فاعلية استراتيجية العصف الذهني لتدريس الفيزياء في تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي

إعداد

أ.د/ منذر بشاره السويلميين

جامعة البلقاء التطبيقية

فاعلية استراتيجية العصف الذهني لتدريس الفيزياء في تنميةمهارات التفكير المستقبلي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي

منذر بشاره السويلميين

جامعة البلقاء التطبيقية.

البريد الالكتروني: Dr.montherswelm@bau.edu.jo

المستخلص:

هدفت الدراسة تحديد فاعلية استراتيجية العصف الذهني لتدريس الفيزياء في تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في مدارس عمان في الأردن، تم تطبيق ادوات الدراسة على عينة حجمها(٦٤) طالباً يدرسون في الصف التاسع الاساسي في مدارس لواء الجامعة في الأردن، توزعوا في مجموعتين الاولى مجموعة تجريبية، وفيها(٣٢) طالباً والثانية مجموعة ضابطة، وفيها(٣٢) طالباً، تم تطبيق مقياس مهارات التفكير المستقبلي قبلياً وبعدياً على المجموعتين التجريبية والضابطة، أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على مقياس مهارات التفكير المستقبلي لصالح المجموعة التجريبية، كما أظهرت فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية على مقياس مهارات التفكير المستقبلي للقياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية، لصالح القياس البعدي مما يدل على تفوق طريقة التدريس التجريبية(العصف الذهني) في تنمية مهارات التفكير المستقبلي، اوصت الدراسة بتطبيق استراتيجية العصف الذهني في التدريس، واجراء دراسات تتعلق باستراتيجات تنمية التفكير المستقبلي.

الكلمات المفتاحية: العصف الذهني، التفكير المستقبلي، تدريس الفيزياء.

The Effectiveness of Brainstorming Strategy in Teaching Physics to Development Future Thinking Skills For 9th Grade Students

Monther Bshara Alswelmyeen
Al-Balqa Applied University.
Email: Dr.montherswelm@bau.edu.jo

ABSTRACT

The study aimed determining the effectiveness of brainstorming strategy in teaching physics to development future thinking skills for 9th grade students. The study applied the measure of the future thinking skills to a random sample contains (64) students in 9th grade, divided into experimental group contains (32) students and control group contains (32) students. The results showed statistically significant differences between the two groups, experimental and control on the measure of future thinking skills in favorite for the experimental group. There are also statistically significant differences between the mean scores of the experimental group in the pre application and their mean scores in the post application of the future thinking skills in favor of the post application, demonstrating the effect of the experimental strategy. The study recommended to apply brainstorming strategy in teaching physics, and to conducting studies to development future thinking.

Keywords: Brainstorming, Future Thinking Skills, Teaching Physics.

مقدمة البحث:

التفكير سمة خاصة بالانسان، وهو يمتلكها بما وهبه الله من عقل وقدرات تمكنه من الامعان والتأمل لتوفير التقدم والسعادة في حياته، والاستثمار في الموارد البيئية التي يتعامل معها حاضراً ومستقبلاً، وهذا يتطلب توجيه العقول بحيث تعمل بشكل إيجابي وفعال يتوافق مع التقدم العلمي والتقني السريع، لذا يجب على الانسان أن يحسن توظيف العقل، باعتباره سمة تميزه عن غيره من الكائنات، وذلك من خلال الاهتمام بكيفية توجيه الأفراد نحو التفكير السليم والعمل بوعي وحكمة، والاهتمام بكافة جوانب الحياة ومتطلباتها، واستشراف المستقبل، والعمل لادارته بوعي وتفكير منتج، وتدريس فعال يسعى في جميع المراحل الى اعداد افراد يمتلكون مهارات التفكير بانواعه المختلفة، ولديهم الميول والاتجاهات الايجابية نحو المادة الدراسية، باعتباره منطلقاً للابداع.

وتعتبر دراسة الفيزياء ميداناً واسعاً لتنمية التفكير الفعال، وممارسة الاستقصاء، لما تحتويه من تساؤلات ومشكلات ومواقف تدفع الفرد للبحث عن حلول وتنبؤات، وتنفيذ مناقشات هادفة وأنشطة نظرية وعملية يستخدم فيها المتعلم العمليات العقلية بكل مستوياتها، للوصول الى استنتاجات ذات قيمة من خلال الاستقصاء والاستكشاف، فيوظف المتعلم قدراته، مثل: االتفسير والملاحظة والتصنيف والتنبؤ، والتي تعتبر غاية ووسيلة في تدريس الفيزياء(بني دومي والمحيسن، ٢٠٢٢).

وجوهر تدريس الفيزياء يؤكد على توظيف المعرفة عن طريق التعليم من خلال العلم، بشكل يقوم على نظرية النشاط وانتاج وتوظيف المعرفة في الحياة العملية للمتعلم، واستشراف مستقبلاً واضحاً يمكنهم المساهمة في رسم ملامحه، وتنمية التفكير ومهارات الاتصال، وتحقيق الاهداف في البعدين الشخصي والاجتماعي، والقدرة على اتخاذ القرار في الموقف التعليمي(Holbrook & Rannikmare, 2007).

ورغم الاهتمام الكبير والمستمر في تدريس علم الفيزياء، من اجل مواكبة ومعاصرة متطلبات التقانة، فانه يواجه وصفاً بأن دراسته صعبة، ويعزون ذلك الى ضعف منهجيات التفكير بحيث يصبح منتجاً لدى المتعلمين، وشيوع المفاهيم الخطأ لديهم، وضعف الاستعداد والدافعية، بالاضافة الى طرق التدريس التي يغلب عليها نمط الالقاء والحفظ، والتركيز على المعالجات للمسائل الرياضية، دون الاهتمام الكافي بالجانب المفاهيمي، وان المعلومات لا تتبنى التعلم النشط ذي المعنى(الشايع والقادري، ٢٠١٢).

وتتجلى طريقة العصف الذهني في تدريس الفيزياء في إثارة اهتمام وتفكير المتعلمين، وتحديد مدى ادراكهم للمفاهيم بشكل أكثر عمقاً، وتنمية تفكيرهم، واستخلاص الأفكار الرئيسة للدرس، وتأكيدها وتلخيصها، وتساهم في تعزيز مفهوم الذات الأكاديمي للمتعلمين، وتسرع وصولهم إلى حلول للمشكلات، وتنمية التفكير المنتج والثقة بالقدرة على تقديم افكار ومبادرات غير مالوفة، فيبادر المتعلم لطرح آراءه باشراف المعلم، دون تردد او خوف من العقاب او السخرية(son,2001).

وقد اكدا الديب واحمد(٢٠١٤) أن التفكير أهم متطلبات العصر الحديث، بل إنه مطلب رئيس للعقل ذاته، من منطلق ان تطوير التفكير وتنميته يعتبر اهم العوامل ذات الفاعلية لصحه العقل البشري، كما ان التفكير المستقبلي يعتبر ذو أهميته وضرورة للحياة، رغم انه ليس بالأمر الهين، فالكثير من الأفراد يفضلون عدم اشغال عقولهم وانفسهم، والاكتفاء بتناول الحاضر

والتفاعل معه، دون التطلع للمستقبل بجدية كافية، في الوقت الذي اصبح فيه التفكير المستقبلي من الأمور الحتمية والضرورية الواجب تنميتها والاهتمام بها لدى جميع فئات المجتمع، بدءاً من الأطفال ووصولاً لجميع المراحل المدرسية والجامعية.

كما أكد(عبد القادر، ٢٠١٨، ٥٢) على ضرورة تعليم وتنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى المعلمين والمتعلمين في جميع مراحل التعليم، وضمن جميع المناهج الدراسية، وانه اصبح أساسياً لتحقيق الغايات والاهداف المرجوة.

ويتطلب التفكير للمستقبل توفير مناخ تعليمي مناسب للمتعلم، وكذلك ينبغي لمعلمي العلوم أن يتبعوا طرائق وأساليب تدريس تحقق ذلك، منها العصف الذهني، حيث تعد الأكثر استخداماً والأكثر شيوعا، وتسمى في علم التدريس بتسميات متعددة، منها: المفاكرة، قصف الذهن، انتاج الأفكار، إستمطار الدماغ، وتدفق او غزارة الأفكار، الا ان مصطلح العصف الذهني اكثرها استخداماً، وهو الأكثر وضوحاً، فالعقل يدرك المشكلة ويحيط بها، ويعصف بجميع جوانبها، من اجل الاحاطة بجميع الحلول الممكنة والمناسبة لها ابداعيا، وذلك بتنظيم الوحدات الدراسية وتقديمها للطلبة كمشكلات، تتحدى تفكيرهم، وتقديم افكار متعددة خلال مدة قصيرة، بحيث يشارك جميع المتعلمين في المناقشة واقترح الحلول او البدائل، فيعبرون عن آرائهم بحرية تامة، وبشكل تشاركي تفاعلي مع الآخرين(سويدان والعدلوني، ٢٠٠٢ ؛ الكساب، ٢٠١٣)، كما انها من أكثر طرق التدريس التي تلقى اهتمام رجال التربية بهدف تنمية التفكير والقدرة على حل المشكلات لدى دراسة الموضوعات المختلفة، لا سيما دراسة العلوم بشكل عام، ودراسة الفيزياء بشكل خاص، وذلك لما تحتويه الفيزياء من مشكلات وظواهر علمية وبيئية(أبو سرحان، ٢٠٠٠).

ويري الباحث هنا أن العصف الذهني يدعم وينمي التفكير باعتباره الأداة لتقدم الإنسانية، وان التفكير للمستقبل من أنواع التفكير المهمة التي يجب تطويرها لدى المتعلمين، وبصفة خاصة في المواد العلمية، وفي بداية دراستهم لهذه المواضيع لبناء شخصية متعلم مفكر وقادر على التفاعل مع تحديات المستقبل، كما أننا بحاجة إلى متعلم واع يمتلك الاستعداد والمهارة بشكل يمكنه من التفكير في شتى المجالات، وتخطي المشكلات المستقبلية والتعامل معها، وتقديم حلول إبداعية مقترحة، وتنمية المهارات اللازمة للتفكير المستقبلي، نظراً لدوره المتميز في تمكين الفرد من التعامل والتفاعل مع البيئة(الطبيعية والاجتماعية)، وان يتم ذلك في المرحلة المبكرة لدراسة الفيزياء، خاصة وإننا اصبحنا في عصر مليء بالتطورات العلمية السريعة والتقدم في الصناعة والتكنولوجيا، التي تتطلب منا مواكبة هذه التطورات، والتنبؤ بما قد يحدث في المستقبل، والتخطيط له بشكل جيد، والقدرة على حل ما قد يواجهنا من مشكلات مستقبلية.

مما تقدم يتضح ان طرائق التدريس بحاجة إلى اجراء دراسات تجريبية، تهتم باتباع طرق واساليب وادوات تتواكب مع التوجهات الحديثة للتدريس، يكون محورها المتعلم، بحيث يكتسب صفات المفكر والمنتج للمعرفة، والقدرة على بناء خبراته بنفسه، ومنها استراتيجية العصف الذهني، وقد اشارت دراسة مداحي وكلتبان(Madahi & Khalatban, 2010) الى الأثر الفعال لعصف الذهن في تطوير الابداع لدى تطبيق دراستهم على طلبة الصف السادس، ومقارنتها مع طريقة التركيب وطريقة الاستقراء في تدريس العلوم.

كما يعتبر(ابو جادو ونوفل، ٢٠٠٧) العصف الذهني طريقة تدريسية ناجحة وفعالة، لما لها من تاثير في تطوير التفكير وتنميته، وتنشيط الذاكرة لدى المتعلم، وتقديم افكار في بيئة تعليمية آمنة، بعيداً عن الخوف من رفض الفكرة او عدم نجاحها، فيصبح لدى غالبية الطلبة الدافعية لايجاد افكار تجديدية وتقديمها بشكل ابداعي، ويوظف المتعلم قدراته العقلية ومهارات العليا، مثل: التحليل، والتركيب، ثم التقويم، وبذلك يكون النشاط التعليمي موجهاً ومتمحوراً حول الطالب ومحركاً لتفكيره المنتج.

كما أكد(الموسوي، ٢٠١٤ ؛ أبو المجد والقاضي، ٢٠١٢، ٢٢٥) على اهمية وضرورة التفكير للمستقبل باعتباره متطلباً للحياة، في عصر الحداثة والتقانة، بهدف استمرارية التقدم نحو الأفضل لمواكبة العصر التقني وخصائصه وتحدياته، لذلك جاءت هذه الدراسة لتحديد فاعلية استراتيجية العصف الذهني في تدريس الفيزياء لتنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي.

مشكلة الدراسة

انبثقت مشكلة هذه الدراسة في ضوء توصيات ونتائج الدراسات التي طبقت على التفكير بانواعه المختلفة، والتفكير المستقبلي بشكل خاص، وتأكيدها على ان التفكير من اجل المستقبل، اصبح من ضروريات القرن الحالي، نتيجة للتطورات التكنولوجية، والاستعداد لمواجهة ومواكبة المستجدات والتطورات السريعة(عبد الرحيم، ٢٠١٥ ؛ البلوي، ٢٠٢١ ؛ المشعل، ٢٠٢٠)، وكذلك اهتمام عدة مؤتمرات، تناولت التفكير للمستقبل، ومعلم المستقبل في العالم العربي(مؤتمر التطوير التربوي - الأردن، ٢٠١٥ ؛ المؤتمر الدولي - مصر، ٢٠١٣ ؛ المؤتمر العالمي الدولي - السعودية، ٢٠١٥)، وتوصياتها بتطوير طرق واساليب التدريس، بشكل يدعم المهارات التفكيرية التي تؤشر للمستقبل في جميع المراحل التعليمية، واعداد المعلم للمستقبل، وتطوير طرق التدريس، بما يتوافق مع التغيرات والتطورات المعاصرة والتقدم العلمي والتقني.

ومن خبرة الباحث في تدريس الفيزياء لسنوات عدة، وكذلك لدى اجراء عدة مقابلات مع عدد من المعلمين، أفادوا انهم ملتزمون بما ورد في الكتاب المقرر، دون الاهتمام بالقضايا المستقبلية، وانعكس ذلك على انهم يكتفون من الطلبة بحفظ المحتوى، واتقان مهارات حل المسألة الفيزيائية، وتفسير بعض الظواهر والاحداث، وتأتي اسئلة الاختبارات لتقيس ذلك فقط، ولا يهتم المعلم بالقضايا المستقبلية او مناقشة المشكلات المستقبلية او التخطيط لها.

