مجلة جامعة ام القرى للعلوم التربوية والنفسية

الموقع الإلكتروني: https://uqu.edu.sa/jep

أثر نموذج وايت وجونستون (PEOE) في تنمية التفكير المستقبلي ونزعات التفكير في العلوم لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة

The effect of White and Gunstone model (PEOE) on developing future thinking and thinking dispositions in science among third-grade intermediate students with different learning styles

نائف بن عتيق بن عبدالله السفياني

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد – كلية التربية – جامعة الطائف

Naif Ateeq Abdullah Alsufyani

Associate professor in Curricula and teaching methods in science education Taif University

تاريخ الاستلام: 2202/05/22م تاريخ القبول: 2022/06/26م

Received: 22/05/2022 Accepted: 26/06/2022

المستخلص:

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر نموذج وايت وجونستون (PEOE) في تنمية التفكير المستقبلي ونزعات التفكير في العلوم لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة. ولتحقيق هذا الهدف فقد تم استخدام المنهج التجريبي، تألفت عينة الدراسة من (60) طالباً من طلاب الصف الثالث المتوسط، بحيث تم توزيعهم بشكل عشوائي على مجموعة تجريبية تكونت من (30) طالباً ومجموعة ضابطة تكونت من (30) طالباً. الأدوات المستخدمة في هذه الدراسة اشتملت على اختبار التفكير المستقبلي، مقياس نزعات التفكير، مقياس أنماط التعلم. وتوصلت نتائج هذه الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المستقبلي ومقياس نزعات التفكير لصالح طلاب المجموعة التجريبية، كما أشارت النتائج الى عدم يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) لطلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المستقبلي ومقياس نزعات التفكير يُعزى إلى متغير النمط التعليمي (بصري، سمعي، حركي)، وعدم وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين الدرجة الكلية لاختبار التفكير المستقبلي ومقياس نزعات التفكير للتطبيق البعدي لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، وفي ضوء نتائج هذه الدراسة، تم وضع عدد من التوصيات والمقترحات التي قد تسهم في تحسين جوانب تعليم العلوم.

الكلمات المفتاحية: موذج وايت وجنستون –التفكير المستقبلي–نزعات التفكير–أنماط التعلم.

Abstract:

This study aimed to reveal the effect of White and Gunstone model (PEOE) on developing future thinking and thinking dispositions in science among third-grade intermediate students with different learning styles. To achieve this goal, the experimental approach was used. The study sample consisted of (60) students from the third intermediate grade, who were randomly distributed to an experimental group consisting of (30) students and a control group consisting of (30) students. The tools used in this study included the future thinking test, the thinking dispositions scale, and the learning styles scale. The results revealed that There was a statistically significant difference at the level (0,05) between the mean scores of the students of the experimental and control groups in the post measurement of the future thinking test and the thinking dispositions scale, in favor of the experimental group. There was no statistically significant difference at the level (0,05) for the students of the experimental group in the post measurement of the future thinking test and the thinking dispositions scale attributed to the educational style variable. There was a statistically significant correlation between the total score of the future thinking test and the thinking dispositions scale in the post measurement of the students of the experimental group and the control group. Considering the results of this study, several recommendations and suggestions were mentioned that may contribute to improving aspects of science education.

Keywords:
White and Gunstone model (PEOE), Future thinking, thinking dispositions, Learning styles.

[1] How to cite this paper:
Alsufyani, N. (2022). The effect of White and Gunstone model (PEOE) on developing future thinking and thinking dispositions in science among third-grade intermediate students with different learning styles**,** *Journal of Umm Al-Qura University for Educational and Psychological Sciences*, Vol (14), No (3).

Doi: https://doi.org/10.54940/ep59124359

معلومات التواصل: **نائف بن عتيق بن عبدالله السفياني**
البريد الالكتروني الرسمي n.ateeq@tu.edu.sa

المقدمة:

إن التقدم العلمي الهائل الذي نعيشه حالياً وما نتج عنه من ثورة صناعية وتكنولوجية ألقت بظلالها على مناحي الحياة المختلفة وفرضت على المؤسسات التربوية الحاجة الملحة لإعادة النظر باستخدام نماذج حديثة تتواكب مع متغيرات العصر بحيث تُكسب الطلاب مهارات التفكير المتنوعة التي يتطلبها العصر الحالي للتعامل مع مشاكله الحالية والمستقبلية.

إن الأجيال في حاجة إلى التفكير في مجالات متعددة مثل تنمية مهارات التفكير تجاه قضايا المستقبل وفهم متطلباته، والنظرة المستقبلية للجوانب الحياتية وإتاحة المجال لتعلم العديد من القيم والاتجاهات والمفاهيم والتي تعتبر ركيزة مهمة لفهم الماضي والحاضر من أجل التنبؤ بالمستقبل (وفاء المطيري، ٢٠١٨)، كما أن هناك ضرورة ملحة إلى جيل يفكر في القضايا المستقبلية، وأن يمتلك المهارات اللازمة للتفكير المستقبلي ويُعطي عدداً من الاقتراحات التي قد تُسهم في الحد من المشكلات المستقبلية. (هديل وقاد٢٠٢٠)

ومن هنا تبرز الحاجة الماسة لتعليم وتعلم التفكير المستقبلي خصوصاً في ضوء التطور التكنولوجي وعصر المعلومات حيث يعد التفكير المستقبلي أحد أنواع التفكير الذي يستلزم وجود معالجة للمعلومات التي يمتلكها الطالب للقيام باستشراف آفاق المستقبل. (الشمراني،٢٠١٩).

إضافةً إلى ذلك فإن التعليم يجب ألا يُركز على حفظ المعلومات واستظهارها في الاختبارات، ولكن ينبغي التأكيد على تنمية المهارات العقلية المختلفة مثل: التحليل، والتفسير، والتنظيم من أجل إكساب الطلاب كيفية التعامل مع القضايا والمشكلات التي تواجههم في حياتهم المستقبلية (إيمان الصافوري و زيزي عمر، ٢٠١٣). وذلك لأن التفكير أصبح سمة بارزة لأي مجتمع يبحث عن التميز ولا سيما مع التقدم العلمي والذي بات مرهوناً بالعقول المفكرة. (السفياني ٢٠١٠).

وفي هذا الصدد، يُعتبر التفكير المستقبلي أحد أنواع التفكير والذي يسعى إلى استشراف المستقبل، وإعطاء الاقتراحات والحلول، إضافة إلى ذلك يهدف إلى تحقيق جوانب تثقيفية من خلال سيناريوهات مستقبلية، ذلك بأن المشكلات لا تحدث إلا في حالة عجز الإنسان عن عملية التفكير والاستعداد مسبقاً لها وذلك لكي يتم تفاديها أو التعامل معها بشكل جيد. (السعدي،٢٠١٤).

يلاحظ في السنوات الأخيرة أن هناك اهتمام متزايد بموضوع التفكير المستقبلي بسبب طبيعة تطورات الحياة المعاصرة والتي تستلزم التعامل معها ومواجهتها من أجل تحسين الجوانب المستقبلية، ولهذا يُعد التفكير المستقبلي أحد الأهداف التربوية والتي تهدف لتنميته لكي يستطيع الطلاب المضي بنجاح في طريقهم في هذه الحياة، إن التفكير المستقبلي هو أحد أشكال العمليات العقلية التي تجعل الإنسان يختلف عن بقية المخلوقات الحية الأخرى، فالطالب عندما يقوم بعملية التفكير من خلال التحليل و النقد و الاستدلال والاستنتاج والتوقع و القيام بعملية الاختيار من عدد من البدائل ثم اتخاذ القرار في ضوء الأدلة والبراهين فإن ذلك قد يساعده على استشراف المستقبل مما يجعله يقوم بالتخطيط والاستعداد بشكل جيد. (أبو المجد والقاضي،٢٠١٢).

تكمن أهمية التفكير المستقبلي في عدد من الجوانب، فمن ذلك أنه يُعطي توقع للأزمات وإدراكها قبل وقوعها أحياناً، إضافةً إلى ذلك فهو يؤكد على الدور المهم للطالب في مدرسة المستقبل، وأيضاً يساعد الطالب في صناعة قرارته. (زنقور،٢٠١٥).

ونظرا لأهمية التفكير المستقبلي، فقد أجريت العديد من الدراسات مع عدد من المتغيرات ومنها: معالجة المعلومات، والتحصيل الدراسي، ودافعية الإنجاز، ومهارات حل المشكلات، والأداء التدريسي، ومهارات القرن الحادي والعشرين، وعادات العقل، ومنها مايلي: (زنقور،٢٠١٥ ؛ وفاء

المطيري، ٢٠١٨؛ الحربي،٢٠١٩ ؛ الشمراني،٢٠١٩ ؛ العضيلة،٢٠٢٠ ؛ هديل وقاد،٢٠٢٠).

وقد ظهر بشكل واضح التركيز على نزعات التفكير عندما أصبح هناك اهتمام بتنمية المهارات كونها أحد أهداف تخطيط المنهج، بالإضافة إلى امتلاك المعارف والحقائق العلمية (طلبة، ٢٠١٣؛ العصيمي ٢٠٢١؛ Ennis,1987). وفي نفس السياق يؤكد Swartz (2000) بأنه إلى جانب أهمية تعلم مهارات التفكير فإنه يجب أن يتم تعلم نزعات التفكير كالانفتاح العقلي والعقلانية في التفكير وهذا يؤكد على جانب التكامل بين البعدين المعرفي والوجداني في عملية التفكير. (فودة وعبده،٢٠٠٥).

وتؤدي نزعات التفكير دوراً مهماً في العملية التعليمية، حيث تؤكد النظرية النزوعية للتفكير بضرورة تعزيز نزعات التفكير والعمل على تقويتها عند الطلاب، ولهذا فإن الطالب الذي يمتلك نزعات التفكير يكون لديه حب الاستطلاع، والاستكشاف، والبحث عن الحقيقة، والنزعة نحو التخطيط وما وراء المعرفة، والتنظيم والمثابرة خصوصاً إذا كانت المشكلة حلها غير واضح، والتحقق بهدف الدقة، والمرونة في التفكير، وإصداد الأحكام، وطرح التساؤلات وتحديد المشكلة، والاستناد على المعرفة والخبرات السابقة، والاستمتاع أثناء حل المشكلات (طلبة، 2013 ؛ Costa & Lowery,1989; Simpson & Courtneay, 2002)

كما أن نزعات التفكير تعتبر أحد عناصر التعلم الفاعل، ويعتبر الباحثون إذا كان التركيز بشكل جوهري على موضوعات المعرفة وخصوصاً تلك التي ترتكز على الكفاءة الرياضية واللغوية والعلمية، فإن ذلك يعتبر غير كافٍ، وأن التركيز ينبغي أن يكون مرتبطاً بوجود تكامل وتوازن بين المهارات والمعرفة ونزعات التفكير حتى يكون هناك نمو عقلي. (طلبة ،٢٠١٧)، إن تنمية نزعات التفكير تحتاج إلى نماذج تدريس تعمل على تشجيع هذه النزعات والتي تُعتبر ضرورية في جانب التفكير وتطوير أداءات الطلاب وذلك لجعل العملية التعليمية ذات فاعلية أكثر (Emir, 2013).

إن نزعات التفكير تكمن أهميتها من خلال أن النجاح في الممارسة أو الأداء يعتمد على وجود الرغبة والاستمرارية لدى الطالب في التعلم، بحيث يكون مسؤولاً بشكل شخصي نحو تعلمه، وكيف يتعامل مع المواضيع المختلفة للتعلم وأن يتعلم الكيفية التي يتم بها التعلم، إن نزعات التفكير تجعل الطالب يسير في المسار الصحيح حتى يُظهر قدرته من خلال نجاحه ومساهمته الفاعلة في المجتمع، كما أن نزعات التفكير المتنوعة كحب الاستطلاع والنزعة نحو الاستقلال وغيرها تُشكل محركاً أولياً لأي منتج أصيل. (طلبة، ٢٠١٧).

وقد أكدت عدد من الدراسات على أهمية نزعات التفكير مع عدد من المتغيرات من ذلك: مهارات القرن الحادي والعشرين، واكتساب المفاهيم العلمية، ومن تلك الدراسات: (طلبة، ٢٠١٣؛ لطيفة الشمري،٢٠١٨؛ ميعاد القحطاني،٢٠١٨؛ أسماء القطيم، ٢٠١٩؛ العصيمي، ٢٠٢١؛ Akgun & Duruk,2016).

وتعتبر أنماط التعلم من الجوانب الهامة التي ينبغي العناية بها من قبل معلمي العلوم أثناء تقديم المادة العلمية، لأن ذلك يؤثر على جوانب فهم المادة والتفاعل معها بشكل إيجابي أو سلبي، ويشير إسماعيل (٢٠٢٠) بأن الاتجاهات التربوية في مجملها تؤكد على أن التعلم يكون له فاعلية أكبر إذا تم تنظيمه وتصميمه لكي يوائم أنماط التعلم المختلفة لدى الطلاب، وأيضاً إذا توافقت تلك الأنماط مع طبيعة المقررات العلمية.

إن فكرة أنماط التعلم وجدت اهتماماً كبيراً من قبل التربويين، لأن لها أثراً واضحاً في تجويد نوعية التعليم وتحسين نتائجه، وذلك من خلال مطابقة الأنماط المفضلة للتعلم لدى الطلاب وبين طرق التدريس، مما ينعكس ايجاباً على نوعية التعليم واتجاه الطلاب نحوها، وأيضاً رفع مستوى التحصيل الدراسي لديهم. (Kolb, 1984).

وتعد أنماط التعلم لدى الطلاب من الأمور المهمة للمعلمين ومخططي المناهج، حيث إنها تساعد على اختيار طرق التدريس المناسبة والوسائل المختلفة التي تتناسب مع نمط التعلم المناسب للطلاب. (طلافحة والزغلول، ٢٠٠٩).

إن التربويين إذا كان لديهم المعرفة بأن كل طالب يختلف في طريقة تفكيره وفي ذكائه وفي أنماط التعلم لديه، فإن ذلك يجعلهم بأن يأخذوا في عين الاعتبار جانب الفروق الفردية عند الطلاب، مما يساعد التربويين لتهيئة المناخ التعليمي الذي يساعد على الابتكار ويشجع الطلاب لاستخدام قدراتهم العقلية بأقصى ما يمكن (المطرفي ،٢٠١٤).

إن على المعلمين استخدام أنماط تعلم مختلفة لكي تتناسب مع أنماط التعلم التي لدى الطلبة لكي تيسر عليهم جوانب التعلم من أجل الوصول للأهداف المنشودة، بحيث أن ما يتعلمه الطالب ويقوم بالاحتفاظ به يرتكز على مدى ارتباط الخبرات التعليمية التي مرت به بنمط تعلم لديه، وأيضاً بمدى ممارسة المعلم لتقريب الخبرات للطالب عبر استخدامه للأنماط المختلفة في عملية التدريس (McCarthy,1990). وتؤدي الفروق الفردية لدى الطلاب دوراً بارزاً في نمط التعلم وذلك عن طريق اختيارهم لنمط التعلم المناسب لهم من أجل إدراك المعلومات ومعالجتها، لأن ذلك يعتبر أحد الأدوات التي تعمل على التمييز بين الطلاب في عملية استقبال المعلومات والقيام بمعالجتها (أبو العلا، ٢٠١٢).

وقد أكدت العديد من الدراسات مثل (هبة العيلة، ٢٠١٢؛ إيمان زيتون والمقدادي ،٢٠١٣؛ المطرفي،٢٠١٤؛ آل فرحان، ٢٠١٦؛ شحات،٢٠١٨؛ شيماء قنديل، ٢٠١٨؛ مشاعل الطلحي،٢٠١٨؛ إسماعيل،٢٠٢٠؛ العصيمي، ٢٠٢٠أ) على استخدام بعض نماذج أنماط التعلم المختلفة منها على سبيل المثال: نموذج كولب، ونموذج هوني وممفورد، ونموذج فيراري وآخرون.

ولأهمية أنماط التعلم في العملية التعليمية، فقد أجريت العديد من الدراسات حول هذا الجانب وذلك مع متغيرات متعددة ومن ذلك: الثقافة العلمية، وعمليات العلم التكاملية، والفهم العميق، ودافعية الإنجاز، و عادات العقل، والتحصيل المعرفي ومن هذه الدراسات: (المطرفي، ٢٠١٤؛ النذير،٢٠١٥؛ آل فرحان، ٢٠١٦؛ الطلحي،٢٠١٨؛ شيماء قنديل،٢٠١٨؛ إسماعيل، ٢٠٢٠؛ العصيمي، ٢٠٢٠أ).

ويُعد نموذج وايت وجنستون (White and Gunstone model) من أشهر النماذج في تعليم العلوم، ويتكون من أربع مراحل وهي: Predict-Explain-Observe-Explain ويُكتب اختصاراً بالحروف التالية (PEOE) (أمبوسعيدي والبلوشي،٢٠٠٩). وتعتمد فكرة هذا النموذج على النظرية البنائية والتي تؤكد أن يكون الطالب هو محور العملية التعليمية من خلال مشاركته وتفاعله الإيجابي، حيث إن مراحل هذا النموذج مراحل تتدرج بطريقة منظمة ومنطقية تدفع الطلاب لكي يقوموا ببناء المعرفة وأيضاً تشجعهم على أن يتبادلوا الأفكار وأن يقوموا بالحوار مع بقية أقرانهم من أجل الوصول للأهداف التربوية المنشودة في الجانب المعرفي والمهاري والوجداني (صادق،٢٠١٦؛ نوال شلبي،٢٠١٤؛ Furquni et al.,2018).

ويُعتبر نموذج (PEOE) من النماذج التي تساعد في تنمية مهارات التفكير المختلفة لدى الطلاب، لأنها تنمي جوانب التفكير العلمي من خلال تركيزها على مهارات أساسية يجب أن يتعلمها الطالب، وذلك أن أولى مراحل هذا النموذج تعمل على استثارة التفكير من خلال طرح أسئلة أو مشكلات تدعو الطلاب إلى التنبؤ، مما يتطلب تفسيراً لذلك التنبؤ كمرحلة ثانية، ويلي هذه المرحلة جانب الملاحظة أثناء القيام بالأنشطة والتجارب العلمية كمرحلة ثالثة، وأخيراً تأتي مرحلة التفسير بحيث تكون عملية المقارنة بين التنبؤ وما تم التوصل إليه عبر الملاحظة، وهذه تعتبر الإضافة المهمة في هذا النموذج. (صادق، ٢٠١٦).

إن نموذج (PEOE) يتماشى ويتفق مع الجوانب الفلسفية الحديثة لتدريس العلوم والتي تركز على جعل الطالب هو الأساس في العملية التعليمية والتي تهتم بجانب الأنشطة والتجارب العملية التي تنمي لدى الطالب حب الفضول العلمي، مما يدفعه ويوجهه نحو المزيد من الاطلاع والفهم للوصول للأهداف المرجوه (الخالدي، ٢٠٢٠)، حيث إن هذا النموذج يمكن استخدامه ليسهل على الطلاب فهم المادة العلمية وذلك من خلال عملية الربط بين الخبرات التي يمارسونها في المعامل والتصورات الخاصة بهم. (نوال شلبي،٢٠١٤).

