تطوير منهج الفيزياء في المرحلة الثانوية في ضوء المتغيرات المعاصرة لتنمية التفكير المستقبلي

إعداد: عمرو محمد الحسن*
إشراف ا.د: فوزي احمد الحبشي **
ا.م.د: نهله عبد المعطي الصادق***

مقدمة :

فرض عالمنا المعاصر علي القائمين بتطوير التعليم الاهتمام بمنهج الفيزياء ليصبح بيئة صالحة لاكتساب الخبرات والمهارات، وتهيئة الطلاب للنهوض بالمجتمع وتحقيق أهدافه، ولذا فالحاجة إلي بناء وتطوير مناهج الفيزياء من خلال أحدث المتغيرات المعاصرة أصبحت أمراً ضرورياً.

ولتحقيق التوافق مع المتغيرات المعاصرة في مختلف مجالات الحياة يجب الاهتمام بالمستقبل (Love,2001, 885) ولذا وجب علي القائمين علي العملية التعليمية الاهتمام بتقديم بعض الموضوعات ذات الصلة بالمستقبل، بالإضافة إلي تزويد الطلاب بمهارات التفكير في المستقبل وتنمية اهتماماتهم بالمشكلات المستقبلية (Rucklidge,2005) كما يستلزم أيضا تقديم مجموعة من السيناريوهات المستقبلية بشكل يمكن الطلاب من مواجهة هذا المستقبل (Facer,2010,79).

فالتفكير المستقبلي يعتبر أحد أنماط التفكير الذي يتطلب معالجة المعلومات التي سبق تعلمها من أجل استشراف المستقبل، ويرتبط بالعديد من المهارات العقلية والمهارات النفس حركية التي يجب علي الطالب تأديتها. (سلوى عمار، ٢٠١٥، ٧٣٢)

ويري الباحث منهج الفيزياء يتأثر بمجموعة من المتغيرات المعاصرة ويمكن إيجازها فيما يلي:

١- احتياجات وميول الطالب واهتماماتهم.
٢- التنبؤ بحاجات وإتجاهات الطالب والمجتمع والمستقبل والتعرف علي المتغيرات التي تطرأ عليهم.
٣- المشكلات الاجتماعية والاقتصادية واحتياجات سوق العمل.

* معلم أول فيزياء بالأزهر الشريف
** أستاذ ورئيس قسم المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم الأسبق كلية التربية ـ جامعة الزقازيق.
*** أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد كلية التربية ـ جامعة الزقازيق.

٤- التطورات العلمية والتربوية والتكنولوجية والثقافية والمقارنة بأنظمة أكثر تطورا.

الإحساس بالمشكلة

من خلال قيام الباحث ومجموعة من المعلمين بتقويم مناهج الفيزياء في المرحلة الثانوية بجمهورية مصر العربية، للتعرف على مدى توافر مهارات التفكير المستقبلي، تبين لدي الباحث أن واقع منهج الفيزياء الحالي لا ينمي مهارات التفكير المستقبلي، كما أن العديد من البحوث السابقة أكدت علي انخفاض مستوي الطلاب في مهارات التفكير المستقبلي كما في بحث، (Alister, et,2011) (شيماء ندي،٢٠١٢)، (شيماء حسن، ٢٠١٦)، (عبد الله عبد الحميد، ٢٠١٦)، (Min-Ying.; Hsin- Tai, 2016) (مروي إسماعيل، ٢٠١٦)، (ميرفت هاني، ٢٠١٦)، (بهيرة الرباط،٢٠١٧)، (تهاني سليمان ٢٠١٧)، (عقيلي احمد، ٢٠١٧)، (ولاء محمد، ٢٠١٧) ، والتي أكدت جميعها علي أهمية تنمية مهارات التفكير المستقبلي، ومن خلال الدراسه الاستكشافية التي أجراها الباحث علي عينه من طالبات معهد فتيات المسلمية القسم العلمي والتي بلغ عددها ٣٠ طالبة، بواسطة تطبيق اختبار التفكير المستقبلي (إعداد الباحث) وجد الباحث ضعف مستوي الطلاب في الاجابه علي الاسئلة التي تتطلب منهم التنبؤ والتوقع والتصور وحل المشكلات المستقبلية وكانت نسبة نجاح الطالبات لا تتعدي ٣٩% تقريباً، ولحل هذه المشكلة قام الباحث بتطوير منهج الفيزياء فيالقسم العلمي المرحلة الثانوية في ضوء المتغيرات المعاصرة، من جميع جوانبه (أهداف، محتوى، طرق التدريس، انشطة، التقويم، الشكل الفني وطريقة إخراجه، الصور والرسوم التوضيحية) لتنمية مهارات التفكير المستقبلي، وإتاحة الفرصة لهم بأن يعطوا جميع ما عندهم ويستنفذوا كل ما لديهم من قدرات ومواهب.

مشكلة البحث

تتلخص مشكلة البحث في ضعف مهارات التفكير المستقبلي لدي طلاب المرحلة الثانوية، وللتصدي لهذه المشكلة يحاول البحث الحالي الإجابة علي التساؤل الرئيس التالي :

كيف يمكن تنمية مهارات التفكير المستقبلي بتطوير منهج الفيزياء في ضوء المتغيرات المعاصرة؟

ويتفرع عن ذلك التساؤل الرئيس الأسئلة الفرعية التالية الآتية:

١- ما التصور المقترح لمنهج الفيزياء للمرحلة الثانوية في ضوء المتغيرات المعاصرة ؟

٢- ما فاعلية تدريس وحدة من منهج الفيزياء المطور في ضوء بعض المتغيرات المعاصرة في تنمية التفكير المستقبلي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي؟

أهداف البحث

يهدف البحث الحالي إلى:

١. تطوير محتوى منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية في ضوء بعض المتغيرات المعاصرة (حاجات وميول الطلاب واهتماماتهم، والتغيرات التي طرأت عليهم والبيئة والمجتمع والعلوم التربويه، طرق التدريس واحتياجات سوق العمل، سوء وقصر المنهج الحالي، المقارنة بأنظمة اكثر تطورا)

٢. التعرف علي فاعلية تدريس المنهج المطور في الفيزياء للصف الثاني الثانوي في ضوء بعض المتغيرات المعاصرة في تنمية التفكير المستقبلي.

أهمية البحث:

قد يفيد البحث الحالي كل من:

١- **مطوري المنهج في**: توجيه نظر القائمين علي العملية التعليمية في جمهورية مصر العربية إلي أهمية تطوير مناهج الفيزياء في ضوء بعض المتغيرات المعاصرة مثل(حاجات وميول الطلاب واهتماماتهم، والتغيرات التي طرأت عليهم والبيئة والمجتمع والعلوم التربويه، طرق التدريس واحتياجات سوق العمل، سوء وقصر المنهج الحالي، المقارنة بأنظمة اكثر تطورا)لإعداد الطالب المفكر مستقبليا، وقد يستفيدوا ايضاً بطريقة تطوير منهج الفيزياء في ضوء بعض المتغيرات المعاصرة وطريقة اختيار المحتوى العلمي الذي يتماشي مع القرن الحادي والعشرين.

٢- **المعلمين** : قد يستفيد معلمو الفيزياء بعد اطلاعهم علي المنهج المطور ودليل المعلم في تدريس الوحدة المطورة ، والاهتمام بتنمية التفكير المستقبلي لدي طلابهم.

٣- **الباحثين**: قد يستفيد الباحثين من أدوات البحث كاختبار التفكير المستقبلي، في إعداد اختبارات مماثلة لتطبيقها علي عينات مختلفة.

٤- **الطلاب**: تطوير منهج الفيزياء قد يفيد طلاب المرحلة الثانوية في تنمية التفكير المستقبلي لمواجهة تحديات القرن الواحد والعشرين.

حدود البحث:

أقتصر البحث الحالي على :

١) **الحدود الموضوعية:** وحدة (ارتياد الفضاء) من منهج الفيزياء المطور للصف الثاني الثانوي العلمي في ضوء بعض المتغيرات المعاصرة (حاجات وميول الطلاب واهتماماتهم، والتغيرات التي طرأت عليهم والبيئة والمجتمع والعلوم التربويه، طرق التدريس واحتياجات سوق العمل، سوء وقصر المنهج الحالي، المقارنة بأنظمة اكثر تطورا)كما تشمل مهارات التفكير المستقبلي (التنبؤ، التصور، التوقع، وحل المشكلات المستقبلية)

٢) **الحدود البشرية:** عينه من طلاب الصف الثاني الثانوي علمي بـ (، معهد بنين بني عامر الإعدادي الثانوي، معهد فتيات المسلمية الإعدادي الثانوي ، ومعهد بهنباي الاعدادي الثانوي).

٣) **الحدود المكانية:** تم التطبيق علي عينه من طلاب الصف الثاني الثانوي من القسم العلمي في معهد (فتيات المسلمية، بنين بني عامر، وفتيات بهنباي) منطقة الشرقية الأزهرية، محافظة الشرقية.

٤) **الحدود الزمنية :** تم تطبيق أداة البحث في الفصل الدراسي الأول من عام ٢٠١٨/٢٠١٧ .