كما اشارت دراسات كل من(البصري، ٢٠٢٠ ؛ شبيب، ٢٠١٧) الى وجود العديد من جوانب القصور في تدريس مقررات الفيزياء، منها: ضعف المعرفة الكافية لدى المعلمين حول الاتجاهات المعاصرة في تدريس الفيزياء، وعدم اعداد محتوى كتاب الفيزياء ليتواكب مع التطلعات المعاصرة، وزيادة اعداد الطلاب داخل الصفوف، والتركيز على الجانب المعرفي فقط، بالرغم من ان عملية التربية تهدف بمجملها الى اعداد الافراد للحياة والمستقبل، وضرورة الاهتمام بالتفكير للمستقبل، كأداة لمواجهة متطلبات التقدم العلمي والتكنولوجي السريع، وذلك من خلال تكوين صور كثيرة ومتنوعة لظواهر محتملة الحدوث.

ويرى الباحث ان اعداد المعلم اعداداً جيداً، واتباعه لطرق التدريس الفعالة، من شأنه التغلب على أية آثار او معيقات، من اجل تحقيق تنمية للتفكير الفعال والمنتج، وتحقيق وظيفية المعرفة في التطبيقات العملية في الحياة اليومية، واعطاء الدور الأكبر للطالب لدى دراسة المادة،

وتحقيق انتقال أثر التعلم، وتحقيق معنوية التعلم، ويعد العصف الذهني من الطرق الفعالة في تنمية التفكير المستقبلي لارتباطها بجميع طرق التدريس الحديثة.

وفي حدود علم الباحث واطلاعه، فانه توجد ندرة في الدراسات التي تهتم بالعصف الذهني والتفكير للمستقبل لدى تناول مادة الفيزياء، وتأتي هذه الدراسة للتعرف على "فاعلية استراتيجية العصف الذهني لتدريس الفيزياء في تنمية مهارات التفكير المستقبلي"، من أجل المساهمة للالتفات للتعليم بحيث يتسم بقدرة مخرجاته على مواجهة الأوضاع المستقبلية وتحسينها ومواكبة التطورات العالمية.

مما سبق يمكن ابراز مشكلة هذه الدراسة في سؤالها الرئيس الآتي: "ما فاعلية استراتيجية العصف الذهني لتدريس الفيزياء في تنمية التفكير المستقبلي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي".

أسئلة الدراسة

انبثق عن مشكلة الدراسة وسؤالها الرئيس الأسئلة الآتية:

- ما درجة فاعلية العصف الذهني في تدريس الفيزياء لتنمية مهارة التخطيط للمستقبل لدى طلبة الصف التاسع الأساسي؟.
- ما درجة فاعلية العصف الذهني في تدريس الفيزياء لتنمية مهارة التنبؤ للمستقبل لدى طلبة الصف التاسع الأساسي؟.
- ما درجة فاعلية العصف الذهني في تدريس الفيزياء لتنمية مهارة التخيل للمستقبل لدى طلبة الصف التاسع الأساسي؟
- ما درجة فاعلية العصف الذهني في تدريس الفيزياء لتنمية مهارة تقييم المنظور لدى طلبة الصف التاسع الأساسي؟
- ما درجة فاعلية العصف الذهني في تدريس الفيزياء لتنمية مهارة حل المشكلات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي؟

فرضيات الدراسة

تم في هذه الدراسة التحقق من الفرضيتين المتجهتين الآتيتين:

- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات مجموعتي الدراسة (الضابطة والتجريبية) في مستوى مهارات التفكير المستقبلي تعزى لطريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية.
- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية نفسها في التطبيقين قبلياً وبعدياً لمقياس مهارات التفكير المستقبلي لصالح القياس البعدي.

أهمية الدراسة

أصبح الميدان التربوي مطالب بالتركيز على تنمية التفكير بشكل عام، وتنية التفكير المستقبلي بشكل خاص لدى المتعلمين، وزيادة وتطوير قدراتهم العقلية والتفكيرية وجعلها هدفاً رئيساً لمواكبة متطلبات الانفجار المعرفي والتطور العلمي الهائل، حيث يعتبر التفكير اهم العمليات اللازمة لتطور حياة الانسان وتحقيق سعادته في القرن الواحد والعشرين ومواجهة تحدياته(السيد وآخرون، ٢٠١٩، ٤٥٣).

كما جاء في توصيات المؤتمرات التربوية(مؤتمر الأردن، ٢٠١٥ ؛ مؤتمر مصر، ٢٠١٣ ؛ مؤتمر السعودية، ٢٠١٥)، وجوب تطوير عملية التعليم بشكل ينمي التفكير لدى المتعلمين في مختلف مراحل التعليم، والتركيز على المهارات العلمية في عصر التقدم التكنولوجي، والمشاركة في استشراف المستقبل بشكل يتواكب مع التطور العلمي، في تدريس العلوم.

ويمكن تلخيص اهمية الدراسة في الآتي:

- جذب الانتباه في ميدان التربية الى ضرورة ايلاء التفكير للمستقبل الاهتمام اللازم، وتدريب المعلمين قبل الخدمة وأثنائها، لممارسة مهارات التفكير للمستقبل ونقلها الى طلابهم.
- توجيه المنهاج الدراسي الى قضايا تتناول المستقبل كموجهات للمعلم والطالب في ممارسة التفكير المستقبلي(الغانمي وعبدالواحد، ٢٠٢٢).
- تحقيق انتقال أثر التعلم لدى المتعلمين من خلال ربط الدروس بالواقع اليومي، وتمكينهم من المساهمة في رسم المستقبل، مما يعزز مفهوم الذات الاكاديمي، وينمي الاتجاهات الايجابية نحو مادة الفيزياء.
- فتح الافاق للباحثين لاجراء دراسات تتناول التفكير للمستقبل، واستخدام الادوات المناسبة.

وفيما يأتي تبيان للاهمية النظرية والاهمية العملية للدراسة.

الأهمية النظرية

تنبثق الاهمية النظرية لهذه الدراسة من طبيعة الموضوع الذي تم تناوله، وهو العصف الذهني كأستراتيجية تدريس وأثرها في مهارات التفكير للمستقبل لدى الطلبة، فيكون المعلم حريصاً على تشجيع طلابه لطرح اكبر قدر ممكن من الافكار، والتي تكون غير اعتيادية وخارجه عن المألوف، وفيها تحديد لملامح المستقبل ممكن الحدوث، ووضع تصورات لمشكلات قد تحدث، ووضع حلول مقترحة لها، وهذا يعتبر نقلة نوعية في طرق تدريس الفيزياء، كما ان هذه الدراسة ترفد المكتبة بمادة علمية تتعلق بموضوع التفكير للمستقبل، من حيث أساليب وطرائق التدريس الفعال لتنمية هذا المجال المهم، كما قد تفيد هذه الدراسة الباحثين، لإعداد دراسات في ضوء ما توصلت إليه من نتائج.

الأهمية العملية

تنبثق الاهمية العملية للدراسة في تقديم وعرض احدى الطرق التدريسية الفعالة وهي العصف الذهني، بحيث تجعل عملية التدريس ممتعة، فيمارس المتعلم من خلالها ارقى مهارات الحوار والنقاش والتفكير، ويكتسب صفات الانصات والتأني في اصدار الاحكام، واحترام الرأي الآخر، والتقويم، والاستقراء والاستنتاج، كما تلفت انتباه المعلم الى اهمية التفكير للمستقبل لدى الطلبة

بوعي وادراك، وكذلك تنمية قدراتهم على تناول مادة الفيزياء بصورة عملية، مما يقلل من التجريد لبعض المفاهيم، كما تقدم رؤية لتطوير المناهج العلمية، بحيث تشكل إطاراً مرجعياً للباحثين والعاملين في المجال التربوي وخاصة واضعي المناهج والمعلمين أنفسهم في التخصصات المختلفة.

كما تكمن اهمية هذه الدراسة في جذب انتباه القائمين على تدريس الفيزياء الى تفعيل دور المعلم لتطوير مستوى تفكير الطلبة بالمستقبل، باعتباره مطلباً ضرورياً لمواكبة التقدم العلمي والتطور التكنولوجي، وتعريفهم بتطبيق مبادئ التعلم الفعال، من أجل رفع مستوى أدائه داخل الغرفة الصفية، وتكوين قناعات لدى المعلم بان اعداد الجيل للمستقبل، يتطلب دراسة احداث المستقبل المتوقعه، وتنمية التفكير المستقبلي(البصري، ٢٠٢٠).

التعريفات الإجرائية

استراتيجية العصف الذهني: مجموعة من الإجراءات ينفذها الطالب باشراف المعلم في الموقف التدريسي، لتوليد الأفكار من أذهان الطلبة (المجموعة التجريبية) فيقدموا أكبر عدد ممكن من الأفكار، قد تؤدي إلى حلول إبداعية.

الصف التاسع الأساسي: الطلبة الذين تتراوح أعمارهم بين(١٤ – ١٥) سنة، يدرسون في الصف التاسع الأساسي.

حدود الدراسة

اقتصر تطبيق هذه الدراسة على طلبة الصف التاسع الأساسي، توزعوا في مجموعتين الاولى (تجريبية) والثانية (ضابطة)، في مدرسة سيف الدولة الحمداني الثانوية في مديرية تربية وتعليم لواء الجامعة في العاصمة الأردنية عمان، وذلك في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي(٢٠٢٣-٢٠٢٤).

استراتيجية العصف الذهني

انطلقت هذه الاستراتيجية في التدريس من اوزبورن (Osborn) حيث يتم تطبيقها باسلوب إدارة الجلسات التي يسعى بها الأفراد لايجاد حلول لمشكلات معينة، من خلال إثارة تفكيرهم لايجاد هذه الحلول.

وتظهر أهمية العصف الذهني في أنها من الطرق التي تساعد على تنمية المهارات الإبداعية لدى المتعلمين، وتجعلهم اكثر نشاطاً في الموقف التعليمي، مما يشجعهم على استمطار أفكارهم في بيئة تعليمية آمنة بعيداً عن التهديد او النقد او السخرية والتهكم(يوسف، ٢٠٠٩)، كما أنها تعمل على تنمية القدرات لدى المتعلمين في التفكير الإبداعي الذي يقوم على(المرونة و الطلاقة و الأصالة)، فالعصف الذهني يرتبط بالأفكار المتعددة غير المألوفة التي يتم توليدها بطلاقة وحرية، وتجعل المتعلم أكثر تصميماً على مواجهة الإخفاقات وتجاوزها، اما النتائج غير المرضية فتدفعه إلى مضاعفة جهده بشكل اكثر وضوحاً، حيث ان أساسها يعتمد على قبول الطالب لتعدد الأفكار الجديدة، وتحويلها إلى مشاريع مثمرة، وذات قيمة في موقف مريح يسوده المرح(النوري، ٢٠٠٢).

وفي هذا الاطار تؤكد البنائية ان المتعلمين يشاركون بنشاط في الموقف التعليمي، ضمن بيئة آمنة وديموقراطية، وان الأنشطة تكون تفاعلية ومتمحورة حول الطالب، والمعلم مسؤول عن تهيئة الظروف لتحقيق التعلم، من خلال تشجيع الطلبة على تحمل المسؤولية والاستقلال ذاتياً، وان المتعلم يبني المعرفة داخل عقله، ولا يتم نقلها اليه جاهزة، وهو يتولى تفسير المعلومات التي

قد حصل عليها، فيبني التعلم ذو المعنى، في ضوء المعلومات المتوفرة من خبراته وذات العلاقة بالموضوع المدروس، وتؤكد البنائية أيضاً على الأثر الكبير للمجتمع والبيئة، حيثما يعيش المتعلم، فيبني المعرفة ويعيد تشكيلها(زيتون، ٢٠٠٧).

وفي البنائية يتحدد دور المعلم لدى استخدامه العصف الذهني، بعملية طرح مشكلة تهم المتعلمين، وترتبط بالمنهج الدراسي، ثم تشجيعهم ومساعدتهم على تقديم الأفكار، وتقديم الحلول الابتكارية، وتقديم أكبر قدر من الإجابات الممكنة، كاقتراحات متوقعة، ويشارك في دعم المتعلمين في تقديم افضل ما لديهم من أفكار، واعتماد الحلول النهائية، مع الاهتمام بكل الاجابات ومناقشتها دون تجاهل او تسرع في رفض أي فكرة مقترحة، ودون تحديد إجابة نموذجية، والحرص على تقبل جميع الأفكار والمقترحات المقدمة، على ان تكون في إطار الدرس(الدوسري، 2005).

وتعد مادة الفيزياء واحدة من المواد الدراسية المهمة وذلك لارتباطها بدراسة الكثير من المواد، مثل: الهندسة، والكيمياء، والرياضيات، والجغرافيا، والفلك، والبيئة، والطقس وغيرها من العلوم، كما تهتم بدراسة الطاقة والامواج بجميع انواعها، ويتم اعتماد الطريقة العلمية في دراسة الفيزياء، بالاضافة الى عدة طراق يمكن تطبيقها واتباعها في التدريس، منها: المحاضرة، المناقشة، الاستقراء والاستنتاج، والعروض العملية، والخيال والتمثيل، والمختبر، وكذلك(اعرض - لاحظ- فسر)، واستراتيجية تعديل المفاهيم البديلة، واستراتيجيات ما وراء المعرفة، والمجموعات التعاونية والعصف الذهني(الامير وحسين، ٢٠٢١)، وفي هذه الدراسة تم تطبيق العصف الذهني، كاستراتيجية تمتاز بارتباطها بجميع الطرق التدريسية.

ومن هذا المنطلق، يجب على معلم الفيزياء ان يراعي مجموعة من القواعد لدى قيامه بالتدريس وفقاً للعصف الذهني، منها: اتاحة المجال للطلبة لطرح اكبر قدر ممكن من الافكار، وتقبلها، وان كانت خارجة عن المألوف وغير اعتيادية، وتقبلها ايضاً وان كانت قليلة الفعالية او قليلة الأهمية، وتجنب النقد او السخرية والتهكم، أو التهديد بالعقاب، وان يكون المعلم نموذجاً أمام طلابه في التفكير، واستشراف المستقبل، والتأني في اصدار الأحكام او اتخاذ القرار، وان يراعي خطوات التدريس لمادة الفيزياء بالعصف الذهني، وهي: التخطيط للدرس وتتضمن الاعداد لجلسة العصف الذهني، وذلك لضمان عدم حدوث الفوضى، ثم التنفيذ، وتتضمن ترتيب غرفة الدرس، بما فيها من مقاعد ووسائل وادوات، وكذلك طريقة الجلوس، ثم طرح المشكلة وتحديد الوقت المخصص لتقديم الافكار(عطية، ٢٠٠٨)

اما ادوار المتعلم وفق هذه الاستراتيجية، فهو يسلك سلوك العلماء، من خلال تقديم واقتراح حلول مبتكرة للمشكلة، والمساهمة مع الآخرين في التحليل والتفكير، واقتراح أفكار جديدة، والاهتمام بكل فكرة او إجابة، والاستعداد لتقبل افكار الآخرين وتعديل افكاره في ضوء أفكارهم، ويعيد تشكيل البناء المعرفي باسلوبه الخاص، بما يمتلك من معلومات سابقة(الدوسري، ٢٠٠٥).