إن دور معلم العلوم في طرق التدريس المعتادة هو التركيز على تلقين الطلاب المعرفة وبالتالي يتلقى الطالب هذه المعرفة بشكل سلبي، بينما في نموذج (PEOE) يختلف الأمر تماماً، بحيث تتوزع المهام والأدوار بين الطالب والمعلم داخل غرفة الصف، مما يجعل هناك نوعاً من الاستقلالية لدى الطالب أثناء بناء المعرفة لديه، مما يجعل دور المعلم هنا هو المشرف والموجه للعملية التعليمية وأيضاً ليس هو المصدر الرئيس للمعرفة. (زيتون وزيتون، ٢٠٠٦؛ زيتون،٢٠١٧). وفي هذه الدراسة، تم استخدام نموذج (PEOE) والذي قد يُسهم في تنمية مهارات التفكير المستقبلي ونزعات التفكير لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ذوي الأنماط التعليمية المختلفة.

وقد أكدت العديد من الدراسات على أهمية نموذج (PEOE) في العملية التعليمية مع عدد من المتغيرات والتي منها على سبيل المثال: الفهم العميق، دافعية الإنجاز، المفاهيم البيولوجية، الفضول العلمي،التفكير الابتكاري، عمليات العلم التكاملية، مهارات التفكير السببي، والتفكير المتشعب، ومن هذه الدراسات على سبيل المثال: (نوال شلبي، ٢٠١٤؛ صادق، ٢٠١٦ ؛ الخالدي،٢٠٢٠؛ المرواني،٢٠٢٠ ؛ العصيمي، ٢٠٢٠أ ؛ Bajar-Sales et al.,2015).

مشكلة الدراسة:

تحددت مشكلة الدراسة الحالية في تدني مهارات التفكير المستقبلي ونزعات التفكير والتركيز على طرق تدريس العلوم المعتادة، وعدم مراعاة أنماط التعلم المختلفة لدى طلاب الصف الثالث المتوسط وذلك من خلال نتائج وتوصيات العديد من الدراسات السابقة ومنها: (سمية المحتسب، ٢٠١٣؛ شيماء قنديل،٢٠١٨ ؛ الدهون، ٢٠١٨؛ تفيده غانم،٢٠١٨؛ عيسى،٢٠١٨؛ شحات،٢٠١٨؛ وفاء المطيري،٢٠١٨ ؛ لطيفة الشمري، ٢٠١٨ ؛ ميعاد القحطاني، ٢٠١٨ ؛ الحسن، الحبشي، الصادق،٢٠١٩؛ الحربي،٢٠١٩ ؛ الشمراني، ٢٠١٩ ؛ آلاء حمدان، ٢٠١٩ ؛ العصيمي، ٢٠٢٠أ).

وقد أكدت نتائج بعض الدراسات السابقة على استخدام نماذج تدريسية حديثة تسهم في تحسين تعلم العلوم والابتعاد عن الطرق المعتادة ومن تلك النماذج نموذج وايت وجونستون (PEOE) والذي تم استخدامه في عدد من الدراسات كدراسة: (منير،٢٠١٦؛ صادق، ٢٠١٦؛ الخالدي،٢٠٢٠ ؛ المرواني،٢٠٢٠؛ العصيمي، ٢٠٢٠أ؛ Bajar-Sales et al., 2015).

أيضاً من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة يتضح أن هناك ندرة في جانب الدراسات التي تناولت نموذج (PEOE) في العلوم خصوصاً مع متغيرات هذه الدراسة–في حدود علم الباحث– ومن هنا نشأت فكرة هذه الدراسة بهدف الكشف عن أثر نموذج وايت وجونستون (PEOE) في تنمية التفكير المستقبلي ونزعات التفكير في العلوم لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة.

وبذلك فإن مشكلة الدراسة الحالية يمكن التعبير عنها في السؤال الرئيس التالي:

ما أثر نموذج وايت وجونستون (PEOE) في تنمية التفكير المستقبلي ونزعات التفكير في العلوم لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة؟ ومن هذا السؤال تنبثق

الأسئلة التالية:

١- ما أثر نموذج وايت وجونستون(PEOE) في تنمية التفكير المستقبلي في العلوم لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة؟

٢- ما أثر نموذج وايت وجونستون(PEOE) في تنمية نزعات التفكير في العلوم لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة؟

٣- هل تختلف استجابات عينة الدراسة في اختبار التفكير المستقبلي باختلاف أنماط التعلم المختلفة؟

٤- هل تختلف استجابات عينة الدراسة في مقياس نزعات التفكير باختلاف أنماط التعلم المختلفة؟

٥- هل توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائية بين الدرجة الكلية لاختبار التفكير المستقبلي ومقياس نزعات التفكير للتطبيق البعدي لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى:

١- التعرف على أثر نموذج وايت وجونستون(PEOE) في تنمية التفكير المستقبلي في العلوم لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة.

٢- التعرف على أثر نموذج وايت وجونستون(PEOE) في تنمية نزعات التفكير في العلوم لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة.

٣- الكشف عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية–إن وجدت– في مقياس التفكير المستقبلي البعدي يُعزى إلى أنماط التعلم المختلفة.

٤- الكشف عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية–إن وجدت– في مقياس نزعات التفكير البعدي يُعزى إلى أنماط التعلم المختلفة.

٥- الكشف عن وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائية –إن وجدت– بين الدرجة الكلية لاختبار التفكير المستقبلي ومقياس نزعات التفكير للتطبيق البعدي لدى طلاب المجموعتين والضابطة.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في النقاط التالية:

١- استجابة لتحقيق رؤية المملكة العربية السعودية (٢٠٣٠) والتي من أهدافها تحسين مخرجات التعلم الأساسية من خلال تطوير وتحسين المهارات الأساسية ومهارات المستقبل.

٢- قد تلفت نتائج هذه الدراسة أنظار معلمي العلوم إلى استخدام نموذج (PEOE) مع طلابهم في تنمية التفكير المستقبلي ونزعات التفكير في العلوم، ومراعاة أنماط التعلم المختلفة لديهم أثناء التدريس.

٣- قد يكون لها أهمية لدى المختصين في تصميم وتطوير مناهج العلوم وذلك للاستفادة منها عند القيام بعملية التصميم والتطوير.

٤- وضع دليل إرشادي للمعلمين والطلاب يتم في ضوئه توضيح كيفية استخدام نموذج (PEOE) لتدريس موضوعات العلوم المختلفة لتنمية التفكير المستقبلي ونزعات التفكير لدى الطلاب.

٥- قد تفيد الأدوات المستخدمة في هذه الدراسة معلمي العلوم للاستفادة منها في قياس التفكير المستقبلي ونزعات التفكير وأنماط التعلم المختلفة لدى الطلاب.

٦- قد تُعتبر هذه الدراسة من الدراسات الحديثة التي تناولت استخدام نموذج (PEOE) مع متغيرات الدراسة الحالية في حدود علم الباحث.

حدود الدراسة:

تمثلت حدود هذه الدراسة في:

١- وحدة الحركة والتسارع في مقرر العلوم للصف الثالث المتوسط.

٢- قياس بعض مهارات اختبار التفكير المستقبلي وهي: الملاحظة، إدراك العلاقات، التوقع، التنبؤ المستقبلي، التخيل، الاحتمالات والبدائل.

٣- قياس بعض أبعاد نزعات التفكير وهي: الانفتاح العقلي، البحث عن الحقيقة، حب الاستطلاع، مخطط ماهر واستراتيجي، التحليلية.

٤- قياس بعض أبعاد أنماط التعلم والذي اشتمل على النمط (البصري، السمعي، الحركي).

٥- عينة عشوائية من طلبة الصف الثالث المتوسط بمدرسة عمير بن الحمام المتوسطة بمدينة مكة المكرمة للعام الدراسي 1443/1442هـ.

أدوات الدراسة:

اشتملت هذه الدراسة على الأدوات التالية:

١- اختبار التفكير المستقبلي.

٢- مقياس نزعات التفكير.

٣- مقياس أنماط التعلم.

مصطلحات الدراسة:

١- نموذج وايت وجونستون(PEOE):

يعرفه أمبوسعيدي والبلوشي (٢٠٠٩) بأنه نموذج تدريسي يقوم على طرح المعلم لأسئلة على طلابه ويطلب منهم التنبؤ بما سيحدث، ثم إعطاء تفسيرات أولية لتنبؤاتهم ثم ملاحظة ماسيحدث أثناء النشاط، ثم يقوموا بإعطاء تفسيرات أخرى، بعد ذلك يقارنوا بين التفسير الأول والتفسير الأخير.

كما يعرفه صادق (٢٠١٦) بأنه: خطة تدريسية منظمة تتألف من أربعة مراحل متتابعة هي التنبؤ، التفسير، الملاحظة، التفسير بهدف تنمية المهارات العقلية ومهارات التفكير التي يتم تدريب الطلاب عليها وتنفيذها أثناء الحصص الدراسية بإشراف معلم العلوم.

ويُعرَّف نموذج (PEOE) إجرائياً بأنه: أحد النماذج التدريسية التي تتكون من أربع مراحل مرتبة بطريقة منطقية وهي: التنبؤ والتفسير والملاحظة و التفسير وذلك لتدريس مادة العلوم بهدف تنمية التفكير المستقبلي ونزعات التفكير لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة وذلك بتوجيه المعلم وإشرافه.

٢-التفكير المستقبلي:

يُعرفه الحربي (٢٠١٩) بأنه: عبارة عن عمليات ذهنية معتمدة على مجموعة من المعطيات الحالية وذلك لوضع تصور ذهني للقضايا المستقبلية مع أهمية مراعاة وضع مجموعة من الحلول خارجة عن النمط المألوف.

كما عرفه زيتون (٢٠٠٨) بأنه أحد العمليات العقلية التي يتم استعمالها للإجابة على سؤال أثناء عملية البحث أو حل مشكلةٍ ما، أو بناء لمعنى لدى الطالب.

ويُعرف التفكير المستقبلي إجرائياً بأنه أحد الأنشطة العقلية المنظمة التي يقوم بها الطالب بناءً على المعطيات المعطاه له في اختبار التفكير المستقبلي من أجل التوصل لحل مشكلة علمية وذلك بالنظر في البدائل المعطاة ويمكن قياسه بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب في الاختبار المخصص لذلك.

٣-نزعات التفكير:

يذكر (Kwon et al.,2007) بأن نزعات التفكير هي ميول يتم تحقيقها من خلال مجموعة من السلوكيات والتي تعمل على توجيه العقل لكي يفكر بطريقة جيدة.

ويعرف طلبة (٢٠١٣) نزعات التفكير بأنها: مجموعة الميول التي توجه السلوك العقلي للطالب نحو المعرفة العلمية وتوجهه نحو التفكير السليم.

وتُعرف إجرائياً بأنها مجموعة من السمات والميول التي تظهر في سلوك الطالب بحيث تعمل على توجيه وتحفيز قدراته

لكي يفكر بطريقة جيدة، وتقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب على مقياس نزعات التفكير.

٤–أنماط التعلم:

يُعرفها زيتون (٢٠٠٧) بأنها: السلوك الذي يتبعه الطالب من الناحية النفسية والعقلية، والذي يشكل في مجمله طريقة التعلم المفضلة لديه.

كما يعرفها رواشده، ونوافله، والعمري (٢٠١٠) بأنها: مجموعة من الخصائص المعرفية والنفسية التي تساعد في إدراك الطالب للبيئة التعليمية وآلية تفاعله معها.

وتُعرف إجرائياً بأنها الطريقة التي يفضل بها طالب الصف الثالث المتوسط استقبال المادة العلمية من خلال نمط التعلم المفضل لديه (سمعي–بصري–حركي) وتقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب في مقياس أنماط التعلم.

الإطار النظري

في هذا الجزء تم مناقشة نموذج وايت وجنستون (PEOE)، التفكير المستقبلي، نزعات التفكير، وأنماط التعلم وذلك على النحو الآتي:

أولاً: نموذج وايت وجنستون (PEOE):

أ– مفهوم النموذج:

يعتمد نموذج (تنبأ–فسر–لاحظ–فسر) على النظرية البنائية بحيث أن الطالب يكون فاعل ونشط أثناء مراحل هذا النموذج، وبالتالي فإن معلم العلوم عندما يستخدم هذا النموذج لا يكون ناقل للمعرفة بل هو يعمل على تيسيرها وبناء شبكة مفاهيمية علمية بطريقة صحيحة من شأنها أن تساعد الطلاب على توجيه تصوراتهم ومدركاتهم حول المفاهيم الصحيحة، حيث يقوم المعلم بطرح سؤالاً على الطلاب في البداية من أجل حثهم على التنبؤ بما حدث حول التجربة أو الظاهرة العلمية، وإعطاء تفسيرات مسبقة لما سوف يتنبؤون به، بعد ذلك يقوم الطلاب بعملية الاستقصاء حيث يقوم المعلم بعمل عرض عملي لتلك التجربة، ودور الطلاب في هذه الحالة القيام بالملاحظة وذلك لإعطاء تفسيرات، ومن هنا يقوم الطلاب بالمقارنة بين التفسير الأول والأخير من أجل الوصول للتفسير الصحيح. (زيتون،٢٠٠٧؛ أمبوسعيدي والبلوشي،٢٠٠٩؛ نوال شلبي، ٢٠١٤؛ المرواني، ٢٠٢٠؛ العصيمي، ٢٠٢٠أ).

تعود بداية نموذج (تنبأ–فسر–لاحظ– فسر) إلى النموذج ثلاثي مراحل (تنبأ– لاحظ– فسر) والذي طور من قبل وايت وجنستون (White and Gunstone,1992). إن مراحل النموذج الأربعة تهدف إلى تنمية مهارات التفكير لدى الطالب وذلك من خلال مراحله المختلفة (التنبؤ– التفسير– الملاحظة– التفسير) بحيث أن المعلم يكون دوره الموجه والمشرف على طلابه أثناء تنفيذ هذه الخطوات داخل حصص العلوم بعد أن يتم تدريبهم على كيفية تنفيذها، ولذلك فإن هذا النموذج يمكن اعتباره خطة منظمة في التدريس. (صادق،٢٠١٦).

إن المعلم وفقاً لنموذج وايت وجنستون يحرص بأن يكون طلابه لديهم الاستقلالية في اكتساب المعرفة، وأن أدواره تتغير في كل مرحلة من مراحل النموذج، ففي مرحلة التنبؤ يكون المعلم دوره استكشاف ما لدى الطلاب من معارف سابقة، وفي مرحلة التفسير يكون مزوداً للطلاب بمصادر المعرفة عند الحاجة وأيضاً التوجيه لهم وذلك للوصول إلى الفهم الصحيح الذي يتطابق مع الحقائق العلمية، وفي مرحلة الملاحظة فإن دوره يتمثل في الإشراف والتوجيه، وفي المرحلة الأخيرة التفسير يتم عمل الربط بين الملاحظات والتنبؤات السابقة بهدف الوصول إلى التفسير العلمي الصحيح أو تبني التفسير الأول. (نوال شلبي، ٢٠١٤؛ الخالدي،٢٠٢٠).

وفي ضوء ما سبق يُعتبر نموذج (PEOE) أحد النماذج التدريسية والتي تُعد أحد تطبيقات النظرية البنائية ويتكون من أربعة مراحل هي: تنبأ–فسر–لاحظ– فسر والتي من شأنها أن تجعل الطالب نشطاً وفاعلاً أثناء العملية التعليمية وليس معتمداً

على التلقين والحفظ.

ب–أهمية نموذج (PEOE):

إن هذا النموذج يسهم في الكشف عن الأفكار التي يحملها الطلاب حول الظاهرة العلمية، وأيضاً يؤدي إلى إيجاد نقاش هادف يُسهم في دفع الطلاب على اكتشاف وفهم المفاهيم العلمية العميقة (White & Gunstone,1992)، كما أن هذا النموذج يدعم توقعات الطلاب وذلك من خلال توظيف خبراتهم ومعارفهم الحالية في المشكلات المماثلة التي يواجهونها في الحياة اليومية (Ayvaci,2013)، إضافة إلى ماسبق فإن نموذج (PEOE) يعمل على بناء الفهم الصحيح للجوانب العلمية بطريقة منظمة ومتسلسلة منطقياً من خلال مرور الطالب بمراحله المختلفة عند تعامله مع حل المشكلات العلمية أثناء تنفيذ الأنشطة والتجارب المختلفة ويساعد الطلاب على تصحيح المفاهيم الخاطئة لديهم (Bajar-Sales et al.,2015) ، كذلك يعتبر هذا النموذج من النماذج المساعدة للطلاب في عملية الاستقصاء العلمي وأيضاً في استخدام مهارات التفكير المختلفة والتي من شأنها زيادة الدافعية لدى الطلاب أثناء تعلمهم وتعمل على استقلالية الطالب في اكتساب المعرفة. (Phanphech & Tanitteerapan,2017)، وأيضاً ينمي لدى الطلاب مهارات القرن الحادي والعشرين والتي تتضح جلياً في التعامل مع حل المشكلات واتخاذ القرار أثناء العمل داخل مجموعات. (المرواني، ٢٠٢٠).

ج–مراحل نموذج (PEOE):

لقد أشارت عدد من الدراسات التربوية إلى مراحل نموذج وايت وجنستون مثل دراسة (الحارثي، ٢٠٠٣؛ أمبوسعيدي والبلوشي،٢٠٠٩؛ نوال شلبي، ٢٠١٤؛ صادق،٢٠١٦؛ الخالدي، ٢٠٢٠؛ المرواني، ٢٠٢٠؛ العصيمي، ٢٠٢٠أ؛ Bajar-Sales,et al., 2015) وأنه يتكون من أربع مراحل وهي كالتالي:

المرحلة الأولى: التنبؤ: Perdict:

في هذه المرحلة يقوم المعلم بسؤال الطلاب ما الذي سيقومون به ثم يطلب منهم أن يتنبؤوا حول ما سيحدث عندما يتعاملون مع مشكلات علمية مختلفة وذلك من خلال عملية الحوار والمناقشة فيما بينهم أو مع معلمهم ثم يقومون بتقديم مبررات أولية لتلك التنبؤات التي توصلوا إليها، ويعتبر التنبؤ أحد المهارات في عمليات العلم الأساسية والتي يجب أن تُنمى عند الطلاب خصوصاً في تدريس العلوم بهدف تنمية مهارات التفكير العلمي وتحفيز الطلاب وحثهم على ممارسة التنبؤ.

المرحلة الثانية: التفسير: Explain:

هنا يكون دور الطالب في هذه المرحلة هو تقديم المبررات والتفسيرات التي جعلته يتنبأ في المرحلة الأولى ويكون التفسير الذي يقدمه مساعداً له على اتخاذ قراراته فيما يتعلق بالمعرفة الصحيحة التي يجب أن يبحث عنها لجعلها كبرهان على صحة ذلك التنبؤ.

المرحلة الثالثة: الملاحظة:Observation:

يتم القيام بالأنشطة والتجارب العلمية لاختبار صحة ما تم التنبؤ به، ثم يقوم الطلاب بتسجيل الملاحظات التي شاهدوها أثناء التجربة وذلك لمناقشتها لاحقاً، ويتمثل دور المعلم في هذه المرحلة في إعطاء الطلاب الوقت الكافي لتدوين الملاحظات والمتابعة والتوجيه وأن يعطي الفرصة للطلاب من أجل التفاعل الاجتماعي بغية بث التنافس بين الطلاب مما يسهم في تكوين تعلم ذو معنى.

المرحلة الرابعة: التفسير:Explain:

وهذه تعتبر المرحلة الأخيرة من مراحل النموذج بحيث يكون هنالك إعادة لتفسير تنبؤات الطلاب في المرحلة الأولى ويتم طرح أسئلة على الطلاب وذلك من أجل عمل ربط بين التنبؤات السابقة والملاحظات من أجل الوصول إلى توافق بينهما

يؤدي إلى تفسير علمي صحيح للمفاهيم العلمية أو أن يتم تبني التفسير الذي كان في المرحلة الثانية.

