رمضان عبد الحميد محمد(2021): مناهج التعليم ومتطلبات التنمية المستدامة ،**مجلة كلية التربية** ،جامعة بور سعيد، العدد 33،ص14.http://search.mandumah.com/Record/1114811
- سامى سلمان(2004) فعالية استخدام أسلوب التعلم التعاونى فى اكتساب المهارات العامة للتدريس الصفى للطلبه قسم الجغرافيا فى كلية التربية واتجاهاتهم نحو مهنة التدريس،**مجلة العلوم التربوية والنفسية**، جامعة صنعاء،1(1):ص1-57.

- سليمان عبده أحمد سعيد المعمرى& بشرى محمد عبد الرحمن النظارى(2017):تصور مقترح لتطوير محتوى كتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية فى الجمهورية اليمنية فى ضوء أبعاد التنمية المستدامة ،**مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية** ،ع1 ، كلية التربية ،جامعة تعز،ص35- 74.
- سناء حسن عماشه(2019):**الاتجاهات النفسية والاجتماعية أنواعها ومدخل لقياسها**"،مجموعة النيل العربية، القاهرة،مصر.
- سيد محمد الطواب(2000): **الاتجاهات النفسية وكيفية تغييرها**،القاهرة:الهيئة المصرية العامة للكتاب.
- طارق كمال :**أساسيات فى علم النفس العام**،الإسكندرية ،مؤسسة شباب الجامعة ،2006.
- عادل سيد على (2012) : **التنمية المهنية لمعلمى التعليم الصناعى** ، القاهرة ، المجموعة العربية للتدريب والنشر.
- عبد الرحمن عدس وآخرون(2005) :**مدخل إلى علم النفس**.عمان ،دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.
- عفراء عبدالله سعيد العبدلية(2018):مدى تضمين مجالات البعد البيئى للتنمية المستدامة فى كتب العلوم للصفوف(5-10) فى سلطنه عمان، رسالة ماجستير ، كلية التربية ،جامعة السلطان قابوس، عمان.
- على ابراهيم الخوالدة (2013). ادراك معلمى المدارس فى الاردن لمكونات التربية من اجل التنمية المستدامة (ESD) .**مجلة نؤته للبحوث والدراسات** .سلسلة العلوم الانسانية والاجتماعية ،جامعة مؤته الكرك ،28(5) ، الاردن .
- فوزية المرساوى (2015): المعالجة التربوية لموضوع التنمية المستدامة من خلال المناهج التعليمية والكتب المدرسية نموذج .السنة الأولى من سلك البكالوريا علوم "لمادة الجغرافيا . **المجلة الدولية المتخصصة** ،4(1) ، المغرب .1-31.
- كريمة عبد الله محمد(2013): وحدة مقترحة فى الفيزياء لتنمية الوعى المهنى والذكاء الطبيعى فى أضواء أهداف التربية المهنية لدى طلاب المرحلة الثانوية الصناعية ،**المجلة التربوية** ،كلية التربية ،جامعة سوهاج،المجلد(33).http://search.mandumah.com/Record/469962
- ماجد سليم عزيز (2018):دراسة تحليلية لمحتوى كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمى فى ضوء مفاهيم التنمية المستدامة ، **مجلة العلوم السيكولوجية** ، وزارة التعليم العالى والبحث العلمى، العراق. ع(27) ص131-164.
- مجدى عزيز إبراهيم(2004):**موسوعة التدريس** ،الجزء الأول،عمان:دار الميسرة.
- محمد ابراهيم عيد(2000):**علم النفس الاجتماعى** ، القاهرة ،مكتبة زهراء الشرق.