ولدى تطبيق واستخدام العصف الذهني، يمكن تحقيق عدة أهداف، منها: زيادة دور المتعلم في العملية التعليمية، وتحفيزه لتقديم أفكار إبداعية حول الموضوع المدروس، من خلال اقتراح إجابات متعددة، أو حلول مناسبة وممكنة للقضايا والظواهر التي يتم تناولها، واحترام آراء الآخرين وتقديرها، والبناء من أفكارهم وعلها وتطويرها، وانتقاء الأفكار المهمة وتحليلها وتوضيح العلاقات الغامضة، وتنمية التفكير الناقد(الجوالدة والقمش والتل، ٢٠١٣ ؛ عفانة والجيش، 2008).

اما اسس ومنطلقات العصف الذهني، فهي تقوم على عدم اصدار الاحكام المسبقة على الأفكار، وعدم التسرع في تقويم أية فكرة، وتقبل الأفكار الغريبة، والحصول على أكبر عدد ممكن

منها، وتطوير ومحاكمة الأفكار التي يقدمها الآخرون، والبناء عليها، وتركز على الخبرات السابقة للتعلم، لبناء تعلم ذي معنى، ومواجهة المتعلم بقضية تعليمية وتكليفه بمهمة حقيقية في مناخ تعليمي يوفر أفضل ظروف التعلم(محمود، 2002).

وفيما يتعلق بإجراءات تطبيق العصف الذهني فهي دقيقة ومنظمة، منها : عرض مشكلة للمناقشة والدراسة، و إعادة صياغتها وتحديدها على شكل تساؤلات تحتاج لإجابة، وفتح مجال الحوار الجماعي والمناقشة لتقديم أكبر عدد من الأفكار المرتبطة بالظاهرة او الموضوع المدروس، ثم اختيار واعتماد المناسب من هذه الأفكار، والتوفيق بين وجهات النظر والأفكار المتباعدة، وتقييم الأفكار ومحاكمتها لاختيار أفضل الحلول(زيتون، ٢٠٠٧).

مما سبق يتبين أن العصف الذهني هو موقف تعليمي يهدف الى دفع المشاركين للمساهمة في اقتراح حلول لمشكلة، وتوليد أكبر عدد من الأفكار المرتبطة بها، حيث ان المشكلات تثير التفكير لتقديم واقتراح عدة حلول، وذلك خلال فترة زمنية يحددها المعلم حسب متطلبات الدرس، في جو تعليمي تسوده الحرية في طرح الأفكار، بعيداً عن التهديد والتقييم الارتجالي أو النقد غير البناء، كما أن العصف الذهني يحقق زيادة نشاط المتعلمين وفاعليتهم، مما يحقق استمطار أفكارهم ويشجعهم على الابداع والانفتاح الذهني، وتعدد وتبادل وجهات النظر بينهم.

التفكير المستقبلي

تعد تنمية التفكير من اهم وابرز الأهداف الأساسية التي تتطلع المؤسسات التعليمية لإكسابها للطلاب على ايدي معلمين مدربين، لأنها تساعدهم على التعامل بذكاء والتصرف بوعي إزاء المشكلات المختلفة والمتغيرة التي تعترض حياتهم بصفة عامة(حربي والمزروعي، ٢٠٠٢)، وهذا الهدف يقود المتعلمين إلى الاندماج في المستقبل بما فيه من تحديات وتطورات هائلة، واكسابهم القدرة على الدخول الى المستقبل، والتعامل مع مشكلاته المتوقعة بطريقة فعالة، باستخدام التفكير للمستقبل ومهاراته بشكل مستمر.

ويرى نصحي(٢٠١١) ان دراسة المشكلات والقضايا المستقبلية أصبحت ضرورة حتمية، للتمكن من مواكبة التقدم التكنولوجي السريع والتعامل معه، وهذا يوجب إعادة تشكيل وبناء النظام التعليمي بناءً يواكب متطلبات المستقبل ويتواكب مع متطلبات هذا التقدم، ويمكن تحقيق هذا الهدف بالاستعانة بالدراسات السابقة وتقنياتها باعتبار التربية عملية اعداد للمستقبل.

ويشير عبد الرحيم(٢٠١٥) الى ان التفكير مستقبلي أصبح من اهم متطلبات وضروريات القرن الحالي كاستجابة للتقدم والتطورات التكنولوجي، والاستعداد لمواجهة المستجدات ومواكبة التطورات السريعة، وهذا يتطلب تطبيق طرق واساليب تفكير تستند إلى قواعد علمية وتنبؤات مستقبلية، والقدرة على توقع المشكلات المستقبلية قبل حدوثها، وبطرق ابداعية لجعل المستقبل أفضل.

ويعد التفكير للمستقبل من اشكال التفكير المهمة التي يجب تنميتها لدى جميع أفراد المجتمع، واصبح متطلباً أساسياً وضرورياً في العصر الحالي، كاحدى ركائز للحياة المعاصرة لتحقيق الرفاهية للانسان ليعيش بسعادة في قادم الأيام، والانسان بحاجة للتأقلم مع هذا العالم سريع التغير، فقدرة الأفراد على التنبؤ بمستقبل مشرق تمكنهم من التفاعل مع حاضرهم بثقة

اكبر، والتخطيط لمستقبلهم بشكل أفضل، من منطلق أن التفكير للمستقبل يوفر الفرصة لتنمية الخيال والابداع، بهدف تخطي والمصاعب وحل المشكلات التي قد تظهر في حياة الأفراد مستقبلاً.

ويؤكد عبد القادر(٢٠١٨) أن التفكير للمستقبل يجعل المتعلمين يتميزون بعقل مفكر ومنتج للعلم والمعرفة والافكار، وقادرين على الدخول القوي والواعي للمستقبل، والتفاعل بوضوح وثقة مع المستجدات، والاستثمار الأمثل لمصادر المعلومات، بامتلاك العقلية القادرة على النقد والتنبؤ والتوقع، وتخيل المستقبل، واختيار الصورة والشكل الأفضل لتوجيهه في الاتجاه المرغوب به، والذي يحقق الفائدة والامان والنمو بالشكل الذي يريده الانسان بالقدر الكافي لتحقيق سعادته وسعادة المجتمع.

وقد تعددت تعريفات التفكير المستقبلي وفقا لاهتمامات الباحثين والمؤلفين، فقد عرفه حافظ (٢٠١٢ : ٤٨٢) "بأنه القدرة على صياغة الفرضيات الجديدة واكتشاف الارتباطات باستخدام المعلومات المتاحة، وتقديم مقترحات وحلول جديدة، ووضع الفرضيات ومحاكمتها، والاختيار ضمن البدائل الممكنة، ثم استخلاص النتائج".

ويعرفه الصافوري وعمر(٢٠١٣ : ٤٦) بأنه "عملية فهم وإدراك للاحداث وتطورها من الماضي ثم في الحاضر، إلى المستقبل لتحديد الاتجاه والتغيير وطبيعتهما، بالاستناد الى تحليل المعلومات المتوفرة عن الحاضر، وتوظيفها لفهم المستقبل".

وعرفه تورانس(Tourane) المشار اليه في الغانمي وعبدالواحد(٢٠٢٢) بانه "مجموعة مهارات تساعد الفرد على وضع توقعات تتعلق بالمستقبل ومعالجتها، والتعرف الى احداثه، والتنبؤ بمتغيراته بشكل فعال وواع"، واشار الى ست مهارات، هي: التخطيط للمستقبل، التخيل، التنبؤ، تطوير السيناريو المستقبلي، تقييم المنظور.

وعرفه جونس وومملاؤه(Jones, Alister.et . al, 2012, p 688) بأنه "استكشاف للمستقبل بشكل منظم بالاستناد الى التحليل والتخيل والتقييم والنقد واقتراح حلول لمستقبل أفضل".

بينما عرفه بيير وآخرون(Pierre, M. et al,. 2018) بأنه "كفاءة فوقية تشمل عدة مهارات أساسية في التعليم للتمكن من تحقيق التنمية المستدامة".

يتبين مما سبق أن التفكير للمستقبل يتطلب مهارات وعمليات عقلية تقوم على استخدام التفكير واستثمار الافكار والبدائل وتوظيف الخبرات والمعلومات السابقة، للتخطيط للمستقبل والتنبؤ به والتوقع، وتقديم حل لمشكلات المستقبل.

ويرى الباحث ان التفكير للمستقبل، نشاط عقلي يتمثل في توظيف الفرد للمهارات والخبرات المكتسبة في الماضي أو في الحاضر، باعادة تشكيلها واستخدامها من أجل المستقبل، وحل مشكلاته أو القضايا التي تواجهه في الحياة، وهذا يتطلب توظيف العمليات العقلية العليا للمساعدة في اقتراح حلول لمشكلات المستقبل.

مهارات التفكير المستقبلي

أوردت الدراسات السابقة وجود تصنيفات عديدة للمهارات والعمليات العقلية للتفكير للمستقبل، هي: التوقع، التنبؤ، التصور، حل المشكلات المستقبلية(حافظ، ٢٠١٥ : ١٢٥ ؛ الشافعي، ٢٠١٤ : ١٩٩ ؛ هاني، ٢٠١٦ : ٨٩ ؛ سليمان، ٢٠١٧ : ٦ ؛ حسن، ٢٠١٦ : ٦٣).

كما اقترح كل من(أبو شقير، ٢٠١٦ : ٧ ؛ أ محمد، ٢٠١٩ :٢٩٨ ؛ أبو صفية، ٢٠١٠) عدة مهارات كتفكير للمستقبل: التخطيط للمستقبل، التفكير بالمستقبل ايجابياً، التنبؤ بالمستقبل، التخيل المستقبلي، مهارة تطوير السيناريو المستقبلي، وتقييم المنظور.

أما الحويطي(٢٠١٨) فأورد المهارات الآتية للتفكير للمستقبل: التخطيط للمستقبل، حل مشكلات مستقبلية، التصور المستقبلي، التخيل المستقبلي. في حين حدد جونس وزملاؤه. Jones.et al, 2012) المهارات الآتية للتفكير للمستقبل: الاستقراء، التحليل، التنبؤ، وصياغة الأفكار.

يلاحظ مما سبق اختلاف المهارات ظاهرياً لدى الباحثين، إلا أنها تتفق جوهرياً حول اهم مهارات التفكير للمستقبل، وهي: التخطيط للمستقبل، التوقع والتنبؤ والتصور أو التخيل، ثم الوصول لمهارة السيناريو والتقييم وحل المشكلات المستقبلية).

وفي هذه الدراسة سيتم اعتماد المهارات الآتية للتفكير المستقبلي:

التخطيط للمستقبل

تمكن الفرد من وضع خطة للمستقبل فيها الوضوح والمرونة والشمول، وتوضيح وتحديد المراحل التي قد يمر بها لدى حدوث التطور في الأمور المستقبليه(أبو شقير، ٢٠١٦ : ٧) ويري ترافنجر وزملاؤه (Treffinger, et al, 2011) أن التخطيط للمستقبل يحقق تنمية كفاءة العمل الجماعي وتعزيزها، واستخدام مهارة حل المشكلات، وزيادة الاهتمام بالمستقبل ورسم خطته بالشكل السليم.

ويعرف محمد (٢٠١٧ : ٢٩) التخطيط للمستقبل بأنه عملية عقلية اساسها استشراف المستقبل من خلال أحداث الماضي وقضاياه، وما زالت مستمرة الحدوث في الحاضر، من اجل معرفة المؤشرات المحتملة أو المتوقعة والتي تكون قابلة للتحقق.

ويعرّف الباحث التخطيط للمستقبل بانه: عملية عقلية تهدف إلى استخدام أفكار الماضي والحاضر لاستكشاف المستقبل واعداد خطة بما يتوافق مع الماضي والحاضر.

التنبؤ المستقبلي

عرفه عناية الله (Enayatullah, 2008) بأنه "تقديم يدل على أن شيئا ما قد يحدث في المستقبل". وعرفه حافظ (٢٠١٥ : ١٢٥) بأنه "مهارة يستخدمها المتعلم تتمثل بالتفكير فيما قد يحدث مستقبلاً"، وتشمل عدة مهارات، مثل: الخيارات الشخصية، صياغة الفرضيات، التحقق من التناسق أو عدمه، واضاف ميمايز(Miemis, 2010) ان "التفكير للمستقبل يفتح الآفاق لتوسعة التفكير التصميمي والمنتج".

كما عرفه أبو شقير(٢٠١٦ : ٧) بأنه قدرة الفرد على وضع توقعات وصياغة فرضيات كحلول متوقعة للمشكلات الحالية، بالتعاون والتكامل مع الخبرات والتجارب المحلية أو الدولية، ويرى سعادة(٢٠١٥ : ٥٦١) أن التنبؤ هو المهارة التي يستخدمها شخص ما، أثناء تفكيره فيما قد يحدث في المستقبل، وعرفه محمد (٢٠١٧ : ٣١) بأنه "عملية تكوين صورة للظاهرة المحتملة الحدوث مستقبلاً، ودراسة المؤشرات ذات العلاقة باحتمال وقوع هذه الظاهرة مستقبلاً"، وان مهارة التنبؤ تتضمن الآتي: الاستدلال السببي، الاستنتاج ، صياغة الفرضيات ، التمييز بين

الفرضيات، وأشار كيا وبدور و يلنز(Kaya and Bodur and Yalniz, 2014) الى وجود علاقة بين توجهات وتطلعات الطلبة في الصفوف المتقدمة نحو المستقبل والرفاهية الذاتية.

ويعرف الباحث التنبؤ المستقبلي بأنه: قدرة معلم الفيزياء على توقع ما قد يحدث في المستقبل من خلال العقل والتأمل والتفكير، بالاعتماد على المعطيات والمؤشرات المتوفرة، ومن الخبرات وتجارب الماضي وتحليل الواقع لوضع تصور لما قد يحدث.

التخيل المستقبلي

هو القدرة على الاستفادة من الحقائق لحل مشكلات الحاضر والمستقبل، وتصور أشياء أو احداث وظواهر لم ندركها من قبل، ولم يستخدمها الفرد في تجاربه الماضية لتفسير الحقائق، فتتم بطريقة تؤدي إلى تطوير حياته من خلال هذا النوع من التفكير(مازن، ٢٠١٣، ١٣٤-١٣٥).

ويعرفه العون (٢٠١٢ : ٦٥) بأنه "تدفق للافكار فيحصل تفاعل عقلي عبر الصور الذهنية التي يمكن رؤيتها أو استشعارها أو سماعها، وتعبير داخلي عن التجارب أو الميول أو الاهتمامات" وهو أسلوب لترميز وحفظ المعلومات والتعبير عنها بالعقل.

ويعرف هاني(٢٠١٦ : ٩٤) التخيل المستقبلي بأنه "مهارة يتم فيها تكوين صور متكاملة للأحداث المتوقعة في المستقبل، بشكل ابتكاري وتخيلي كمحاولة لرسم التصور المستقبلي".

