جامعة عين شمس
كلية البنات للآداب والعلوم والتربية

وحدة النشر العلمي

مجلة البحث العلمي في التربية

مجلة محكمة ربع سنوية

العدد 4 المجلد 23 2022

مجلة البحث العلمي في التربية (JSRE)

دورية علمية محكمة تصدر عن كلية البنات للآداب والعلوم والتربية - جامعة عين شمس.

الاصدار: ربع سنوية.

اللغة: تنشر المجلة الأبحاث التربوية في المجالات المختلفة باللغة العربية والإنجليزية

مجالات النشر: أصول التربية -المناهج وطرق التدريس -علم النفس وصحة نفسية -تكنولوجيا التعليم -تربية الطفل.

الترقيم الدولي الموحد للطباعة ٢٣٥٦-٨٣٤٨
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني ٢٣٥٦-٨٣٥٦

التواصل عبر الإيميل
jsre.journal@gmail.com

استقبال الأبحاث عبر الموقع الاكترونى للمجلة
https://jsre.journals.ekb.eg

فهرسة المجلة وتصنيفها
١- الكشاف العربي للاستشهادات المرجعية
The Arabic Citation Index -ARCI
٢- Publons
٣- Index Copernicus International
Indexed in the ICI Journals Master List
٤- دار المنظومة - شمعة

تقييم المجلس الأعلى للجامعات
حصلت المجلة على (٧ درجات) أعلى درجة في تقييم المجلس الأعلى للجامعات قطاع الدراسات التربوية.

رئيس التحرير

أ.د/ أميرة أحمد يوسف سليمان
عميدة كلية البنات للآداب والعلوم والتربية
جامعة عين شمس

نائب رئيس التحرير

أ.د/ حنان محمد الشاعر
وكيلة كلية البنات للدراسات العليا والبحوث
جامعة عين شمس

مدير التحرير

أ.م.د/ أسماء فتحي توفيق
أستاذ علم النفس المساعد بقسم تربية الطفل
كلية البنات - جامعة عين شمس

المحرر الفني

أ.نور الهدي علي أحمد

سكرتير التحرير
نجوى إبراهيم عبد ربه عبد النبى

برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات التفكير المستقبلي واتخاذ القرار لدى طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية

أميرة محمد زكي فتح الله*

المستخلص:

هدف البحث الحالي إلى إعداد برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح والتحقق من فاعليته في تنمية مهارات التفكير المستقبلي واتخاذ القرار لدى طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية، واتبع البحث المنهج شبه التجريبي ذا المجموعة الواحدة التي تعتمد على التطبيق القبلي والبعدي لأدوات البحث، وتم تطبيق البرنامج على مجموعة قوامها (٣٠) طالباً وطالبة بالفرقة الثالثة تخصص الكيمياء بكلية التربية ببنها، وتمثلت أدوات البحث في اختبار مهارات التفكير المستقبلي لقياس المهارات التالية: (التنبؤ العلمي – التصور المستقبلي – التوقع الحدسي – حل المشكلات المستقبلية)، ومقياس اتخاذ القرار نحو بعض المشكلات والقضايا المستقبلية، وأظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب مجموعة البحث في نتائج التطبيق القبلي و البعدي لكل من اختبار مهارات التفكير المستقبلي ومقياس اتخاذ القرار لصالح التطبيق البعدي.

الكلمات المفتاحية: نظرية الذكاء الناجح - مهارات التفكير المستقبلي - اتخاذ القرار – الطلاب معلمو الكيمياء- إعداد المعلم قبل الخدمة- تعليم العلوم - التعليم الجامعي.

المقدمة والاحساس بالمشكلة:

في ظل التدفق المعرفي وزيادة حجم المعرفة والمعلومات اختلفت أدوار المعلم وأصبح هناك متطلبات جديدة ينبغي توافرها لديه وذلك لتلبية احتياجات المجتمع المتغيرة، ومن ضمن تلك المتطلبات إعداده للمستقبل وزيادة قدرته على تجاوز المشكلات المحتملة ومواكبة التطورات والمستحدثات العلمية والتكنولوجية، وبذلك فنحن نحتاج إلى معلم معد بأساليب متطورة تواكب متطلبات العصر وتعده لأن يكون لديه فكر ورؤى للمستقبل في ضوء دراسته للواقع.