ثانياً: التفكير المستقبلي:

أ– مفهوم التفكير المستقبلي:

لقد تعددت تعريفات التفكير المستقبلي في أدبيات البحث التربوي ومن هذه التعريفات:

ما ذكرته جيهان الشافعي (٢٠١٤) بأنه: ما يقوم به الطالب من عمليات عقلية بهدف التنبؤ بموضوع ما مستقبلاً، والتعامل معه بناءً على المعطيات المتوفرة لديه حالياً.

وقد أشار كلاً من الحسن والحبشي والصادق (٢٠١٩) بأنه التفكير المستقبلي بأنه: أحد الأنشطة العقلية التي تسعى إلى فهم المشكلات وتصورها وإيجاد حلول بعيدة عن المألوف، ووضع أفكار مستقبلية والعمل على تقييم تلك الأفكار وذلك لتوليد معلومات جديدة تقود الطالب لوضع أهداف بعيدة المدى من أجل إدراك المستقبل وتصوره بشكل جيد وذلك اعتماداً على المعطيات الحالية.

وبناءً على ما سبق فإن التفكير المستقبلي يُعتبر من أهم أنواع التفكير التي تركز على فحص وتقييم الأفكار من أجل الوصول إلى حلول صحيحة ومنطقية، ولذلك فإن على معلمي العلوم الاهتمام بهذا النوع من أنواع التفكير أثناء العملية التعليمية مع طلابهم.

ب– أهمية التفكير المستقبلي:

تتضح أهمية التفكير المستقبلي في جوانب مختلفة من العملية التعليمية، فمن ذلك أنه يعمل على مساعدة الطلاب في صناعة قراراتهم بطريقة صحيحة بحيث يزودهم بالأطر الجيدة والمفيدة لصنع قراراتهم ومساعدتهم في رؤية الحاضر (حبيب، ٢٠٠٣).

إن أهمية التفكير المستقبلي تكمن في مساعدة الطلاب على الإبداع، وصنع القرار، وتهيئتهم لكي يعيشوا في عالمهم المتغير من أجل إكسابهم المهارات التي تساعدهم على فهم مستقبلهم وتمكنهم لكي يفكروا بطريقة منطقية صحيحة. (حافظ، ٢٠١٤؛ هديل وقاد، ٢٠٢٠؛Petesen,2000).

أيضاً يؤكد أبو المجد والقاضي (٢٠١٢) بأن التفكير المستقبلي يمكّن الطلاب بأن يكونوا أكثر اهتماماً ووعياً بجوانب المستقبل ويجعل لديهم إحساس بأهمية التخطيط في جوانب حياتهم اليومية، ويجعل لديهم الفعالية والقدرة في التعامل مع المشكلات التي تواجههم في مستقبلهم وإيجاد حلول لها بما يملكونه من معرفة وخبرة تعليمية، وأيضاً متابعة ما تم وضعه من أهداف في الوقت الحاضر وخطط مستقبلية وذلك لكي يتم الاستفادة منها مستقبلاً.

ويضيف العضيلة (٢٠٢٠) بأن التفكير المستقبلي يجعل الطالب لديه مساهمة فاعلة في جانب صناعة المستقبل من خلال الاعتماد على ما هو متاح من بدائل مستقبلية تمكنه من تحديد ماهي الخيارات المناسبة، لكي يستطيع اكتشاف المشاكل والتعامل معها قبل أن تقع وأن يكون مستعداً لها بشكل جيد.

إن أهمية التفكير المستقبلي تتضح من خلال تمكين الطلاب لإدراك المشكلات وتجنب قبول الحل الأولي لها لأنه لا يعتبر الحل الصحيح دائماً، أيضاً يمكن من خلال التفكير المستقبلي أن يكون هنالك تصور للأحداث المستقبلية وبناء سيناريوهات ممكنة ومن ثم يمكن التنبؤ بالعواقب المحتملة وذلك منعاً لحدوثها، ويمكن الطلاب لكي يتأقلموا مع الوضع الحاضر حتى لا يخفقوا في أمورهم الحياتية، كذلك يساعدهم في صنع قراراتهم من خلال تزويدهم بالأطر التي تعينهم على صنع القرار، وتنمية قدراتهم لكي يبتكروا ويقترحوا حلولاً (حبيب، ٢٠٠٣؛ عامر و محمد، ٢٠٠٨؛ الصافوري وزيزي،٢٠١٣؛ Jones et al.,2012 Chiu,2012; Grof,2000).

وفي نفس السياق، فإن التفكير المستقبلي يعمل على إثراء الخبرات لدى الطلاب عبر السيناريوهات المختلفة والتي تعبر عن التصورات المستقبلية مما يساعدهم في اتخاذ القرارات

والعمل على تقييم الصور البديلة مما يساعد على ترجمة التصور المستقبلي إلى واقع (Bell,2002).

ج– مهارات التفكير المستقبلي:

إن معرفة مهارات التفكير المستقبلي يساعد الطلاب على التعرف عليها والتكيف معها بصورة سليمة تمكنه من التعامل مع حل المشكلات التي تواجهه حاضراً ومستقبلاً، وقد تناولت العديد من الدراسات مهارات التفكير المستقبلي، لُخصت في الجدول التالي:

جدول (1) يوضح مهارات التفكير المستقبلي

م	دراسة	مهارات التفكير المستقبلي
1	ندا (٢٠١٢)	تتضمن: مهارة التوقع الحدسي، مهارة التنبؤ العلمي، مهارة التصور المستقبلي.
2	عبدالقادر (٢٠١٥)	المهارات هي: مهارة التوقع، مهارة التشارك، مهارة اقتحام المجهول، مهارة دراسة الماضي وفهم الحاضر، مهارة متابعة وفهم التغيرات الجديدة.
3	وفاءالمطيري (٢٠١٨)	تشتمل على مهارة التخيل المستقبلي، مهارة توقع الأزمات المستقبلية، مهارة تحديد رؤية واضحة.
4	الشمراني (٢٠١٩)	تتضمن مهارة التنبؤ المستقبلي، مهارة التخيل، مهارة التوقع الحدسي، مهارة التوقع، مهارة الملاحظة، مهارة إدراك العلاقات، مهارة التوقع المحسوب للسلوك، مهارة الكشف عن الاحتمالات والبدائل.

وفي هذه الدراسة، فقد تم تبني مهارات التفكير المستقبلي التي وردت لدى الشمراني (٢٠١٩) وذلك لمناسبتها لطبيعة وأهداف الدراسة الحالية.

والدراسة الحالية اعتمدت على مهارات التفكير المستقبلي، كما وردت في الدراسات السابقة وهي: الملاحظة، إدراك العلاقات، التوقع، التنبؤ المستقبلي، التخيل، الاحتمالات والبدائل.

ثالثاً: نزعات التفكير

أ–افتراضات النظرية النزعوية للتفكير:

توجد مجموعة من الافتراضات المتعلقة بالنظرية النزعوية للتفكير ومن هذه الافتراضات ما أورده (طلبة، 2017) ما يلي:

١– يوجد مجموعة من النزعات والاستراتيجيات المعرفية المتعلقة بالرتب العليا والتي لا تظهر إلا أثناء التعامل مع حل المشكلات العلمية المختلفة.

٢– لابد أن يحتوي التفكير الذي يمارسه الطالب على المثابرة والدافعية والاستمرارية في المواقف التعليمية المختلفة.

٣– التفكير يعتبر ظاهرة معقدة، ويتكون من عدد من العناصر المختلفة وهي: المعرفة، التفكير في التفكير، المهارات، والنزعات.

٤– النظرية النزعوية للتفكير تنظر بأنه لابد من عملية تكامل بين الذكاء وصفاته المختلفة.

٥– النظرية النزعوية للتفكير تعتبر أن العواطف تلعب دوراً قوياً في جانب التفكير السليم.

٦– جذور الابتكار والتفكير تتمحور حول خصائص الطالب المختلفة.

ب– مفهوم نزعات التفكير:

نزعات التفكير تمثل المعتقدات الشخصية والاتجاهات السائدة والتي تبدو واضحة من خلال العلاقات والسلوك مع الآخرين وأيضاً التعامل مع جوانب التعلم المختلفة (Whaley,1999)، وفي نفس السياق تعد نزعات التفكير هي عادات للعقل أو اتجاهات تشتمل على الفضول والعدالة العقلية. وأيضاً تُعرف بأنها عبارة عن مخزون من الرغبات السلوكية والميول والتي لها علاقة بالتعلم عند الطلاب، وهذه الرغبات السلوكية والميول تعتبر متأصلة وراسخة من خلال المعتقدات أو يمكن غرسها من خلال التدريب واستخدام الاستراتيجيات والنماذج المختلفة(Lai,2011).

إن نزعات التفكير تعتبر من المتطلبات الأساسية وهي تشير إلى ميل الطالب لأداء المهارات المختلفة وتنفيذها، وينبغي أن يكون لدى الطالب النزعة والرغبة حتى يمارس مهارات التفكير العليا، وأن نزعات التفكير يمكن تنميتها وتطويرها عن طريق استخدام نماذج تعليمية تساعد على تحفيز الطالب لكي يفكر بطريقة جيدة (Evren et al.,2012).

ويعتبر ديوي المؤسس لنزعات التفكير، حيث تناول ثلاث نزعات، هي الانفتاح العقلي، والحماسة، والمسؤولية، وأسماها عادات العقل الجيدة (طلبة، ٢٠١٣).

أهمية نزعات التفكير:

تمثل نزعات التفكير أهمية بالغة في عملية تنظيم وتمثيل البنية المعرفية لدى الطالب، وتعطي لنا فهم بشكل جيد حول كيفية مشاركة الطالب في الأنشطة والمناقشات المعرفية (Billett,1997)، إضافةً إلى ذلك فإنها تؤثر على تعلم الطلاب بشكل جيد مما يؤدي إلى زيادة معرفتهم وتحصيلهم عن طريق عدد من المهارات المعرفية كالمرونة والطلاقة) .Lucas,2012)

كما أن عملية الاستقصاء أثناء استخدام مهارات حل المشكلات العلمية تتطلب من الطالب أن يكون لديه تركيز على الانفتاح العقلي وأن يكون هنالك تكامل لنزعات التفكير مع ما يستخدمه من مهارات، ولذلك فإن قوة نزعات التفكير وفاعليتها يؤثر بشكل واضح على المهارات العلمية التي يمتلكها الطالب (Quinnell, et al.,2013).

ولنزعات التفكير أهمية بالغة في عملية التعلم والتعليم، فمن ذلك أنها تؤدي دور فاعل في مساعدة معلمي العلوم لاستخدام استراتيجيات ونماذج مختلفة للتدريس والعمل على تخطيط الأنشطة ذات الطابع الاستقصائي من أجل تحقيق مستويات عالية من الانفتاح العقلي ,Perez & Furman (2016).

وفي نفس السياق تؤكد ميعاد القحطاني (٢٠١٨) بأن على معلم العلوم دور مهم فيما يتعلق بنزعات التفكير وأن يراعي ذلك في مرحلة تخطيط دروس العلوم لكي تعود على الطالب بالنفع والفائدة المرجوة، فعند عملية استقصاء الظواهر العلمية يجب على المعلم تفعيل وتعليم نزعات التفكير التي تساعد الطالب لكي يصبح مفكراً بطريقة جيدة ويظهر سلوكه الذكي من خلال المواقف العلمية، وعندما يقوم الطالب بتفعيل قدراته المعرفية إلى جانب نزعات التفكير لديه ووجود الرغبة في التعلم، فإن ذلك يؤدي إلى وجود طالب مبتكر.

أبعاد نزعات التفكير:

يوجد عدد من الأبعاد التي لها علاقة بنزعات التفكير المختلفة والتي يمكن تناولها كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (2) يوضح أبعاد نزعات التفكير

م	أبعاد نزعات التفكير
١	الفضول العلمي،البحث عن الفهم، المغامرة، التخطيط الجيد،العقلانية، تقييم الأسباب، ما وراء المعرفة (Perkins,Jay and Tishman,1993).
٢	النزعة نحو الانفتاح العقلي، النزعة نحو البحث عن الحقيقة، النزعة نحو حب الاستطلاع، النزعة نحو التأمل الذاتي، النزعة إلى التحليلية، النزعة أن تكون مخططاً ماهراً واستراتيجياً، النزعة نحو أن تكون ماوراء معرفياً (طلبة،٢٠١٧).
3	النزعة نحو الانفتاح العقلي،النزعة نحو البحث عن الحقيقة،النزعة نحو حب الاستطلاع،النزعة نحو أن تكون مخططاً ماهراً واستراتيجياً، النزعة إلى التحليلية، النزعة نحو الثقة بالذات والتفكير الناقد،النزعة نحو أن تكون ماوراء معرفياً،النزعة نحو التأمل الذاتي،النزعة نحو المنهجية، النزعة نحو نضج القرار، النزعة نحو أن تكون حذراً عقلياً،التوسيع والمغامرة (ميعاد القحطاني،٢٠١٨).
4	الانفتاح العقلي، البحث عن الحقيقة،حب الاستطلاع، مخططاً ماهراً واستراتيجياً، التحليلية (العصيمي،٢٠٢١)

والدراسة الحالية، اعتمدت على خمسة أبعاد لنزعات التفكير كما وردت في الدراسات السابقة التي وردت في الجدول أعلاه ويمكن تعريف هذه الأبعاد الخمسة كما أشار (طلبة، 2017؛ Besera and Kissal,2009) كما يلي:

الانفتاح العقلي: وهذا يتعلق بميل الطالب نحو التساؤل واليقظة للأمور غير المألوفة والقيام بالملاحظة وصياغة أسئلة، وكذلك التسامح مع التوجهات المختلفة.

البحث عن الحقيقة: وهذا يتعلق بتمكن الطالب بإجراء تقويم للأفكار والبدائل المتنوعة، والميل إلى تطبيق المهارات البحثية وطرح التساؤلات وجمع البيانات والالتزام بالموضوعية أثناء جمع البيانات حتى لوكان هنالك تعارض مع أفكاره.

حب الاستطلاع: وهذا يتعلق برغبة الطالب لكي يتعلم ويكتشف أشياء جديدة، وطرح الأسئلة السابرة والابتعاد عن التفكير الضيق.

مخطط ماهر واستراتيجي: وهذا يتعلق بقدرة الطالب على التنظيم والتخطيط وكتابة الأهداف وذلك للوصول إلى النتائج المطلوبة.

التحليلية: وهذا يتعلق بتوقعات الطالب المحتملة حول النتائج الإيجابية والسلبية عند التعامل مع المواقف التعليمية وأن يكون على حذر عند التعامل مع المواقف التي ربما تؤول إلى مشاكل محتملة.

رابعاً: أنماط التعلم

تعتبر أنماط التعلم من المواضيع الحديثة في المجال التربوي، بحيث أن التعلم لدى الطلاب يختلف بحسب طبيعة الطريقة التي يتعامل معها الطالب في استقبال المعلومات، وأيضاً باختلاف الفروق الفردية بينهم من حيث القدرات والميول والاستعدادات (راشد، ٢٠٠٥؛ آل فرحان، ٢٠١٦).

وجاء في أدبيات التربية عدة تعاريف لأنماط التعلم منها ما ذكرته شيماء قنديل (٢٠١٨) حيث عرفت أنماط التعلم بأنها: تلك الطرق الحسية التي يتعامل بها الطالب من أجل الحصول على المعرفة وتخزينها واستخدامها بطريقة وظيفية.

وبناءً على ما سبق، تظهر أهمية استخدام طرق تدريس متنوعة، وليس التركيز على طريقة واحدة في إيصال المادة العلمية لدى الطلاب بحيث تراعي الفروق الفردية وأنماط التعلم المختلفة لديهم.

أهمية أنماط التعلم:

في العملية التعليمية قد يحدث عدم مؤامة بين النمط الذي يفضله الطالب لكي يتعلم وبين النمط الذي يختاره المعلم في التدريس، مما قد ينعكس سلباً على العملية التعليمية، وقد يجعل المعلم يشك في قدرته وكفاءته في الشرح، لذلك كان من الضروري أن يكون هناك عملية مؤامة بين أنماط التعلم لدى الطلاب والتوسع في أنماط التعلم لدى المعلم وتوفير الأنشطة المناسبة لهم. (ليانا جابر ومها قرعان، ٢٠٠٤).

ويؤكد الصيفي (٢٠٠٧) بأنه يجب مراعاة أنماط التعلم في إعداد خطط التدريس اليومية والفصلية بحيث لا يكون هناك تركيز على نمط على حساب نمط آخر، مما يُسهم في إيجاد تعلم أكثر ديمومة وكفاءة وفاعلية.

تؤدي أنماط التعلم دوراً جوهرياً لدى المعلم في اختيار الاستراتيجيات المناسبة للتعلم، حيث إن أنماط التعلم توجه المعلم إلى اختيار طريقة التدريس المناسبة، وتصميم الأنشطة والمحتوى التعليمي، وطرق التقويم، مما يساعد في فهم المادة العلمية. (عزة النادي، ٢٠٠٩؛ هبة العيلة،٢٠١٢؛ مشاعل الطلحي، ٢٠١٨).

إن معرفة أنماط تعلم الطلاب يسهم بشكل واضح في تحسين معالجة وتمثيل البيانات وعمليات الجمع والتسجيل والترميز، أيضاً تؤدي دوراً بارزاً في تصميم الأنشطة المناسبة للتعلم وتساعد في تقويم الطلاب وتوقع الصعوبات التي تواجههم أثناء العملية التعليمية. (مساعدة،٢٠٠٣)،

(Mcloughlin,1999) ، كما أن فشل أو نجاح الطالب يعتمد على نوع النمط الذي يختاره في جوانب التعلم المختلفة. العصيمي (٢٠٢٠أ).

نماذج أنماط التعلم:

أنماط التعلم تحدد الطريقة التي يتعامل فيها الطلاب مع محتوى المادة العلمية، فإما يكون التركيز على المعارف والحقائق أو أن يكون هناك تفاعل بشكل مباشر مع النماذج الرياضية والنظريات، أو يلجأ لاستخدام الحواس وذلك عبر الأشكال البصرية أو يتم استخدام اللغة المقروءة والمكتوبة. (هالة أبو النادي، ٢٠١٠).

وهناك العديد من النماذج التي تناولت أنماط التعلم في الأدب التربوي، ومن أشهرها: Kolb's Learning Styles Model ، وفي هذا النموذج يتم تصنيف الطلاب إلى أربعة أنماط وهي: النمط الحسي/التأملي، والنمط التجريدي/التأملي، والنمط التجريدي/النشط أو الفعال، النمط الحسي/ النشط (وفاء الزغل، ٢٠٠٥؛ غازي وهالة طليمات،٢٠٠٨).

نموذج Honey and Mumford Model ، وفيه أربعة أنماط تعتمد على سلوكيات الطلاب وهي: التعلم الفعال، و التعلم النظري، والتعلم المتأمل، والتعلم العملي. (الطيب،٢٠١٠).

نموذج Ferrair et al Model ، وفي هذا النموذج تم تصنيف أنماط التعلم إلى أربعة أنماط وهي: التعاون، و التنافس، و التجنب، والمشاركة. (Ferrair et al.,1996).