فروض البحث :

يسعي البحث الحالي للتحقق من صحة الفرض التالي:

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية (التي تدرس المنهج المطور) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المستقبلي ككل وفي كل بعد علي حدة لصالح التطبيق البعدي.

منهج البحث

يعتمد البحث الحالي علي المنهج الوصفي التحليلي لوصف محتوى مناهج الفيزياء الحالية وإعداد الإطار النظري واستقراء الدراسات السابقة وإعداد أداة لبناء مناهج الفيزياء للمرحلة الثانوية في ضوء بعض المتغيرات المعاصرة ومناقشة النتائج وتفسيرها، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة والتطبيقين القبلي والبعدي وذلك لتحديد فاعلية وحدة مطورة في الفيزياء في ضوء بعض المتغيرات المعاصرة لتنمية التفكير المستقبلي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي، وتم تطبيق أداة البحث قبلياً ثم تم تدريس الوحدة المطورة ثم تطبيق أدوات البحث بعدياً.

مصطلحات البحث:

١. تطوير منهج الفيزياء

يعرفه الباحث بأنه مجموعة الإجراءات العلمية المنظمة والمقصودة التي إتبعها الباحث بهدف تحسين منهج الفيزياء من حيث أهدافه ومحتواه وطرق تدريسه ووسائله وأنشطته التعليمية وأساليب التقويم، والتي اثبت تقويم المناهج انها بحاجه إلي تحسين لتحقيق الأهداف المنشودة في ضوء المتغيرات المعاصرة ليصبح أكثر فاعلية في إكساب المعرفة العلمية الفيزيائية المناسبة.

٢. المتغيرات المعاصرة

يعرفها الباحث بأنها مجموعة من الأحداث التي تطرأ علي العملية التعليمية (حاجات وميول الطلاب واهتماماتهم، والتغيرات التي طرأت عليهم والبيئة والمجتمع والعلوم التربويه، طرق التدريس واحتياجات سوق العمل، سوء وقصر

المنهج الحالي، المقارنة بأنظمة اكثر تطورا) لكي يتكون المجتمع المنشود وتتاح الفرصة للأفراد بأن يخرجوا كل ما لديهم من قدرات واستعدادات ومواهب.

٣. **التفكير المستقبلي**

ويعرفه الباحث بأنه: نشاط عقلي يهدف إلى إدراك المشكلات والبحث عن حلول مستقبلية غير مألوفة لها، واقتراح أفكار مستقبلية محتملة وتقييمها من اجل انتاج مخزون معلوماتي جديد يوجه الطالب نحو أهداف بعيدة المدى لمحاولة رسم تصور افضل للمستقبل، وتحليل المتغييرات التي يمكن أن تؤدى إلى احتمال وقوع هذا التصور المستقبلي انطلاقاً من الوضع الراهن .

أدبيات البحث

المحور الأول تطوير منهج الفيزياء:

يمثل المنهج جزء هام مؤثرة وفعالة من منظومات العملية التعليمة، ومن ثم فلابد من التوصل إلى منهج يتسم بأنه يراعي الحاضر والمستقبل.

أولا مفهوم تطوير المناهج

يعرف بأنه تحسين مكونات المنهج وأساسياته من حيث الكفاءة والفاعلية، وينصب علي جميع جوانب المنهج القائم ولذا فعملية التطوير عملية شاملة شمول الأهداف التي يتبناها المجتمع ويسعي إلي تحقيقها (عزو عفانة، فتحيه اللولو،٢٠٠٤، ١٣٠)

كما يعرف بأنه: جميع الخبرات والأنشطة والممارسات المقصودة وغير المقصودة التي توفرها المدرسة لطلابها لتحقيق النتائج التعليمية المنشودة بما يتوافق مع أفضل ما تستطيعه قدراتهم. (خالد السعود،٢٠١٠، ٩)

ثانياً مكونات المنهج:

يتكون المنهج من المكونات الآنية :

١- **الأهداف:** عبارة عن المتغيرات المتوقع أن تحدث في سلوك الطالب نتيجة تفاعله مع المنهج وتشمل المتغيرات السلوكية ثلاثة جوانب معرفية ووجدانية ومهارية.

٢- **المحتوى:** المضمون المعرفي لتحقيق الأهداف ويتمثل في المواد الدراسية والموضوعات المختارة.

٣- **الوسائط والأنشطة التعليمية:** الإشكال التي يتم فيها تنظم المحتوى العلمي المطبوع لمساعدة المتعلم كـ(البرامج المسجلة والتلفزيون وأدلة التجارب المعملية والصور، الأشكال، الرسوم، الخرائط، الأفلام، الشرائح، المعامل، المختبرات، المكتبة المدرسية، المواقع التاريخية، الأنشطة الاجتماعية، الثقافية، وسائل الإعلام (صحافة وإذاعة) التي يمكن الاستفادة منها في التعليم.

٤- **طرق وأساليب التدريس:** التي يستخدمها المعلم ومهارات التدريس لديه بما فيها الألعاب والزيارات والمشروعات والتجارب سواء شاهدها أو ناقش مخرجاتها أو نفذها أو شارك في تنفيذها الطالب

٥- **التقويم:** أساليب الاختبار والقياس والتقييم وتقنياتها التي تمكن القائمين علي تدريس المنهج والإشراف عليه من معرفة مدي تحقيقه للأهداف ودرجة كفاءته وفعاليته.(عبد الودود عبد الودود ٢٠١١، ١٥٠)

ثالثاً أهمية تطوير منهج الفيزياء

تعد عملية تطوير المناهج التربوية عملية هامة لا تقل في أهميتها عن عملية بنائها، فلا يمكن أن نَبني منهجاً دون ان يطور بين الحين والاخر، فالمناهج تتأثّر بدرجة كبيرة بتغير كل من الطالب والبيئة والمجتمع والثّقافة والنّظريات التّربوية، فلا يوجد طالب ثابت على حاله ولا البيئة والمجتمع جامدين ولا الثقافة ثابتة دون تغير ولا نظريات تعليم باقية على حالها، ولذا فأن تطوير منهج الفيزياء أمراً لا غنًى عنه في ظل هذه التطورات الهائلة، ويمكن تحديد أهمية تطوير منهج الفيزياء في :

١- تغيير نظم الامتحانات المتبعة.
٢- تنمية التفكير ومهاراته المتنوعة.
٣- الربط بين الخبرات التعليمية والبيئية.
٤- زيادة التجارب والأنشطة العلمية المختلفة.
٥- الاهتمام بتنظيم المحتوي والربط بين مفاهيمه وتدرجها.
٦- رفع مستوي الطلبة وتلبية احتياجاتهم وميولهم ورغباتهم.
٧- مواكبة التطورات والمستجدات العلمية والتكنولوجية المعاصرة.
٨- إثارة التشويق والبعد عن الملل من خلال مداخل حديثة في التدريس . (عمر محسن،٢٠١٠، ١٢٦)

كما يري الباحث أن أهمية تطوير منهج الفيزياء يمكن تحديدها في ضوء البحوث السابقة كالتالي:

١- زيادة التجارب والأنشطة العلمية.
٢- تطوير نظم الامتحانات الحالية .
٣- تنمية التفكير بجميع جوانبه ومهاراته المختلفة.
٤- جعل الفيزياء أكثر متعة وتشويقا وخالية من الملل.
٥- مواكبة التطورات والمتغيرات العلمية والتكنولوجية المعاصرة.

رابعاً أساليب تطوير منهج الفيزياء:

تطوير المناهج له أشكال عدة، إلا أنها تتمحور حول واحد أو أكثر من الأشكال التالية :

١- بناء منهج لم يكن موجوداً من قبل في الخطط الدراسية السابقة وإدخاله في مرحلة دراسية معينة أو صف دراسي معين، مثل إدخال منهج الحاسب الآلي أو منهج المواطنة.

٢- تحسين وتحديث المنهج الحالي بإدخال تعديلات عليه بالإضافة أو الحذف أو بالاثنين معاً، أو إجراء تعديلات علي أهداف المنهج وطرق التدريس والأنشطة والوسائل التعليمية والتقويم، بحيث يصبح أكثر فاعلية لتحقيق الأهداف المرجوة، وموائماً للظروف والمتغيرات.

خامساً حركات ومشروعات تطوير المناهج

فقد حرصت جمهورية مصر العربية علي تجويد، وتحسين مخرجات التعليم وخاصة فيما يتعلق بمناهج العلوم الطبيعية، والرياضيات، وتعليمها، لما لها من أهمية في بناء المجتمعات الحديثة، ولذا قام الباحث بالطلاع علي ابرز واهم المشروعات في ميدان تطوير المناهج التي انتجتها كثير من الدول لبناء مناهجها ومن هذه المشاريع والمناهج:

أ) **حركة إصلاح مناهج العلوم في ضوء التفاعل بين العلم والتقنية والمجتمع Science Technology and Society (STS)** : وقد ظهرت هذه الحركة نتيجة الانتقادات التي وجهت إلى مناهج العلوم في الخمسينيات والستينيات من القرن العشرين

ب) **المشروع البنائي Synthesis Project:** قامت به مؤسسة العلوم الأمريكية NSF وأشرف عليه (٢٣٣) باحثًا، وله أربعة محاور أساسية، وهي الاحتياجات الشخصية للطلاب، القضايا المجتمعية، الوعي بمجالات العمل المهني، والإعداد الأكاديمي.(يحيي فقيهي:٢٠٠٩)

ج) **مشروع المجال، التتابع والتناسق: Scope, Sequence C& SS Coordination and:** بدأ المشروع عام ١٩٨٨م بهدف زيادة الثقافة العلمية لدى الطلاب، من خلال تقديم المفاهيم العلمية المهمة بالقدر الكافي وعلى مدى معين وبشكل متناسق بين المواد العلمية. (محمد علي، ٢٠٠٧، ٢٧)، (عايش زيتون، ٢٠٠٧، ١٢٨-١٣٠)، (عبد الله خطابية،٢٠٠٨ ،٨٠-٨٦)، (بندر عسيلان،٢٠١١ ،٢٠)، (ماجد الغامدي ،٢٠١٢، ٦٢).