ويمثل إعداد المعلمين للمستقبل هدفاً استراتيجياً للتربية الحديثة إذ لابد من إعداده للتكيف مع التحديات والمشكلات المستقبلية وذلك من خلال تنمية طاقاته الإبداعية والخروج من ثقافة تلقي المعلومات إلى ثقافة بنائها ومعالجتها، فامتلاكه للمعرفة ليس كافياً لضمان نجاحه الأكاديمي والوظيفي وقدرته على حل المشكلات.

* مدرس بكلية التربية جامعة بنها – قسم المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم- جمهورية مصر العربية.
* البريد الإلكتروني: amera.fathallah@fedu.bu.edu.eg

تاريخ إستلام البحث : ٢٠٢٢/٤/١٣ تاريخ قبول البحث :٢٠٢٢/٥/١٦ تاريخ النشر الالكترونى : ٢٠٢٢/٤

ولأن أولى خطوات الإعداد العلمي للمستقبل تتمثل في التربية ومناهجها التي يجب أن تتطور لمواجهة تحديات المستقبل بهدف إعداد الطلاب لكي يتدبروا أمر مستقبلهم بشكل أكثر وعياً وفعالية، فالمستقبل لم يعد مجالاً للهواجس والتنبؤات والتكهنات بل أصبح يشتمل على جوانب منطقية قائمة على إعمال الخيال والحدس من خلال دراسة الواقع والمعطيات، لذا فمن الأهمية إعداد معلم الكيمياء للمستقبل من خلال إمداده بالمعرفة الكافية والمفاهيم الجديدة في مجال تدريس الكيمياء واستراتيجيات التدريس الحديثة بالإضافة إلى استخدام التكنولوجيا في تدريس الكيمياء. **(علي، ٢٠١٧،١٠٢؛ Berdikulov, (2020**

ولأن مادة الكيمياء تستمد مقوماتها من خصائص العلم وطبيعته، فإن حقائقها قابلة للتغيير متى ظهرت أدلة أخرى تغاير الوضع الراهن، لذا فهناك ضرورة لتدريب الطلاب على التفكير فيما تكون عليه الحقائق والنظريات العلمية مستقبلاً، والتنبؤ بالأحداث والظواهر المستقبلية في ضؤ المستجدات الكيميائية، ودراسة الاحتمالات التي قد تظهر مستقبلاً مما يساعد الطلاب على فهم الحاضر والتحكم في المستقبل من خلال اتخاذ اجراءات والاستعداد لتفادي حدوث بعض المشكلات المحتملة، وهذا يحدث من خلال توظيف مهارات التفكير المستقبلي كجزء لا يتجزأ من تفاعل الطلاب مع القضايا الكيميائية خاصة تلك المرتبطة بالبيئة ومشكلاتها مثل النانو تكنولوجي، وكيمياء البيئة، والكيمياء الخضراء، والكيمياء النووية، وكيمياء البترول، وهذا يتفق مع ما أشارت إليه بعض الدراسات **(Levrini, et al., 2019; Tsai& Lin, 2016 ; Jones, et al., 2012)** والتي أكدت على أن دراسة مادة العلوم تسهم في تنمية الخيال وتوقع الأحداث المستقبلية.

ويعد التفكير المستقبلي أحد أنماط التفكير التي تتطلب معالجة المعلومات التي سبق تعلمها من أجل استشراف المستقبل وإدراك المشكلات المستقبلية، ووضع خطط وسيناريوهات لإعطاء توجهات قد تحدث في المستقبل (**سليمان، ٢٠١٧، ٣؛ البلوي، ٢٠٢١، ١٦٢)**، وهو الانتقال بالتفكير من الحاضر إلى المستقبل من خلال تطوير الحاضر للحصول على المستقبل المرغوب، ويتطلب ممارسة الطلاب لمهارات التفكير التحليلي والناقد والتقييم والتخيل وتوقع المستقبل. **(Jones, et al., 2012, 694)**