ويعرف الباحث التخيل المستقبلي بأنه: مهارة عقلية تتسم بقدرة الفرد علي التفكير بصورة تخيلية، مستنداً الى الواقع والمتوقع حدوثة واللامتوقع من خلال اكتشاف العلاقات بين أحداث الماضي والحاضر بهدف تصور أفكار غير مطبقة في الحاضر ويمكن حدوثها وتطبيقها مستقبلاً.

حل المشكلات المستقبلية

هي مهارة تساعد الفرد على تقديم حل لمشكلة ما أو قضية أو مسألة مطروحة أو هي المهارة المستخدمة لتحديد وتحليل ووضع خطط لحل مشكلة تعيق التقدم في جوانب الحياة(هاني، ٢٠١٦ : ٩٤)، وعرفها حافظ(٢٠١٥ : ١٢٥) بأنها المهارة التي يمكن توظيفها لتحليل ووضع خطط لحل سؤال أو موقف معقد أو مشكلة تعيق التقدم في الحياة، وتشمل عدة مهارات فرعية، هي: جمع معلومات، تسجيل ملاحظات، وضع معايير، تحديد الإجراءات وتطبيقها، اختبار البدائل، واصدار الأحكام.

ويعرفها الباحث بأنها: الأساليب التي يستخدمها الفرد لوضع خطط تهدف إلى حل مشكلة، تعتبر معيق للتقدم في الحياة، سواء داخل أو خارج الموقف التعليمي، من خلال تحديد المشكلة واقتراح حلول متعددة، وفتح الآفاق لإيجاد حلول ابداعية وقابلة للتنفيذ للمشكلات والقضايا المتوقع ظهورها مستقبلاً.

تقييم المنظور المستقبلي

تمكين المتعلم على اصدار حكم على نتائجه التي توصل اليها، وتحديد مواطن القوة ونقاط الضعف للتصور او الفكر الجديد المتعلق بالمشكلة، وذلك بعد مرورها بعدة مراحل(عبد الحسين، ٢٠٢٠: ١٠ ؛ أبو شقير ، عقل ، ٢٠١٦، ٧) .

وعرفه (عبد الرحيم ، محمد ، ٢٠١٥، ١٨) بأنه تقييم المقترحات المستقبلية المصاغة لمواجهة مشكلة أو حدث ما، فهي الحكم على جملة البدائل والمقترحات المقدمة لمواجهة مشكلة مستقبلية، تهدد المجتمع في الوقت الراهن والمستقبل بالاعتماد على معايير منطقية محددة.

ويعرفه الباحث بأنه: قدرة المتعلم على تقييم النتائج التي توصل اليها، وتمييز السلبيات والإيجابيات للأفكار الجديدة المقدمة حول المشكلة ليعمل على تعزيز جوانب القوه، ومعالجة جوانب الضعف، تمهيداً للوصول إلى تقييم نهائي وشامل للمشكلة المتوقع حدوثها مستقبلاً.

مما سبق تتجلى أهمية التفكير المستقبلي وفوائده باعتباره من أهم متطلبات العصر، فهو يعتبر مفتاح أمان لحياة أكثر اشراقاً وسعادةً ووضوح، لذا تعتبر أهم فوائد التفكير للمستقبل، أنه يسهم في تصميم الخطة للتعامل مع المستقبل، في ضوء دراسة الماضي، وفهم الحاضر، والتنبؤ الواعي بالمستقبل، كذلك يساعد على اتخاذ القرارات المرتكزة على تفكير منظم قائم على فرضيات واضحة، وتوفير البدائل، ثم اختيار المناسب منها وفق رؤيته الصائبة في الاستفادة من الماضي كتجارب ذات قيمة علمية، وتحليل الوضع الحالي بوعي لتوظيف نتائجه في الوصول إلى قرار سليم للمستقبل، فيستطيع مواجهة ما يستجد من مشكلات.

وتتبلور اهمية التفكير للمستقبل من خلال خصائصه التي اوردها سعادة والعميري(٢٠١٩) في ان المتعلمين يمارسون العمليات العقلي، مثل: التخيل والاستنتاج والتنبؤ، ويضعون استراتيجيات للتعامل مع التحديات والمشكلات المستقبلية كأحد اهداف التفكير المستقبلي، وان التفكير المستقبلي يفتح المجال للطلبة لممارسة انماط تفكير مختلفة، مثل: التفكير الابداعي والتفكير الناقد والتفكير الاستدلالي، كما ان من متطلبات التفكير المستقبلي ان يكون لدى الفرد قدرة على التخيل والتوقع المسبق لظواهر غير موجودة في وقته الحالي.

كما أكدا عناية الله وميلاجفيك(Enayatullah & Milajevic, 2015,154) ان تنمية التفكير للمستقبل يساعد الأفراد في تحديد رؤية لمستقبلهم، من حاضرهم الحالي، وذلك بالتعرف على العقبات أو المشكلات المتوقعة، والبدائل والسيناريوهات المطروحة، واتباع الأساليب التي يمكن من خلالها الوصول إلى مستقبل افضل.

وأكدت دراسة رويت وقوبر(Reut, Guber, 2016 : 49) أن التفكير المستقبلي يمكّن الافراد من مواجهة تحديات المستقبل، وينمي القدرة على التخطيط لعمليات التغيير الحضاري والاجتماعي، كما اكدت دراسة كل من(Sarkohi,Ali, 2011,21 ؛ Argemebeau,2010) على أن التفكير للمستقبل يحقق التوازن الانفعالي للأفراد، ويقلل الإحباط والأفكار الانتحارية، بالإضافة إلى تحمل ضغوط الحياة والسيطرة عليها، كما أنه يعزز القدرة على اتخاذ القرارات المستقبلية بثقة.

وأضاف سجاستد(Sjastad, 2019) ان التركيز على المستقبل يعزز الأصالة في التفكير والانجاز، وبعزز مفهوم الذات، واتخاذ القرار، وتقييم الحلول لمشكلات المستقبل المتوقعة، ويؤكدان تساي ولين(Tsaie & Lin, 2016) ان التخطيط للمستقبل التفكير فيه بوعي، يسهم في حماية الأفراد من الاكتئاب.

ويرى الباحث إن التفكير بالمستقبل يساعد الافراد على الإقبال على المستقبل، بذهن واعٍ ومدرك لما يقوم به، وما يرتبط به مستقبلاً، فيصبح قادر على إيجاد الحلول لما قد يعتريه من مشكلات مستقبلية، ويمتلك قدرة خاصة على تنفيذ الخطط التي وضعها بمهارة، وتقليل الفجوات بين الماضي والحاضر والمستقبل، من خلال استخدم مهارات التفكير للمستقبل، وتوظيف كافة التطورات التكنولوجية، والاستفادة منها، مما يجعله قادراً على مواجهة مخاطر المستقبل وتحدياته.

ويؤكد الباحث أن دور معلم الفيزياء ليس التلقين والحفظ، ولكن دوره الأساسي هو تنمية القدرات العقلية، لذا فإن تطبيق استراتيجيات التدريس الفعالة ومنها استراتيجية العصف الذهني من شأنها اكسابهم مهارات التفكير المستقبلية مما يعني اعداد جيل يستشرف قضايا المستقبل، ويستعد للتعامل معها بكل ثقة وامان، وأن يساهم في جعل مستقبل الفرد والمجتمع اكثر وضوحاً وأكثر أمناً.

الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة

طبقت الدراسة وفقاً للمنهج شبه التجريبي، لقياس فاعلية استراتيجية العصف الذهني لتدريس الفيزياء في تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي، واعتمد فيها تصميم المجموعتين(التجريبية، والضابطة)، وقد جرى التدريس للمجموعة التجريبية وفق استراتيجية العصف الذهني، وللمجموعة الضابطة وفقاً للطريقة الاعتيادية، وتطبيق أدوات الدراسة تطبيقاً قبلياً، وتطبيقاً بعدياً، واجراء التحليل الاحصائي لاختبار فرضيات الدراسة.

أفراد الدراسة

جرى تطبيق ادوات الدراسة على(٦٤) طالباً كعينة قصدية من طلاب الصف التاسع الأساسي، يدرسون في مدرسة سيف الدولة الشاملة للبنين بمديرية تربية لواء الجامعة في عمان خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤، وقد تم التخصيص العشوائي للشعبة (الاولى) كمجموعة تجريبية، وفيها(٣٢) طالباً، وللشعبة (الثانية) كمجموعة ضابطة، وفيها(٣٢) طالب ايضاً، وقد تم اختيارها، كون معلم الفيزياء يحمل مؤهل تربوي (دبلوم تربية)، وابدى تعاونه بالاضافة الى تعاون الادارة، كما تتوفر في المدرسة شعبتان للصف التاسع.

وقد تم اختيار التاسع الأساسي، حيث أنه في هذا الصف يبدأ الطلبة بدراسة مبحث الفيزياء كمقرر مستقل عن باقي فروع المعرفة، وهو الصف الذي يمكن اعتباره تأسيس لتكوين الاتجاهات نحو مادة الفيزياء، وتشكيل اطار فكري لديهم حول طبيعة هذه المادة والطريقة الأنسب في دراستها، حيث انه من الضروري أن يبدأوا دراسته من خلال التفكير بطرق تتناول المستقبل بشكل إيجابي، مما يؤسس ركائز قوية لهذا الميدان العلمي، من شأنها توجيه طريقة دراستهم مستقبلاً، بعيداً عن الحفظ والتلقين.

متغيرات الدراسة: تم في هذه الدراسة تحديد العلاقة بين متغيراتها الآتية

المتغير المستقل: يتمثل في طريقة التدريس وفيها مستويين، هما: استراتيجية العصف الذهني، الطريقة الاعتيادية.

المتغير التابع: مهارات التفكير المستقبلي.

وهذه المتغيرات تتفق مع طبيعة علم الفيزياء وتدريسها، حيث ان دراسة الفيزياء تقوم على الفكر التجديدي والابتكاري، وتقديم الأفكار الابداعية، ووضع التصور للمستقبل، والتطوير والتقييم الدائم للحاضر، والبناء عليه.

أدوات الدراسة: تم في هذه الدراسة تطبيق الادوات الآتية

المادة العلمية

تم عقد عدة اجتماعات مع مدرس الفيزياء للصف التاسع الاساسي في المدرسة المعنية، والاطلاع على الكتاب المقرر(الفيزياء)، ودليل المعلم، وخطة المعلم السنوية، والخطة اليومية، ثم اعداد اوراق عمل تتعلق بالمادة المدروسة "وحدة الطاقة" في كتاب الفيزياء للصف التاسع، في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٣-٢٠٢٤.

وقد تم اختيار وحدة الطاقة، كونها من الموضوعات المعاصرة والتي تلقى اهتمام عالمي، وفيها تحولات الى اشكال مختلفة، وكذلك يمتلك الطلبة معلومات سابقة حولها، وقد قام المعلم المتخصص بتدريس المادة، وذلك بالاعتماد على الكتاب المقرر لتدريس الفيزياء للصف التاسع، ودليل المعلم، وخطة المعلم السنوية، والتخطيط اليومي واوراق العمل لمناقشة قضايا مستقبلية، بحيث يتم عقد حلقات نقاش، يقدم فيها الطلبة افكارهم باريحية وطلاقة، ثم يتم مناقشة كل فكرة وتقييمها والتخطيط لها، ووضع التنبؤات حول المشكلة المدروسة، سواء تتعلق بكيفية وامكانية حدوثها، أو كحلول مقترحة او احداث ممكنة، واستغرقت عملية التجريب(١٢) درس لمدة شهر ونصف، بواقع درسين في الاسبوع، ومدة الدرس الواحد(٤٥) دقيقة.

مقياس التفكير المستقبلي

تم في هذه الدراسة تطوير مقياس التفكير للمستقبل، بهدف قياس مهاراته لدى طلبة الصف التاسع الأساسي، وقد تم وضع فقرات المقياس بعد الرجوع للعديد من الدراسات السابقة، والاطلاع على المقاييس المعتمدة فيها للمراحل العمرية المختلفة(الغانمي وعبدالواحد، ٢٠٢٢ ؛ البصري، ٢٠٢٠)، تم تحديد المهارات المتعلقة بالتفكير المستقبلي والتي قامت الدراسة بقياسها، وهي: التخطيط للمستقبل، التنبؤ للمستقبل، التخيل المستقبلي تقييم المنظور المستقبلي، وحل المشكلات المستقبلية، وتطوير المقياس، حيث اشتمل المقياس في صورته النهائية(٤٢) فقرة موزعة على البنود السابقة وقد خصص لكل مهارة مجموعة من المفردات، وعلى الطالب اختيار استجابة من خمسة بدائل(أوافق بشدة ، أوافق ، إلى حد ما ، لا أوافق ، لا أوافق بشدة)، وقد تم تحديد (٣٠) دقيقة للاجابة على فقرات الاختبار. وذلك في ضوء جدول المواصفات، كما في الجدول (٢).

جدول (٢) مواصفات مهارات التفكير للمستقبل

المهارة	رقم المفردة	عدد المفردات	النسبة
التخطيط المستقبلي.	١ ، ٦ ، ١٢ ، ١٦ ، ٢١ ، ٢٦ ، ٣١ ، ٣٦ ، ٤٠	٩	%٢١,٤
التنبؤ المستقبلي.	٢ ، ٧ ، ١١ ، ١٧ ، ٢٢ ، ٢٧ ، ٣٢ ، ٣٧	٨	١٩,٠٤ %
التخيل المستقبلي.	٣ ، ٨ ، ١٣ ، ١٨ ، ١٩ ، ٢٨ ، ٣٣ ، ٣٨	٨	١٩,٠٤ %

المهارة	رقم المفردة	عدد المفردات	النسبة
حل المشكلات المستقبلية	٥، ٩ ، ١٤ ، ٢٣ ، ٢٤ ، ٢٩ ، ٣٤ ، ٣٩، ٤١ ، ٤٢	١٠	٢٣,٨١ %
تقييم المنظور المستقبلي	٤، ١٠، ١٥، ٢٠، ٢٥ ، ٣٠ ، ٣٥	٧	١٦,٦٦ %
الإجمالي		٤٢	

(تكافؤ المجوعات) ضبط المتغيرات قبلياً

تم التحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة، وذلك بتطبيق المقياس(التفكير للمستقبل) قبلياً على عينة الدراسة، وتم ايجاد الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات مجموعتي الدراسة، ويبين ذلك الجدول(1) .

جدول(١)

"الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة" ت" لاجابات أفراد عينة الدراسة على مقياس التفكير المستقبلي قبلياً"

المجموعة	حجم العينة	الاختبار القبلي: الأوساط الحسابية	الاختبار القبلي: الانحرافات المعيارية	قيمة (ت) المحسوبة	درجة الحرية	الدلالة
ضابطة	٣٢	.٤٦.	٤3.1	31.3	٦٢	غير دالة
تجريبية	٣٢	٣96.	٧.2.			