د) **المعايير القومية للتربية العلمية بالولايات المتحدة الامريكية : *National Science Education Standards,*(NSES):** نشأ المشروع في الأكاديمية القومية للعلوم التابع للمركز القومي للبحوث في الولايات المتحدة الامريكية (NRC) عام ١٩٩٥م (عمر الشيخ،١٩٨٦، ٢٤)

الخصائص المشتركة لمشاريع إصلاح تعليم العلوم:

تتميز هذه المشاريع بصفات مشتركة أهمها:

أ. تدريب الطلاب على أساليب البحث.
ب. ارتباط الموضوعات بحاجات المجتمع.
ج. التكامل في الدراسة بين مواد العلوم المختلفة.
د. الاستفادة من التطور التقني في مجال تدريس العلوم.
ه. التركيز على إيجابية الطالب ونشاطه لتحقيق أهداف تدريس العلوم.

و. تنشيط التفكير وتنميته لدى الطلاب وتدريبهم على حل المشكلات.

المحور الثاني التفكير المستقبليFuture Thinking

أولا مفهوم التفكير المستقبلي

يعرّف بأنه: عملية إسقاط حالة العالم الراهنة على المستقبل بما يبصّر تطوره مسبقاً، وما يمكن تجنبه وما يمكن التأثير فيه والسيطرة عليه (Okoli,& Pawlowski, 2004, 24) .

كما يعرف بأنه: نوع من التفكير يستخدم فيه السيناريوهات التي تعطينا توقعا لفترة ما بين عشرين سنه حتي خمسين سنة في المستقبل (Bentley, et.al, 2004)

يعرف بأنه: العملية العقلية التي يقوم بها الطالب بغرض التنبؤ بموضوع أو قضية أو مشكلة ما مستقبلا، وحلها، أو الوقاية من حدوثها أو التعرض لأضرارها وفقا لما يتوافر لديه من معلومات مرتبطة بها حاليا. (جيهان الشافعي، ٢٠١٤، ١٩٥)

ثانياً أهمية وفوائد التفكير المستقبلي

تبرز أهمية وفوائد التفكير المستقبلي في انه:

أ) يوفر معلومات حول البدائل والاحتمالات والفرص والأخطار المستقبلية، وطرق المفاضلة بينها.

ب) يساعد في عملية صنع القرار المناسب

ج) يهيئ الطلاب للعيش في عالم متغير

د) يجعل المستقبل موضوعا للدراسة الواعية حتى يصبح أكثر إثارة وأهمية

ه) يحث الطلاب على التعلم، والتقليل من الأزمات. (محمد صالح، ٢٠٠٩،١-٣)، (de Vito,& et al 2012)، (إبراهيم العيسوي :٢٠١٤)، (CERI: 2014)، (محمد عبد الرحيم، ٢٠١٥، ١٢-١٣).

وفي الآونة الأخيرة ازداد الاهتمام بالتفكير المستقبلي كاستجابة طبيعية لتطور الحياة، وما تفرضه من تحديات جديدة يلزم مواجهتها لتحسين الأوضاع المستقبلية، ولذا فإنه أصبح هدفا ومطلبا تربويًّا يسعى المربون إلى تنميته لكي يواصل الطلاب طريقهم في الحياة بنجاح، وهذا ما يتيح لهم:

١- المشاركة الايجابية في صنع المستقبل واكتشاف المشاكل قبل وقوعها.

٢- تنمية مهارات إدارة الأزمات للوصول إلي حل للمشكلات المستقبلية

٣- تنمية مهارات التركيب والتعميم وإقامة الأدلة والتصور والتخيل والتكيف والمرونة في التفكير .

٤- يجعلهم يحليلون معرفتهم الحالية، وتطبيق تلك المعرفة من اجل اتخاذ القرارات المستقبلية السليمة

٥- تنمية قدرتهم علي طرح التساؤلات وإيجاد الحلول بطريقة إبداعية. (سماح إسماعيل ،٢٠١٤، ٨٩) (إيمان الصافوري، زيزي حسن ،٢٠١٣، ٥٣)

ثالثاً الادوات أو الأساليب المستخدمة في الدراسات المستقبلية:

ويمكن حصرها فيما يلي:

١- استبيان(ديلفي Delphi)، أو استطلاعات الرأي، أو المسوح الميدانية .

٢- المنهجيات الإحصائية: ويعني استخدام احد الاساليب الاحصائية كاسلوب الانحدار، والارتباط.

٣- التحليل المقارن، السيناريوهات، الخيال العلمي.

٤- نماذج المحاكاة والمناظرات، وحلقات النقاش من آليات ديناميكية المجموعة .

٥- التخطيط قصير، ومتوسط، وطويل الأجل(هاني الجبير، ٢٠٠٧، ٧٩) (نشوي عمر،٢٠١٤، ٧٩)

ويذكر الباحث أهم الأساليب المستخدمة في الدراسات المستقبلية:

١- أسلوب دلفي (Delphi): أسلوب يعتمد على مشاركة جماعية للتنبؤ بالمستقبل، لأستخلاص المعلومات من عدد من الأشخاص من ذوى الكفاءة وهذا ما يتيح لهم إبداء الرأي بحرية وموضوعية

٢- أسلوب المحاكاة : أسلوب يستخدم للاستطلاع ويعتمد في الاساس على التنبؤ بالمستقبل من خلال تصميم نموذج يحتذي به في رسم صورة مستقبلية للظاهرة .

٣- أسلوب بيرت (Program Evaluation and Review Technique) اسلوب يعتمد على تصور علاقات تتابعية بين النشاطات المختلفة مع مراعاة أن يقسم المشروع إلى أعداد من الأنشطة المستقلة التي تتتابع بشكل معين إلى أن يتم تنفيذ المشروع كله مع تحديد وقت تنفيذ المشروع.

٤- أسلوب تحليل النظم : اسلوب يركز على حل مشكلات الواقع كما وكيفا، كما يسمح بالتخطيط الأمثل لها واتخاذ أفضل القرارات بشأنها مستخدما أساليب فنية لتحليل الظاهرة موضوع البحث وصولا إلى أفضل مردود بأقل جهد ممكن وأقصر وقت.

٥- أسلوب السيناريوهات: اسلوب تصور الاحتمالات الممكنة للمستقبل في المجتمعات المختلفة.

رابعاً مراحل وخطوات التفكير المستقبلي

حددت مراحل أو خطوات التفكير المستقبلي التي يمكن أن يقوم بها الطالب فيما يلي

١- الاستطلاع Looking around: يتم فهم قوي التغيير المؤثرة في موضوع البحث أو المشكلة.
٢- التطلع للإمام Looking ahead: من خلال وصف الصور المستقبلية الممكنة، والهامة والمفضلة.
٣- التخطيط Planning: يتم عمل تخطيط استراتيجي من أجل قيادة التغيير، والعمل علي تخطي الفجوة بين الواقع الحالي والمستقبل المأمول في محاوله لرسم صورة المستقبل المفضل والممكن.
٤- التنفيذ Acting: يتم تطبيق الاستراتيجيات المتوقعة مع متابعة المؤشرات الناتجة عنها من اجل تحقيق هذا المستقبل الممكن . (ادوار كورنيش،٢٠٠٧، ٣٥٧) (سماح إسماعيل ،٢٠١٤، ٨٨) (محمد عبد الرحيم، ٢٠١٥، ١٤) (عماد حافظ،٢٠١٢، ٤٨٨)

خامساً مهارات التفكير المستقبلي

حدد الباحث مهارات التفكير المستقبلي كما يلي :

١- التوقع: تخمين لبعض الأمور عند عدم توفر معلومات.
٢- التنبؤ: مهارة عقلية يحلل فيها الطالب المعلومات الموجودة مسبقا ومن ثم يستقرأ المستقبل.
٣- التصور: استحضار الماضي لوضع صورة جديدة وغير مألوفة في المستقبل.
٤- اقتراح حلول للمشكلات: تقديم حلول ممكنه أو بناءة لحل المشكلة (محمد صالح، ٢٠٠٩،١-٣)، (احمد متولي، ٢٠١١ ،٦٤-٦٥).