وتتمثل أهمية تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب كلية التربية في أنها تساعدهم في وضع تصور للأحداث المستقبلية المحتملة وبناء سيناريوهات مستقبلية والتكيف معها، والتغلب على المشكلات والمصاعب التي قد تواجههم في المستقبل من خلال توظيف مهارات التفكير العليا مثل الابتكار والابداع والتفكير الناقد واتخاذ القرار.**(Chiu, 2012 ؛ ونهاية وعبود ،٢٠٢١؛ البلوي ،٢٠٢١)**

وتشير دراسة **تاسي ولين (Tsai & Lin ,2016)** إلى أن تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى الطلاب تسهم في تنمية مهارات التفكير الابداعي لديهم من خلال تخيل الاحداث المستقبلية المحتملة ووضع احتمالات غير محدودة للسيناريوهات المستقبلية الإفتراضية، ووضع تصور للمستقبل الأفضل، وكيفية التعامل مع الظروف المتغيرة في المستقبل مما يساعدهم على تطوير وإدارة مستقبلهم.

ويشير **قطامي ونعيم (٢٠١٦، ٤٤)** إلى أن التفكير المستقبلي يطور أداء الطالب حيث يساعده على التدخل في تصميم مستقبله وتحسينه بل ومستقبل المجتمع الذي يعيش فيه من خلال تطبيق مهارات التخيل والتصور المستقبلي لعدد من التحديات التي تواجه عالم اليوم أو يتوقع مواجهتها مستقبلاً.

ويمثل اعداد معلمي العلوم وبخاصة معلمي الكيمياء للمستقبل وتوجيه خيالهم لتوقع المستقبل والتنبؤ به وتنمية معارفهم وقدرتهم على اتخاذ القرار حيال المشكلات التي يتعرضون لها من أهم معايير

النمو المهني كما أقرتها الأكاديمية القومية للعلوم (NAS) وكذلك رابطة معلمي العلوم الوطنية(NSTA) وذلك لاعداد معلمين متميزين يساهمون في التنبؤ بالمشكلات المختلفة واتخاذ القرارات حيالها ولتمكينهم من مواكبة التطورات العلمية والتكنولوجية الهائلة **National Science Teachers Association (2003,; النجدي وآخرون ،٢٠٠٥، ١١٩).**

كما أوصت بعض الدراسات**Jones, et al., 2012; Tsai& ; Levrini, et al., 2019 Lin,2016** بضرورة دمج مهارات التفكير المستقبلي في تعليم العلوم من خلال الأنشطة التعليمية المستقبلية وبناء مشروعات موجهة نحو المستقبل خاصة وأن هناك العديد من الدراسات والبحوث السابقة أشارت إلى ضعف مهارات التفكير المستقبلي لدى المعلم وخاصة معلم العلوم منها دراسة **محمد (٢٠١٧)**، ودراسة **سليمان (٢٠١٧)**، ودراسة **القحطاني (٢٠٢٠)**، ودراسة **نهاية وعبود (٢٠٢١).**

ونظراً لأهمية تنمية مهارات التفكير المستقبلي من خلال تدريس العلوم فقد سعت بعض الدراسات والبحوث السابقة إلى استخدام مداخل واستراتيجيات متنوعة لتنمية تلك المهارات مثل: الدراما والألعاب التعاونية **(Lehtonen, 2012)**، واستخدام المواقع التعليمية التفاعلية كالمدونات **(عبد المنعم، ٢٠١٦)**، ودورة التعلم فوق المعرفية**:(عبد الحميد، ٢٠١٧)**، ومدخل STEM **(محمود، ٢٠١٨؛ محمد،٢٠٢١)**، والتعلم القائم على المشكلات والتعلم القائم على المشروعات بالإضافة إلى توظيف التكنولوجيا في التدريس ضمن نموذج المناهج متعدد الأبعاد **(Vidergor, 2018)**، واستراتيجية "REACT" وهي إحدى الاستراتيجيات القائمة على مدخل السياق (**محمد، ٢٠١٩)**، واستراتيجيات التخيل الإبداعي **(الحريزية، ٢٠٢٠).**