نموذج ،Vark L.S. Model، **لقد قام فلمنج وبونويل** . (Fleming and Bonwell,2002) بتصميم اختبار خاص بالأنماط التعليمية التي يفضلها الطلاب، وقد تم تسمية هذا الاختبار باختبار (Vark) والاختبار تم بناؤه في ضوء نظرية جاردنر للذكاءات المتعددة ويتألف من ثلاثة عشرة فقرة، بحيث يقابل كل فقرة أربعة بدائل، الطلاب في هذا الاختبار تم تقسيمها بناءً على تفضيلاتهم وميولهم إلى فئات أربع وهي: نمط التعلم المرئي، نمط التعلم السمعي، نمط التعلم المقروء، نمط التعلم العملي. (الصيفي، ٢٠٠٧؛ وفاء الزغل، ٢٠٠٥).

وقد أشار العثامنة (٢٠٠٦) بأن أنماط التعلم يمكن تقسيمها إلى ثلاثة أنماط وهي:

أ- الطلاب البصريون: وهم اللذين يفضلون رؤية حركة المعلم وتعابير الوجه لديه، ويتعلمون عن طريق العروض البصرية، فهم يتعلمون عن طريق المشاهدة.

ب- الطلاب السمعيون: وهم يتعلمون من خلال المناقشات والاستماع للآخرين ويستفيدون من قراءة النصوص بصوت مرتفع.

ج- الطلاب الحركيون: وهم اللذين يفضلون التعلم من خلال الحركة والعمل، وهؤلاء يتفوقون في اللمس ويقومون بكتابة الأشياء تكراراً ومراراً لكي يتعلموا.

وفي هذه الدراسة، تم التركيز على ثلاثة أنماط للتعلم وهي النمط (البصري-السمعي-الحركي)، نظراً لمناسبتها لأهداف الدراسة العلمية.

فروض الدراسة:

من خلال الاطلاع على نتائج الدراسات السابقة، يمكن التحقق من صحة الفروض التالية:

١- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المستقبلي.

٢- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس نزعات التفكير.

٣- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) لطلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المستقبلي يُعزى إلى متغير النمط التعليمي (بصري، سمعي،

حركي).

٤- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) لطلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس نزعات التفكير يُعزى إلى متغير النمط التعليمي (بصري، سمعي، حركي).

٥- لا توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين الدرجة الكلية لاختبار التفكير المستقبلي ومقياس نزعات التفكير للتطبيق البعدي لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة.

إجراءات الدراسة:

أولاً: اختيار الوحدة التعليمية:

تم اختيار وحدة الحركة والتسارع من كتاب علوم الصف الثالث المتوسط للعام الدراسي ١٤٤٢/١٤٤٣هـ وذلك لما تحتويه هذه المواضيع من أنشطة وتجارب علمية لها ارتباط وثيق بتطبيقات الحياة اليومية التي يعيشها الطالب، إضافة إلى ذلك توزيع مواضيع هذه الوحدة يتناسب مع طبيعة استخدام نموذج (PEOE) في التدريس، أيضاً طبيعة الأنشطة العلمية المستخدمة قد تعمل على تشجيع الطلاب على تنمية التفكير المستقبلي ونزعات التفكير واستخدام بعض أنماط التعلم المختلفة لديهم، وبناءً على ذلك فقد تم تنظيم صياغة هذه الوحدة وفقاً لنموذج (PEOE) وذلك من خلال تحديد الأهداف التعليمية لها وذلك بالاطلاع على الأهداف الواردة من وزارة التعليم فيما يتعلق بتدريس هذه الموضوعات.

ثانياً: إعداد دليل المعلم

تم الاستفادة من عدد من الدراسات السابقة التي لها علاقة بموضوع الدراسة الحالية مثل دراسة: (نوال شلبي، ٢٠١٤؛ شيماء سلامة، ٢٠١٦؛ صادق،٢٠١٦ ؛ ياسمين صباح، ٢٠١٦؛ راوية يوسف،٢٠١٩؛ الخالدي،٢٠٢٠؛ المرواني، ٢٠٢٠ ؛ العصيمي،٢٠٢٠أ) في إعداد دليل المعلم والطالب.

فيما يتعلق بدليل المعلم فقد اشتمل الدليل على المقدمة، الهدف من الدليل، خطوات تنفيذ الأنشطة بناءً على نموذج (PEOE)، أهداف الوحدة، الجدول الزمني لتوزيع الموضوعات، التجارب والأنشطة المستخدمة وأخيراً عدد من المراجع المستخدمة في إعداد هذا الدليل.

وقد تم عرض هذا الدليل على مجموعة من المختصين في المناهج وطرق تدريس العلوم، وذلك لإبداء آرائهم حول بناء الدليل ومناسبته للتدريس، وبناءً على ملاحظاتهم، تم القيام بالتعديلات المطلوبة، وبهذا أصبح الدليل جاهزاً للاستخدام في صورته النهائية.

ثالثاً: إعداد دليل الطالب:

تم إعداد دليل الطالب وفقاً لنموذج (PEOE)، بحيث اشتمل على مقدمة توضح للطالب خطوات هذا النموذج، وتم وضع العديد من التجارب والأنشطة المتنوعة. وقد تم الأخذ بالتعديلات على هذا الدليل بعد عرضه على عدد من أعضاء هيئة التدريس في تخصص تعليم العلوم وذلك بهدف التأكد من مناسبته للتطبيق.

رابعاً: إعداد أدوات الدراسة:

١-اختبار التفكير المستقبلي:

هدف الاختبار:

تمثل الهدف في قياس بعض مهارات اختبار التفكير المستقبلي والتي تضمنت: الملاحظة، إدراك العلاقات، التوقع، التنبؤ المستقبلي، التخيل، الاحتمالات والبدائل لدى طلاب الصف الثالث المتوسط. وقد تم تبني اختبار التفكير المستقبلي للشمراني، (٢٠١٩). اشتمل الاختبار على (٤٠) سؤالاً موضوعياً، بحيث كل سؤال له أربعة بدائل، وتمثل الإجابة الصحيحة أحد هذه البدائل، وبالتالي تصبح الدرجة الكلية له (٤٠) درجة والدرجة صفراً هي الدرجة الصغرى، أيضاً كانت تعليمات الاختبار واضحة قبل بدء الاختبار، والجدول التالي يوضح مواصفات اختبار التفكير المستقبلي.

جدول (3) مواصفات اختبار التفكير المستقبلي

م	مهارات التفكير المستقبلي	أرقام الأسئلة	عدد الأسئلة	النسبة ٪
1	الملاحظة	1-6	6	15%
2	إدراك العلاقات	7-14	8	20%
3	التوقع	15-22	8	20%
4	التنبؤ المستقبلي	23-28	6	15%
5	التخيل	29-34	6	15%
6	الاحتمالات والبدائل	35-40	6	15%
7	التفكير المستقبلي الكلي	--------	40	100%

صدق الاختبار: تم عرض هذا الاختبار على مجموعة من المختصين في المناهج وطرق تدريس العلوم وذلك لإبداء آرائهم حول طبيعة الأسئلة وصياغتها ومدى وضوحها وأنها تقيس ما أُعدت لأجله وقد تم التعديل بناءً على ملاحظاتهم.

ثبات الاختبار:

من أجل حساب ثبات الاختبار، تم تطبيقه على عينة استطلاعية تكونت من (30) طالباً خارج عينة الدراسة، وقد تم حساب الثبات وذلك عن طريق استخدام معادلة كودر ريتشاردسون (20) حيث وُجد بإنها بلغت (0.881) وهذا يدل على أن الاختبار يتصف بدرجة ثباتة عالية كما هو موضح بالجدول التالي.

جدول (4) يوضح قيم ثبات اختبار مهارات التفكير المستقبلي

م	مهارات التفكير المستقبلي	عدد العبارات	قيمة الثبات
1	الملاحظة	6	0.875
2	إدراك العلاقات	8	0.890
3	التوقع	8	0.856
4	التنبؤ المستقبلي	6	0.866
5	التخيل	6	0.849
6	الاحتمالات والبدائل	6	0.843
7	التفكير المستقبلي الكلي	40	0.881

الزمن الكلي للاختبار: وُجد من خلال التجربة الاستطلاعية بأن الزمن المناسب لإكمال هذا الاختبار من جميع الطلاب هو (٤٥) دقيقة.

٢–مقياس نزعات التفكير:

تم بناء مقياس نزعات التفكير وذلك بالرجوع إلى عدد من الأدبيات التالية: (طلبة، ٢٠١٣ ؛ طلبة،٢٠١٧ ؛ لطيفة الشمري،٢٠١٨ ؛ ميعاد القحطاني،٢٠١٨ ؛ العصيمي، ٢٠٢١؛ Ulger,2016)، وقد تم إعداد هذا المقياس حسب الخطوات التالية:

أ– **الهدف من المقياس:** هو الكشف عن أثر نموذج (PEOE) في تنمية نزعات التفكير في العلوم لدى طلاب الصف الثالث المتوسط.

ب– **أبعاد المقياس:** تم بناء أبعاد المقياس في ضوء مقياس ليكرت الخماسي وذلك لتحديد الاستجابة المناسبة من الطالب على بعض أبعاده المختلفة والتي تضمنت (الانفتاح العقلي، البحث عن الحقيقة، حب

الاستطلاع، مخطط ماهر واستراتيجي، التحليلية).

ج- **صدق المقياس:** تم عرض هذا المقياس على عدد من المختصين في المناهج وطرق تدريس العلوم وذلك لإبداء مرئياتهم حيال أبعاد المقياس وعباراته من حيث الصياغة والوضوح ومدى ملائمة كل عبارة للبعد، وقد تم عمل التعديلات اللازمة في ضوء ذلك.

د- **ثبات الاختبار:** تم القيام بتجربة استطلاعية وذلك لتطبيق المقياس على عينة عشوائية بلغت (30) طالباً وذلك لحساب ثبات هذا المقياس وذلك عن طريق معامل ألفا كرونباخ حيث بلغت قيمة الثبات (0.901) كما هو موضح بالجدول التالي مما يعني ثبات المقياس وصلاحيته للتطبيق.

جدول (5) يوضح قيم ثبات مقياس نزعات التفكير

م	أبعاد نزعات التفكير	عدد العبارات	قيمة الثبات
1	الانفتاح العقلي	8	0.896
2	البحث عن الحقيقة	8	0.859
3	حب الاستطلاع	8	0.801
4	مخطط ماهر واستراتيجي	8	0.870
5	التحليلية	8	0.845
6	نزعات التفكير الكلية	40	0.901

وبالتالي أصبح المقياس يتكون في صورته النهائية من (٤٠) عبارة، بحيث أصبحت الدرجة العظمى له (٢٠٠) درجة، والدرجة الصغرى له (٤٠) درجة، والجدول التالي يوضح مواصفات مقياس نزعات التفكير:

جدول(6) لمواصفات مقياس نزعات التفكير

م	أبعاد نزعات التفكير	العبارات السالبة	العبارات الموجبة	عدد العبارات	النسبة ٪
1	الانفتاح العقلي	1,3,5,7	2,4,6,8	8	20%
2	البحث عن الحقيقة	9,11,13,15	10,12,14,16	8	20%
3	حب الاستطلاع	17,19,21,23	18,20,22,24	8	20%
4	مخطط ماهر واستراتيجي	25,27,29,31	26,28,30,32	8	20%
5	التحليلية	33,35,37,39	34,36,38,40	8	20%
6	نزعات التفكير الكلية	20	20	40	100%

الزمن الكلي للإجابة على المقياس: وُجد من خلال التجربة الاستطلاعية بأن الزمن المناسب لإكمال هذا المقياس من قبل جميع الطلاب هو (٢٥) دقيقة.

٣-مقياس أنماط التعلم:

في ضوء الاطلاع على عدد من الدراسات السابقة تم بناء هذا المقياس وذلك في ضوء عدد من الدراسات السابقة مثل دراسة (المطرفي ،٢٠١٤ ؛ طه، ٢٠١٥ ؛ آل فرحان، ٢٠١٦ ؛ تفيدة غانم، ٢٠١٨ ؛ شحات،٢٠١٨ ؛ آلاء حمدان، ٢٠١٨ ؛ الخالدي،٢٠٢٠ ؛ مشاعل الطلحي،٢٠١٨ ؛ العصيمي،٢٠٢٠أ)، وقد تم بناء هذا المقياس وفقاً للخطوات التالية:

أ- **هدف المقياس:** إلى الكشف عن أثر نموذج (PEOE) في تنمية أنماط التعلم المختلفة لدى طلاب الصف الثالث المتوسط.

ب– **أبعاد المقياس:** تضمن المقياس ثلاثة بدائل تدل على أنماط التعلم المختلفة على التوالي (البصري، السمعي، الحركي)، بحيث يمكن الحكم على نمط الطالب التعليمي من خلال أكبر عدد ممكن يحصل عليه الطالب من هذه الأنماط.

ج– **صدق المقياس:** أبعاد هذا المقياس تم عرضها على مجموعة من المختصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم وذلك للحكم على صياغة العبارات وملائمتها ووضوحها، وفي ضوء ذلك تم عمل التعديلات اللازمة.

د– **ثبات المقياس:** للقيام بحساب الثبات، تم القيام بإجراء تجربة استطلاعية على عينة عشوائية عددها (30) من خارج عينة الدراسة، وتم استخدام اعادة التطبيق، وقد بلغت قيمة الثبات للنمط البصري والسمعي والحركي على التوالي:(0.924)،(0.921)، (0.923)، مما يعني بأن المقياس يتمتع بثبات عالٍ مما يجعله صالح للاستخدام، والجدول التالي يوضح قيم الثبات.

جدول (7) ثبات مقياس أنماط التعلم

م	أنماط التعلم	عدد العبارات	قيمة الثبات
1	بصري	12	0.924
2	سمعي	12	0.921
3	حركي	12	0.923

وبالتالي أصبحت الصورة النهائية للمقياس مكونة من (٣٦) عبارة، بحيث أُعطى الطالب لكل عبارة ذات استجابة درجة واحدة، ودرجة صفر إذا لم يُعطِ أي استجابة، وبالتالي تكون الدرجة الكبرى لمقياس النمط البصري (٣٦) درجة، والدرجة الدنيا صفراً وكذلك نفس الوضع للنمط السمعي والحركي، بحيث كان النمط البصري لجميع المقياس هو البديل (أ) ، والنمط السمعي لجميع المقياس هو البديل (ب) ، والنمط الحركي لجميع المقياس هو البديل (ج) .

الزمن الكلي للإجابة على المقياس: اتضح من التجربة الاستطلاعية بأن الزمن المناسب لإكمال هذا المقياس بشكل نهائي هو (٢٠) دقيقة.

رابعاً: إجراءات التجربة:

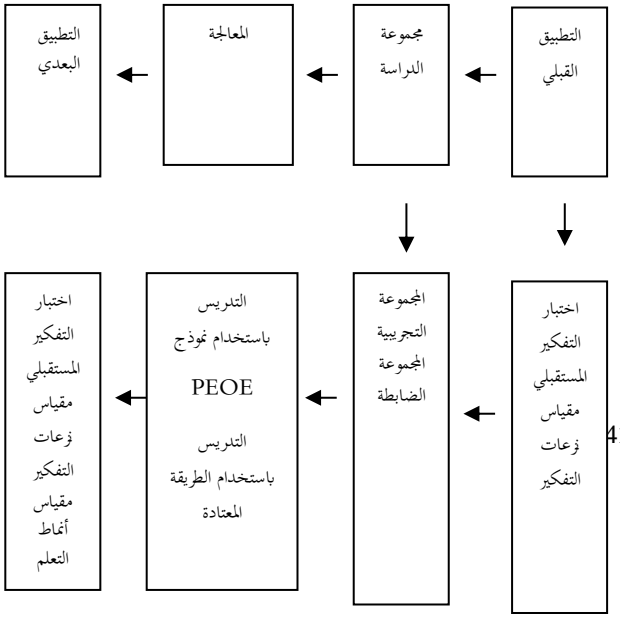
١–منهج الدراسة:تم استخدام المنهج التجريبي القائم على تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك على النحو الآتي: المجموعة التجريبية: وتمثلت في الطلاب اللذين خضعوا لدراسة مواضيع وحدة الحركة والتسارع باستخدام نموذج (PEOE). المجموعة الضابطة: وتمثلت في الطلاب اللذين خضعوا لدراسة مواضيع وحدة الحركة والتسارع باستخدام الطريقة المعتادة.

٢–متغيرات الدراسة:

–المتغيرات المستقلة: التدريس باستخدام نموذج (PEOE) للمجموعة التجريبية، بينما تم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.

–المتغيرات التابعة: اختبار التفكير المستقبلي، مقياس نزعات التفكير.

–المتغير التصنيفي: أنماط التعلم (بصري، سمعي، حركي)، والشكل التالي يوضح ذلك:



شكل (1) يوضح التصميم شبه التجريبي للدراسة

٣–مجتمع الدراسة وعينتها:

تكون مجتمع هذه الدراسة من جميع طلاب الصف الثالث المتوسط بالمدارس الحكومية التابعة لإدارة تعليم العاصمة المقدسة للعام الدراسي 1443/1442هـ وقد تم اختيار عينة الدراسة عشوائياً والتي بلغ عددها (60) طالباً للمجموعتين التجريبية والضابطة من مجتمع الدراسة، حيث بلغ عدد طلاب المجموعة التجريبية (30) طالباً، والمجموعة الضابطة (30) طالباً.

٤–التطبيق القبلي لأداتي الدراسة:

تم تطبيق اختبار التفكير المستقبلي ومقياس نزعات التفكير على مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة من أجل التأكد من تكافؤ مجموعتي الدراسة وذلك قبل البدء بالتدريس، وذلك كما هو موضح بالجدولين التاليين:

جدول (8) يوضح نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent – Samples T Test) للفروق في التطبيق القبلي بين المتوسطات الكلية لبعض مهارات اختبار التفكير المستقبلي لمجموعتي الدراسة

مهارات اختبار التفكير المستقبلي :	*المجموعة*	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار Levene's لتجانس التباين		قيمة اختبار (ت)	درجة الحرية	مستوى الدلالة	متوسط الاختلاف
					قيمة الاختبار	مستوى دلالته				
1– الملاحظة	*التجريبية*	30	2.367	0.490	3.665	0.061 غ . د	0.211	58	0.833 غ . د	0.033
	الضابطة	30	2.333	0.711						
2 – إدراك العلاقات	*التجريبية*	30	3.000	0.743	10.651	0.01	0.668	58	0.507 غ . د	0.167
	الضابطة	30	2.833	1.147						
3 – التوقع	*التجريبية*	30	3.133	0.507	20.260	0.001	– 0.780	58	0.440 غ . د	– 0.167
	الضابطة	30	3.300	1.055						
4 – التنبؤ المستقبلي	*التجريبية*	30	2.133	0.819	0.364	0.549 غ . د	0.571	58	0.570 غ . د	0.133
	الضابطة	30	2.000	0.983						
5– التخيل	*التجريبية*	30	2.700	0.535	14.560	0.001	0.976	58	0.333 غ . د	0.233
	الضابطة	30	2.467	1.196						
6 – الاحتمالات والبدائل	*التجريبية*	30	2.633	0.556	25.088	0.001	1.166	58	0.249 غ . د	0.300
	الضابطة	30	2.333	1.295						
	التجريبية	30	15.967	1.377	0.017	0.897	1.894	58	0.063	0.700

مهارات اختبار التفكير المستقبلي :	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار Levene's لتجانس التباين		قيمة اختبار (ت)	درجة الحرية	مستوى الدلالة	متوسط الاختلاف
					قيمة الاختبار	مستوى دلالته				
7 – المهارات الكلية للتفكير المستقبلي	الضابطة	30	15.267	1.484		غ . د			غ . د	

جدول رقم (9) يوضح نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent – Samples T Test) للفروق في التطبيق القبلي بين المتوسطات الكلية لبعض أبعاد مقياس نزعات التفكير لمجموعتي الدراسة

أبعاد مقياس نزعات التفكير :	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار Levene's لتجانس التباين		قيمة اختبار (ت)	درجة الحرية	مستوى الدلالة	متوسط الاختلاف
					قيمة الاختبار	مستوى دلالته				
1 – الانفتاح العقلي	التجريبية	30	6.267	1.680	1.845	0.180 غ . د	1.223	58	0.226 غ . د	0.467
	الضابطة	30	5.800	1.243						
2 – البحث عن الحقيقة	التجريبية	30	6.700	2.277	0.014	0.907 غ . د	– 0.345	58	0.732 غ . د	– 0.200
	الضابطة	30	6.900	2.218						
3 – حب الاستطلاع	التجريبية	30	6.900	2.496	1.011	0.319 غ . د	– 0.425	58	0.672 غ . د	– 0.233
	الضابطة	30	7.133	1.676						
4 – مخطط ماهر واستراتيجي	التجريبية	30	6.767	1.675	0.172	0.680 غ . د	1.662	58	0.102 غ . د	0.667
	الضابطة	30	6.100	1.4227						
5 – التحليلية	التجريبية	30	6.100	1.348	2.516	0.118 غ . د	– 1.883	58	0.065 غ . د	– 1.000
	الضابطة	30	7.100	2.578						
6 – النزعات الكلية	التجريبية	30	32.733	5.663	0.164	0.687 غ . د	– 0.224	58	0.823 غ . د	– 0.300
	الضابطة	30	33.033	4.657						

من الجدولين السابقين يتبين وجود تكافؤ بين مجموعتي الدراسة وذلك لعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في اختبار التفكير المستقبلي ومقياس نزعات التفكير.