ومن خلال الاطلاع علي العديد من البحوث والأدبيات التي تناولت مهارات التفكير المستقبلي وجد الباحث أن اغلب هذه البحوث تشترك في مجموعة من المهارات هي (التنبؤ، التوقع، التصور، حل المشكلات المستقبلية) ولذا تبني الباحث هذه المهارات السابقة لبناء اختبار التفكير المستقبلي.

سادساً: التفكير المستقبلي ومناهج الفيزياء

التفكير المستقبلي لا يحقق الفائدة المرجوة منه إلا إذا نظرنا للماضي وتتبعنا مساره وتفحصنها من خلال التعرف علي طرق الآخرين في مواجهتها اقتراح بدائل متعددة لما ستكون عليه المشكلات في المستقبل والتركيز علي الحلول والبدائل المتوقعة، والفيزياء في حد ذاتها تتطلب التركيز علي وضع الأجزاء في صورة جديدة مبتكرة بناء علي معلومات الماضي لذا فإنه يصعب تحديد نتائج بعض المهام أو تخمينها إلا من خلال استخدام مهارات التفكير المستقبلي والتي تشجع الطالب علي:

١- ابتكار حلول غير مألوفة وتوليد الأفكار.
٢- التدريب علي التخطيط والتنبؤ والتوقع وإبداء الرأي بدقة.
٣- الاجتهاد عندما لا تتوافر معلومات كافية لحل مشكلة أو مسألة ما.
٤- توليد حلول ممكنة أو بناء بعض الأنشطة والمهام المتنوعة من خلال بنية الطالب المعرفية.
٥- المناقشة والحوار واتخاذ القرارات الدقيقة باستخدام القياس علي مشكلات ومواقف مشابهه.
٦- إطلاق العنان للأفكار دون النظر لارتباطها منطقيا بالمشكلات المعروضة كنوع من تشجيع المبادرة. (عماد حافظ،٢٠٠٩، ٣٣٩) (ماهر زنقور، ٢٠١٥، ٧٤)
٧- تقوية القدرة علي التخيل والتقييم والعمل نحو مستقبل أفضل . (Alister et al., 2012,687).

فتنمية التفكير المستقبلي أصبح ضروري في جميع المراحل التعليمية ومن خلال جميع المواد الدراسية ومنهج الفيزياء بصفه خاصة، وبالرغم من أهمية التفكير المستقبلي إلا أن الراصد لمجال العلوم التربوي فإنه سيجد ندرة في استراتجيات أدوات المستخدمة في تنمية التفكير المستقبلي بعقلية مستنيرة واعية وتمكنهم من التغلب علي المشكلات والصعوبات المستقبلية التي قد تواجههم .

سابعاً: أسباب تضمين التفكير المستقبلي خلال المناهج :

أسباب تضمين التفكير المستقبلي خلال المناهج ومنهج الفيزياء بصفه خاصة

١- يساعد علي خلق فرص للتفكير في بناء السيناريوهات المستقبلية والمحتملة.
٢- أعداد الطلاب للاعتماد علي النفس وتطوير الذات.
٣- جعل الطلاب قادرين علي تفسير ما يحدث حولهم. (Alister & et.al, 2012, 690).

إجراءات البحث

أولا إعداد منهج في الفيزياء المطور القائم علي المتغيرات المعاصرة:

لبناء منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية قام الباحث بإتباع الأتي:

١- الاطلاع علي خطة منهج الفيزياء التي وضعتها وزارة التربية والتعليم المصرية.
٢- الاستفادة من منهج الفيزياء في بعض الدول المتقدمة .
٣- الاطلاع على البحوث السابقة والتي اهتمت بتطوير المناهج مثل دراسة (سليمان سعيد، ٢٠٠٧)، (ياسر مهدي،٢٠٠٩)،(محسن عمر،٢٠١٠)، (تيسير نشوان، ٢٠١٤)، (نشوي عمر،٢٠١٤)، (مرفت هاني، ٢٠١٦) ولقد مرت عملية تطوير منهج الفيزياء بالخطوات التالية:
٤- الاطلاع علي أسس تطوير منهج الفيزياء لمراعاتها عند تطوير منهج الفيزياء.

٥- مرحلة إعداد المنهج المطور: لقد مرت عملية إعداد المنهج المطور بالآتي:

أ. **تحديد الأهداف العامة للمنهج المطور.**

ب. **إعداد قائمة أولية بأهم موضوعات المنهج المرتبطة بالمتغيرات المعاصرة.**

ج. **تحديد طرق التدريس المستخدمة في توظيف الوحدة** المقترحة في ضوء الأهداف العامة لتناسب المحتوى، الإمكانيات المتاحة، تراعي طبيعة الطلاب، وقدرات المعلم.

د. **تحديد الانشطة والأدوات المستخدمة في تدريس الوحدة المطورة** كـ أوراق عمل، أقلام ملونة، جهاز حاسوب وجهاز عرض البيانات (Data show)، سبورة ثابتة، أخرى متحركة للمجموعات التعاونية، اسطوانات تتضمن بعض البرمجيات الجاهزة لمنهج الفيزياء المطور.

ه. **استخدام أساليب التقويم المختلفة أثناء تدريس المنهج المطور** وتعتمد أساليب التقويم على طبيعة الأهداف المراد تحقيقها، وقد استخدم الباحث أثناء التدريس أنواع التقويم التالية:

١- **التقويم القبلي**: طرح الأسئلة في بداية الحصة للكشف عن خبرات الطلاب وتهيئتهم للتعلم.

٢- **التقويم التكويني**: يتم خلال تدريس الوحدة وذلك عن طريق طرح الأسئلة للكشف عن مدى تحقق الأهداف في كل حصة وتفعيل دور الطلاب وضمان مشاركتهم ودمجهم في الموقف التعليمي.

٣- **التقويم الختامي**: ويتم في نهاية كل حصة للتأكد من تحقيق الأهداف التعليمية التي وضعها لها

و. **عرض المنهج في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين** في تدريس الفيزياء، وفي ضوء هذه الآراء تم تنفيذ الملاحظات التي أبداها السادة المحكمين، وعمل التعديلات المناسبة وبذلك ظهر المنهج بصورته النهائية صالحاً للتطبيق.

ثانياً:- **إعداد دليل المعلم :**

من خلال البحوث السابقة المرتبطة بتطوير المناهج ومناهج الفيزياء بصفة خاصة، قام الباحث بوضع هذا الدليل لاسترشاد المعلم به مما يجعله علي بصيرة أثناء تنفيذ موضوعات وحدة الفضاء، ولتحديد أساليب التدريس، والوسائل المستخدمة وأساليب التقويم المناسبة.ويتكون من:

أ. **مقدمة الدليل** : تتضمن الهدف من تطوير منهج الفيزياء في ضوء المتغيرات المعاصرة

ب. **أهداف تدريس المنهج المطور:** فحص محتوي المنهج المطور، والأهداف العامة للمنهج وفي ضوء ذلك تم وضع الأهداف السلوكية لكل موضوعات المنهج المطور بحيث روعي فيها شمول جوانب الأهداف(المعرفية، المهارية، والوجدانية) والعمل علي تحقيقها في نهاية كل موضوع.

ج. **مبررات اختيار الوحدة المطورة:** تم اختيار وحدة (الفضاء) من منهج الفيزياء المطور للاتي:

١- احتوائها علي عدد من الموضوعات والأنشطة قادرة علي إثارة التفكير لدي الطلاب.

٢- زمن دراسة هذه الوحدة يعتبر فترة كافية لتنمية مهارات التفكير.

هـ. **التوزيع الزمني لموضوعات المنهج المطور:** تم عرض موضوعات وحدة (الفضاء)، ومع كل درس وتوضيح المدة الزمنية اللازمة لتدريسها، وقد تم الالتزام بالمخطط الزمني المقرر حيث استغرق تدريس الوحدة أربع أسابيع (٨ حصص) بواقع حصتين أسبوعيا ومدة الحصة (٤٥) دقيقة.

ح. صياغة موضوعات الوحدة المطورة في دليل المعلم :

١- **عنوان الدرس:**تم تقسيم وحدة الفضاء إلي سبعة موضوعات وشمل الموضوع عدد من العناصر.

٢- **الأهداف السلوكية:** تم صياغة الأهداف السلوكية لموضوعات وحدة الفضاء بحيث روعي التنوع فيها لتشمل الأهداف (المعرفية، المهارية، والوجدانية) والعمل علي تحقيقها في نهاية الدرس.

٣- **الوسائل والانشطة التعليمية:** تم تنويع الوسائل والانشطة المستخدمة في تدريس وحدة الفضاء بحيث تراعي التنوع لتشمل كتاب الطالب وبعض الصور والفيديوهات، وعرضها علي الداتاشو.

٤- **طرق التدريس:** تم تدريس موضوعات وحدة الفضاء وفقاً لمجموعة من طرق التدريس الحديثة، كالتعلم التعاوني، العصف الذهني، والعروض العملية.

٥- **التمهيد للدرس**: تم طرح سؤال مرتبط بمعلومات سابقة أو قصة أو حدث مرتبط بالدرس.

٦- **التقويم :** ويشمل التقويم القبلي، التكويني، النهائي.