وفي هذا الصدد يشير كل من **فيدرجور وآخرون (Vidergor, et l., 2019) وافرسين (Iversen, 2005)** إلى أنه يمكن تنمية مهارات التفكير المستقبلي من خلال نهج سيناريو المستقبل الذي يتضمن قيام المتعلمين بحل مشكلة أو إكمال مهمة من خلال تطوير المواقف المستقبلية ووصف المسار من الحاضر إلى المستقبل لصنع المستقبل المرغوب وتعزيز البدائل حول طبيعة المستقبل وكذلك التحديات وتقديم صورة شاملة للبيئة والأحداث في المستقبل وتسليط الضوء على النتائج المتوقعة نتيجة اتخاذهم لقرار معين، ووصف الوضع المستقبلي وتطوير المسار الذي يقودنا إلى المستقبل، وهذا يتطلب من المتعلمين الدمج بين التفكير العلمي والابداعي وحل المشكلات.

ومن الخبرات التربوية الجيدة لتنمية مهارات التفكير المستقبلي بصورة ناجحة تدريب الطلاب على عملية اتخاذ القرار تجاه المشكلات المستقبلية؛ فقد كشفت دراسة **محمد وجاسمن (Mohammed& Jassim, 2021)** عن وجود ارتباط بين مهارات التفكير المستقبلي والقدرة على اتخاذ القرار؛ حيث أن التفكير المستقبلي يستند إلى عملية التفتح العقلي ويرحب بتعدد وجهات النظر والبدائل الكثيرة عند مواجهة المشكلات التي تتطلب اتخاذ القرار واختيار أفضل تلك البدائل لحلها.

وتمثل مهارة اتخاذ القرار احدى المهارات المهمة التي تسعى التربية العلمية إلى تنميتها لدى الطلاب حيث تساعدهم على اختيار أفضل البدائل لحل المشكلات المستقبلية، والتكيف مع المعطيات الجديدة من خلال اتخاذ القرارات المتعلقة بالقضايا العلمية وكذلك المشكلات التي قد تواجهه أثناء ممارسته للمهنة في المستقبل.

وتعد عملية اتخاذ القرار عنصراً مهماً في حياة الأفراد إذ أنها تمس الحاضر وتغير الواقع وتمتد آثارها إلى المستقبل، وتعني الاختيار الواعي الذي يتم بعد تقييم رشيد لمجموعة من البدائل، لذا فإنها

تنطوي على بديلين أو أكثر وإذا لم تتوافر بدائل لما كانت هناك مشكلة وبالتالي لا يوجد حاجة لاتخاذ القرار.**(عامر والمصري، ١١،٢٠١٥)**

كما يعد اتخاذ القرار هدفاً من أهداف إصلاح تعليم العلوم في الوقت الحالي، لذا يهدف تدريس العلوم بشكل أساسي إلى محو الأمية العلمية لتحسين قدرات الطلاب على اتخاذ قرارات منطقية من خلال معرفة خصائص العلم وطريقة بنائه والتعرف على الادعاءات العلمية الزائفة. **(Bell & Lederman, 2003; 353, 356)**

وأكدت دراسة **العدواني والعازمي (٢٠١٨)** على أهمية تعزيز وتطوير مهارة اتخاذ القرار لدى طلاب كلية التربية باعتبارها عملية أساسية في حياة كل فرد، بواستطها يحل الفرد مشكلاته ويحقق التكيف والتوازن مع الظروف المحيطة به.

وفي هذا الإطار أكد ميلك مان وآخرون **(Milkman, et al., 2009)** على أهمية البحث عن أساليب واستراتيجيات لتنمية مهارة اتخاذ القرار، وذلك لأن القرارات التي يتخذها الفرد تساعده على تفادي الأخطاء الناتجة عن اتخاذ القرار بشكل خاطئ، والتي قد ينتج عنها العديد من المخاطر والأضرار.