٥- **عملية التدريس:** تم التواصل مع معلم المجموعة التجريبية (له قرابة ١٦ سنة في جانب التدريس) حيث أُعطي نبذة تعريفية عن هدف هذه الدراسة وعن كيفية استخدام نموذج (PEOE) في تدريس الوحدة، وقد زُود بدليل للمعلم مشتملاً على شرح

استخدام هذا النموذج وخطواته في التدريس، وفيما يتعلق بمعلم المجموعة الضابطة (أمضى مايقارب ١٧ سنة في التدريس) فقد تم التدريس بالطريقة المعتادة، وقد تم تدريس المجموعتين نفس المحتوى، وتم الانتهاء من التدريس في كلتا المجموعتين في نفس الوقت، بحيث استغرق زمن التجربة (16) حصة دراسية بواقع (4) أسابيع.

٦- التطبيق البعدي لأدوات الدراسة:

تم تطبيق أدوات الدراسة الحالية بعدياً والمتمثلة في اختبار التفكير المستقبلي، مقياس نزعات التفكير ومقياس أنماط التعلم وذلك من أجل القيام بالمعالجات الإحصائية المناسبة لنتائج الدراسة.

٧- المعالجات الإحصائية:

تم اسخدام عدد من المعالجات الإحصائية تمثلت (0.2) في اختبار (ت) (T-Test)، تحليل التباين المصاحب(Ancova)، قيمة مربع إيتا (η^2) بحيث إذا كان حجم الأثر (0.2) فيكون الأثر ضعيف، وإذا كانت القيمة أكبر من (0.2) وأقل من (0.8) فيكون حجم الأثر متوسط، وإذا كانت القيمة (٠.٨) فأكبر فيكون حجم الأثر كبير. (أبوعلام، ٢٠٠٣)، أيضاً من المعالجات التي تم استخدامها تحليل التباين الأحادي (One way Anova)، كذلك تم استخدام معامل ارتباط بيرسون، وتم الرجوع لتصنيف هنكل وآخرين فيما يتعلق بالقيم الممثلة لمعامل ارتباط بيرسون على النحو الآتي: إذا كانت القيمة (صفر وأقل من 3.0) يكون منخفض جداً، إذا كانت القيمة (0.3 وأقل من 0.5) يكون منخفض، إذا كانت القيمة (0.5 وأقل من 0.7) يكون متوسط، إذا كانت القيمة (0.7 وأقل من 0.9) يكون عالياً، إذا كانت القيمة (0.9 إلى 1) يكون عالياً جداً. (عودة والخليلي، ١٩٨٨).

عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

أ- عرض النتائج المتعلقة باختبار التفكير المستقبلي:

١-اختبار صحة الفرض الأول والذي ينص على أنه " لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المستقبلي". وحتى يتم اختبار صحة هذا الفرض تم استخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) هو موضح بالجدول التالي :

جدول (10) نتائج اختبار تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) للفرق بين المتوسطات البعدية لدرجات كل من المجموعة التجريبية والضابطة لعينة الدراسة من طلاب الصف الثالث المتوسط في اختبار التفكير المستقبلي

مهارات اختبار التفكير المستقبلي :	مصدر التباين :	**مجموع المربعات**	**درجة الحرية**	متوسط المربعات	**قيمة اختبار (ف)**	**مستوى الدلالة الإحصائية**	**مربع إيتا (η^2) حجم التأثير**
1- الملاحظة	التغاير (الاختبار القبلي)	0.007	1	0.007	0.027	0.871 غ . د	0.01 تأثير ضعيف
	الأثر التجريبي (المجموعة)	59.917	1	59.917	217.174	0.001	0.79 تأثير متوسط
	التغاير (الاختبار القبلي)	3.448	1	3.448	5.477	0.05	0.09 تأثير ضعيف
2 – إدراك العلاقات	الأثر التجريبي (المجموعة)	148.448	1	148.448	235.795	0.001	0.81 تأثير كبير
3 – التوقع	التغاير (الاختبار القبلي)	0.153	1	0.153	0.253	0.617 غ . د	0.01 تأثير ضعيف

مهارات اختبار التفكير المستقبلي :	مصدر التباين :	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة اختبار (ف)	مستوى الدلالة الإحصائية	مربع إيتا (η^2) حجم التأثير
4 – التنبؤ المستقبلي	الأثر التجريبي (المجموعة)	147.887	1	147.887	244.947	0.001	0.81 تأثير كبير
	التغاير (الاختبار القبلي)	0.011	1	0.011	0.042	0.838 غ . د	0.01 تأثير ضعيف
5- التخيل	الأثر التجريبي (المجموعة)	36.515	1	36.515	135.545	0.001	0.70 تأثير متوسط
	التغاير (الاختبار القبلي)	0.075	1	0.075	0.184	0.670 غ . د	0.03 تأثير ضعيف
6 – الاحتمالات والبدائل	الأثر التجريبي (المجموعة)	43.877	1	43.877	107.530	0.001	0.65 تأثير متوسط
	التغاير (الاختبار القبلي)	0.043	1	0.043	0.182	0.671 غ . د	0.03 تأثير ضعيف
7 – المهارات الكلية للتفكير المستقبلي	الأثر التجريبي (المجموعة)	46.168	1	46.168	197.507	0.001	0.78 تأثير متوسط
	التغاير (الاختبار القبلي)	0.006	1	0.006	0.001	0.969 غ . د	0.00 تأثير ضعيف
	الأثر التجريبي (المجموعة)	2547.286	1	2547.286	647.728	0.001	0.92 تأثير كبير

من الجدول السابق يتضح أن هناك فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة لصالح طلاب المجموعة التجريبية، فيما يتعلق باختبار التفكير المستقبلي، وبذلك يرفض الفرض الصفري الأول ويتم قبول الفرض البديل والذي ينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المستقبلي"، وقد تم حساب حجم الأثر لنموذج (PEOE) على تنمية مهارات التفكير المستقبلي من خلال قيمة مربع إيتا (η^2) والذي تتضح قيمته في الجدول التالي:

جدول (11) حجم تأثير نموذج (PEOE) على تنمية مهارات التفكير المستقبلي

المتغير المستقل	المتغير التابع	القيمة	مقدار حجم التأثير
استخدام (PEOE)	التفكير المستقبلي	0.92	كبير

من الجدول السابق، يتضح أن حجم الأثر لنموذج وايت وجنستون (PEOE) على تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى عينة الدراسة كبير، وتُفسر هذه النتيجة على أن (0.92) من التباين الكلي للمتغير التابع (التفكير المستقبلي) يعود إلى تأثير المتغير المستقل (نموذج وايت وجنستون PEOE) (Kiess,1989).

٢–مناقشة وتفسير النتائج المتعلقة باختبار التفكير المستقبلي:

النتائج التي تم التوصل إليها حول اختبار التفكير المستقبلي الكلي ومهاراته المختلفة أكدت على وجود فرق دال

إحصائياً بين مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة وذلك لصالح المجموعة التجريبية، أيضاً كان لحجم الأثر للمتغير المستقل وهو نموذج وايت وجنستون على تنمية التفكير المستقبلي أثر كبير وواضح، وهذا يُعطي دلالة على أن هذا النموذج قد ساهم في تنمية التفكير المستقبلي الكلي ومهاراته المختلفة على حدٍ سواء لدى طلاب المجموعة التجريبية، وتتفق هذه النتيجة جزئياً مع نتائج عدد من الدراسات السابقة كدراسة (صادق، ٢٠١٦ ؛ الشمراني ، ٢٠١٩؛ الخالدي ، ٢٠٢٠ ؛ المرواني، ٢٠٢٠؛ هديل وقاد، ٢٠٢٠؛ العضيلة، ٢٠٢٠؛ العصيمي، ٢٠٢٠أ).

ويمكن تفسير هذه النتيجة كما يلي:

أن طبيعة نموذج وايت وجنستون أعطت الفرصة للطلاب على استخدام مهارات التفكير المستقبلي وذلك من خلال استخدام خطواته الأربعة التي جعلت الطلاب يتنبؤون حول الظواهر والمشكلات العلمية التي يتم تناولها أثناء الحصة الدراسة، مما يدفعهم إلى تبرير أو تفسير لتلك التنبؤات، والقيام بالتجارب العلمية وتدوين الملاحظات وذلك لاستخلاص النتائج التي تم التوصل إليها، مختتمين ذلك بعملية التفسير والذي يساعد الطلاب على تفسير ما تم التنبؤ به في أول المطاف، وهذا ما أكدته دراسة (المرواني،٢٠٢٠، إضافةً إلى ذلك فإن دراسة طلاب المجموعة التجريبية باستخدام خطوات نموذج وايت وجنستون ساهم في بناء المعرفة العلمية لدى الطلاب وتنظيم المعرفة العلمية لديهم وربط المعرفة السابقة باللاحقة مما انعكس ايجاباً على مهارات التفكير المستقبلي لديهم، وهذا ما أكدته دراستي (صادق، ٢٠١٦ ؛ العصيمي، ٢٠٢٠أ)، أيضاً تنفيذ الأنشطة والتجارب العلمية من خلال خطوات نموذج وايت وجنستون، وضعت الطالب في مواقف واقعية فيها محاكاة للتطبيقات الحياتية التي يعيشها، مما قد يُسهم في ترسيخ التعلم وتنمية مهارات التفكير المستقبلي وهذا ما أكدته دراستي (صادق،٢٠١٦؛ المرواني،٢٠٢٠).

ومن هنا يمكن القول بأن نتائج هذه الدراسة أكدت على أثر نموذج وايت وجنستون في تنمية التفكير المستقبلي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط، وبالتالي تمت الإجابة على السؤال الأول للدراسة والذي ينص على" ما أثر نموذج وايت وجنستون (PEOE) في تنمية التفكير المستقبلي في العلوم لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة؟".

ب–عرض النتائج المتعلقة بمقياس نزعات التفكير:

١–اختبار صحة الفرض الثاني والذي ينص على أنه " لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس نزعات التفكير. وحتى يتم اختبار صحة هذا الفرض تم استخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) كما هو موضح بالجدول التالي :

جدول (12) نتائج اختبار تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) للفرق بين المتوسطات البعدية لدرجات كل من المجموعة التجريبية والضابطة لعينة الدراسة من طلاب الصف الثالث المتوسط في مقياس نزعات التفكير

أبعاد مقياس نزعات التفكير:	مصدر التباين :	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة اختبار (ف)	مستوى الدلالة الإحصائية	مربع إيتا (η^2) حجم التأثير
1 – الانفتاح العقلي	التغاير (الاختبار القبلي)	0.611	1	0.611	0.012	0.913 غ . د	0.01 تأثير ضعيف
	الأثر التجريبي (المجموعة)	6325.889	1	6325.889	125.080	0.001	0.69 تأثير متوسط

2 – البحث عن الحقيقة	التغاير (الاختبار القبلي)	359.830	1	359.830	359.830	0.01	0.15 تأثير ضعيف
	الأثر التجريبي (المجموعة)	4988.445	1	4988.445	4988.445	0.001	0.71 تأثير متوسط
3 – حب الاستطلاع	التغاير (الاختبار القبلي)	200.612	1	200.612	5.229	0.05	0.08 تأثير ضعيف
	الأثر التجريبي (المجموعة)	4847.121	1	4847.121	126.347	0.001	0.69 تأثير متوسط
4 – مخطط ماهر واستراتيجي	التغاير (الاختبار القبلي)	17.423	1	17.423	0.363	0.549 غ . د	0.01 تأثير ضعيف
	الأثر التجريبي (المجموعة)	5186.151	1	5186.151	107.996	0.001	0.66 تأثير متوسط
5 – التحليلية	التغاير (الاختبار القبلي)	194.193	1	194.193	7.976	0.01	0.12 تأثير ضعيف
	الأثر التجريبي (المجموعة)	6307.133	1	6307.133	259.040	0.001	0.82 تأثير كبير
6 – النزعات الكلية	التغاير (الاختبار القبلي)	4333.019	1	4333.019	4.918	0.05	0.99 تأثير ضعيف
	الأثر التجريبي (المجموعة)	139852.773	1	139852.773	158.737	0.001	0.74 تأثير متوسط

من الجدول السابق يتضح أن هنالك فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة لصالح طلاب المجموعة التجريبية، فيما يتعلق بمقياس نزعات التفكير، وبذلك يرفض الفرض الصفري الأول ويتم قبول الفرض البديل والذي ينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس نزعات التفكير". و يمكن حساب حجم الأثر لنموذج (PEOE) على تنمية نزعات التفكير من خلال قيمة مربع إيتا (η^2) والذي تتضح قيمته في الجدول التالي.

جدول رقم (13) حجم تأثير (PEOE) على تنمية نزعات التفكير

المتغير المستقل	المتغير التابع	القيمة	مقدار حجم الأثر
استخدام (PEOE)	نزعات التفكير	0.74	متوسط

من الجدول أعلاه يظهر أن حجم الأثر لنموذج وايت وجنستون (PEOE) على تنمية نزعات التفكير لدى عينة الدراسة الحالية متوسط، وتُفسر هذه النتيجة على أن (0.74) من التباين الكلي للمتغير التابع (نزعات التفكير) يعود إلى تأثير المتغير المستقل (نموذج وايت جنستون) (PEOE) (Kiess,1989)

٢–مناقشة وتفسير النتائج المتعلقة بمقياس نزعات التفكير:

أظهرت النتائج التي تم التوصل إليها حول مقياس نزعات التفكير الكلي ومهاراته المختلفة وجود فرق دال إحصائياً بين مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة وذلك لصالح المجموعة التجريبية، بالإضافة إلى ذلك كان حجم الأثر للمتغير المستقل وهو نموذج وايت وجنستون على تنمية نزعات التفكير أثر

متوسط ، وهذا يدل على أن هذا النموذج قد ساهم في تنمية نزعات التفكير الكلي ومهاراته المختلفة لدى طلاب المجموعة التجريبية، وتتفق هذه النتيجة جزئياً مع نتائج عدد من الدراسات السابقة كدراسة طلبة (٢٠١٣؛ الشمري ٢٠١٨ ؛ ميعاد القحطاني ٢٠١٨؛ أسماء القطيم ٢٠١٩؛ الخالدي٢٠٢٠؛ المرواني ٢٠٢٠؛ العصيمي ٢٠٢١)، وهذه النتيجة يمكن تفسيرها كما يلي:

إن نموذج وايت وجنستون بمراحله الأربعة له دور واضح في تكوين نزعات التفكير لدى الطالب من خلال قيامه بتنفيذ الأنشطة حول الظواهر العلمية الواردة في الوحدة والتي بدورها تجعل لديه حب الاستطلاع للبحث عن الحقيقة والتي تدور حولها عدد من التساؤلات التي تدفعه أن يضع خطط واستراتيجيات علمية تمكنه من عمل التحليل والتأمل حول تلك الظواهر العلمية، وبالتالي تجعل لديه نزعة نحو التفكير مما يجعله يكون منهمكاً في نشاطات عقلية مختلفة، وهذا ما أكدته دراسة (Besera & Kissal,2009) ، كذلك الطالب أثناء دراسته من خلال هذا النموذج يحدث لديه تحفيز لعلميات التفكير ، والتي تؤدي إلى الإثارة والتنشيط لسلوك الطالب وذلك للقيام بالتفكير في التفكير واستخدام عمليات الاستقصاء والذي يتيح له معالجة المعلومات بعمق مما ينعكس إيجاباً على فهم المعرفة العلمية والتي قد تعمل على تنمية جوانب نزعات التفكير لديه وهذا ما أكدته دراسة (العصيمي،٢٠٢١)، وبالتالي نتائج هذه الدراسة أظهرت بأن نموذج وايت وجنستون (PEOE) له أثر في تنمية نزعات التفكير لدى طلاب الصف الثالث المتوسط، وبالتالي تمت الإجابة على السؤال الثاني للدراسة والذي ينص على" ما أثر نموذج وايت وجنستون (PEOE) في تنمية نزعات التفكير في العلوم لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة؟"

ج–عرض النتائج المتعلقة بوجود اختلاف في استجابات عينة الدراسة في اختبار التفكير المستقبلي البعدي يُعزى إلى النمط التعليمي:

١–اختبار صحة الفرض الثالث والذي ينص على أنه " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) لطلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المستقبلي يُعزى إلى متغير النمط التعليمي (بصري،سمعي،حركي)" وحتى يتم اختبار صحة هذا الفرض تم استخدام تحليل التباين الأحادي (On Way ANOVA).