ط. ضبط الدليل: بعد وضع دليل المعلم في صورته الأولية قام الباحث بعرضه علي مجموعة من الاساتذه المتخصصين في مجال مناهج وطرق التدريس العلوم، وتم إجراء التعديلات علي الدليل في ضوء ما أشار إليه المحكمين، وبذلك أصبح الدليل في صورته النهائية صالح للتطبيق.

ثالثاً: اختبار مهارات التفكير المستقبلي

قام الباحث بإعداد اختباراً للتفكير المستقبلي، ومرت عملية بناء الاختبار بالخطوات التالية :

١. **تحديد الهدف من الاختبار:** تكمن أهمية الاختبار في التعرف علي مهارات التفكير المستقبلي لدي طلاب الصف الثاني الثانوي ومدى التقدم الذي أحرزوه لإكتساب هذه المهارات بعد تطبيق المنهج .

٢. **تحديد مهارات الاختبار:**قام الباحث باختيار مهارات التفكير المستقبلي بعد الاطلاع علي بعض البحوث السابقة التي تناولت بناء اختبار التفكير المستقبلي

مثل بحث (سماح إسماعيل،٢٠١٤)، (شيماء حسن، ٢٠١٦)، (ميرفت هاني، ٢٠١٦)، (تهاني سليمان، ٢٠١٧)، (عقيلي احمد، ٢٠١٧)، (ولاء محمد، ٢٠١٧). وفي حدود ما اطلع عليه الباحث تم اختيار أكثر أربع مهارات تم الاتفاق عليها في البحوث السابقة كمهارة (التوقع، التنبؤ، التصور، حل المشكلات).

٣. **صياغة مفردات الاختبار:** تم صياغة مفردات الاختبار في صورة أسئلة من النوع الاختيار من متعدد، ولكل سؤال أربع بدائل، بعد الانتهاء من كتابة مفردات الاختبار وإجاباتها المحتملة، قام الباحث بمراجعتها، وتم إعداد صفحة للتعليمات تتضمن بيانات الطالب وطريقة الإجابة

٤. **الصورة النهائية للاختبار:** قام الباحث بعرضه علي مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس الفيزياء، ثم قام بإجراء التعديلات اللازمة في ضوء أراء المحكمين، ليصبح الاختبار مكون من(٤٠) سؤال والدرجة العظمي للاختبار(٤٠) درجة.

٥. **تقدير درجات الاختبار:** تم إعطاء كل مفردة من مفردات الاختبار درجة واحدة في حالة الإجابة الصحيحة وصفر في حالة الإجابة الخاطئة، ومن ثم اصبحت النهاية العظمي للاختبار (٤٠) درجة

٦. **تجريب الاختبار على عينة استطلاعية:** بعد إعداد الاختبار قام الباحث بتطبيقه على عينة استطلاعية قوامها (٢٢٠) من طلاب الصف الثاني الثانوي، وتم اختيارهم من خارج عينة البحث،من مجموعة من مدارس ومعاهد محافظة الشرقية، كما بدأ الباحث بأجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار وبالاستعانة باثنين من المعلمين الخبراء في مجال تدريس الفيزياء بهدف حساب ما يلي.

أ. **معامل الثبات لاختبار التفكير المستقبلي :**

تم حساب ثبات الاختبار بطريقتين مختلفتين هما طريقة تحليل التباين (ألفا كرونباخ) لمفردات الاختبار ككل مع حذف درجة المفردة من الدرجة الكلية للاختبار، والثانية التجزئة النصفية (سيبرمان براون ، جتمان) وهي حساب معامل الارتباط بين درجة المفردة والدرجة الكلية للاختبار ككل (الاتساق الداخلي)، وتم الحساب باستخدام برنامج (spss.Ver.15) ويتضح ذلك من جدول (١).

جدول (١)

حساب معامل الثبات لمفردات اختبار التفكير المستقبلي بين الطلاب بطريقة (ألفا كرونباخ) بعد الحذف ومعامل الارتباط بين درجة كل مفردة ودرجة البعد الذي تنتمي إليه ن = ٢٢٠

البعد	رقم المفردة	ألفا كرونباخ	معامل الارتباط	البعد	رقم المفردة	ألفا كرونباخ	معامل الارتباط
التنبؤ	١	٠,٦٥٢	٠,٤٤٠**	التنبؤ	١١	٠,٦٥٠	٠,٥١٦**
	٢	٠,٦٤٤	٠,٤٢٢**		١٢	٠,٦٣٩	٠,٦٠٠**
	٤	٠,٦٤٦	٠,٥٣٠**		١٣	٠,٦٣٥	٠,٦٣١**
	٥	٠,٦٣٩	٠,٥١٢**		١٤	٠,٦٣٩	٠,٥٩٨**
	٦	٠,٦٣٥	٠,٦٢١**		١٥	٠,٦٣٨	٠,٦٠٧**
	٧	٠,٦٤٧	٠,٧٠٤**		١٦	٠,٦٣٦	٠,٦٨٨**
	٨	٠,٦٣٤	٠,٥٧٩**		١٧	٠,٦٣٩	٠,٧١٢**
	٩	٠,٦٥١	٠,٦٩٥**		١٨	٠,٦٣٧	٠,٦٦٤**
	١٠	٠,٦٤٤	٠,٥٥٤**		١٩	٠,٦٥٣	٠,٥٩٣**
قيمة ألفا الكلية		٠,٦٦٩		قيمة ألفا الكلية		٠,٦٥٤	
الصور	٢٠	٠,٦٥٢	٠,٥٢٩**	حل المشكلات المستقبلية	٢٩	٠,٦٦٩	٠,٦٠٩**
	٢١	٠,٦٥٤	٠,٥٦٠**		٣٠	٠,٦٣٢	٠,٥٨٦**
	٢٢	٠,٦٣٤	٠,٦٣٤**		٣١	٠,٦٣٣	٠,٥٩٧**
	٢٤	٠,٦٣٦	٠,٦١٦**		٣٢	٠,٦٣٧	٠,٦٣٥**
	٢٥	٠,٦٣٨	٠,٦٠٣**		٣٣	٠,٦٣٥	٠,٦٣٥**
	٢٦	٠,٦٣٤	٠,٦٤١**		٣٤	٠,٦٣٩	٠,٥١١**
	٢٧	٠,٦٣٨	٠,٦١٦**		٣٥	٠,٦٣٩	٠,٥٠٩**
	٢٨	٠,٦٣٧	٠,٦٢٦**		٣٦	٠,٦٣٢	٠,٥٤٥**
					٣٧	٠,٦٣٨	٠,٥٤٧**
					٣٨	٠,٦٣٥	٠,٥٦٥**
					٤٠	٠,٦٣٤	٠,٥٦٧**
قيمة ألفا الكلية		٠,٦٥٤		قيمة ألفا الكلية		٠,٦٣٩	

يتضح من جدول (١) أن جميع المفردات الخاصة بالأبعاد الأربعة المكونة لاختبار التفكير المستقبلي كانت أقل من قيم ألفا كرونباخ الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، كما أن قيم ألفا كرونباخ المحسوبة تتراوح ما بين (٠,٦١٤ – ٠,٦٥٤) مما يدل على تمتع مفردات الاختبار بعد حذف المفردات (٣، ٢٢، ٣٩) بدرجة عالية من الثبات، وبالتالي تصبح مجموع عبارات الاختبار(٣٧) مفردة، كما يتضح من جدول (٢) أنه توجد علاقة ارتباطيه دالة إحصائياً عند مستوى(٠,٠١) بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للبُعد الذي تنتمي إليه من الأبعاد الأربعة المكونة لاختبار التفكير المستقبلي.

جدول (٢)

حساب معامل الارتباط بين درجة كل بُعد

والدرجة الكلية لاختبار التفكير المستقبلي

م	أبعاد الاختبار	معامل الإرتباط
١	توقع	**٠,٧٧٤
٢	تنبؤ	**٠,٦٧١
٣	تصور	**٠,٦٨٩
٤	حل مشكلات مستقبلية	**٠,٧٥٠

** دال عند مستوى (٠,٠١) * دال عند مستوي (٠.٠٥)

ب. **الصدق الذاتي للاختبار:** يقصد به الدرجة التجريبية للاختبار بالنسبة للدرجات الحقيقية التي تخلصت من أخطاء القياس، وتم حسابه بحساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات الاختبار الفا كرونباح، وتبين انه (٠,٨٧) وهي قيمة مرتفعة.