يبين الجدول (١) قيمة (ت) المحسوبة، حيث بلغت (1.33)، وهي غير دالة إحصائياً، وهذا يظهر تكافؤ المجموعتين "التجريبية والضابطة" قبل بدء التجربة (التطبيق القبلي لاختبار التفكير المستقبلي).

صدق المقياس

للتحقق من الصدق، تم عرضه على مجموعة محكمين متخصصين في اساليب وطرق التدريس، وذلك للحكم على فقراته، ومدى تمثيلها لما تقيسه، ومدى وضوح الفقرات والتعليمات ودقتها، وكيفية تقدير الدرجات على المقياس، وبعد تحليل آراء المحكمين وملاحظاتهم اتضح اتفاقهم على بنود المقياس وعباراته وقد تراوحت نسبة اتفاقهم على بنود المقياس ما بين(٩٠% ، ١٠٠%).

كما تم التحقق من الصدق الداخلي(الاتساق) لفقرات المقياس باستخدام معادلة بيرسون لقياس قوة الارتباط بين الفقرة والدرجة الكلية على الاختبار، والمهارة التي تنتمى إليها وجاءت جميعها داله عند مستوى دلالة(٠,٠١) ويبين ذلك جدول(٣).

جدول (٣)

معاملات الارتباط لكل فقرة بالعلامة الكلية للمقياس "مهارات التفكير المستقبلي".

الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط
١	٥٣٢**	١٣	٥٠٢**	٢٥	٤٩٦**	٣٧	٥٨٢**
٢	٥١٤**	١٤	٥٤٦**	٢٦	٥٤١**	٣٨	٥٠٠**
٣	٤٤٣**	١٥	٥٣٠**	٢٧	٥١٨**	٣٩	٤٥٧**
٤	٤٣٩**	١٦	٤٥٦*	٢٨	٥٥٧**	٤٠	٥٥٨**
٥	٥١٦**	١٧	٤٣١**	٢٩	٤٧٦**	٤١	٤٤٧**
٦	٤٩١**	١٨	٥٧٤**	٣٠	٤٨٩**	٤٢	٥٤٤**
٧	٥١١**	١٩	٥٥٢**	٣١	٥٣٢**		
٨	٥٤٦**	٢٠	٥٢٦**	٣٢	٥١٣**		
٩	٥٧١**	٢١	٤٥٧**	٣٣	٥٨١**		
١٠	٤٤٧**	٢٢	٤٤١**	٣٤	٤٩٨**		
١١	٥١٩**	٢٣	٥٤٨**	٣٥	٤٥٧**		
١٢	٤٤٩**	٢٤	٥٨٠**	٣٦	٥٥٩**		

- ** ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠,٠١

يظهر الجدول(٣) أن معاملات الارتباط للفقرة بالعلامة الكلية للمقياس ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠١)، وهذا يشير الى انها تمتاز بدرجة اتساق داخلي كبيرة.

ثبات المقياس

تم التحقق من الثبات للمقياس، وذلك باستخدام معادلة كرونباخ الفا على العينة الاستطلاعية، والبالغ حجمها(٣٥) طالباً كما في جدول(٤).

جدول (٤)

معاملات الثبات لمقياس مهارات التفكير المستقبلي

المهارة	معامل كرومباخ الفا
التخطيط للمستقبل.	٨٧.٠
التنبؤ بالمستقبل.	٩١.٠
تخيل المستقبل.	٨٠.٠
حل مشكلات المستقبل	٨٧٥.٠
تقييم المنظور المستقبلي	٨٠.٠
الدرجة الكلية	٨٥.٠

اما المعالجات الإحصائية، فقد تمت وفقاً لبرنامج الاحصاء(SPSS)، واستخدام الأساليب الآتية :

"معامل ارتباط بيرسون".

"اختبار" ت" "(T.test)".

"مربع ايتا" (2^2) لتحديد حجم الأثر لطريقة التدريس على المتغير التابع.

تصحيح الاجابات

تم تصحيح الإجابات وفق مفتاح التصحيح الخاص بفقرات الاختبار، وتحديد العلامات لكل فقرة، حيث خصصت علامة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفر للخاطئة، وعليه فإن علامات الطلبة تتراوح ما بين(٤٢ - ٢١٠).

الدراسات السابقة:

أولا :الدراسات المتعلقة بالعصف الذهني

أجريت العديد من الدراسات كان محورها العصف الذهني فقد اجرى البياتي(٢٠٢٣) دراسة هدفت الى تحديد اثر العصف الذهني في التحصيل والتفكير المنتج لدى طلاب الصف الخامس العلمي في مدارس بغداد، طبقت الدراسة على عينة حجمها(٥٠) طالباً، توزعوا في مجموعتين: الاولى تجريبية، فيها(٢٥) طالباً درسوا وفقاً للعصف الذهني، والثانية ضابطة، فيها(٢٥) طالباً درسوا وفقاً للطريقة الاعتيادية، أظهرت الدراسة تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة.

كما اجرى بني دومي والمحيسن(٢٠٢٢) دراسة كان هدفها تحديد أثر التدريس وفقاً لاستراتيجيتين، هما الصف المعكوس والعصف الذهني في تنمية وزيادة التفكير الناقد لدى طلبة الصف الثامن في مادة العلوم في الأردن، جرى تطبيق الدراسة على عينة حجمها(٨٥) طالبة، توزعن في ثلاث مجموعات عشوائية، الاولى تجريبية، فيها(٢١) طالبة درسن باستراتيجية الصف المعكوس، والثانية تجريبية ايضاً، فيها(٢٦) طالبة درسن وفق العصف الذهني، اما المجموعة الثالثة فكانت ضابطة، وفيها(٣٨) طالبة درسن بالطريقة الاعتيادية، واستخدم الباحث اختبار(واطسون-جليسر) للتفكير الناقد، أظهرت الدراسة وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطات علامات الطالبات في المجموعات الثلاث تعزى لطريقة التدريس، ولصالح المجموعتين التجريبيتين(العصف الذهني والتفكير المعكوس)، ولم تظهر فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبتين.

كما اجرى حلواني وعلام(٢٠٢٠) دراسة هدفها تحديد أثر العصف الذهني الالكتروني في التحصيل الدراسي والاتجاهات نحو مادة الحاسب الآلي لدى الطلبة في المرحلة المتوسطة في محافظة القنفذة في السعودية، جرى تطبيق الدراسة على عينة اشتملت على(٥٤) طالباً تم تحديدهم قصدياً، وتوزيعهم عشوائياً في مجموعتين، الاولى تجريبية، فيها(٢٧) طالباً درسوا بالعصف الذهني الالكتروني، والثانية ضابطة، فيها(٢٧) طالباً درسوا بالتقليدية، كشفت الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات مجموعتي الدراسة في المتغيرات التابعة، لصالح التجريبية(العصف الذهني الالكتروني).

كما أجرى جمعة(٢٠١٤) دراسة هدفت إلى تحديد فاعلية العصف الذهني وطريقة التعلم التعاوني في تدريس الفيزياء لتنمية التفكير الابتكاري ومهارات حل مسائل الفيزياء والاتجاهات نحو المادة لدى طلاب الاول ثانوي في مصر، أظهرت الدراسة فروقاً ذات دلالة احصائية بين درجات مجموعات الدراسة لصالح العصف الذهني والتعلم التعاوني، وكذلك وجود فروق دالة احصائياً بين علامات الطلبة في المجموعة التجريبية الذين تم تدريسهم وفقاً للعصف الذهني، ومجموعة التعلم التعاوني لصالح العصف الذهني على المتغيرات التابعة.

وأجرى القرارعة(٢٠١٤) دراسة كان هدفها استقصاء أثر العصف الذهني على تنمية مهارات التفكير الابداعي لدى طلاب الصف السابع في الأردن، جرى تطبيق الدراسة على عينة قصدية حجمها(٧٦) طالباً في محافظة الطفيلة(السابع الأساسي)، توزعوا عشوائياً في مجموعتين، الاولى تجريبية، فيها(٣٨) طالباً درسوا بطريقة العصف الذهني، والثانية ضابطة، فيها(٣٨) طالباً درسوا بالاعتيادية، طبق الباحث اختبار تورانوس(Torrance) للتفكير الابداعي بنسخته المطورة للبيئة الأردنية، كشفت النتائج وجود اثر للعصف الذهني في تنمية التفكير الابداعي ككل، وفي تنمية المهارات الفرعية(الطلاقة، والاصالة، والمرونة)، لصالح طلاب المجموعة التجريبية(العصف الذهني).

وأجرى الموسوي(٢٠١٤) دراسة هدفت إلى تحديد أثر العصف الذهني على التحصيل وتنمية التفكير الناقد في الفيزياء، وتنمية الاتجاهات نحو العمل التعاوني لدى الطلبة في المرحلة المتوسطة في مدينة الديوانية في دولة العراق، جرى تطبيق الدراسة على عينة عشوائية، حجمها(٦٠) طالباً في الصف الثاني المتوسط(الثامن الأساسي)، توزعوا على مجموعتين، الاولى تجريبية، ضمت (30) طالباً، تم تدريسهم بالعصف الذهني والثانية ضابطة، ضمت(٣٠) طالباً درسوا بالاعتيادية، واستخدم اختباراً للتفكير الناقد، واختبار للتحصيل، ومقياساً للاتجاهات نحو العمل التعاوني، توصلت الدراسة إلى وجود فروق إحصائية بين مجموعتي الدراسة في المتغيرات التابعة لصالح المجموعة التجريبية(العصف الذهني).

كما قام عليمات(Olemat, 2008) بدراسة هدفها تحديد اثر طريقتين(العصف الذهني والاكتشاف) في تنمية التفكير الابداعي في مادة العلوم لطلبة الصف الثامن في الأردن، جرى تطبيق اختبار تورانوسTorrance للتفكير الابداعي في صورته(أ) المعدلة، على المجموعتين "تجريبية وضابطة"، اظهرت الدراسة وجود فروق دالة احصائياً في تنمية التفكير الابداعي، لصالح المجموعة التجريبية التي درست بطريقة العصف الذهني.

ثانياً: دراسات تناولت التفكير المستقبلي

أجريت العديد من الدراسات حول التفكير المستقبلي، ففي دراسة سالم (٢٠٢٣) التي هدفت إلى تحديد أثر برنامج قائم على تكنولوجيا الفضاء وفق مدخل(**STEM**) التكاملي لاكتساب المفاهيم العلمية وتنمية التفكير المستقبلي لدى معلمي العلوم قبل الخدمة، طبقت ادوات الدراسة(اختباراً للمفاهيم العلمية، ومقياساً للتفكير المستقبلي) على مجموعة واحدة(تصميم شبه التجريبي) من طلبة جامعة طنطا في مصر، كشفت الدراسة وجود أثر لتطبيق البرنامج المقترح في تنمية مهارات التفكير المستقبلي.

كما أجري الغانمي وعبدالواحد(٢٠٢٢) دراسة كان هدفها تحديد مستوى التفكير المستقبلي لطلبة تخصص علم الحياة في جامعة القادسية في العراق، وتحديد دلالة الفروق في التفكير المستقبلي لديهم وفقاً لمتغرات جنس الطالب والكلية والمستوى الدراسي، طبق اختبار التفكير المستقبلي، باستخدام المنهج الوصفي على عينة عشوائية حجمها(٣٢٢) طالباً وطالبة، أظهرت الدراسة ان طلبة تخصص علم الحياة يمتلكون التفكير المستقبلي بشكل مرتفع، ولم تظهر فروق دالة احصائياً في التفكير المستقبلي تعزى لمتغير جنس الطالب او تخصصه او مستواه الدراسي.

كما اجرت أحمد(٢٠١٨) دراسة كان هدفها تحديد أثر برنامج قائم على الكفايات التدريسية وفقاً لمعايير التفكير المستقبلي عالمياً لدى الطلبة المعلمين للمرحلة الأساسية في غزة، طبقت الباحثة المنهج التجريبي على عينة حجمها(٣٠) طالبة من المعلمات في المرحلة الأساسية ويدرسن في جامعة الأقصى، أظهرت الدراسة وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطات علامات المجموعة التجريبية ذاتها في التطبيقين قبلياً وبعدياً لاختبار التفكير المستقبلي ولصالح التطبيق البعدي، وكذلك ظهور أثر كبير للبرنامج في تنمية التفكير المستقبلي.

كما اجرى جونز وبانتنق(Jones & Bunting, 2014) دراسة هدفت الى استكشاف التفكير المستقبلي لدى المعلمين والطلبة في امريكا وتطوير دعم تخطيط المعلمين، ودعم تفكير الطلبة في القضايا الاجتماعية والعلمية المستقبلية، اتبع الباحث المنهج الوصفي، طبقت الدراسة على(٤) معلمين، و (٩٤) طالباً وطالبة، كشفت الدراسة ان جميع الطلبة قادرون على معرفة وادراك التغير الذي سيطرأ، وكيف سيكون هذا التغير مستقبلاً، واستطاعوا اصدار احكام قيمية حول المستقبل المتوقع والمستقبل الأفضل.

وأجرت الشافعي(٢٠١٤) دراسة هدفها ايجاد فاعلية مقرر في العلوم البيئية يتمركز حول المشكلات لتنمية الوعي البيئي ومهارات التفكير للمستقبل لدى طلبة كلية التربية-جامعة حلوان، طبقت ادوات الدراسة على عينة ضمت(١٠٨) طالب/معلم في شعبة اللغة العربية، والدراسات الإسلامية، تم اتباع المنهجين الوصفي والتجريبي على ثلاث من مهارات للتفكير للمستقبل(التوقع، التصور، حل المشكلات المستقبلية)، كشفت الدراسة فاعلية المقرر في زيادة الوعي البيئي ومهارات التفكير المستقبلي لطلبة الجامعة.

يتضح مما سبق تعدد الدراسات التي كان محورها التفكير للمستقبل(سالم، ٢٠٢٣ ؛ الغانمي وعبدالواحد، ٢٠٢٢ ؛ احمد، ٢٠١٨ ؛ Jones & Bunting, 2014 الشافعي، ٢٠١٤)، وقد بحثت هذه الدراسات مسألة التفكير للمستقبل وتنمية مهاراته من خلال تطبيق برامج مختلفة، واتفقت نتائجها حول فاعلية البرامج المطبقة في تطوير التفكير المستقبلي، وفي هذه الدراسة تم اعتماد العينة بأنها طلبة الصف التاسع الأساسي، واستخدام العصف الذهني، حيث في حدود علم الباحث واطلاعه لم تكن هناك دراسة تناولت هذا المتغير واثره على التفكير للمستقبلي، علماً انه قد تنوعت مهارات التفكير للمستقبلي التي تم دراستها في الدراسات السابقة واستفادت هذه الدراسة في تحديد مهارات التفكير المستقبلي، بالإضافة إلى الاستفادة في تصميم مقياس التفكير المستقبلي.