وذلك لإظهار الفرق بين استجابات طلاب الصف الثالث المتوسط عينة الدراسة في اختبار التفكير المستقبلي البعدي ومهاراته المختلفة حسب متغير النمط التعليمي كما هو مبين بالجدول التالي:

جدول رقم (14) نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي ((One- Way ANOVA للفروق في متوسطات الدرجات الكلية لمهارات اختبار التفكير المستقبلي في التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية لطلاب الصف الثالث المتوسط عينة الدراسة وفقاً لأنماط التعلم

مهارات اختبار التفكير المستقبلي:	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	أنماط التعلم :	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار ليفين لتجانس التباين : قيمته	اختبار ليفين لتجانس التباين : دلالته
1- الملاحظة	بين المجموعات	0.267	2	0.133	0.265	0.769 غ . د	1 / النمط البصري	11	5.000	0.775	0.115	0.892 غ . د
	مع المجموعات	13.600	27	0.504			2 / النمط السمعي	9	5.000	0.707		
	المجموع	13.867	29				3 / النمط الحركي	10	4.800	0.633		
2– إدراك	بين المجموعات	1.584	2	0.792	0.756	0.479	1 / النمط البصري	11	6.455	1.293	1.732	0.196

مهارات اختبار التفكير المستقبلي:	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	أنماط التعلم :	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار ليفين لتجانس التباين : قيمته	اختبار ليفين لتجانس التباين : دلالته
العلاقات	مع المجموعات	28.283	27	1.048		غ . د	2 / النمط السمعي	9	6.778	0.972		غ . د
	المجموع	29.867	29				3 / النمط الحركي	10	7.000	0.667		
3 – التوقع	بين المجموعات	2.467	2	1.233	1.454	0.251	1 / النمط البصري	11	7.000	1.000		
	مع المجموعات	22.900	27	0.848		غ . د	2 / النمط السمعي	9	6.333	0.707	3.869	0.05
	المجموع	25.367	29				3 / النمط الحركي	10	6.900	0.994		
4– التنبؤ المستقبلي	بين المجموعات	0.199	2	0.099	0.177	0.839	1 / النمط البصري	11	4.636	0.674		
	مع المجموعات	15.168	27	0.562		غ . د	2 / النمط السمعي	9	4.444	0.882	0.259	0.774 غ . د
	المجموع	15.367	29				3 / النمط الحركي	10	4.600	0.699		
5- التخيل	بين المجموعات	0.239	2	0.120	0.350	0.708	1 / النمط البصري	11	4.545	0.522		
	مع المجموعات	9.227	27	0.342		غ . د	2 / النمط السمعي	9	4.333	0.500	1.438	0.257 غ . د
	المجموع	9.467	29				3 / النمط الحركي	10	4.500	0.707		
6– الاحتمالات والبدائل	بين المجموعات	0.441	2	0.221	0.461	0.635	1 / النمط البصري	11	4.818	0.603		
	مع المجموعات	12.925	27	0.479		غ . د	2 / النمط السمعي	9	4.889	0.609	1.298	0.290 غ . د
	المجموع	13.367	29				3 / النمط الحركي	10	4.600	0.843		
7 – المهارات الكلية للتفكير المستقبلي	بين المجموعات	2.684	2	1.342	0.184	0.833	1 / النمط البصري	11	32.455	2.423		
	مع المجموعات	196.683	27	7.285		غ . د	2 / النمط السمعي	9	31.778	2.489	0.457	0.638 غ . د
	المجموع	199.367	29				3 / النمط الحركي	10	32.400	3.134		

من الجدول السابق يظهر عدم وجود فرق دال إحصائياً لدى طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي على اختبار مهارات التفكير المستقبلي بصفة كلية، وأيضاً على مهاراته المختلفة تعود إلى متغير النمط التعليمي، وبالتالي يتم قبول الفرض الثالث لهذه الدراسة.

٢–مناقشة النتائج المتعلقة بوجود اختلاف في استجابات عينة الدراسة في اختبار التفكير المستقبلي البعدي يُعزى إلى النمط التعليمي:

أكدت النتائج التي تم التوصل إليها حول اختبار التفكير المستقبلي الكلي ومهاراته المختلفة عدم وجود فرق دال إحصائياً لدى طلاب المجموعة التجريبية، وتتفق هذه النتيجة جزئياً مع نتائج عدد من الدراسات السابقة كدراسة كل من: (آل فرحان ٢٠١٦؛ شحات ٢٠١٨؛ الطلحي ٢٠١٨؛ العصيمي ٢٠٢٠أ ، العصيمي ٢٠٢٠ب)، وهذه النتيجة يمكن تفسيرها كما يلي:

طبيعة نموذج وايت جنستون جعلت الطلاب يحصلون على فرص متكافئة في التعلم تتماشى مع طبيعة النمط التعليمي لهم أثناء قيامهم بتنفيذ الأنشطة والتجارب العلمية من خلال مراحل هذا النموذج، وهذا قد يُعطي دلالة بأن هذا النموذج يتناسب مع أنماط التعلم المختلفة لدى الطلاب، وهذا ما أكدته

دراسة (العصيمي، ٢٠٢٠أ)، أيضاً، الطلاب أثناء تعلمهم واكتسابهم للخبرات الجديدة أثناء الموقف التعليمي يمارسون جميع أنماط التعلم بطرق متنوعة، وهذا قد يؤدي إلى عدم وجود فروق بينهم(Kolb,1984) .

وقد تكون الأنشطة التي استخدمت وفقاً لنموذج وايت وجنستون تخاطب وتتعامل مع أكثر من حاسة لدى الطلاب وبالتالي فإن أنماط التعلم لم يظهر لها أثر ذو دلالة إحصائية على اختبار التفكير المستقبلي، وهذا ما أكدته دراسة (آل فرحان، ٢٠١٦).

وبالتالي نتائج هذه الدراسة أثبتت عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المستقبلي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط يعود إلى اختلاف الأنماط التعليمية لديهم، ومن هنا تتم الإجابة على سؤال الدراسة الثالث والذي ينص: " هل تختلف استجابات عينة الدراسة في اختبار التفكير المستقبلي باختلاف أنماط التعلم المختلفة"؟

د–عرض النتائج المتعلقة بوجود اختلاف في استجابات عينة الدراسة في مقياس نزعات التفكير البعدي يُعزى إلى النمط التعليمي:

١– اختبار صحة الفرض الرابع والذي ينص على أنه " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) لطلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس نزعات التفكير يُعزى إلى متغير النمط التعليمي (بصري،سمعي،حركي)" وحتى يتم اختبار صحة هذا الفرض تم استخدام تحليل التباين الأحادي (On Way Anova) وذلك لإظهار الفرق بين استجابات طلاب الصف الثالث المتوسط عينة الدراسة في مقياس نزعات التفكير البعدي ومهاراته المختلفة حسب متغير النمط التعليمي كما هو مبين بالجدول التالي.

جدول رقم (15) نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One– way ANOVA) للفروق في متوسطات الدرجات الكلية لأبعاد مقياس نزعات التفكير في التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية لطلاب الصف الثالث المتوسط عينة الدراسة وفقاً لأنماط التعلم

مهارات اختبار نزعات التفكير:	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	أنماط التعلم :	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار ليفين لتجانس التباين : قيمته	اختبار ليفين لتجانس التباين : دلالته
1- الانفتاح العقلي	بين المجموعات	23.799	2	11.899	0.805	0.457 غ . د	1 / النمط البصري	11	29.636	4.154	0.115	0.892 غ . د
	مع المجموعات	398.799	27	14.773			2 / النمط السمعي	9	28.444	3.245		
	المجموع	422.667	29				3 / النمط الحركي	10	28.700	3.974		
2 – البحث عن الحقيقة	بين المجموعات	54.466	2	27.233	2.787	0.079 غ . د	1 / النمط البصري	11	23.636	2.803	1.459	0.250 غ . د
	مع المجموعات	263.834	27	9.772			2 / النمط السمعي	9	24.889	2.571		
	المجموع	318.300	29				3 / النمط الحركي	10	26.600	3.836		
3 – حب الاستطلاع	بين المجموعات	12.175	2	6.087	1.730	0.251 غ . د	1 / النمط البصري	11	25.182	1.779	0.464	0.196 غ . د

مهارات اختبار نزعات التفكير:	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	أنماط التعلم :	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار ليفين لتجانس التباين : قيمته	اختبار ليفين لتجانس التباين : دلالته
4 – مخطط ماهر واستراتيجي	مع المجموعات	95.025	27	3.519	0.576	0.569 غ . د	2 / النمط السمعي	9	25.111	1.692	0.578	0.840 غ . د
	المجموع	107.200	29				3 / النمط الحركي	10	26.500	2.121		
	بين المجموعات	54.685	2	27.342			1 / النمط البصري	11	26.273	10.527		
	مع المجموعات	1282.282	27	47.492			2 / النمط السمعي	9	25.000	3.202		
	المجموع	1336.967	29				3 / النمط الحركي	10	26.300	3.199		
5– التحليلية	بين المجموعات	82.029	2	41.015	2.177	0.133 غ . د	1 / النمط البصري	11	28.727	6.342	18.004	0.001
	مع المجموعات	508.637	27	18.838			2 / النمط السمعي	9	27.778	1.481		
	المجموع	590.667	29				3 / النمط الحركي	10	26.200	3.143		
6 – النزعات الكلية	بين المجموعات	577.473	2	288.736	1.280	0.294 غ . د	1 / النمط البصري	11	135.455	22.880	0.745	0.863 غ . د
	مع المجموعات	6090.827	27	225.586			2 / النمط السمعي	9	133.000	5.523		
	المجموع	6668.300	29				3 / النمط الحركي	10	132.700	8.247		

من الجدول السابق يظهر أنه لا يوجد فرق دال إحصائياً لدى طلاب المجموعة التجريبية على التطبيق البعدي في مقياس نزعات التفكير بصفة كلية، وأيضاً على أبعاده المختلفة تعود إلى متغير النمط التعليمي، وبالتالي يتم قبول الفرض الرابع لهذه الدراسة.

٢–مناقشة النتائج المتعلقة بوجود اختلاف في استجابات عينة الدراسة على مقياس نزعات التفكير البعدي يُعزى إلى النمط التعليمي

أظهرت النتائج التي تم التوصل إليها حول مقياس نزعات التفكير الكلي وأبعاده المختلفة عدم وجود فرق دال إحصائياً لدى طلاب المجموعة التجريبية، وتتفق هذه النتيجة جزئياً مع نتائج عدد من الدراسات السابقة كدراسة كل من: (طلبة ٢٠١٣؛ أسماء القطيم ٢٠١٩؛ المرواني ٢٠٢٠، العصيمي ٢٠٢١؛ Akgun & Duruk,2016).

وهذه النتيجة يمكن تفسيرها كما يلي:

قد يرجع ذلك إلى أن الطلاب قد درسوا نفس المحتوى العلمي والذي قد لا يؤدي إلى وجود اختلافات في أنماط التعلم المختلفة لديهم ومن ثم كانت النتيجة أن نزعات التفكير لديهم كانت بشكل متقارب، ربما لم يُعطِ تمييزاً واضحاً في أنماط التعلم لدى الطلاب، وهذا ما أكدته دراسة (العصيمي، ٢٠٢١)، كذلك الطلاب تعرضوا لبيئة تعليمية واحدة فيما يتعلق بظروف الدراسة داخل المدرسة، وأيضاً طرق التدريس المستخدمة وكذلك

الأنشطة التعليمية، بالإضافة إلى التقارب في الظروف الاقتصادية والثقافية والاجتماعية، وهذا ما أكدته دراسة (الزعبي والشريدة، ٢٠٠٧) و دراسة (المطرفي، ٢٠١٤). أيضاً، الأنشطة التي استخدمت وفقاً لنموذج وايت وجنستون (PEOE) أتاحت للطالب اختيار طريقة وممارسة الملاحظة والقيام بتسجيل نتائج تلك الملاحظة، مما ساهم في إعطاء مجال أوسع للطلاب ليتعلموا دون أن يكون هناك أي تمييز بينهم، مع الأخذ في عين الاعتبار بأن الطلاب يتمتعوا بأنماط تعلم مختلفة، وهذا ما أكدته دراسة (الخالدي، ٢٠٢٠).

وبالتالي نتائج هذه الدراسة أكدت على عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية في التطبيق البعدي لمقياس نزعات التفكير لدى طلاب الصف الثالث المتوسط يعود إلى اختلاف الأنماط التعليمية لديهم، ومن هنا تتم الإجابة على سؤال الدراسة الرابع والذي ينص: " هل تختلف استجابات عينة الدراسة في مقياس نزعات التفكير باختلاف أنماط التعلم المختلفة"؟

هـ–عرض النتائج المتعلقة بالعلاقة الارتباطية بين اختبار التفكير المستقبلي ومقياس نزعات التفكير:

١–اختبار صحة الفرض الخامس والذي ينص على أنه " لا توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين الدرجة الكلية لاختبار التفكير المستقبلي ومقياس نزعات التفكير للتطبيق البعدي لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة ".

ولكي يتم اختبار صحة هذا الفرض تم استخدام معامل ارتباط "كارل بيرسون" بين الدرجة الكلية لاختبار التفكير المستقبلي ومقياس نزعات التفكير للتطبيق البعدي لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (16) نتائج اختبار معامل بيرسون للعلاقة الارتباطية بين الدرجات الكلية لمهارات اختبار التفكير المستقبلي وأبعاد مقياس نزعات التفكير لدى طلاب الصف الثالث المتوسط عينة الدراسة

العلاقة الارتباطية للتطبيق البعدي بين الدرجة الكلية لاختبار التفكير المستقبلي ومقياس نزعات التفكير:		
القيمة الارتباطية	**قوة الارتباط**	**التباين المفسر**
0.824	عالية	0.68

من الجدول السابق يتضح أن هناك علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين الدرجة الكلية لاختبار التفكير المستقبلي ومقياس نزعات التفكير لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، وبالتالي يمكن رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه:" توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائية بين الدرجة الكلية لاختبار التفكير المستقبلي ومقياس نزعات التفكير للتطبيق البعدي لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة".

٢– مناقشة النتائج المتعلقة بالعلاقة الارتباطية بين اختبار التفكير المستقبلي ومقياس نزعات التفكير.

نتائج هذه الدراسة أكدت على وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين الدرجة الكلية لاختبار التفكير المستقبلي ومقياس نزعات التفكير للتطبيق البعدي لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، وتتفق هذه النتيجة جزئياً مع نتائج عدد من الدراسات السابقة كدراسة كل من: (الشمراني ٢٠١٩؛ هديل وقاد ٢٠٢٠ ؛ العصيمي ٢٠٢١) وهذه النتيجة يمكن تفسيرها كما يلي:

حيث يتضح من النتائج أن امتلاك طلاب

المجموعتين التجريبية والضابطة لمهارات التفكير المستقبلي مثل: الملاحظة، إدراك العلاقات، التوقع، التنبؤ المستقبلي، التخيل، الاحتمالات والبدائل، انعكس إيجاباً على نزعات التفكير لدى الطالب والمتمثلة في الانفتاح العقلي، البحث عن الحقيقة، حب الاستطلاع، مخطط ماهر واستراتيجي، التحليلية، في ضوء دراسة الطلاب للمحتوى العلمي عن طريق نموذج وايت وجنستون (PEOE)، أيضاً تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى الطلاب ، يولد لديهم الدافع نحو نزعات التفكير المختلفة، وبالتالي كلما امتلك الطالب مهارات التفكير المستقبلي، أدى ذلك إلى زيادة نزعات التفكير لديه، إضافةً إلى ذلك طبيعة الأنشطة التعليمية التي تم بناؤها في ضوء نموذج وايت وجنستون وما تحتويه من أنشطة علمية أسهمت في تنمية العمليات العقلية لدى الطلاب، مما انعكس ذلك إيجابياً على تنمية مهارات التفكير المستقبلي ونزعات التفكير لدى الطلاب، وهذا ما أكدته دراسة (الشمراني، ٢٠١٩)، كذلك وجود النزعة للتفكير يساعد الطلاب للتعرف على العالم الذي حوله، مما يجعله نشطاً ومفكراً ، وبناءً على ذلك فإن نزعات التفكير تدفع الطالب نحو التفكير الصحيح، ولها أثر إيجابي على مهارات التفكير المستقبلي، إنَّ نزعات التفكير تدفع الطالب لكي يكون لديه القدرة على طرح الأسئلة والتفكير، مما يجعل لديه انفتاح عقلي نحو الأفكار الجديدة، مما يجعله يمارس مهارات التفكير المستقبلي بشكل عملي وعلمي أثناء المواقف التعليمية التي يمر بها، وهذا ما أكدته دراسة (طلبة، ٢٠١٣؛ دراسة العصيمي، ٢٠٢١ ؛ دراسة (Connie,2006.

وبالتالي نتائج هذه الدراسة بينت وجود علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين اختبار التفكير المستقبلي ومقياس نزعات التفكير لدى عينة الدراسة طلاب الصف الثالث المتوسط، ومن هنا تتم الإجابة على سؤال الدراسة الخامس والذي ينص: "هل توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائية بين الدرجة الكلية لاختبار التفكير المستقبلي ومقياس نزعات التفكير للتطبيق البعدي لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة "؟

التوصيات:

بناءً على نتائج الدراسة يمكن وضع عدد من التوصيات:

١- الاستفادة من نموذج وايت وجنستون (PEOE) في تديس موضوعات العلوم المختلفة.

٢- عقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم حول استخدام النماذج الحديثة في التدريس مثل نموذج وايت وجنستون (PEOE).

٣- ضرورة تضمين مقررات العلوم على مهارات التفكير المستقبلي ونزعات التفكير وأنماط التعلم المختلفة.

٤- إعداد أدلة تطبيقية لمعلمي العلوم حول كيفية تنفيذ خطوات نموذج وايت وجنستون (PEOE) في تدريس مقررات العلوم المختلفة.

٥- تدريب معلمي العلوم على إعداد أدوات تتضمن: التفكير المستقبلي، ونزعات التفكير، وأنماط التعلم المختلفة.

المقترحات:

١- القيام بدراسة مماثلة على طلاب المرحلتين الابتدائية والثانوية.

٢- إجراء دراسة باستخدام نموذج وايت وجنستون (PEOE) مع متغيرات مختلفة مثل:مهارات القرن الحادي والعشرين، التفكير الناقد، المفاهيم العلمية.

٣- إجراء دراسة لتحليل كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة حول مهارات التفكير المستقبلي، أنماط التعلم، نزعات التفكير.

٤- إجراء دراسة حول برنامج إثرائي باستخدام نموذج وايت وجنستون (PEOE) في تنمية التفكير عالي الرتبة

وعادات العقل وتعديل التصورات البديلة لطلاب المرحلة المتوسطة المتفوقين.

٥- إجراء دراسة حول العلاقة بين نزعات التفكير وأنماط التعلم، لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

٦- إجراء دراسة حول الدمج بين نموذج وايت وجنستون (PEOE)، ونموذج نيدهام مع متغيرات أخرى مثل: التفكير المتشعب، ومهارات القرن الحادي والعشرين في العلوم على الطلاب الموهوبين.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

آل فرحان، إبراهيم أحمد (٢٠١٦). *فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم المنظم ذاتياً في العلوم على تنمية عادات العقل ومهارات التنظيم الذاتي لطلاب الصف الثالث المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة* [رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة أم القرى.

أبو العلا، مسعد ربيع (٢٠١٢). التنبؤ بالتحصيل الأكاديمي من خلال أساليب التعلم والذكاءات المتعددة لدى عينة من طلاب الجامعة. *مجلة الإرشاد النفسي*، ٢(٣٢)، ٤٣٩-٤٩٧.

أبو المجد، هيام عبدالراضي، والقاضي، لمياء محمود.(٢٠١٢).أثر برنامج قائم على التعلم المدمج في تنمية التفكير المستقبلي والاتجاه نحو استخدام المستحدثات التكنولوجية لدى طالبات الاقتصاد المنزلي بكلية التربية بعفيف. *رابطة التربويين العرب*، ٣ (٢٦)، ٢٠٨-٢٥٤.

أبو النادي، هالة جمال (٢٠١٠). أنماط التعلم الأكثر تفضيلاً لدى طلاب جامعة الإسراء الخاصة: الواقع-الطموح. *دراسات تربوية واجتماعية*، ١٦،٦١-١١٢.

أبوعلام، رجاء محمود (٢٠٠٣). *التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام برنامج (SPSS)*. دار النشر للجامعات.

إسماعيل، إبراهيم السيد (٢٠٢٠). أساليب التعلم وأساليب التفكير وعلاقتها بالاندماج في دراسة الرياضيات لدى طلاب كلية التربية. *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، ٣٠(١٠٦)، ١٥-٨٤.

أمبو سعيدي، عبد الله، و البلوشي، سليمان (٢٠٠٩). *طرائق تدريس العلوم (مفاهيم وتطبيقات علمية)*. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

جابر، ليانا، وقرعان، مها. (٢٠٠٤). *أنماط التعلم: النظرية والتطبيق*. مركز القطان للبحث والتطوير التربوي.