لذا سعت العديد من الدراسات السابقة إلى تنمية مهارة اتخاذ القرار لدى معلم العلوم قبل وأثناء الخدمة منها دراسة **الطنطاوي (١٩٩٩)**، ودراسة **زولر (Zoller, 2005)** ، ودراسة **يانج (Yang, 2009)**، ودراسة **العدواني (٢٠١٨)**، ودراسة **عويد (٢٠١٩)** ، ودراسة **حجاج (٢٠٢٠).**

ونظراً لأن قضية تحديد السمات التي تسهم في فعالية المعلم أمر بالغ الأهمية، فقد سلطت العديد من الدراسات الضوء على العلاقة بين ذكاء المعلم وأدائه الوظيفي وتفترض تلك الدراسات أن أفضل المعلمين أذكياء بالتالي يجب أن يعتمد اختيار المعلمين بشكل كبير على قدراتهم المعرفية إذ ترتبط بفاعليتهم في مجال التدريس وقدرتهم على تهيئة بيئة تعلم جيدة لتحسين عملية التعليم والتعلم **(Bardach & Klassen, 2020).**

وتعد نظرية الذكاء الناجح من النظريات الحديثة في الذكاء التي تحتوي على مضامين مهمة في عملية التعليم والتعلم سواء في طرق التعليم أم في طرق التقييم، وتتضح أهمية النظرية في اشتمالها على ثلاثة أبعاد متفاعلة هي الذكاء التحليلي والذكاء الإبداعي والذكاء العملي مما يسهم في زيادة قدرة الطالب على إنتاج وابتكار أفكار جديدة وتحليلها وتطبيقها عملياً.

ويشير ستيرنبرج Sternberg إلى أن الأفراد لا يملكون نوعاً واحداً من القدرات المكونة للذكاء الناجح (التحليلية- الإبداعية – العملية) بل يمتلكون قدراً ما من هذه القدرات الثلاثة معاً ، لذا فإن أهم ما يميز الذكاء الناجح عن باقي الأنواع من الذكاء هو أنه نظام متكامل لمجموعة من القدرات اللازمة للنجاح في الحياة كما يدركها الفرد ضمن سياق أو منظومة اجتماعية ثقافية معينة، فالأفراد ينجحون من خلال معرفتهم بنقاط القوة لديهم ليستفيدوا منها بأقصى درجة ممكنة، وإدراكهم لنقاط النفص أو الضعف لديهم والسعي لايجاد الطرق والبدائل المناسبة لتصحيحها. **(الجاسم، ٢٠١٠، ١٥٠؛ أيوب، ٢٠١٦، ٨٥)**

ويمثل الذكاء الناجح نظام من القدرات المتكاملة اللازمة للنجاح في الحياة، لذا فإنه يساعد الفرد على حل المشكلات التي تواجهه ضمن سياقات مختلفة من خلال تفعيل القدرات المعرفية وما وراء المعرفية والأكاديمية والإبداعية والإجتماعية للوصول للهدف المرجو **(الشيشيني، ٢٠١٩)**، وقد توصلت

دراسة **الأشقر والخطيب (٢٠٢١)** إلى فاعلية برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارات التدريس الإبداعي والكفاءة الذاتية لدى معلمي العلوم، كما توصلت دراسة **المومني والسعايدة (٢٠١٨)** إلى وجود ارتباط بين نظرية الذكاء الناجح والقدرة على اتخاذ القرار.

ويشير ستيرنبرج **(Sternberg, 2003)** إلى أن نظرية الذكاء الناجح تسعى إلى تحقيق أهداف الفرد ضمن السياق الإجتماعي والثقافي له من خلال التكيف لتشكيل واختيار البيئة، وكذلك التعرف على نقاط القوة والاستفادة منها وتحديد نقاط الضعف وتعويضها أو تصحيحها وذلك من خلال تفاعل القدرات التحليلية والإبداعية والعملية مما يساعدهم على النجاح.