نتائج الدراسة

الفرضية الأولى: نصت هذه الفرضية على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين "التجريبية والضابطة" على التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير المستقبلي، بعد تطبيق المتغير المستقل على طلبة المجموعة التجريبية.

وللتحقق من صحة هذه الفرضية، تم ايجاد "الاوساط الحسابية لدرجات المجموعتين الضابطة التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير المستقبلي، واستخدام اختبار(ت)" ويوضح ذلك الجدول(٥).

جدول (٥)

"الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية" لدرجات مجموعتي الدراسة "التجريبية والضابطة" على مقياس "مهارات التفكير المستقبلي البعدي"

مهارات التفكير المستقبلي	القياس البعدي	العدد	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	قيم "ت"	الدلالة	"مربع ايتا"
التخطيط	ضابطة	٣٢	٢٠,٥٠	٩,٥١	٨,٤٢	٠,٠٠١	٠,٥٣٣
المستقبلي	تجريبية	٣٢	٣٧,٢١	٥,٧٣٢			
التنبؤ	ضالطة	٣٢	٢١,٧٨	٦,٢٧	١٠,٣٤	٠,٠٠١	٠,٦٣٣
المستقبلي	تجريبية	٣٢	٣٥,٣٦	٤,٠١٢			
التخيل	ضابطة	٣٢	٢٠,٣٨	٦,٥٢	١١,٦٤	٠,٠٠١	٠,٦٨٦
المستقبلي	تجريبية	٣٢	٣٥,٣٠	٣,١٨٣			
حل	ضابطة	32	١٩,٦٣	٦,٢٢	٧,٣٦٤	٠,٠٠١	٠,٥٠١
المشكلات	تجريبية	٣٢	٢٩,٦٥١	٤,٠٢١			
المستقبلية							
تقييم	ضابطة	٣٢	٢٢,٥٣١	٥,٢١	١٠,٢٥	٠,٠٠١	٠,٦٢٩
المنظور	تجريبية	٣٢	٣٥,٠٧٨	٥,١٤			
المستقبلي							
الدرجة	ضابطة	٣٢	١٠٦,٨٥٠	٢٠,١٠	١٦,٥٣	٠,٠٠١	٠,٨١٥
الكلية	تجريبية	٣٢	١٧٣,١٦	٩,٧١			

يظهر الجدول (٥) وجود فروق إحصائية ذات دلالة بين متوسطات درجات الطلبة على التطبيق البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة، وقد بلغت قيمة "ت" (16.53) عند مستوى الدلالة(٠,٠٠١)، وهذا يعني ان الفروق جاءت لصالح التجريبية، مما يعني وجود فاعلية لطريقة التدريس(العصف الذهني) في تنمية مهارات التفكير المستقبلي.

كما يظهر الجدول(٥) ايضاً قيم مربع ايتا، ويشير الى ارتفاع حجم الأثر للتدريس بالعصف الذهني في تطوير وتنمية التفكير المستقبلي لدى المجموعة التجريبية مقابل الضابطة.

الفرضية الثانية، والتي نصت على أنه "توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية على القياسين القبلي والبعدي لمقياس مهارات التفكير المستقبلي"، تم حساب الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ذاتها، في القياسين القبلي والبعدي على مقياس مهارات التفكير المستقبلي باستخدام اختبار(ت) ويوضح ذلك الجدول(٦).

جدول (٦)

"المتوسطات الحسابية لعلامات طلبة المجموعة التجريبية نفسها في التطبيقين القبلي والبعدي

لمقياس مهارات التفكير المستقبلي بعد تطبيق البرنامج"

مهارات التفكير المستقبلي	القياس	ن	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	"ت"	الدلالة	"مربع ايتا"
التخطيط المستقبلي	تجريبية قبلي	٣٢	٢١,١٦١	٨,٠٩١٩	١٣,١٢	٠,٠٠١	٠,٨٤٧
	تجريبية بعدي	٣٢	٣٧,٠٩٣٩	٥,٧٣٢			
التنبؤ المستقبلي	تجريبية قبلي	٣٢	٢٣,٧١٧	٤,٥٢	١٥,٣٨	٠,٠٠١	٠,٨٨٤
	تجريبية بعدي	٣٢	٣٥,٣٧٦	٤,٠١٠			
التخيل المستقبلي	تجريبية قبلي	٣٢	١٨,٦٨٨	٧,١٦٤	١١,٣٠٤	٠,٠٠١	٠,٨٠٥
	تجريبية بعدي	٣٢	٣٥,٢٨٠	٣,١٨٥			
حل المشكلات المستقبلية	تجريبية قبلي	٣٢	١٨,١٨٧	٣,٧٦٣	١٨,١٥١	٠,٠٠١	٠,٩١٣
	تجريبية بعدي	٣٢	٢٩,٦٥١	٤,٠٢٢			
تقييم المنظور المستقبلي	تجريبية قبلي	٣٢	٢١,١٥٧	٦,٥٣٥	١٠,٢٨١	٠,٠٠١	٠,٧٧٣
	تجريبية بعدي	٣٢	٣٥,٠٧٦	٥,١٤٧			
الدرجة الكلية	تجريبية قبلي	٣٢	١٠٢,٨٢	١٤,٠٩	٢٧,٤٩	٠,٠٠١	٠,٩٦١

للمقياس	تجريبية بعدي	٣٢	١٧٣,١٧	٩,٧٢

يظهر الجدول (٦) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات علامات طلبة المجموعة التجريبية نفسها في التطبيقين قبلياً وبعدياً، ولصالح التطبيق البعدي على مقياس مهارات التفكير المستقبلي حيث بلغت قيمة (ت) (٢٧,٤٩) وهي أكبر من الجدولية عند مستوى(٠,٠٠١)، وهذا يشير انها لصالح القياس البعدي، كما اظهر حجم الأثر "فاعلية العصف الذهني على تنمية مهارات التفكير المستقبلي"، مما يعني صحة الفرضية الثانية ايضاً.

يفسر الباحث هذه النتيجة، وهي "تفوق العصف الذهني على الاعتيادية في تنمية التفكير المستقبلي" إلى طبيعة العصف الذهني، حيث انها أدت إلى اكساب الطلبة السلوك الذكي، وترسيخ المفاهيم في أذهانهم، وتطبيق المعرفة واستخدامها في مواقف جديدة بشكل اكثر وعي واكثر ادراك للموقف التعليمي، مما يساعدهم على اكتساب مهارات التفكير المستقبلي مثل: التخطيط، والتنبؤ بالمستقبل، والتوقع، والقدرة على اقتراح وتقديم حلول للمشكلات المستقبلية، من خلال المواقف التي تم تعلمها.

كما يمكن ارجاع تفوق مجموعة العصف الذهني إلى طبيعة تطبيقها للمجموعة التجريبية والذي تضمن استراتيجيات متعددة كالتعلم التعاوني، وتمثيل الأدوار، والحوار والمناقشة، والنقد البناء، وحل المشكلة، مما اكسب الطلبة القدرة على المثابرة منذ بداية العمل حتى الانتهاء منه، وتقديم حلول للمشكلات بطرق متنوعة ومتعددة، والتنبؤ بما قد يحدث من تخيل للمواقف وتخطيط لمشكلات المستقبل، فاظهر تفوقهم في القياس البعدي.

كما يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء اتفاقها مع دراسة كلٍ من(Madahi & Khalatban, 2010 ؛ البياتي ٢٠٢٣ ؛ الدوسري، ٢٠٠٥)، حيث اشاروا الى ان ادوار المتعلم وفقا للعصف الذهني، تتطلب اقتراح وتقديم حلول للمشكلة، بشكل تشاركي تعاوني مع زملاءه في التحليل والتفكير، وتقديم اقتراحات لأفكار جديدة، والواعي لجميع الأفكار او الإجابة المقترحة، وان "العصف الذهني"يدعم التفكير الفعال والمنتج، كما أكدوا على أن العقل البشري يستطيع تعلم أنشطة متعددة في ضوء فهمه للأسباب والمسببات والذي يكون بدوره سبب في توقع حدث مستقبلي أو أكثر كتوقعات ابداعية للمستقبل، تخرج عن المألوف، فقدرة الطلبة على توظيف الخبرات السابقة وتطبيقها في مواقف جديدة يؤدي الى زيادة التمكن من مهارات ومتطلبات تفكير للمستقبل، كما تؤثر في تنمية التفكير الابداعي للطلبة، لدى مقارنتها مع طرق مختلفة في تدريس العلوم، ويفسر الباحث ذلك بأن "التفكير الابداعي" يلتقي مع "التفكير المستقبلي" في استشراف المستقبل ووضع خطة لتقديم التصور الممكن وبدائله المقترحه وغير المألوفة.

كما يفسر الباحث هذه النتيجة في ضوء اتفاقها مع دراسة كلٍ من(جمعة، ٢٠١٤ ؛ الجوالدة والقمش والتل، ٢٠١٣ ؛ عفانة والجيش، 2008)، حيث ان العصف الذهني يعمل على زيادة أدوار المتعلمين ونشاطهم في المواقف التدريسية، وتحفيزهم لتوليد أفكار إبداعية حول موضوع الدرس، واقتراح إجابات متعددة، وتقديم حلول مناسبة وممكنة للقضايا التي يتم تناولها، واحترام آراء الآخرين وتقديرها وتبادلها، والبناء عليها وتطويرها في بيئة آمنة ومثيرة وغنية بالبدائل، وانتقاء

الأفكار المهمة وتحليلها وتوضيح العلاقات، وتنمية التفكير الناقد، ومساعدتهم على توظيف خبراتهم في المواقف المتنوعة، حسب متطلبات الموقف أو المشكلة التي يتناولها الفرد، من منطلق ان التفكير المستقبلي يشكل نشاط عقلي يمكّن الفرد من التعرف على الماضي والحاضر والمستقبل، وهذا ما حدث لدى المجموعة التجريبية عندما درسوا بطريقة العصف الذهني فاستخدموا خبراتهم السابقة بصورة جديدة لتكوين مهارات مستقبلية مما أدى إلى تفوقها.

ويمكن تفسير نتيجة هذه الدراسة واتفاقها مع دراسة (Enayatullah & Milajevic,2015,154) التي أكدت على أن ممارسة المتعلمين للانشطة، أدى الى تحسين قدرتهم على حل وتقييم المشكلات المستقبلية، بان جلسات الأنشطة الحرة، تساعد الطلبة على تقديم أفكار جديدة، وبالتالي زيادة قدرتهم على التنبؤ من خلال اطلاعهم على المقدمات للموضوع أو المشكلة المطروحة عليهم، فضلا على ان المناقشات المفتوحة أثناء العصف الذهني قد ساعدت الطلبة على الاستفادة من الأنماط العقلية في التخيل والتنبؤ وحل مشكلات المستقبل المتوقعة بعدة طرق ومقترحات ممكنة، مما ساهم في اكسابهم مهارات التفكير المستقبلي.

كما يفسر الباحث فاعلية العصف الذهني المطبقة على طلاب المجموعة التجريبية، من مبدأ ان هذه الطريقة اكسبتهم صفة التأمل والتفكير والاستبصار قبل البدء بالتنفيذ، وهذا اكسبهم القدرة والاستعداد لحل المشكلات، حيث ان امتلاكهم مهارات التأني والصبر واستطلاع المعلومات، وتقديم اكبر قدر ممكن من الأفكار، وتجنب التسرع في ابداء الرأي قد ساعدتهم في اكتساب مهارات "التفكير المستقبلي"، بالإضافة إلى ان التفكير ببساطة ودقة ووضوح، قد مكنهم من تبادل الأفكار وتوصيلها للآخرين، بعيداً عن الألفاظ الغامضة، مما عزز مهارة التخيل والتنبؤ المستقبلي وصياغة الافكار بلغة واضحة ومفهومة.

كما ان العصف الذهني يرتبط بالتفكير خارج الصندوق وتقديم أفكار متنوعة فيها الجدة والأصالة لحل المشكلات من خلال النقد والحوار والمناقشة، مما اكسبهم القدرة على حلها كمشكلات مستقبلية، وزيادة مهاراتهم في التنبؤ والتخيل للاحداث الممكنة مستقبلاً، وتتفق هذه النتيجة ايضاً مع نتائج عدة دراسات اظهرت فاعلية البرامج المقدمة في تنمية "مهارات التفكير المستقبلي" مع اختلاف أنواع البرامج المقدمة(Tsai & Lin, 2016 ؛ سليمان، ٢٠١٧ ؛ عبد المجيد ، ٢٠١٧ ؛ الشافعي، ٢٠١٤ ؛ حسن، ٢٠١٦).

ويرى الباحث ان العصف الذهني يوفر للطلبة فرص الاستجابة باهتمام ومتعة، مما جعلهم يكتسبون سمة الاستمتاع بحل المشكلات، بالإضافة إلى توفير الطلاقة والحرية لخيالاتهم، مما يعني إكسابهم القدرة على التخيل المستقبلي، كما ان العمل الجماعي قد ساعدهم على اتباع أساليب متنوعة وتقديم مقترحات متعددة لحل مشكلات مستقبلية المطروحة للنقاش وتقبل النقد والرأي الآخر، كما ان التركيز العالي من أجل الدقة في العمل، اتاح الفرصة للطلبة للقيام بالتحليل العقلي والمنطقي لأي عمل أو فكرة يقدمون عليها قبل الإفصاح عنها، بالإضافة إلى ان تطبيق الخبرات السابقة في أوضاع جديدة يعتبر عادة سلوكية تساعد الطلبة على التعامل بذكاء مع المشكلات التي قد تواجههم، حيث انهم يدركون ان خبراتهم السابقة تقدم لهم الحلول في المواقف الجديدة.

التوصيات

- تطوير قدرات الطلبة في مهارات التفكير المستقبلي من خلال اعداد برامج تحقق ذلك.

- استخدام استراتيجية العصف الذهني في التدريس، والتركيز على القضايا المستقبلية وتنمية مهارات التفكير المستقبلي، وعقد دورات تدريبية للمعلمين على مهارات التفكير المستقبلي.
- تضمين المقررات الدراسية قضايا تتناول التفكير المستقبلي.

المقترحات

- تحليل كتب الفيزياء والعلوم وفق مهارات التفكير المستقبلي.
- اجراء دراسات تتعلق بطرق تدريس مختلفة لتنمية التفكير المستقبلي.
- دراسة التفكير المستقبلي لمدرسي الفيزياء وفي مراحل تعليمية مختلفة.

المراجع

المراجع العربية

الأمير، يحيى وحسين، اشرف.(٢٠٢١). استراتيجية مقترحة في تدريس الفيزياء قائمة على التعلم المنظم ذاتياً وأثرها في تنمية الكفاءة الذاتية ومهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى طلاب المرحلة الثانوية، **مجلة العلوم التربوية والدراسات الانسانية**، ٧(١٧)، ٣٢٠-٣٤٥.