ج. **الزمن المناسب للاجابه علي اختبار مهارات التفكير المستقبلي:** تم حساب زمن الإختبار عن طريق المعادلة (ز٢) الزمن المناسب = (ز١)الزمن التجريبي × (م٢/ م١)=الزمن الاختبار=(٥٣,٥ × ١٨,٥)/ ٢٤,٣٦ =٢٤,٣٦/٩٨٩,٧٥= ٤٠,٦ = ٤٠ دقيقة تقريباً

د. الصورة النهائية لاختبار التفكير المستقبلي : بعد حساب ثبات الاختبار، تبين أن الاختبار أصبح يتكون من (٣٧) مفردة تقيس التفكير المستقبلي، بحيث يكون لكل سؤال أربع بدائل ويتم التصحيح بإعطاء الإجابة الصحيحة درجة (١) والإجابة الخاطئة (٠)، ويوضح الجدول التالي توزيع المفردات علي مهارات التفكير المستقبلي: تم إعداد الاختبار في صورته النهائي

جدول(٣)

مفردات اختبار التفكير المستقبلي في مادة الفيزياء

الرقم	المهارة	أرقام المفردات في الاختبار	عدد المفردات	الدرجة الكلية
١	**التوقع**	١-٢-٣-٤-٥-٦-٧-٨-٩	٩	٩
٢	**التنبؤ**	١٠-١١-١٢-١٣-١٤-١٥-١٦-١٧-١٨	٩	٩
٣	**التصور**	١٩-٢٠-٢١-٢٢-٢٣-٢٤-٢٥-٢٦	٨	٨
٤	**حل المشكلات المستقبلية**	٢٧-٢٨-٢٩-٣٠-٣١-٣٢-٣٣-٣٤-٣٥-٣٦-٣٧	١١	١١
	المجموع		٣٧	٣٧

التطبيق الميداني

تم اختيار (٦٠) طالب وطالبة من طلاب الصف الثاني الثانوي الثانوي القسم العلمي (معهد فتيات المسلمية ومعهد فتيات بهنباي ومعهد بنين بني عامر) منطقة الشرقية الأزهرية، محافظة الشرقية، وذلك للأسباب التالية: سهولة الاتصال بالطلاب، حيث يعمل الباحث معلماً في الأزهر الشريف، توفر مختبر للحاسوب في المعاهد الثلاث، وتم تنفيذ التجربة كما يلي:

أ. التطبيق القبلي: تم تطبيق اختبار التفكير المستقبلي قبلياً وتم التصحيح ورصد البيانات .

ب. التجريب: قام الباحث بتطبيق وحدة من المنهج المطور بنفسه (وحدة الفضاء) في الفصل الدراسي الثاني لعام ٢٠١٨/٢٠١٧واستمر التطبيق لمدة شهر بواقع حصتين أسبوعيا، استخدم الباحث مجوعة من الطرق هي التعلم التعاوني، العصف الذهني، والعروض العملية باستخدام أجهزة الكمبيوتر وجهاز العرض داتا شوا لمشاهدة الصور والفيديوهات المتعلقة بالفضاء.

ج. التطبيق البعدي: تم تطبيق اختبار التفكير المستقبلي البعدي علي العينة التجريبية ورصد الدرجات وتحليل النتائج إحصائيا

نتائج البحث وتفسيرها:

تناول الباحث نتائج الدراسة الحالية علي النحو التالي:

للتحقق من صحة الفرض: والذي ينص علي انه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية (التي تدرس المنهج المطور) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المستقبلي ككل وفي كل بعد علي حدة لصالح التطبيق البعدي" لتحقيق ذلك تم استخدام برنامج (spss.Ver.15) لحساب قيمة "ت" للتحقق من دلالة الفرق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المستقبلي تمهيدا لتحديد فاعلية المنهج المطور في تنمية مهارات التفكير المستقبلي، ويوضح ذلك جدول (٤) وجدول (٥)

جدول (٤)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدي(قيمة "ت") وقيم معامل إيتا (μ^2) وحجم التأثير (d) للمتغير التجريبي لدى طلاب المجموعة التجريبية في الأبعاد والدرجة الكلية لاختبار التفكير المستقبلي ن = ٦٠ ودرجات الحرية ٥٩

الأبعاد	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة " ت "	قيمة μ^2	قيمة d	حجم التأثير
	م١	ع١	م٢	ع٢				
التوقع	٣,٦٣٣	١,٤٣٨	٧,٣٦٧	٠,٧٣٦	١٦,٠٤٢**	٠,٨١٣	٤,١٨	كبير
التنبؤ	٣,٠١٧	١,٣٣٤	٦,٧٦٧	٠,٧٦٧	١٩,٧٧٩**	٠,٨٦٩	٥,١٥	كبير
التصور	١,٨٥٠	١,٢١٩	٦,٠٠٠	٠,٩٧٤	٢٥,٢٤٧**	٠,٩١٥	٦,٥٧	كبير
حل المشكلات	٣,٦٦٧	١,٣٣٦	٨,٤٥٠	٠,٨٥٢	٢٤,٩٤٣**	٠,٩١٣	٦,٥	كبير
الدرجة الكلية	١٢,١٦٧	٢,٥٠٥	٢٨,٥٨٣	١,٧٣٠	٤٠,٩٦٣**	٠,٩٦٦	١٠,٦٧	كبير

يتضح من جدول (٤) ارتفاع متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (٢٨,٥٨٣) عن متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي (١٢,١٦٧) في اختبار التفكير المستقبلي ككل ولكل مهارة فرعية من مهارات التفكير المستقبلي. وهذا يعني وجود فروق جوهرية دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي في الأبعاد والدرجة الكلية لاختبار التفكير المستقبلي لدى طلاب المجموعة التجريبية، وذلك لصالح متوسط القياس البعدي، قيمة "ت" المحسوبة ككل ولكل بعد من أبعاد الاختبار دالة إحصائيا عند مستوي دلالة (٠,٠١) وهو ما يتفق مع صحة الفرض .كما تم حساب حجم التأثير للاختبار ككل ولكل بعد علي حدة فكان كبير، وكان قيمة مربع ايتا تتراوح ما بين(٠,٨١٣–٠,٩٦٦) وهى تمثل قيم مرتفعة جداً، كما تشير نتائج الجدول إلى أن قيمة حجم التأثير المصاحبة لقيم مربع معامل إيتا في الأبعاد والدرجة الكلية لاختبار التفكير المستقبلي تتراوح ما بين(٤,١٨–١٠,٦٧) وتمثل قيم مرتفعة ، مما يدل على فاعلية المتغير التجريبي المستخدم قيد البحث على الأبعاد والدرجة الكلية للتفكير المستقبلي لدى طلاب المجموعة التجريبية،كما تم حساب فاعلية المنهج المطور وذلك للتعرف علي فاعلية المعالجة التجريبية في تنمية التفكير المستقبلي بالاختبار ككل ومهارته الفرعية كلا علي حدة لدي طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي، والبعدي) وذلك لحساب نسبة الكسب المصحح لـ عزت حسن $C.E.G_{ratio}$ ، وكذلك حساب قوة التأثير باستخدام مربع أوميجا (ω^2)،

جدول (٥)

نسبة الكسب المصححة وقوة التأثير للمتغير التجريبي على الأبعاد والدرجة الكلية لاختبار التفكير المستقبلي لدى طلاب المجموعة التجريبية ن =٦٠

الأبعاد	النهاية العظمى P	القياس		نسبة الكسب المصحح	الفاعلية	ω^2	قوة التأثير
		قبلي M1	بعدى M2				
التوقع	٩	٣,٦٣٣	٧,٣٦٧	١,٦٣	متوسطة	٠,٦٨	كبير
التنبؤ	٩	٣,٠١٧	٦,٧٦٧	١,٦	متوسطة	٠,٧٦	كبير
التصور	٨	١,٨٥٠	٦,٠٠٠	١,٨٨	كبيرة	٠,٨٤	كبير
حل المشكلات	١١	٣,٦٦٧	٨,٤٥٠	١,٦٥	متوسطة	٠,٨٤	كبيرَ
الدرجة الكلية	٣٧	١٢,١٦٧	٢٨,٥٨٣	١,٦٧	متوسطة	٠,٩٣	كبير

يتضح من جدول (٥) أن قيم الكسب المصحح للمجموعة التجريبية في الأبعاد والدرجة الكلية لاختبار التفكير المستقبلي تتراوح ما بين (١,٦– ١,٨٨) وهي قيم متوسطة، بينما كانت كبيرة في بعد (التصور) وهذا يدل على أن المنهج التجريبي المطور ذو فاعلية مقبولة في قدرته على تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب المجموعة التجريبية قيد البحث، قيم مربع أوميجا(ω^2) تتراوح ما بين (٠,٦٨ – ٠,٩٣) وهى قيم مرتفعة تشير إلى قوة تأثير المنهج المطور في تنمية التفكير المستقبلي على طلاب المجموعة التجريبية (طلاب المرحلة الثانوية) قيد البحث، وفي ضوء النتائج السابقة يتضح فاعلية المنهج المطور في تنمية التفكير المستقبلي لدي طلاب المرحلة الثانوية وبالتالي يتم قبول الفرض. وفي ضوء تلك النتيجة يتضح فاعليه تطوير منهج الفيزياء القائم علي المتغيرات المعاصرة لدي طلاب المرحلة الثانوية في تنمية التفكير المستقبلي وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بحوث كل من (شيماء حسن ٢٠١٦)، (شيماء عبد المنعم،٢٠١٦)، (عبد الله عبد الحميد ٢٠١٦)، (مروي إسماعيل ٢٠١٦)، (ميرفت هاني ٢٠١٦)، (تهاني سليمان ٢٠١٧)، (عقيلي احمد ٢٠١٧)، (ولاء محمد ٢٠١٧)، ويرجع ذلك الي ان موضوعات الوحدة المطورة التي تم تدريسها كانت حديثة وتعكس أحدث ما تم التوصل إليه في علم الفضاء وما يحاولون التوصل إليه في المستقبل من ابتكارات، كما انها مرتباطة بعلم له علاقة بمحاولات العلماء اكتشاف المستقبل مما كان له أثراً هاماً في تنمية مهارات التفكير المستقبلي لديهم، كانت جديدة لها قدرة علي جذب انتباه الطلاب لتعلمها والاستفادة منها، كما ان موضوعات الوحدة كانت جديدة لم يدرسها الطلاب من قبل، كما أن موضوعات الوحدة المطورة كانت جديدة متسلسلة منظمة بطريقة مرنه، مما ادي الي جذب انتباة الطلاب ممل ساعد علي استيعابها بطريقة أفضل.