مما سبق يتضح مايلي:

- يحمل المستقبل في طياته العديد من المخاطر والمشكلات لذاعلينا إعداد جيل قادر على التفكير في قضايا المستقبل وفهم متطلباته ووضع خطط مستقبلية من خلال فهم الماضي والحاضر والتنبؤ بالمستقبل.
- نظراً لدور المعلم المهم في العملية التعليمية وتأثيره البالغ في إعداد النشء فقد فرضت التطورات المستقبلية مهارات وأنماط معرفية معينة يجب أن تتوفر لدى الطالب معلم الكيمياء لمساعدته على التكيف وملاحقة تلك التطورات، ومن تلك المهارات مهارات التفكير المستقبلي التي تساعده على وضع سيناريوهات استباقية لمواجهة التحديات والمشكلات التي قد تواجهه في المستقبل، ومهارة اتخاذ القرار المناسب من خلال اختيار البديل الأمثل من بين بديلين أو أكثر من البدائل المتاحة لحل تلك المشكلات.
- ان الاهتمام بتنمية مهارات التفكير المستقبلي يعد مقوماً اساسيا لتطوير المجتمع ومواجهة تحدياته ومشكلاته المحتملة في المستقبل لذا يتوجب تنميتها ودمجها ضمن مقررات مادة العلوم.
- أشارت العديد من الدراسات إلى ضعف مهارات التفكير المستقبلي لدى معلمي العلوم سواء قبل الخدمة أو أثنائها **(محمد ،٢٠١٧؛ سليمان ،٢٠١٧ ؛ القحطاني، ٢٠٢٠؛ نهاية وعبود ، ٢٠٢١)**
- تمثل مهارة اتخاذ القرار احدى مهارات التفكير اللازمة للطلاب لمواجهة مشكلاتهم وغاية من غايات التربية العلمية، وقد أشارت العديد من الدراسات إلى أهميتها لدى طلاب كلية التربية خاصة تخصص الكيمياء مثل دراسة **العدواني (٢٠١٨)**، ودراسة **عويد (٢٠١٩)**، ودراسة **حجاج (٢٠٢٠).**
- قصور برامج إعداد المعلم الحالية وعدم مناسبتها ومواكبتها للتقدم العلمي والتكنولوجي، وضعف قدرة الطلاب على الإبداع والتخيل وحل المشكلات المستقبلية **(سليمان، ٢٠١٧؛ محمد، ٢٠١٧، حسانين، ٢٠٢٠ ؛ نهاية وعبود ، ٢٠٢١)** مما يستدعي ضرورة تنمية مهارات التفكير المستقبلي واتخاذ القرار لدى هؤلاء الطلاب نظراً لاحتياجهم لتلك المهارات لمواجهة المشكلات التي ستواجههم في المستقبل، وللتكيف الناجح مع متطلبات المجتمع الذي نعيش فيه.

- يمكن أن تساعد نظرية الذكاء الناجح الطلاب على تحقيق التكيف من خلال تشكيل البيئات الملائمة أو انتقائها والتوازن بين القدرات الإبداعية والتحليلية والعملية، حيث يمكن للفرد من خلال تلك القدرات توليد الأفكار وتحديد مدى جودتها وتنفيذها عملياً
- وجود ارتباط بين كل من نظرية الذكاء الناجح والقدرة على اتخاذ القرار(**المومني والسعايدة ، ٢٠١٨)**، وأيضا بين نظرية الذكاء الناجح والمهارات اللازمة للتكيف والاعداد للمستقبل **(أيوب،٢٠١٦، ٢٢٨)**؛ حيث يمكن من خلال الاستناد إلى نظرية الذكاء الناجح تطوير قدرات الطلاب التحليلية من خلال تحليل الواقع والمشكلات الحالية، وقدراتهم الإبداعية من خلال تخيل الأوضاع المستقبلية ورسم سيناريوهات لها ووضع حلول مبتكرة للمشكلات الحالية والمستقبلية، كما يمكن تنمية قدراتهم العملية من خلال تنفيذ الأفكار المبتكرة وتطبيقها وإقناع الآخرين بأهميتها.

وفي ضؤ ما سبق يحاول البحث الحالي تنمية مهارات التفكير المستقبلي واتخاذ القرار تجاه بعض المشكلات والقضايا المستقبلية لدى طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية من خلال برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح.