ابو جادو، محمد ونوفل، محمد.(٢٠٠٧). **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيق**. عمان، الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

أبو المجد، هيام والقاضي، لمياء.(٢٠١٢). أثر برنامج قائم على التعلم المدمج في تنمية التفكير المستقبلي والاتجاه

نحو استخدام المستحدثات التكنولوجية لدى طالبات الاقتصاد المنزلي – بكلية التربية بعفيف، **مجلة دراسات**

عربية في التربية وعلم النفس. العدد ٢٦. ج ٣. ٢٠٩-٢٥٣ .

أبو سرحان، عطية. (2000) . **دراسات في أساليب التربية الاجتماعية والوطنية** .عمان : دار الخليج للنشر.

أبو صفية، لينا. (٢٠١٠). **فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى حل المشكلات المستقبلية في تنمية التفكير المستقبلي لدى عينة من طالبات الصف العاشر في الزرقاء**، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات العليا، الأردن.

أبو شقير، محمد & عقل، مجدي.(٢٠١٦). **نموذج مقترح لإعداد معلم المرحلة الأولية في ضوء التفكير المستقبلي**. ورقة عمل مقدمة لليوم الدراسي (اعداد معلم المرحلة الأساسية في ضوء المستجدات العلمية والتكنولوجيا، فلسطين، الجامعة الإسلامية.

احمد، سناء.(٢٠١٨). فاعلية برنامج تدريبي قائم على الكفايات التدريسية في ضوء المعايير العالمية لتنمية التفكير المستقبلي للطالب معلم المرحلة الأساسية بقطاع غزة. **مجلة البحث العلمي في التربية**. (١٩): ٦١-٨٨.

البلوي، عهود.(٢٠٢١). تصور مقترح لتطوير برنامج اعداد معلم العلوم في ضوء مهارات التفكير المستقبلي. **المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية**، ٣(٧٢) ١٥٤-١٩١.

البياتي، عدنان.(٢٠٢٣). فاعلية استراتيجية العصف الذهني في التحصيل والتفكير المنتج لدى طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء. **مجلة الآداب والعلوم الانسانية**، ٢٣

البصري، حميد.(٢٠٢٠). فاعلية التعلم التوليدي في التفكير المستقبلي لدى طلبة قسم التاريخ- كلية التربية، **مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية**، (٢).

بني دومي، حسن والمحيسن، نسيبة.(٢٠٢٢). أثر استخدام استراتيجتي الصف المعكوس والعصف الذهني في تدريس مادة العلوم في تنمية التفكير الناقد لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في محافظة الطفيلة. **مجلة جامعة الحسين بن طلال**، ٨(١): ١٣٠ – ١٧٧.

الجوالدة، فؤاد والقمش، مصطفى والتل، سهير.(٢٠١٣). فاعلية برنامج تدريبي مستند الى العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد لدى طلبة الصف السابع. **مجلة جامعة القدس المفتوحة**، ١(١٣): ١١- ٥٠.

جمعة، ممدوح.(٢٠١٤). **فاعلية استراتيجية العصف الذهني والتعلم التعاوني في تدريس الفيزياء لتنمية التفكير الابتكاري ومهارات حل مسائل الفيزياء والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي**، رسالة دكتوراة، جامعة الزقازيق، كلية التربية، مصر.

الدوسري، راشد .(2005). **أثر استخدام طريقة العصف الذهني والاستقصاء في تنمية التفكير الناقد في الدراسات الاجتماعية لدى طلبة المرحلة الثانوية في دولة قطر**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية، الأردن.

الديب، محمد وأحمد ، وليد.(٢٠١٤). فعالية برنامج تدريبي قائم على مهارات التعلم التعاوني في تنمية المسؤولية الاجتماعية وتخفيف صعوبات التعلم الاجتماعية ، والانفعالية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بالطائف . المجلة الدولية التربوية المتخصصة. **الجمعية الأردنية لعلم النفس**، عمان - الأردن، ٢(٣).

هاني، مرفت. (٢٠١٦). فاعلية مقرر مقترح في بيولوجيا الفضاء لتنمية مهارات التفكير المستقبلي ومهارات التفكير التأملي لدى طلاب شعبة البيولوجي بكليات التربية. **مجلة كلية التربية العلمية**. ١٩(٥): ٦٥-١٢٢.

زيتون، عايش.(٢٠٠٧). **النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم**، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.

حافظ، عماد.(٢٠١٥). **التفكير المستقبلي (المفهوم – المهارات –الاستراتيجيات)**، دار العلوم للنشر والتوزيع. القاهرة .

حافظ، عماد.(٢٠١٢). أثر التفاعل بين أساليب عرض المحتوى ونمط الذكاء في تنمية مهارات التفكير المستقبلي في مادة الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي . **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**. ٢(٢٤): ٤٧٣-٥١٢.

الحويطي، عواد.(٢٠١٨). درجة امتلاك طلاب كلية التربية والآداب بجامعة تبوك لمهارات التفكير المستقبلي. **مجلة البحث العلمي في التربية**. ١ (١٩): ١٢٣-١٤٨.

حلواني، ابراهيم وعلام، احمد.(٢٠٢٠). فاعلية العصف الذهني الالكتروني في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو مادة الحاسب لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بمحافظة القنفذة، **المجلة التربوية لتعليم الكبار**، ٢(٢): ٤٢٣-٤٤٣.

حسن، شيماء.(٢٠١٦). فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم الخدمي في تنمية مهارات التفكير المستقبلي ، وخفض القلق التدريسي لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكليات التربية . **مجلة تربويات الرياضيات**. ١٩(٧): ٥٥-١٠٩.

حربي، علي والمزروعي، حفيظ.(٢٠٠٢). **أثر طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لتلاميذ الصف الأول الثانوي في مقرر الأحياء بمدينة عرعر**، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة ام القرى، السعودية.

يوسف، احمد.(٢٠٠٩). "تأثير العصف الذهني للمشكلة على التحصيل الأكاديمي الإبداعي في الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ الصف التاسع من التعليم الأساسي . **مجلة القراءة والمعرفة**، مصر، (٨٥): ٤٠ – ٦٩.

المشعل، مريم.(٢٠٢٠). المهارات التدريسية لمعلمات الرياضيات اللازمة لتنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طاات المرحلة الثانوية بمنطقة الجوف. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**،(١٢٠)، ١٣٣-١٥٨.

الكساب، علي.(٢٠١٣). أثر استخدام استراتيجية العصف الذهني في تحصيل طلبة آليات التربية في الجامعات الأردنية في مساق التربية الوطنية واتجاهاتهم نحوها. **مجلة جامعة النجاح للأبحاث(العلوم الإنسانية)**، ٢٧ (١٠): ٢١٣٠- ٢١٥٦.

مازن، حسام الدين.(٢٠١٣). تنمية الخيال العلمي الإليكتروني في مناهجنا الدراسية في مصر و العالم العربي : رؤية استشرافية لما بعد عصر الحداثة. **المؤتمر العلمي الدولي الأول - رؤية استشرافية لمستقبل التعليم في مصر والعالم العربي في ضوء التغيرات المجتمعية المعاصرة. جامعة المنصورة - كلية التربية ومركز الدراسات المعرفية بالقاهرة** . ١ : ٩٩-١٥١.

المؤتمر الدولي.(٢٠١٥). **معلم المستقبل . اعداده وتطويره**. جامعة الملك سعود. ٦-٧ أكتوبر.

المؤتمر العالمي الدولي الأول.(٢٠١٣). **رؤية استشرافية لمستقبل التعليم في مصر والعالم العربي في ضوء التغيرات المجتمعية المعاصرة**. مصر، ١٣-٢٠.

المؤتمر التربوي لتطوير التعليم.(٢٠١٥). **المؤتمر الاقليمي للتميز التربوي**، عمان – الأردن، ١٤-١٦ آب.

الموسوي، يوسف.(٢٠١٤). أثر اسلوب العصف الذهني في التحصيل لمادة الفيزياء وتنمية التفكير الناقد والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مدينة الديوانية في دولة العراق. **مجلة القادسية للعلوم الانسانية**، ١٧(٢): ٤٠١-٤٢٨.

محمد، أمال.(٢٠١٧). فاعلية استراتيجية الرحلة المعرفية عبر الويب في تدريس الفلسفة على تنمية مهارات التفكير المستقبلي والدافعية للإنجاز لدى طلاب المرحلة الثانوية . **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**. (٩٠): ١-٧٠ .

محمد، نصرالله.(٢٠١٩). برنامج مقترح في ضوء التنمية المستدامة لتنمية مهارات التفكير المستقبلي في مادة العلوم لتلاميذ المرحلة الاعدادية، **مجلة البحث العلمي في التربية**، كلية التربية، جامعة عين شمس، مصر، ٢٠(١٥): ٢٩٥-٣١٥.

محمود، علي.(2002). **تنمية مهارات التفكير من خلال المناهج التعليمية (رؤية مستقبلية)**. جدة : دار المجتمع للنشر والتوزيع.

النوري، بكر.(2002) . **تنمية التفكير الإبداعي من خلال المنهج الدراسي.** ط ١مكتبة الرشيد : الرياض.

نصحي، إبراهيم.(٢٠١١). الدراسات المستقبلية نشأتها . مفهومها . -أهميتها. www.kenanaonline.com/users/drnoshy/posts/269417.

سالم، رقية.(٢٠٢٣). **برنامج مقترح في تكنولوجيا الفضاء قائم على مدخل STEM التكاملي لاكتساب المفاهيم العلمية وتنمية التفكير المستقبلي لمعلمي العلوم قبل الخدمة.** رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنيا، جمهورية مصر العربية.

سويدان، طارق والعدلوني، محمد.(٢٠٠٢). **مبادئ الإبداع**. شركة الإبداع الخليجي للاستثمار والتدريب، الكويت.

سليمان، تهاني.(٢٠١٧). فعالية برنامج قائم على المستجدات العلمية في تنمية التفكير المستقبلي وتقدير العلم وجهود العلماء لدى طلاب الشعب العلمية بكلية التربية . **مجلة التربية العلمية**. مصر. ٢٠(٦): ١-٣٦ .

سعادة، جودت.(٢٠١٥). **تدريس مهارات التفكير مع مئات الأمثلة التطبيقية**. ط٧، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.

سعادة، جودت والعميري، فهد .(٢٠١٩). **تقويم المناهج التوجهات المدنية، المعايير العالمية، التطبيقات التربوية، التطلعات المستقبلية**، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

شبيب، عادل.(٢٠١٧). صعوبات تطبيق الاتجاهات الحديثة لتدريس مادة الفيزياء في المدارس الثانوية من وجهة نظر مدرسي ومدرسات الفيزياء، **مجلة البحوث التربوية والنفسية**، (٥٢)، ٤٧١-٤٩٠.

الشايع، فهد والقادري، سليمان.(٢٠١٢). التصورات الابستولوجيا لتعلم وتعليم المفاهيم الفيزيائية لدى اعضاء هيئة التدريس باقسام الفيزياء في بعض الجامعات السعودية والاردنية، **مجلة جامعة الملك سعود- العلوم التربوية والدراسات الاسلامية**، (٢٤) ١ ، ٢٨٥-٣١٠.

عبد الحسين، سرمد.(٢٠٢٠). علاقة التفكير المستقبلي بالانفتاح على الخبرة لدى طلبة الجامعة، **مجلة جامعة جنوب الوادي للعلوم التربوية، كلية التربية**، الجامعة المستنصرية، بغداد، ٥، ٢-٣٧.

عبد المجيد، هند.(٢٠١٧). فاعلية برنامج مقترح قائم على النظرية البنائية الاجتماعية لتنمية مهارات التفكير المستقبلي ، والدافعية للإنجاز لدى طلاب المرحلة الثانوية . **مجلة البحث العلمي في التربية**. ٤ (١٨): ٤٠٨-٤٣٨ .

عبد القادر، محسن.(٢٠١٨). **مناهج تعليم استشراف المستقبل (مناهج العلوم نموذجا)**. ط١ ، دار العلم والايمان للنشر والتوزيع . الجزائر .

عبدالرحيم، محمد.(٢٠١٥). نموذج تدريسي مقترح في ضوء نظرية التعلم المستند إلى المخ لتنمية التفكير المستقبلي وإدارة الذات لدى طلاب المرحلة الثانوية الدارسين لعلم الاجتماع. **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية** ، مصر. (٧٥): ١-٥٧.

العون، إسماعيل.(٢٠١٢). أثر الألعاب التعليمية المحوسبة في تنمية مهارة التخيل لدى طلبة رياض الأطفال في البادية الشمالية الشرقية الأردنية. **مجلة دراسات العلوم التربوية**. الجامعة الأردنية . ١(٣٩): ٦١-٧٠.

عطية، محسن.(٢٠٠٨). **الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال**، عمان، الاردن، دار صفاء للنشر والتوزيع.

عمار، سلوى.(٢٠١٥). **فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم الخدمي لطلاب شعبة التاريخ بكلية التربية على تنمية مهارات التفكير المستقبلي والوعي بالقضايا المعاصرة**. رسالة دكتوراه. غير منشورة. كلية التربية. جامعة الفيوم.

عفانة، عزو والجيش، يوسف (2008) . ***التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين***، فلسطين، مكتبة آفاق.

الصافوري، إيمان وعمر، زيزي.(٢٠١٣). فاعلية برنامج تدريسي مقترح لتنمية التفكير المستقبلي باستخدام استراتيجية التخيل من خلال مادة الاقتصاد المنزلي للمرحلة الابتدائية. **مجلة دراسات في التربية وعلم النفس**، يناير،(٤) : ٣٣، ٤٣- ٧٢.

القرارعة، احمد.(٢٠١٤). اثر استخدام العصف الذهني في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير الابداعي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مدارس محافظة الطفيلة في الاردن. **مجلة جامعة النجاح للابحاث- العلوم الانسانية**. ٢٨(٤) : ٦٦٧- ٧٠٥.

الشافعي ، جيهان.(٢٠١٤). فاعلية مقرر مقترح في العلوم البيئية قائم على التعلم المتمركز حول المشكلات في تنمية مهارات التفكير المستقبلي والوعي البيئي لدى طلاب كلية التربية جامعة حلوان. **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**. ١ (٤٦) : ١٨١-٢١٣.

الغانمي، ايمان وعبدالواحد، علاء(٢٠٢٢) التفكير المستقبلي لدى طلبة اقسام علم الحياة. **مجلة نسق**، ٣٤ (٤).

غريب، ولاء. (٢٠١٧). وحدة مقترحة في ضوء علم الاجتماع الآلي لتنمية التفكير المستقبلي والاتجاه نحو مادة علم الاجتماع لطلاب المرحلة الثانوية . **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**. (٨٨): ٧٦-١٢٤.

المراجع العربية مترجمة:

Al-Amir, Yahya, and Hussein, Ashraf. (2021). A Proposed Strategy in Teaching Physics Based on Self-Regulated Learning and Its Impact on the Development of Self-Efficacy and Beyond Cognitive Thinking Skills in Secondary School Students. Journal of Educational Sciences and Humanities, 7(17), 320-345.