- محمد السيد عبد الله مهدى(2021):إطار مقترح لمحتوى مناهج العلوم بالمرحلة الاعدادية فى ضوء ابعاد التنمية المستدامة، رسالة ماجيستير ، ،كلية التربية، جامعة الاسكندرية.
- مصطفى عبد السميع محمد(2012):تقويم منهج الفيزياء فى المرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية فى ضوء التكامل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، **مجلة جامعة العلوم والتكنولوجيا** ،المجلد الأول، العدد الأول ،ص70-97
- مصطفى يوسف كافى (2017):**التنمية المستدامة**، الأردن ،الاكاديميون للنشر والتوزيع.
- منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (اليونسكو) ، قطاع التربية (2013) :**التربية من أجل التنمية المستدامة** .كتاب مرجعى .
- مها مرزوق الصبحى (2009) :بناء وتقنين مقياس الوعى المهنى لدى المراهقين من الجنسين فى المملكة العربية السعودية ، **مجلة دراسات عصرية فى التربية وعلم النفس** ، المجلد (14) العدد الثالث ص305-322.

https://saep.journals.ekb.eg/article_39495_338e6cb839deb5afbac4cd66d87982b7.pdf

- هيا عبد العزيز البراهيم(2014):تطوير التعليم من أجل تحقيق التنمية المستدامة فى المملكة العربية السعودية –**مجلة الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية** – ع(44)،ص1-

http://search.mandumah.com/Record/52354432

- هيثم محمد بحيرى (2015): برنامج مقترح فى الفيزياء قائم على التطبيقات المهنية لتنمية المهارات العلمية والدافعية للانجاز لدى طلاب المعاهد الفنية الصناعية ، رسالة دكتوراه ، كلية الدراسات العليا للتربية ،جامعة القاهرة .
- وحيد حامد الرشيد(2011): فاعلية برنامج تدريبى مقترح فى تنمية الكفايات المهنية والاتجاه نحو مهنة تعليم اللغة العربية لدى طلاب الدبلوم العام بكلية التربية، **المجلة التربوية** ،ص190-217.
- وزارة التعليم العالى (2016). دليل الطالب للمعهد الفنى الصناعى للبصريات .
- ولاء محمد عبده(2016): فعالية وحدة دراسية مقترحة لتنمية الأداء التدريسى المنمى للتفكير والاتجاه نحو مهنة التدريس لدى الطالب معلم الفلسفة،**مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس،كلية التربية** ،جامعة حلوان.
- ياسين أبو النصر ،محمد مدحت(2017):"**التنمية المستدامة :مفهومها،أبعادها،مؤشراتها** ،المجموعة العربية للتدريب والنشر ،القاهرة ،مصر.

•Catherine, O.; Bernadette, O. & Tatari, A (2014). Science Education and Sustainable Development in Nigeria**. American Journal of Educational Research,** 2014 2 (8),.

•Ctton,(2013):Commitment to Environmental Sustainability in UK Studies in Higher Educatin,28(10),1457-1471.

• Ozdemir ,E. Mustafa Cormik ,Handan Urek(2020):"Determination of Conceptual Understanding Levels Related to Optics Concepts :The Case of Opticianry,**International Journal of Education in Mathematics ,Science and Technology**,p53-64.

•Haque,FMA&ELT,MA,(2013) .Education For Sustainable Development :An Evaluation of the New Curriculum of The Formal Primary Education In Banladesh ,**European Scientific Journal** December ,ISSN:1857-7881.

• Ibeh, G. F., Onah, D. U., Umahi, A. E., Ugwuonah, F. C., Nnachi, N. O., & Ekpe, J. E. (2013). Strategies to Improve Attitude of Secondary School Students towards Physics for Sustainable Technological Developmentin Abakaliki LGA, Ebonyi-Nigeria. **Journal of Sustainable Development Studies, *3*(2).**

• Korsun, Igor,2017: The Formation of Learners' Motivation to Study Physics in Terms of Sustainable Development of Education in Ukraine, ***Journal of Teacher Education for Sustainability, v19 n1 p117-128 2017***

• Lozano, R. (2010). Diffusion of sustainable development in universities' curricula: an empirical example from Cardiff University. ***Journal of Cleaner Production, 18(7), 637-644.***

• Mareike Burmeister,a Franz Rauchb and Ingo Eilksa (2012): Education for Sustainable Development (ESD) and chemistry education, ***Journal of Chemistry Education Research and Practice***

• Yalçinkaya, E. (2013). Analyzing primary social studies curriculum of Turkey in terms of UNESCO educational for sustainable development theme. ***European Journal of Sustainable Development***, *2*(4), 215-215. http://ojs.ecsdev.org/index.php/ejsd/article/view/92/86