الحارثي، إبراهيم أحمد (٢٠٠٣). *تعليم التفكير*. مكتبة الشقري.

حافظ، عماد حسين (٢٠١٤). *التفكير المستقبلي: المفهوم-المهارات-الاستراتيجيات*. دار العلوم.

حبيب، مجدي عبد الكريم (٢٠٠٣). *اتجاهات حديثة في تعليم التفكير*. دار الفكر العربي.

الحربي، علي سعد(٢٠١٩).فاعلية استراتيجية قائمة على توجه STEAM في تنمية التحصيل والتفكير المستقبلي لدى تلاميذ الصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية. *مجلة كلية التربية بجامعة المنوفية*، ٣٤(٢)، ٣١٤-٣٤٦.

الحسن، عمرو محمد، و الحبشي، فوزي أحمد و الصادق، نهلة عبدالمعطي (٢٠١٩). تطوير منهج الفيزياء في المرحلة الثانوية في ضوء المتغيرات المعاصرة لتنمية التفكير المستقبلي. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢٢(٦)، ١٤٥-١٦٩.

حمدان، آلاء (٢٠١٩). *أثر استخدام دورة التقصي الثنائية في اكتساب المفاهيم العلمية في ضوء أنماط التعلم لدى طالبات الصف السابع الأساسي* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة آل البيت.

الخالدي، عادي كريم (٢٠٢٠). فاعلية استراتيجية وايت وجنستون (PEOE) في تدريس مادة الأحياء على تنمية المفاهيم البيولوجية والفضول العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية ذوي أنماط التعلم المختلفة. *المجلة التربوية بجامعة سوهاج*، (٧٣)، ٨٣٤-٨٧٢.

الدهون، بلال أحمد (٢٠١٨). *أثر استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية المحوسبة وأنماط التعلم على تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مادة الأحياء* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة اليرموك .

راشد، مرزوق راشد (٢٠٠٥). *علم النفس التربوي، نظريات ونماذج معاصرة*. عالم الكتب.

رواشده، إبراهيم، ونوافلة، وليد، و العمري، علي (٢٠١٠). أنماط التعلم لدى طلاب الصف التاسع في إربد وأثرها في تحصيلهم في الكيمياء. *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*، ٦(٤)، ٣٦١-٣٧٥.

الزعبي، طلال عبد الله، والشريدة، محمد (٢٠٠٧). أساليب التفكير الشائعة لدى طلبة جامعة الحسين بن طلال وتأثيرها بكل من الجنس والتخصص والمستوى الدراسي. *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس*، ٥ (٢)، ١٠٣-١٢٥.

الزغل، وفاء حسين (٢٠٠٥). العلاقة بين التحصيل في مبحث الأحياء والقدرة على الاستدلال العلمي في ضوء الأنماط التعليمية المفضلة لدى طلبة المرحلة الأساسية العلياء في إربد [رسالة دكتوراه غير منشورة] جامعة عمان العربية.

زنقور، ماهر محمد (٢٠١٥). أثر الاختلاف بين نمط التحكم (تحكم المتعلم-تحكم البرنامج) ببرمجة الوسائط الفائقة على أنماط التعلم المفضلة ومهارات معالجة المعلومات ومستوى تجهيزها والتفكير المستقبلي في الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة. *مجلة تربويات الرياضيات*، ١٨(٥)، ٦-١٥٤.

زيتون، إيمان علي، والمقدادي، أحمد محمد (٢٠١٤). أثر برنامج تدريسي قائم على دمج الذكاءات المتعددة وأنماط التعلم في قدرة الطالبات على حل المشكلات الرياضية ودافعيتهن لتعلم الرياضيات. *مجلة دراسات العلوم التربوية*، ٤١، كلية العلوم التربوية.

زيتون، حسن حسين (٢٠٠٨). *تعليم التفكير رؤية تطبيقية في تنمية العقول المفكرة*. عالم الكتب.

زيتون، حسن، وزيتون، كمال. (٢٠٠٦). *التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية*. عالم الكتب.

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

زيتون، عايش محمود (٢٠١٧). *أساليب تدريس العلوم* (ط٨). دار الشروق للنشر والتوزيع والطباعة.

السعدي، جيهان أحمد (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. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*،٤٦، ١٨١-٢١٣.

السفياني، نائف عتيق (٢٠١٠). أثر استخدام دورة التعلم في تدريس الفيزياء على تنمية التحصيل الدراسي ومهارات التفكير الابتكاري لدى طلاب الصف الأول الثانوي [رسالة ماجستير غير منشورة] جامعة أم القرى.

سلامة، شيماء محمد (٢٠١٦). *فعالية استخدام استراتيجية (تنبأ – لاحظ – فسر) في تنمية المفاهيم العلمية وبعض عمليات العلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في مادة العلوم* [رسالة ماجستير غير منشورة] جامعة المنصورة.

الشافعي، جيهان أحمد محمود (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. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (٤٦)، ١٨٠-٢١٣.

شحات، محمد علي (٢٠١٨). فاعلية استخدام نموذج kolb للتعلم التجريبي في تدريس العلوم على تحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد والقيم العلمية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ذوي أنماط التعلم المختلفة. *مجلة مستقبل التربية العربية*،٢٥ (١١٠)، ١١-١١٠.

شلبي، نوال (٢٠١٤). نموذج (تنبأ-فسر-لاحظ-فسر) PEOE لتنمية المفاهيم البيوكيميائية ومهارات التفكير السببي لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (٥١)، ١٢١-١٤٥.

الشمراني، محمد عوض (٢٠١٩). *فاعلية برنامج إثرائي قائم على معايير العلوم للجيل التالي NGSS في تنمية مهارات التفكير المستقبلي ومهارات القرن الحادي والعشرين وعادات العقل لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة المتوسطة* [رسالة دكتوراه غير منشورة] جامعة أم القرى.

الشمري، لطيفة عايد (٢٠١٨). *برنامج تدريسي قائم على الدمج بين نموذج نيدهام البنائي والتعلم المنظم ذاتياً وفاعليته في تنمية المفاهيم الفيزيائية ونزعات التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف الأول الثانوي* [رسالة دكتوراه غير منشورة] جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

صادق، منير (٢٠١٦). فعالية استراتيجية(تنبأ،فسر،لاحظ،فسر) في تحصيل العلوم وتنمية التفكير الابتكاري وعمليات العلم التكاملية لتلاميذ الصف الثامن الأساسي. *المجلة المصرية للتربية العملية*، ١٩(٥)، ١٢٣-١٧٢.

الصافوري، إيمان عبد الحكيم، وعمر، زيزى (٢٠١٣). فاعلية برنامج تدريسي مقترح لتنمية التفكير المستقبلي باستخدام استراتيجية التخيل من خلال مادة الاقتصاد المنزلي للمرحلة الابتدائية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس-رابطة التربويين العرب*،٤ (٣٣)، ٤٣-٧٢.

صباح، ياسمين محمود (٢٠١٦). *أثر توظيف نموذج تنبأ-لاحظ-فسر- في تنمية بعض عادات العقل المنتج بمادة العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي* [رسالة ماجستير غير منشورة] الجامعة الإسلامية بغزة.

الصيفي، عبد الغني حمدي (٢٠٠٧). *فاعلية استراتيجية V-Shape لتدريس الفيزياء في تصحيح المفاهيم البديلة والاحتفاظ بالتعلم لدى طلبة المرحلة الأساسية ذوي أنماط التعلم المختلفة* [رسالة دكتوراه غير منشورة] جامعة عمان العربية.

طلافحة، فؤاد طه، والزغلول، عماد عبدالرحيم (٢٠٠٩). أنماط التعلم المفضلة لدى طلبة جامعة مؤتة وعلاقتها بالجنس والتخصص. *مجلة جامعة دمشق*، ٢٥(١،٢)، ٢٦٩-٢٩٧.

طلبة، إيهاب جودة (٢٠١٧). *النظرية النزوعية للتفكير واستراتيجيات ونماذج التدريس*. مكتبة المتنبي.

طلبة، إيهاب جودة (٢٠١٣). فاعلية استخدام نموذج دورة التعلم البنائي المعدل في اكتساب المفاهيم العلمية وحل أنماط مختلفة من المسائل الفيزيائية وتنمية نزعات التفكير لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *المجلة التربوية* بجامعة الكويت، ٢٧(١٠٨)، ٣٨٥-٤٣٨.

الطلحي، مشاعل غالي (٢٠١٨). *فاعلية استخدام استراتيجية اسكامبر في تدريس العلوم على تنمية عمليات العلم التكاملية وبعض عادات العقل لدى طالبات المرحلة المتوسطة ذوات أنماط التعلم المختلفة* [رسالة ماجستير غير منشورة] كلية التربية بجامعة الطائف.

طه، عبد الله مهدي. (٢٠١٥). أثر تفاعل الخرائط الذهنية ونمط التعلم والتفكير في تنمية مهارات توليد المعلومات وتقييمها في الكيمياء لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (٥٨)، ٢٢٥- ٢٦٧.

الطيب، عصام علي. (٢٠١٠). أثر التفاعل بين أساليب التعلم ومستويات فاعلية الذات على اتجاهات الطلاب نحو التعلم الإليكتروني بكلية التربية. *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، ٢٠(٦٨)، ٣١٩-٣٨٣.

عامر، طارق ومحمد، ربيع. (٢٠٠٨). *الذكاءات المتعددة*.دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

عبد القادر، محسن مصطفى محمد. (٢٠١٥). أبعاد استشراف المستقبل اللازم تضمينها في محتوى مناهج العلوم المطورة بالمرحلة المتوسطة وفقاً لآراء المشرفين والمعلمين. *مجلة العلوم التربوية* ،٢٢ (٢٢)، ٥٧٤-٦٠٣.

العثامنة، فيصل صالح. (٢٠٠٦). *فاعلية استخدام الأدوات البصرية والتعلم اللفظي ذي المعنى في تدريس الكيمياء لطلبة المرحلة الثانوية ذوي الأنماط*

التعليمية في اكتساب المفاهيم الكيميائية والاحتفاظ بها [رسالة دكتوراه غير منشورة] جامعة عمان العربية.

العصيمي، خالد حمود (٢٠٢٠أ). فاعلية نموذج وايت وجونستون (PEOE) لتدريس العلوم في تنمية الفهم العميق ودافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة. *مجلة كلية التربية بجامعة بنها*، ٣١(١٢٣)، ٤٤٧-٥٤٣.

العصيمي، حميد هلال (٢٠٢٠ب). فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تحصيل المفاهيم العلمية وتنمية عادات العقل في ضوء أنماط التعلم والتفكير لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي .*مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية*، ١٢ (٢)، ٤١٨-٤٧١.

العصيمي، خالد حمود (٢٠٢١). أثر برنامج قائم على معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ونزعات التفكير لدى طلاب الصف الثالث المتوسط المتفوقين ذوي المستويات المختلفة في معالجة المعلومات. *مجلة كلية التربية*، (٤٥)، ٤٧٩-٥٦٥.

العضيلة، سعود رشدان (٢٠٢٠). *برنامج تدريبي مقترح قائم على معايير الجيل القادم للعلوم (NGSS) لتطوير الأداء التدريسي لمعلمي العلوم وأثره في تنمية مهارات حل المشكلات والتفكير المستقبلي لدى طلاب المرحلة المتوسطة* [رسالة دكتوراه غير منشورة] جامعة أم القرى.

عودة، أحمد سليمان، والخليلي، يوسف (١٩٨٨). *الإحصاء للباحث في التربية والعلوم الإنسانية*. دار الفكر للنشر والتوزيع.

عيسى، رشا احمد محمد (٢٠١٨).برنامج مقترح قائم على القضايا البيئية المحلية لتنمية المفاهيم البيئية ذات الصلة بها ومهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب شعبة البيولوجي بكلية التربية بدمياط. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢١(٧)، ١-٤٦.

العيلة، هبة عبد الحميد. (٢٠١٢). *أثر برنامج مقترح قائم على أنماط التعلم لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بمحافظات غزة*. [رسالة ماجستير غير منشورة] جامعة الأزهر.

غازي، إبراهيم توفيق، وطليمات، هالة محمد. (٢٠٠٨). فعالية استراتيجية تدريس تخاطب أنماط التعلم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي في تنمية بعض أهداف التربية العلمية، جامعة عين شمس، الجمعية المصرية للتربية العلمية. *مجلة التربية العلمية*، ١١، ١-٥٧.

غانم، تفيدة سيد (٢٠١٨). استراتيجية مقترحة قائمة على التفاعل بين ممارسات معايير العلوم وأنماط التعلم لهيرمان في تنمية المفاهيم الجيولوجية ومهارات التفكير العليا لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس بجامعة عين شمس*، (٢٣٦)، ١٤٢- ١٩١.

فودة، إبراهيم محمد، وعبده، ياسر (٢٠٠٥). أثر استخدام فنية دي بونو للقبعات الست في تدريس العلوم على تنمية نزعات التفكير الإبداعي ومهاراته لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٨(٤)، ٨٣-١٢٢.

القحطاني، ميعاد مبارك (٢٠١٨). *أثر استخدام نموذج دورة التقصي الثنائية في تنمية المفاهيم العلمية ونزعات التفكير لدى طالبات الصف الثاني المتوسط* [رسالة ماجستير غير منشورة] جامعة الإمام عبد الرحمن الفيصل.

القطيم، أسماء محمد (٢٠١٩). *برنامج إثرائي في ضوء المدخل الاستقصائي وفاعليته في إكساب مفاهيم تقنية النانو وتنمية نزعات التفكير الابتكاري لدى الطالبات الموهوبات في المرحلة الثانوية* [رسالة دكتوراه غير منشورة] جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

قنديل، شيماء عبد القادر (٢٠١٨). استراتيجية مقترحة قائمة على أنماط التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية لتنمية التحصيل المعرفي والدافعية لتعلم العلوم. *مجلة كلية التربية–عين شمس*، (٤١)، ٢٩٦-٣٠٩.

المحتسب، سمية عزمي (٢٠١٣). التفكير العلمي وعلاقته بأنماط التعلم لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا. *المجلة التربوية بجامعة الكويت*، ٢٧(١٠٦)، ٢٨٣-٣٢٤.

المرواني، ضيف الله مساعد (٢٠٢٠).*فاعلية استخدام نموذج وايت وجنستون (PEOE) لتدريس العلوم في تنمية التفكير المتشعب والفهم العميق لدى طلاب المرحلة المتوسطة ذوي مستويات معالجة المعلومات المختلفة* [رسالة دكتوراه غير منشورة]كلية التربية بجامعة أم القرى.

مساعدة، رافع عارف (٢٠٠٣). *تطورات عمليات الاستقصاء العلمي وعلاقتها بمستوى التعلم الصفي ونمط التعلم والتحصيل العلمي لدى طلاب المرحلة الأساسية* [رسالة دكتوراه غير منشورة] جامعة عمان العربية.

المطرفي، غازي صلاح (٢٠١٤).فاعلية نموذج سالترز(Salters) القائم على مدخل العلم والتقنية والمجتمع والبيئة (STSE) في تنمية الثقافة العلمية وعمليات العلم التكاملية لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة. *دراسات تربوية ونفسية–مجلة كلية التربية بالزقازيق*، (٨٥)، ٣١٥-٤٦٠.

المطيري، وفاء سلطان (٢٠١٨). تحليل محتوى مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي في ضوء مهارات التفكير المستقبلي. *مجلة الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية بجامعة الملك سعود*،٦١، ٥٣-٧٧.

منير، محمد صادق (٢٠١٦). فعالية استراتيجية تنبأ، فسر، لاحظ، فسر في تحصيل العلوم وتنمية التفكير الابتكاري وعمليات العلم التكاملية لتلاميذ الصف الثامن الأساسي. *مجلة التربية العلمية*، ١٩(٥)، ١٢٣-١٧٢.

النادي، عزة محمد (٢٠٠٩). أثر التفاعل بين تنويع استراتيجيات التدريس وأنماط التعلم على تنمية بعض عادات العقل لدى طالبات المرحلة

الإعدادية. *دراسات تربوية واجتماعية*، ١٥(٣)، ٣١٣-٣٤٩.

ندا، شيماء حامد عباس (٢٠١٢). *فاعلية مدخل قائم على الخيال العلمي في التدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والاستطلاع العلمي لتلاميذ المرحلة الإعدادية*. [رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة حلوان.

النذير، محمد عبد الله (٢٠١٥). أنماط التعلم وعلاقتها بمستوى القدرات العامة والتحصيل الدراسي في الرياضيات لدى الطلاب المستجدين بجامعة الملك سعود. *الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية بجامعة الملك سعود*، (٤٩)، ٨٣-١٠٠.

وقاد، هديل أحمد (٢٠٢٠). *فاعلية نموذج مكارثي (4MAT) في تنمية التفكير المستقبلي والتحصيل الدراسي ودافعية الإنجاز لدى طالبات الأحياء بجامعة أم القرى* [رسالة دكتوراه غير منشورة] جامعة أم القرى.

يوسف، راوية الحسانين (٢٠١٩). *استخدام استراتيجية(تنبأ-فسر-لاحظ) في تنمية بعض المفاهيم العليمة ومهارات التفكير لدى طفل الروضة* [رسالة ماجستير غير منشورة] جامعة المنصورة.

ثانياً: المراجع العربية المترجمة :

Alfarhan, Ibrahim Ahmed. (2016). *The effectiveness of a proposed strategy based on self-organized learning in science on developing habits of mind and self-regulation skills for third-grade intermediate students with different learning styles* [unpublished PhD thesis]. Umm Al Qura University.

Abu Aleala, Mosad Rabei. (2012). Prediction of Academic Achievement through learning styles and multiple intelligences among a sample of university students. *Psychological Counseling Journal*, 2(32), 439-497.

Abu Almajd, Hiam Abdel-Radi, and Alqadi, Lamia Mahmoud. (2012). The Effect of a Program Based on Blended Learning in Developing Future Thinking and The Attitude Towards the use of Technological Innovations for Female Students of the Home Economics Department at the Faculty of Education in Afif. *Arab Educators Association*, 3 (26), 208-254.

Abu Alnaadi, Hala Jamal. (2010). The Most Preferred Learning Styles Among Al-Isra Private University Students: Reality-Ambition. *Educational and Social Studies*, 16,61-112.

Abu Alam, Raja Mahmoud. (2003). *Statistical Analysis of Data Using SPSS Software*. Universities Publishing House.

Ismail, Ibrahim El-Sayed. (2020). Learning Styles and Thinking Styles and their Relation to Mathematics Study Engagement to Faculty of Education Students. *The Egyptian Journal of Psychological Studies*, 30 (106), 15-84.

Ambo Saidi, Abdullah, and Al-Balushi, Suleiman. (2009). *Methods of teaching science (scientific concepts and applications)*. Dar Al-Masira for Publishing, Distribution & Printing.

Jaber, Liana, and Qaraan, Maha. (2004). *Learning Styles: Theory and Practice*. Al-Qattan Center for Educational Research and Development.

Alharthy, Ibrahim Ahmed. (2003). *Teaching Thinking*. Al Shukri Library.

Hafez, Emad Hussein. (2014). *Forward Thinking: Concept-Skills- Strategies*. Dar Aluloom.

Habib, Magdy Abdel Karim. (2003). *Modern Trends in Teaching Thinking*. Dar Alfikr Alarabi.