Abu Jado, Mohammad, and Nofal, Mohammad. (2007). Teaching Thinking: Concepts and Applications. Amman, Jordan: Dar Al-Maseera for Publishing and Distribution.

Abu Al-Majd, Hayam, and Al-Qadi, Lamea. (2012). The Impact of an Integrated Learning Program on the Development of Future Thinking and Attitudes Toward Using Technological Innovations Among Home Economics Students at the College of Education in Afif. Arab Studies in Education and Psychology Journal, Issue 26, Vol. 3, 209-253.

Abu Sarhan, Atiya. (2000). Studies in Social and National Education Methods. Amman: Dar Al-Khaleej for Publishing.

Abu Safia, Lina. (2010). The Effectiveness of a Training Program Based on Future Problem-Solving in Developing Future Thinking Skills for a Sample of Tenth-Grade Female Students in Zarqa. Unpublished Doctoral Dissertation, Graduate School, Jordan.

Abu Shaqeer, Mohammed, and Aql, Majdi. (2016). A Proposed Model for the Preparation of Primary Stage Teachers in Light of Future Thinking. Presented Paper for the Symposium on "Preparing Primary Stage Teachers in Light of Scientific and Technological Developments", Palestine, Islamic University.

Ahmad, Sanaa. (2018). The Effectiveness of a Training Program Based on Teaching Competencies in Light of Global Standards for the Development of Future Thinking for Elementary School Teachers in Gaza. Journal of Scientific Research in Education, 19, 61-88.

Al-Blouy, Ohood. (2021). A Proposed Vision for Developing a Science Teacher Training Program in Light of Future Thinking Skills. Arab Institute for Scientific Consultations and Human Resource Development, 3(72), 154-191.

Al-Bayati, Adnan. (2023). The Effectiveness of the Mind Mapping Strategy in the Achievement and Productive Thinking of Fifth-Grade Scientific Students in Chemistry. Journal of Arts and Humanities, 23.

Al-Basri, Hamid. (2020). The Effectiveness of Generative Learning in Future Thinking for History Department Students at the College of Education. Al-Qadisiya Journal of Arts and Educational Sciences, (2).

Bani Dumi, Hassan, and Al-Muhaisen, Nisba. (2022). The Impact of Using the Flipped Classroom and Mind Mapping Strategies in Teaching Science on the Development of Critical Thinking in Eighth-Grade Female Students in Tafilah Governorate. Journal of Al-Hussein Bin Talal University, 8(1), 130-177.

Al-Jawalda, Fouad, Al-Qamash, Mustafa, and Atallah, Suhair. (2013). The Effectiveness of a Mind Mapping-Based Training Program in Developing Critical Thinking Skills for Seventh-Grade Students. Open University Journal, 1(13), 11-50.

Jumaa, Mamdouh. (2014). The Effectiveness of the Mind Mapping and Cooperative Learning Strategies in Teaching Physics for the Development of Innovative Thinking and Physics Problem-Solving Skills, and Attitudes Toward the Subject Among First-Year Secondary Students. Unpublished Ph.D. Dissertation, Zagazig University, Faculty of Education, Egypt.

Ad-Dosari, Rashid. (2005). The Impact of Using Mind Mapping and Inquiry Method in Developing Critical Thinking in Social Studies for Secondary School Students in Qatar. Unpublished Master's Thesis, Arab Open University, Jordan.

Ad-Deeb, Mohammad, and Ahmed, Waleed. (2014). The Effectiveness of a Training Program Based on Cooperative Learning Skills in Developing Social Responsibility and Alleviating Social, and Emotional Learning Difficulties in Primary School Students in Taif. The International Educational Journal, 2(3).

Harbi, Ali, & Al-Mazrooi, Hafez. (2002). "The Impact of Mind Mapping Method on the Development of Critical Thinking and Academic Achievement of First-Year Secondary School Students in Biology Course in Arar City." Master's Thesis, College of Education, Umm Al-Qura University, Saudi Arabia.

Youssef, Ahmed. (2009). "The Influence of Problem-Based Mind Mapping on Creative Academic Achievement in Social

Studies Among Ninth-Grade Students in Basic Education." Reading and Knowledge Journal, Egypt, (85), 40-69.

Al-Mashal, Maryam. (2020). "Teaching Skills of Mathematics Teachers Necessary for Developing Future Thinking Skills Among Secondary Stage Students in Al-Jouf Region." Arab Studies in Education and Psychology, (120), 133-158.

Al-Kasab, Ali. (2013). "The Impact of Using Mind Mapping Strategy on the Achievement of Educational Technology Students in Jordanian Universities in the National Education Course and Their Attitudes Toward It." An-Najah University Journal for Research - Humanities, 27(10), 2130-2156.

Mazen, Hossam El-Din. (2013). "Development of Electronic Scientific Imagination in Our Curricula in Egypt and the Arab World: A Prospective Vision After the Postmodern Era." The First International Scientific Conference - Prospective Vision for the Future of Education in Egypt and the Arab World in Light of Contemporary Social Changes. Mansoura University - Faculty of Education and Cognitive Studies, Cairo, 1, 99-151.

International Conference. (2015). "The Teacher of the Future: Preparation and Development." King Saud University, October 6-7.

First International World Conference. (2013). "A Prospective Vision for the Future of Education in Egypt and the Arab World in Light of Contemporary Social Changes." Egypt, 13-20.

Educational Conference for Educational Development. (2015). "The Regional Conference for Educational Excellence." Oman - Jordan, August 14-16.

Al-Mousawi, Youssef. (2014). "The Impact of Mind Mapping Approach on Achievement in Physics Subject and the Development of Critical Thinking and Attitudes Toward Cooperative Work Among Middle School Students in Al-Diwaniyah City, Iraq." Al-Qadisiyah Journal for Humanities, 17(2), 401-428.

Mohamed, Amal. (2017). "The Effectiveness of the Cognitive Web Journey Strategy in Teaching Philosophy on Developing Future Thinking Skills and Motivation for Achievement Among Secondary Stage Students." Journal of the Educational Association for Social Studies, (90), 1-70.

Mohamed, Nasrallah. (2019). "A Proposed Program in Light of Sustainable Development to Develop Future Thinking Skills

in the Science Subject for Preparatory Stage Students." Journal of Scientific Research in Education, Ain Shams University, Egypt, 20(15), 295-315.

Mahmoud, Ali. (2002). "Developing Thinking Skills Through Educational Curricula (A Future Vision)." Jeddah: Dar Al-Mujtama for Publishing and Distribution.

Al-Nouri, Bakr. (2002). "Developing Creative Thinking Through the Curriculum." Riyadh: Dar Al-Rashed.

Nasr, Ibrahim. (2011). "Futurological Studies: Origins, Concepts, and Importance." [Online]. Available: [Link].

Salem, Raqiya. (2023). "A Proposed Program in Space Technology Based on the Integrated STEM Approach to Acquire Scientific Concepts and Develop Future Thinking Skills for Pre-Service Science Teachers." Master's Thesis, Faculty of Education, Minia University, Arab Republic of Egypt.

Sweidan, Tareq, & Al-Adlouni, Mohammad. (2002). "Principles of Creativity." Gulf Creativity Investment and Training Company, Kuwait.

Sliman, Tahanie. (2017). "The Effectiveness of a Program Based on Scientific Innovations in Developing Future Thinking and Appreciation of Science and Efforts of Scientists Among Science Students at the College of Education." Journal of Scientific Education, Egypt, 20(6), 1-36.

Saada, Joudat. (2015). "Teaching Thinking Skills With Hundreds of Practical Examples." 7th ed., Oman: Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution.

Saada, Joudat, & Al-Omairi, Fahd. (2019). "Curriculum Evaluation: Civil Guidelines, Global Standards, Educational Applications, Future Aspirations." Dar Al-Maseera for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

Shabeib, Adel. (2017). "Difficulties in Implementing Modern Approaches to Teaching Physics in Secondary Schools: Views of Physics Teachers, Male and Female, in Light of Cognitive Styles." Journal of Educational and Psychological Research, (52), 471-490.

Al-Shaie, Fahd, & Al-Qadari, Suleiman. (2012). "Apostolic Conceptions for Learning and Teaching Physical Concepts Among Faculty Members in Physics Departments in Some

Saudi and Jordanian Universities." King Saud University Journal - Educational Sciences and Islamic Studies, (24) 1, 285-310.

Abdul-Hussein, Sarmad. (2020). "The Relationship Between Future Thinking and Openness to Experience Among University Students." Journal of South Valley for Educational Sciences, College of Education, Al-Mustansiriya University, Baghdad, 5, 2-37.

Abdul-Majeed, Hind. (2017). "The Effectiveness of a Proposed Program Based on Social Constructivist Theory in Developing Future Thinking Skills and Motivation for Achievement Among Secondary Stage Students." Journal of Scientific Research in Education, 4(18), 408-438.

Abdul-Qadir, Mohsen. (2018). "Curricula for Teaching Future Studies (Science Curricula as a Model)." 1st ed., Dar Al-Ilm Wal Iman for Publishing and Distribution, Algeria.

Abdul-Rahim, Mohamed. (2015). "A Proposed Teaching Model in Light of Brain-Based Learning Theory to Develop Future Thinking and Self-Management Among Secondary Stage Students Majoring in Sociology." Journal of the Educational Association for Social Studies, Egypt, (75), 1-57.

Al-Awn, Ismail. (2012). "The Effect of Computerized Educational Games in Developing Imagination Skills Among Kindergarten Students in the Northeastern Badia of Jordan." Journal of Educational Studies. Jordan University, 1(39), 61-70.

Atiya, Mohsen. (2008). "Modern Strategies in Effective Teaching." Amman, Jordan: Dar Safaa for Publishing and Distribution.

Ammar, Souad. (2015). "The Effectiveness of a Proposed Program Based on Service Learning in Developing Future Thinking Skills and Awareness of Contemporary Issues for History Department Students at the College of Education." Unpublished Doctoral Dissertation, Faculty of Education, Fayoum University, Egypt.

Afwana, Azzo, & Al-Jeish, Yusuf. (2008). "Teaching and Learning With the Two-Sided Brain." Palestine: Afak Library.

Al-Safori, Iman, & Omar, Zizi. (2013). "Effectiveness of a Proposed Teaching Program to Develop Future Thinking Using the Imagination Strategy Through Home Economics Material for

Elementary Stage." Journal of Studies in Education and Psychology, January, (4), 33, 43-72.

Al-Qaraareh, Ahmad. (2014). "The Effect of Using Mind Mapping in Teaching Science on the Development of Creative Thinking Skills Among Seventh-Grade Basic Education Students in Al-Tafila in Jordan." An-Najah University Journal for Research - Humanities, 28(4), 667-705.

Al-Shafei, Jihan. (2014). "Effectiveness of a Proposed Course in Environmental Science Based on Problem-Centered Learning in Developing Future Thinking Skills and Environmental Awareness Among College of Education Students, Helwan University." Arab Studies in Education and Psychology, (46), 181-213.

Al-Ghanmi, Iman, & Abdul-Wahid, Ala'a. (2022). "Future Thinking Among Biology Department Students." Nisaa Journal, 34(4).

Ghareeb, Walaa. (2017). "A Proposed Unit in Light of Artificial Intelligence Sociology to Develop Future Thinking and Attitude Toward Sociology Subject for Secondary Stage Students." Journal of the Educational Association for Social Studies, (88), 76-124.

المراجع الاجنبية

Argembeau, A., Ortoleva, C. Jumentier, S. & Van der Linden, M. (2010). **Component Processes Underlying future thinking. Memory & Cognition** 38(6),809- 819. doi: 10.3758/MC.38.6.809.

Botha , A. (2016). Development Executive Future Thinking Skills ,**International Association For Management of Technology Conference Proceedings**, Pret ,South Africa. Box .**Active Learning in Higher Education**, 11(1): 43-53.

Brown , K. & Kraehe, A. (2010). **The Complexities of Teaching the Complex: Examining How Future Educators Construct Understandings o Sociocultural Knowledge and Schooling** ",American Educational studies association , University of Taxas ,United Stat of America , Austin , p p 2 -92.

Chiu, F. (2012). Fit between Future Thinking and Future Orientation on Creative Imagination, **Journal of Thinking skills and Creativity**, 7 (3): 234-244.

Enayatullah. S. (2008). Six pillars' thinking for transforming, **emeraid groupe publishing united**, 10 (1):4-20.

Enayatullah.S, Milojevic, I. (2015). Narrative foresight, **Futures Journal**, 73, 151–162.

Jones, A. & Buntting, C. (2012). Developing Students, Futures Thinking in Science Education, **Research in Since Education**,42:687-708.

Holbrook, J. & Rannikmae, M. (2007). The Nature of Science Education for Enhancing Scientific Literacy. **International Journal of Science Education**, 29(11), 1347-1362.

Kaya, H. & Bodur, G. & Yalnız, N. (2014). The Relationship between High School Students' Attitudes toward Future and Subjective Well-being, **Original Research Article**, Procedia - Social and Behavioral Sciences, Volume 116, 21 February, 3869-3873.

Lehtonen, A. (2014). Future thinking and learning in improvisation and a Collaborative devised theatre project within primary school students , **Social and Behavioral Sciences,** 45 (45) : 104 – 113.

Miemis, V. (2010): **How Can Futures Thinking Amplify Design Thinking**? https://www.core77.com/posts/16791

Olemat, A. (2008). The impact of brainstorming and discovery in the teaching of science in the development of creative thinking among students in the 8th grade in Jordan. University of Sharjah. **Journal of the Humanities and Social Sciences**. 5(1): 99-127.

Pierre, M. & Mainar, C. (2018). **An innovative framework for encouraging future thinking in ESD**: A case study in a French school, Available at https://doi.org/10.1016/j.futures.2023.04.012

Reut, G. (2016). **School-based sleep education programs**: A knowledge-to-action perspective regarding barriers, proposed solutions, and future directions, Available online 11 October.

Sarkohi, A. (2011). **Future Thinking and Depression**. PHD, Department of Behavioral Sciences and Learning, Linkping University.

Sjastad, H. (2019) Short-sighted greed? Focusing on the future promotes reputation-based generosity, **Judgment and Decision Making**, 14 (2), 199–213.

Son, J. (2001). Call and Vocabulary Learning: areview, **Journal of The English Linguistic Science Association**

Grad Science Activity: A Vygotskian Perspective. Science Education. 83(5) : 55-75.

Treffinger, D. Selby, E & Rumel, J. (2011). Evaluation of the future problem-solving program international ،International **Journal of Creativity and Problem Solving**. Retrieved March ،20 ,2023 from: University of Maryland. 42(4): 687–708.

Tsai, M. & Lin, H. (2016). The Effect of Future Thinking Curriculum on Future Thinking and Creativity of Junior High School Students. **Journal of Modern Education Review**, 6(3): 176–182.