توصيات البحث:

يتقدم الباحث في نهاية هذا البحث بالتوصيات التالية :

١) إعادة النظر في منهج الفيزياء الحالي ليؤخذ في الاعتبار المتغيرات المعاصرة والتفكير المستقبلي.
٢) الاهتمام بتنمية التفكير المستقبلي لدي طلاب المرحلة الثانوية.
٣) تدريب الطلاب علي كيفية استخدام مهارات التفكير المستقبلي.
٤) إعداد وحدة مقترَحة لتضمن مهارات التفكير المستقبلي في كتاب الفيزياء للصف الأول ثانوي

اقتراحات البحث

ويقترح الباحث اجراء البحوث التالية

١) فاعلية برنامج مقترح في تنمية التفكير المستقبلي لدي طلاب المرحلة الثانوية
٢) فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي العلوم في ضوء المتغيرات المعاصرة لتنمية التفكير المستقبلي لديهم.
٣) تطوير منهج الفيزياء في ضوء النانو فيزياء في المرحلة الثانوية لتنمية الوعي المستقبلي لديهم.
٤) اثر وحدة مقترحة في الفيزياء الحيوية علي تنمية الوعي المستقبلي .
٥) استخدام إستراتجية السيناريوهات المستقبلية لدي طلاب المرحلة الثانوية لحل المشكلات المستقبلية.

المراجع

أولا : المراجع العربية

١- إبراهيم عبد العزيز محمد البعلي (٢٠٠٦)، "وحدة مقترحة في الفيزياء قائمة على الاستقصاء لتنمية بعض مهارات التفكير التأملي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي " **مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس** - مصر، ع ١١١، ص ص١٤- ٥٢ .

٢- إبراهيم العيسوي (٢٠١٤)، **الدراسات المستقبلية ومشروع مصر٢٠٢٠**، تم الاسترجاع بتاريخ ٨/٢٢ /٢٠١٦ من موقع http://www.cabinet.gov.eg

٣- أحمد سيد محمد متولي (٢٠١١)،" فاعلية حقيبة تعليمية إلكترونية قائمة على المدخل الوقائي في التدريس في تنمية التفكير المستقبلي والتحصيل وبقاء أثر التعلم في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، معهد الدراسات التربوية، **رسالة دكتوراه**، جامعة القاهرة.

٤- ادوارد كورنيش (١٩٩٤)، **المستقبلية" مقدمة في فن وعلم فهم وبناء عالم الغد"** ، ترجمة محمود فلاحة منشورات وزارة الثقافة سوريا دمشق.

٥- أنور محمد إبراهيم (٢٠١٢)، **وثيقة منهج الفيزياء المرحلة الثانوية** وزارة التربية والتعليم، مركز تطوير المناهج، جمهورية مصر العربية.

٦- إيمان الصافوري عبد الحكيم، زيزي حسن عمر (٢٠١٣)، "فاعلية برنامج تدريسي مقترح لتنمية التفكير المستقبلي باستخدام إستراتيجية التخيل من خلال مادة الاقتصاد

المنزلي للمرحلة الابتدائية"، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس** ، ع٣٣، ج ص ص٤٣-٧٢ .
٧- بندر خالد حسن عسيلان (٢٠١١)، تقويم كتاب العلوم المطور للصف الأول المتوسط في ضوء معايير الجودة الشاملة، **رسالة ماجستير**، كلية التربية جامعة أم القرى.
٨- بهيرة شفيق إبراهيم الرباط (٢٠١٧)،فاعلية برنامج في الرياضيات قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية مهارات التفكير المستقبلي وحقوق الإنسان لدى تلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية، مجلة تربويات الرياضيات ، مج ٢٠،ع١٠ ص ص ١٩٠-٣٣٨ .
٩- تهاني محمد سليمان (٢٠١٧) "فعالية برنامج قائم علي المستجدات العلمية في تنمية التفكير المستقبلي وتقدير العلم وجهود العلماء لدي طلاب الشعب العلمية بكلية التربية"، **مجلة التربية العلمية**، مج ٢٠، ع٦، ص ص ١-٣٦.
١٠- تيسير محمود نشوان (٢٠١٤)، " تصور مقترح لتطوير محتوي كتب الكيمياء للمرحلة الثانوية بفلسطين في ضوء بعض أبعاد التفكير في العلوم "، سلسلة العلوم الإنسانية، **مجلة جامعة الأقصى**، مج ١٨، ع١، ص ص ٢٢٨-٢٧٦.
١١- جمال الزعانين، محمد شبات (٢٠٠٢)، "تطوير مناهج الفيزياء في المرحلة الثانوية في فلسطين للقرن الحادي والعشرين" **مجلة الجامعة الإسلامية** ، مج١٠، ع١، ص ص٣٣- ٦٨
١٢- جمال الزعانين **(٢٠١٤)**، **"**تصور مقترح لمساق الفيزياء العامة في ضوء علاقتها بالتكنولوجيا في الكليات التقنية في محافظات غزة"، **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية**، مج٢٢، ع١، ص ص ١-٣٠.
١٣- جيهان أحمد محمود الشافعي (٢٠١٤) "فاعلية مقرر مقترح في العلوم البيئية قائم على التعلم المتمركز حول مشكلات في تنمية مهارات التفكير المستقبلي والوعي البيئي لدى طلاب كلية التربية جامعة حلوان"، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**،ج١، ع٤٦، ص ص١٨٠-٢١٣.
١٤- حلمي أحمد الوكيل(١٩٩٩)، **تطوير المناهج**، القاهرة، دار الفكر العربي .
١٥- خالد السعود (٢٠١٠)، مناهج التربية الفنية بين النظرية والبيداجوجي، عمان، دار وائل للنشر.
١٦- سلوي محمد عمار (٢٠١٥) " فاعلية برنامج مقترح قائم علي التعلم الخدمي لطلاب شعبة التاريخ بكليات التربية علي تنمية مهارات التفكير المستقبلي والوعي بالقضايا المعاصرة"، **رسالة دكتوراه** ،كلية التربية، جامعة الفيوم.
١٧- سليمان عبده أحمد سعيد (٢٠٠٧)،"تقويم منهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية فى الجمهورية اليمنية فى ضوء مدخل التكامل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع"**رسالة دكتوراه**، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.
١٨- سماح محمد إسماعيل (٢٠١٤)، "برنامج قائم على أبعاد حوار الحضارات لتنمية التفكير المستقبلي والوعي ببعض القضايا المعاصرة لدى الطلاب المعلمين بشعبة الفلسفة في كلية التربية"، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية** -مصر، ع٦٥، ص ص ٥٩-١٣١.

١٩- شيماء ندا،(٢٠١٢)،" فاعلية مدخل قائم علي الخيال العلمي في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والاستطلاع العلمي لتلاميذ المرحلة الإعدادية"، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة حلوان.

٢٠- شيماء على عبد الهادي عبد المنعم (٢٠١٦)،" فاعلية موقع تعليمي تفاعلي قائم على المدونات فى تنمية التفكير المستقبلي والوعي بالتحديات البيئية للقرن الحادي والعشرين لدى طلاب الصف الأول الثانوي"، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٢١- شيماء محمد علي حسن (٢٠١٦)،" فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم الخدمي في تنمية مهارات التفكير المستقبلي وخفض القلق التدريسي لدى الطلاب المعلمين شعبة رياضيات بكليات التربية "، مجلة تربويات الرياضيات، مج١٩ ,ع٧، ص ص٥٥-١٠٩

٢٢- عايش زيتون (٢٠٠٧)، **النظرية البنائية واستراتجيات تدريس العلوم**، دار الشروق، عمان الأردن.

٢٣- عبد الله إبراهيم يوسف عبد المجيد (٢٠١٦)،" فاعلية استخدام أبعاد المنهج التكعيبي في تشكيل منهج علم الاجتماع على تنمية التفكير المستقبلي والمسئولية الاجتماعية لدى طلاب المرحلة الثانوية، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية** – مصر، ع٧٨، ص ص١٠٠-١٥٧

٢٤- عبد الله أحمد طالب (٢٠٠٧)، " فعالية إستراتيجية التعلم التعاوني في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء وتنمية مهارات التفكير الناقد "، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مج١٠، ع٤، ص ص١-٤٧.

٢٥- عبد الله محمد خطابية(٢٠١١)،**تعليم العلوم للجميع**، ط٣،عمان، لأردن،دار المسيرة للنشر والتوزيع

٢٦- عبد الودود هزاع عبد الودود (٢٠١١)،" تقويم منهج فيزياء المرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية من وجهة نظر معلمي الفيزياء"، **المؤتمر العلمي الخامس عشر التربية العلمية، فكر جديد لواقع جديد**، القاهرة، ص ص ١٤٣- ١٨٣.