Al-Harbi, Ali Saad. (2019). The Effectiveness of a Strategy Based on STEAM Approach in Developing Achievement and Future Thinking Among Intermediate Third-Grade Pupils in The Kingdom of Saudi Arabia. *Journal of the Faculty of Education at Menoufia University*, 34(2), 314-346.

Al-Hassan, Amr Muhammad, Al-Habashi, Fawzi Ahmed & Al-Sadiq, Nahla Abdel-Moaty. (2019). Developing the Secondary Stage Physics Curriculum in Light of Contemporary Changes to Develop Future Thinking. *Egyptian Journal of Scientific Education*, 22(6), 169-145.45.

Hamdan, Alaa. (2019). *The Effect of Using Coupled Inquiry Cycle in the Acquisition of Scientific Concepts in Light of Learning Styles Among Seventh Grade Female Students* [unpublished master's thesis]. Al Albayt University.

Alkhaldy, Ade Kareem. (2020). The effectiveness of White and Gunstone strategy (PEOE) in teaching biology on developing biological concepts and scientific curiosity of secondary stage students with different learning styles. *Sohag University Educational Journal*, (73), 834-872.

Alduhun, Bilal Ahmed. (2018). *The Effect of Computerized Mind Mapping Strategy and learning Styles on Basic Tenth-Grade Students' Achievement in biology* [unpublished master's thesis]. Yarmouk University.

Rashid, Marzouq Rashid. (2005). *Educational psychology, contemporary theories and models*. The world of books.

Rawashdeh, Ibrahim, Nawafleh, Waleed, and Alomari, Ali. (2010). Learning styles of ninth graders in Irbid and its impact on their achievement in chemistry. *Jordanian Journal of Educational Sciences*, 6(4), 361-375.

Al-Zoubi, Talal Abdullah,& Al-Sharida, Muhammad. (2007). Common thinking styles among Al-Hussein Bin Talal University students and its relationship with gender, specialization and academic level. *Association of Arab Universities Journal for*

Elshafei, Jihan Ahmed Mahmoud. (2014). The effectiveness of a suggested course for environmental science based on problems based learning in developing futures thinking skills and environmental awareness among students of the Faculty of Education Helwan University. *Arab Studies in Education and Psychology*, (46), 180-213.

Shahat, Muhammad Ali. (2018). Effectiveness of Using Kolb's Model for Experiential Learning in Teaching Science on Achievement, and Development of Critical Thinking Skills and Scientific Values of Second Year Preparatory Stage Pupils with Different Learning Styles. *Future of Arab Education Journal*, 25(110), 11-110.

Shalaby, Nawal. (2014). Predict- Explain- Observe-Explain (PEOE) Model for The Development of Biochemical Concepts and Causal Thinking Skills among Secondary School Students. *Journal of Arab Studies in Education and Psychology*, (51), 121-145.

Alshamrani, Muhammad Awad. (2019). The effectiveness of an enrichment program based on the Next Generation Science Standards (NGSS) in developing future thinking skills, twenty-first century skills, and habits of mind among gifted students at the intermediate stage [unpublished PhD thesis] Umm Al-Qura University.

Alshammari, Latifa Ayed. (2018). *A Teaching Program based on the integration of the Self-Regulated Learning and its effectiveness in the development of Physical Concepts and Creative Thinking Dispositions among First Grade Secondary Female Students* [unpublished PhD thesis] Imam Muhammad bin Saud Islamic University.

Sadiq, Munir. (2016). Effectiveness of the "Predict, Explain, Observe, Explain" Strategy in The Achievement of Science and The Development of Innovative Thinking and Integrative Science Processes for Eighth Basic Grade Students. *The Egyptian Journal of Practical Education*, 19 (5), 123-172.

Alsafoury, Iman Abdel-Hakim, & Omar, Zizi. (2013). The effectiveness of a proposed teaching program to develop future thinking using the strategy of imagination through home economics for the primary stage. *Arab Studies in Education and Psychology - Arab Educators Association*, 4(33), 43-72.

Sabah, Yasmine Mahmoud. (2016). *The impact of using (Predict- Observe - Explain) Model on the development of some of the habits of the productive mind in the science course among seventh grade students [*unpublished master's thesis] Islamic University of Gaza.

Alsaifi, Abdel-Ghani Hamdi. (2007). *The effectiveness of V-shape teaching strategy in physics on correction of alternative concepts and retention of learning of different learning styles of basic stage students* [Unpublished PhD thesis] Amman Arab University.

Talafha, Fouad Taha, and Zaghloul, Imad Abdel Rahim. (2009). The preferred learning styles of Mutah University students and their relationship to gender *Education and Psychology*, 5 (2), 103-125.

ALzaghal, Wafaa Hussein (2005). *The relationship between achievement in the subject of biology, and the ability for scientific reasoning according to the preferred learning style of upper elementary level students in Irbid* [unpublished PhD thesis] Amman Arab University.

Zanqour, Maher Mohamed. (2015). The Effect of the Difference Between the Two Control Methods "learner Control - Program Control" with Hypermedia Programming on Preferred Learning Styles, Information Processing Skills, Levels of Processing, and Future Thinking in Mathematics Among Middle Stage Students. *Journal of Mathematics Education*, 18(5), 6-154.

Zaytoun, Iman Ali, and Miqdadi, Ahmed Muhammad. (2014).
The impact of an instructional program based on integrating multiple intelligences and learning styles on female students' mathematical problem solving ability and their motivation to learn mathematics. *Journal of Educational Sciences Studies*, 41, College of Educational Sciences.

Zaytoun, Hassan Hussein. (2008). *Teaching thinking an applied vision in the development of thinking minds*. The world of books.

Zaytoun, Hassan, & Zaytoun,Kamal. (2006*). Learning and teaching from a constructivist theory perspective*. The world of books.

Zaytoun, Ayesh Mahmoud. (2007). *Constructivist theory and science teaching strategies*. Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution.

Zaytoun, Ayesh Mahmoud. (2017). Methods of Teaching Science (8th Edition). Dar Al-Shorouk for Publishing, Distribution &Printing.

Alsaadi, Jihan Ahmed. (2014). The Effectiveness of a Suggested Course for Environmental Science Based on Problems - Based Learning in Developing Futures Thinking Skills and Environmental Awareness Among Students of the Faculty of Education Helwan University. *Arab Studies in Education and Psychology*, 46, 181-213.

ALSufyani, Naif Ateeq. (2010). *The effect of using learning cycle in teaching physics on developing junior secondary students' achievement and their creative thinking skil*ls [Unpublished Master's Thesis] Umm Al-Qura University.

Salama, Shaima Mohammed. (2016). *The effectiveness of using the (predict - observe - interpret) strategy in developing scientific concepts and some science processes for preparatory stage students in science* [unpublished master's thesis] Mansoura University.

Science Standards (NGSS) in Developing Twenty-First Century Skills and Thinking Dispositions for Gifted Students with Different Levels of Information Processing in the Third Year of Intermediate School. *Journal of the College of Education*, (45), 479-565.

Alodila, Saud Rashdan. (2020). *A proposed training program based on the Next Generation Science Standards (NGSS) to develop the teaching performance of science teachers and its impact on developing problem-solving skills and future thinking among middle school students* [unpublished PhD thesis] Umm Al-Qura University.

Owda, Ahmed Suleiman, and Khalili, Youssef. (1988). *Statistics for researcher in education and human sciences*. Dar Al-Fikr for Publishing and Distribution.

Essa, Rasha Ahmed Mohamed. (2018). A proposed program based on local environmental issues to develop related environmental concepts and future thinking skills for students of the Biology Division at the Faculty of Education in Damietta. *Egyptian Journal of Scientific Education*, 21(7), 1-46.

ALayalah, Heba Abdel Hamid. (2012). T*he effect of a proposed program based on learning styles for developing mathematical thinking skills for fourth grade female students in Gaza governorates*. [Unpublished Master's Thesis] Al-Azhar University.

Ghazi, Ibrahim Tawfiq, and Tulaimat, Hala Muhammad. (2008). The effectiveness of a teaching strategy that addresses the learning styles of first year middle school students in developing some of the objectives of scientific education, Ain Shams University, Egyptian Association for Scientific Education. *Journal of Scientific Education*, 11, 1-57.

Ghanem, Tafaida Sayed. (2018). A proposed strategy based on the interaction between science standards practices and Hermann learning styles in developing geological concepts and higher-order thinking skills among high school students. *Journal of Studies in Curricula and Teaching Methods at Ain Shams University*, (236), 142-191.

Fouda, Ibrahim Muhammad, and Abdo, Yasser. (2005). The effect of de Bono's use of six hats in science teaching on developing creative thinking tendencies and skills among fifth graders. *Egyptian Journal of Scientific Education*, 8(4), 83-122.

Al-Qahtani, the date of Mubarak. (2018). *The effect of using the dual investigation cycle model in developing scientific concepts and thinking tendencies among second-grade intermediate students* [Unpublished Master's Thesis] Imam Abdul Rahman Al-Faisal University.

ALqateem, Asmaa Muhammad. (2019). *An enrichment program in the light of the investigative approach and its effectiveness in imparting nanotechnology concepts and developing innovative thinking tendencies among talented female students in the secondary stage* [unpublished PhD. thesis] Imam Muhammad bin Saud Islamic University.

Kandil, Shaima Abdel Qader. (2018). A proposed strategy based on the learning styles of primary school and specialization. *Damascus University Journal*, 25(1,2), 269-297.

Tolba, Ihab Gouda. (2017). *Tendency theory of thinking, teaching strategies and models.* Almutanabbi Library.

Tolba, Ihab Gouda. (2013). The effectiveness of using 7 E constructivist learning cycle model on the acquisition of scientific concepts, solving different types of physics problems and development of thinking disposition for the first-year secondary students. *Kuwait University Educational Journal*, 27 (108), 385-438.

Altalhi, Mashael Ghaly. (2018). *The effectiveness of using Scamper's strategy in teaching science on developing integrative science processes and some habits of mind among middle school students with different learning styles* [Unpublished Master's Thesis], College of Education, Taif University.

Taha, Abdullah Mahdi. (2015). The effect of the interaction among mind maps, the style of learning and thinking skills in developing the generation and evaluation of information in chemistry among secondary school students. *Journal of Arab Studies in Education and Psychology*, (58), 225-267.

Altayib, Essam Ali. (2010). The effect of the interaction between learning styles and levels of self-efficacy on students' attitudes towards e-learning at the College of Education. *Egyptian Journal of Psychological Studies*, 20(68), 319-383.

Amer, Tariq and Muhammad, Rabie. (2008). *Multiple Intelligences*. Dar Al Yazouri for Publishing and Distribution.

Abdel Qader, Mohsen Mustafa Mohamed. (2015). The Dimensions of the Future Outlook that Need to Be Included in The Content of the Curriculum Developed in The Middle Stage According to The Views of Supervisors and Teachers. *Journal of Educational Sciences*, 22 (22), 574-603.

ALathamna, Faisal Saleh. (2006). *The effectiveness of using visual tools and meaningful verbal learning in teaching chemistry for the secondary students with different learning styles on their acquisition and retention of chemical concepts* [Unpublished PhD thesis] Amman Arab University.

Al-Osaimi, Khaled Hammoud. (2020a). The effectiveness of White and Gunstone (P E O E) model for teaching science on developing deep understanding and achievement motivation for third-year intermediate school students with different learning patterns. *Journal of the Faculty of Education*, Benha University, 31 (123), 447-543.

Al-Osaimi, Hamid Hilal. (2020b). The Effectiveness of Using Problem-Based Learning Strategy in the Achievement of Scientific Concepts and Development Habits of Mind in the Light of the Learning and Thinking Patterns of Sixth Graders. *Umm Al-Qura University Journal of Educational and Psychological Sciences*, 12 (2), 418-471.

Al-Osaimi, Khaled Hammoud. (2021). The e Effectiveness of an Enrichment Program Based on Next Generation

University [unpublished PhD.] Umm Al-Qura University.

Youssef, Rawiya Al-Hassanin. (2019). *The use of the (predict-interpret-observe) strategy in developing some of the knowledgeable concepts and thinking skills of the kindergarten child* [Unpublished Master's Thesis] Mansoura University.

ثالثاً: المراجع الأجنبية:

Akgun, A & Duruk, U. (2016). The Investigation of preservice science teachers' critical thinking dispositions in the context of personal and social factors. *Science Education International*, 27, 3-15.

Ayvacı, H. (2013). Investigating the effectiveness of predict-observe- explain strategy on teaching photo electricity topic. *Journal of Baltic Science Education*, 12(5), 548-564.

Bajar-Sales, P., Avilla, R. & Camacho, V. (2015). Predict-explain-observe-explain (PEOE) approach: Toll in relating metacognition to achievement in chemistry. *Electronic Journal of Science Education*. 19 (7), 1 - 21.

A community of Futurists and the state of .Bell, W. (2000) the Future Field. *Futures*, 34 (4), 300-330.

Besera, A. , & Kissal, A.(2009). Critical thinking dispositions and problem-solving skills among nursing students. *Deuhyo Ed*, 2(3),88-95.

Billett,S.(1997). Dispositions, vocational knowledge, and development: sources and consequences. *Australian and New Zealand journal of vocational education research*, 5, 1-26.

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

Connie, S. (2006). Approaches to evaluate critical thinking dispositions. Asia-Pacific Education Research Association (APERA) conference, 28-30 November (2006) Hong Kong.

Costa, A., & Lowery, L.(1989). *Techniques for teaching thinking*. Critical Thinking Press & Software.

Emir, S. (2013). Contributions of teachers' thinking styles to critical thinking dispositions(Istanbul- Faith Sample).*Educational Sciences: Theory & Practice*, (13) 337-347.

Ennis,R.(1987). A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities. In J.B. Baron& R.j. Sternberg (Eds). Teaching thinking skills: Theory and practice (pp9-26). New York:W.H. Freeman and Co.

Evren, A., Bati, K., & Yilmaz, S. (2012). The effect of using v-diagrams in science and technology laboratory teaching on preservice teachers' critical thinking dispositions. *Procedia-Social and Behavioral science*,46, 2267 – 2272.

Ferrari, J., Wesley, J., Wolfe,R., Erwin, C., Bamonto, S., & Beck,B. (1996).Psychometric properties of the revised Grasha-Ricchmann student learning style scales. *Educational and psychological measurement*, 56,166-172.

Furqani,D., Feraine,S., & Winarno, N (2018).The effect of predict-observe-explain (POE) strategy on students' students to develop cognitive achievement and motivation to learn science. *Journal of Education College - Ain Shams*, (41), 296-309.

Al-Mohtaseb, Somaya Azmi. (2013). Scientific thinking and its relationship to learning styles of higer basic stage students. *Kuwait University Educational Journal*, 27 (106), 283-324.

Al-Marwani, Dhaifallah Mosaed. (2020). *Effectiveness of using the White and Jenston Model (PEOE) to teach science in developing divergent thinking and deep understanding among middle school students with different levels of information processing [*unpublished PhD thesis], College of Education at Umm Al-Qura University.

Meesadh, Rafe Arif. (2003). *Developments of scientific investigation processes and their relationship to the level of classroom learning, learning style and academic achievement among primary school students* [unpublished PhD thesis] Amman Arab University.

Al-Matrafi, Ghazi Salah. (2014). The effectiveness of the Salters model based on science, technology, society and environment (STSE) approach in developing scientific culture and integrative science processes among third-grade intermediate students with different learning styles. *Educational and psychological studies - Journal of the Faculty of Education in Zagazig*, (85), 315-460.

Al-Mutairi, Wafa Sultan. (2018). Analysis of the content of the physics course for the first secondary grade in the light of future thinking skills. *Journal of the Saudi Association for Educational and Psychological Sciences, King Saud University*, 61, 53-77.

Mounir, Muhammad Sadiq. (2016). The effectiveness of a strategy to predict, explain, observe, and explain in science achievement and the development of innovative thinking and integrative science processes for eighth graders. *Journal of Scientific Education*, 19 (5), 123-172.

ALnadi, Azza Mohamed. (2009). The effect of the interaction between diversifying teaching strategies and learning styles on the development of some habits of mind among middle school students. *Educational and Social Studies*, 15(3), 313-349.

Nada, Shaima Hamed Abbas. (2012). *The effectiveness of an approach based on science fiction in teaching science to develop future thinking skills and scientific inquiry for preparatory stage students*. [Unpublished PhD.thesis]. Helwan University.

Al-Nazir, Muhammad Abdullah. (2015). Learning styles and their relationship to the level of general abilities and academic achievement in mathematics among new students at King Saud University. *Saudi Association for Educational and Psychological Sciences, King Saud University*, (49), 83-100.

Waqad, Hadeel Ahmed. (2020). *The Effectiveness of McCarthy Model (4MAT) in the Development of Future thinking, Achievement Test, and Achievement Motivation for Biology Students in Umm Al-Qura*

experiment? The impact of a professional development course on teachers ability to design an inquiry-based science curriculum. *International Journal of Environmental & Science Education*, 11(6), 1387-1401.

Perkins, D., Jay, E., & Tishman, S. (1993). Beyond Abilities : A Dispositional Theory of Thinking. *Merill-Palmer Quarterly*, 39, 1-21.

Petesen, J.(2000). *Out of the Blue- How to Anticipate Big Future Surprises*. Madison Books.

Phanphech, P. & Tanitteerapan, T. (2017). The development of a model to promote predict, observe, explain strategies for teaching about electric circuits in virtual environments, The Asian Conference on Technology in the Classroom, 11th to 14th May, Kobe, Japan

Quinnell; R. Thompsonb, R., & LeBard, J. (2013). It's not maths; it's science: exploring thinking dispositions, learning thresholds and mindfulness in science learning. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*,44 (6), 808–816.

Simpson, E. & Courtneay, M. (2002). Critical thinking in nursing education: literature review. *Nursing Practice*, 8(2), 89-98.

Ulger,K. (2016). The relationship between creative thinking and critical thinking skills of students. *Journal of Education*, 31 (4),695-710.

Whaley, D.(1999).Assessing the disposition of teacher education candidates states. Retrieved in January 2021 from http://images. pearsonassessments.com/images/NES_Publications/ 1999_11Whaley_414_1.p df White, R., & Gunstone, R. (1992). Probing understanding. Flamer Press.

conceptual mastery and critical thinking in learning vibration and wave. *Journal of Science Learning*, 2,1-8.

Grof, S. (2000). *Psychology of the Future: Lessons from Modern FPS Research*. New York press.

Jones, A., & Buntting, C., & Hipkins, R., McKim, A., Developing .Conner, L., & Saunders, K. (2012) student's futures thinking in Science Education. *Research in science Education*, 42, 687-708.

Kiess, H. O. (1989). *Statistical concepts for the Behavioral Science*. Allyn and Bacon.

Kolb, D. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Englewood cliffs, NJ Prentice-Hall.

Kwon, N., Onwuegbuzie, A., & Alexander, L. (2007). Critical thinking disposition and library anxiety; Affective domains on the space of information seeking and use in academic libraries. *College & Research Libraries*, 68(3), 268-278.

.Lai, E.(2011). *Critical Thinking: A Literature Review* Pearson's research reports.

Lucas, B.(2012). *Progression in Creativity : Developing forms of assessment, Background Paper for the new OECD conference "Educating for Innovative Societies". Centre for Real-World Learning*. The University of Winchester, England.

McCarthy,B.(1990). *The 4Mat System: teaching to learning styles with right-left mode techniques*(2nd) Edition.Jenson books Inc, ISBN-13:978-0960899203.

Mcloughlin,C (1999). The implications of the research literature on learning styles of the design of instructional material. *Australian journal of educational technology*, 15(3) 222-241.

Perez, M. & Furman, M.(2016). What is a scientific