٢٧- عزو عفانة، فتحية اللولو(٢٠٠٤)، المنهاج المدرسي " أساسياته ، وواقعه ،وأساليب تطويره" ط٣، غزة، مكتبة آفاق.

٢٨- عقيلي محمد محمد أحمد (٢٠١٧)،" برنامج مقترح في اللغة العربية قائم على أبعاد الحوار الحضاري العالمي لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والتفكير الإيجابي لدى طلاب المرحلة الثانوية، **مجلة كلية التربية بأسيوط**، مج٣٣ ,ع٢ ،ص ص ١٥٤-٢٢٧.

٢٩- عماد حسين حافظ إبراهيم (٢٠٠٩)، "أثر التفاعل بين أساليب عرض المحتوى ونمط الذكاء في تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى تلاميذ المرحلة الثانية من التعليم الأساسي"، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة حلوان .

٣٠- عماد حسين حافظ (٢٠١٢)، "اثر التفاعل بين أساليب عرض المحتوي ونمط الذكاء في تنمية مهارات التفكير المستقبلي في مادة الدراسات الاجتماعية لدي تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي" **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**.ج٢، ع٢٤، ص ص٤٧٥-٥١٢.

٣١- عمر الشيخ (١٩٨٦)، **المشروعات الحديثة في تدريس العلوم**، معهد التربية، عمان، الأونروا . اليونسكو نقلا عن جمال الزعانين ومحمد شبات، (٢٠٠٢)،"تطوير مناهج الفيزياء في المرحلة الثانوية في فلسطين للقرن الحادي والعشرين" **مجلة الجامعة الإسلامية** ، مج١٠ ،ع١ ، ص ص٣٣ -٦٨.

٣٢- ماجد شباب سعد الغامدي (٢٠١٢)، "تقويم محتوى كتب العلوم المطورة بالصفوف الدنيا من المرحلة الابتدائية في ضوء معايير مختارة، **رسالة ماجستير**، كلية التربية ، جامعة أم القرى.

٣٣- ماهر محمد صالح زنقور (٢٠١٥)، "أثر الاختلاف بين نمطي التحكم " تحكم المتعلم - تحكم البرنامج " ببرمجة الوسائط الفائقة على أنماط التعلم المفضلة و مهارات معالجة المعلومات و مستويات تجهيزها و التفكير المستقبلي في الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة" **مجلة تربويات الرياضيات** مج ١٨، ع ٥، ص ص ٦- ١٥٤

٣٤- مجدي رجب إسماعيل(٢٠١٠)،**التربية العلمية وتصميم المناهج**، تم استرجاع بتاريخ (٢٠١٥/٥/١)

http://magdyscienceedu.blogspot.com/2010/12/blog-post_18.htm

٣٥- محسن محمد السيد منصور عمر (٢٠١٠) تطوير منهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء المدخل المنظومي وأثرة علي تنمية التحصيل ومهارات حل المشكلات الفيزيائية وتوليد الافكار وتقييمها ، **مجلة كلية التربية** ،جامعة المنصورة ، ج٢ ، ع٧٣ ص ص١٢٢- ١٥٦.

٣٦- محمد سيد فرغلي عبد الرحيم (٢٠١٥)،" نموذج تدريسي مقترح في ضوء نظرية التعلم المستند إلى المخ لتنمية التفكير المستقبلي وإدارة الذات"، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية** -مصر، ع ٧٥، ص ص ١-٥٧

٣٧- محمد عبد الحميد إبراهيم (٢٠٠٥)، " الاتجاهات المعاصرة في دراسات المستقبل" رؤية سوسيولوجية "، **مجلة شئون اجتماعية**"، الإمارات العربية المتحدة، ع ٨٥، ص ص١٠٥-١٣٥ .

٣٨- محمد علي (٢٠٠٧) **التربية العلمية وتدريس العلوم**، عمان، دار المسيرة.

٣٩- محمد مصطفى صالح (٢٠٠٩)، **سلسلة أوراق منهجية نبذة عن الدراسات المستقبلية**، القاهرة رئاسة مجلس الوزراء المصري، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، مركز الدراسات المستقبلية.

٤٠- محمود مصطفى إبراهيم رمضان، (٢٠١٢) "أثر استخدام بعض خرائط التفكير في تدريس الفيزياء على التحصيل وتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الأول الثانوي " **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

٤١- مروى حسين إسماعيل (٢٠١٦)، "برنامج مقترح في الجغرافيا قائم على بعض أبعاد خطة التنمية المستدامة ٢٠١٦ - ٢٠٣٠ لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والمسئولية الاجتماعية لدى الطالب المعلم"، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية** -مصر ، ع٨٥، ص ص ١-٤٦

٤٢- مرفت حامد محمد هاني (٢٠١٦)،"فاعلية مقرر مقترح في بيولوجيا الفضاء لتنمية مهارات التفكير المستقبلي ومهارات التفكير التأملي لدى طلاب شعبة البيولوجي بكليات التربية"، **مجلة التربية العلمية** – مصر، مج ١٦،ع٥، ص ص ٥٦-١٢٢

٤٣- ملوح مفضي السليحات (٢٠١٣) تصورات طلبة جامعة البلقاء التطبيقية في الأردن لدرجة إسهام البيئة الجامعية في الصراع القيمي في ضوء المتغيرات العالمية المعاصرة ، **مجلة دراسات في العلوم التربوية**،مج ٤١،ع١ ص ص ٢٠٤-٢٢٢ تم الاسترجاع ٢٠١٦/٥/٢١ من

٤٤- نشوى محمد مصطفى عمر (٢٠١٤) "تطوير منهج التاريخ للصف السادس الابتدائي لتنمية مهارات التفكير المستقبلي وبعض قيم المواطنة لدى التلاميذ" **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**– مصر ، ع ٥٦، ص ص ٦٤-١١٢.

٤٥- هاني الجبير (٢٠٠٧)، رؤي شرعية في الدراسات المستقبلية التقرير الإستراتيجي، **مجلة البيان**، ع ٤، ص ص ٧٣-٧٩.

٤٦- ولاء أحمد غريب محمد (٢٠١٧)، " وحدة مقترحة في ضوء علم الاجتماع الآلي لتنمية التفكير المستقبلي والاتجاه نحو مادة علم الاجتماع لطلاب المرحلة الثانوية"، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية** -مصر ، ع٨٨، ص ص ٧٦-١٢٤

٤٧- وليد تاج الدين عبوده السجيني (٢٠٠٧)، "استخدام برنامج محاكاة كمبيوتري لرفع مستوي تحصيل ذوي صعوبات تعلم الفيزياء بالصف الأول الثانوي للمفاهيم الفيزيائية" **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة المنصورة .

٤٨- ياسر سيد مهدي(٢٠٠٩)،"منهج مقترح في الفيزياء للمرحلة الثانوية قائم على تطبيقاتها النوعية لتنمية مهارات حل المشكلات وتقدير العلم والعلماء"،**رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة عين شمس.

المراجع الأجنبية

49- Alister, J.; Cathy, B.; Rose, H.; Anne, M.; Lindsey, C.; & Kathy, S., (2012)," Developing students' futures thinking in science education," **Science Education**. Vol (42),PP 687- 708, retrieved from.https://goo.gl/rSVjDT

50- Bentley, T.; Daigle, R.; Hutmachter, W.; Shapiro, H.; & Ungerleiderl, C. (2004). Reflections on the practice and potential of futures thinking.The rapporteurs to the Toronto "Schooling for Tomorrow" Forum .U.S.A. https://www.oecd.org/site/schoolingfortomorrowknowledgebase/futuresthinking/practices/37811712.pdf

51- Center for Educational Research and Innovation (CERI),(2014). The Starter Pack Future Thinking in Action, Part(l), retrieved from,

http://www. ecd. rg/data .ecd/3/26/38988392.pdf.

52- De Vito, S., Gamboz, N., & Brandimonte, M. (2012). What differentiates episodic future thinking from complex scene imagery? Consciousness and Cognition Vol. (2), p.p 813-823,

53- Facer, k. Sandford, R(2010).The next 25years? future scenarios and future directions for education and technology,journal of computer Assisted Learning,Vol(26), pp 74-93

54- Love, R.(2001) robot future: science fiction and Studies Methoodologies in action, future, Vol(33), No(10), pp 883-889.

55- Martinuk, M. & Moll, R. (2010), Teaching Introductory physics with Environmental focus, **physics Teacher**, Vol (48),No(6). PP 413-415.

56- Okoli, C., & Pawlowski, S. (2004). The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications. Information &Management, Vol. (52) No(1), p.p15-29

57- Ruckllidge, J(2005)an expression in to creative Abilities of Children with ADHD retrieved from https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0028393214002735

58- Shain, M. (2010), Effects of problem – Based Learning on university student's Epistemological Beliefs about physics and physics' conceptual understanding of Newtonian Mechanics, **Journal of science Elucidation and Technology**,Vol (19) No(3), pp 266-27