مشكلة البحث:

في ضوء ما سبق وانطلاقاً من أهمية دور المعلم وتأثيره العميق على تعليم طلابه وانجازهم وتعزيز النتائج التعليمية المرغوبة، ونظراً لأن هناك قصور في برامج إعداد المعلم الحالية بما يؤثر على قدرتهم على الإبداع والتخيل وحل المشكلات المستقبلية، فإن هناك ضرورة لإعداد المعلم للمستقبل بما يتماشى مع المتغيرات الاقتصادية والسياسية والثقافية والتكنولوجية وذلك لمساعدتهم على التصدي للمشكلات والتحديات التي قد تواجههم في المستقبل واتخاذ القرارات المناسبة حيالها، وهذا ما أكدته وأشارت إليه العديد من الدراسات السابقة (**محمد،٢٠١٧؛ سليمان، ٢٠١٧؛ القحطاني ٢٠٢٠؛ حسانين، ٢٠٢٠؛ Berdikulov, 2020 ؛البلوي، ٢٠٢١؛ نهاية وعبود، ٢٠٢١)**، لذلك حاول البحث الحالي الإجابة عن التساؤل الرئيس التالي:

ما فاعلية برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارات التفكير المستقبلي واتخاذ القرار لدى طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية؟

وينبثق من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

- ما البرنامج المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية؟
- ما فاعلية البرنامج المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية؟
- ما فاعلية البرنامج المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارة اتخاذ القرار نحو بعض المشكلات والقضايا المستقبلية لدى طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى مايلي:

- اعداد برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية.
- التحقق من فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية.
- التحقق من فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مهارة اتخاذ القرار نحو بعض المشكلات والقضايا المستقبلية لدى طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية.

أهمية البحث:

تمثلت أهمية البحث الحالي فيما يمكن أن تسهم به في:

- تقديم برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب كلية التربية تخصص الكيمياء مما قد يفيد الباحثين والتربويين المهتمين ببرامج إعداد المعلم وخاصة معلم الكيمياء بصورة تتسق مع متطلبات القرن الحادي والعشرين.
- تقديم اختبار مهارات التفكير المستقبلي لطلاب كلية التربية تخصص الكيمياء، وقد يفيد ذلك الاختبار الباحثين والتربويين لقياس مهارات التفكير المستقبلي لدى عينات مماثلة أو اعداد اختبارات مماثلة في ضوئه.
- تقديم مقياس اتخاذ القرار تجاه بعض المشكلات والقضايا المستقبلية لدى طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية، يمكن أن يستفيد منه الباحثون والتربويون في إعداد مقاييس مماثلة أو استخدامه لقياس قدرة طلاب كليات التربية على اتخاذ قرارات نحو بعض المشكلات المستقبلية.
- توجيه انتباه المسئولين عن تطوير برامج إعداد معلمي العلوم إلى ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التفكير المستقبلي لدي الطلاب في مرحلة الإعداد وزيادة قدرتهم على اتخاذ القرارات السليمة تجاه ما يواجههم من مشكلات.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

- مجموعة من طلاب الفرقة الثالثة تخصص الكيمياء بكلية التربية ببنها.
- مهارات التفكير المستقبلي (التنبؤ العلمي – التصور المستقبلي – التوقع الحدسي – حل المشكلات المستقبلية)

التعريفات الإجرائية

- **الذكاء الناجح:**

يشير مفهوم الذكاء الناجح إلى قدرة الفرد على تحقيق النجاح في الحياة وفقاً للمعايير الشخصية لـه ضمن سياقه الاجتماعي والثقافي وذلك من خلال الاستفادة من نقاط القوة وتصحيح نقاط الضعف، والـدمج بين القدرات التحليلية والإبداعية والعملية للتكيف مع البيئة إما باختيـار البيئـات المناسـبة أو تشـكيل بيئـات جديدة.

- **مهارات التفكير المستقبلي:**

هي مجموعة المهارات التي تمكن طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية من توقع الأحداث والظواهر التي قد تحدث في المستقبل، والتنبؤ بالنتائج المحتملة، ووضع تصور للأحداث في المستقبل بناء على تحليل الواقع، وحل المشكلات التي قد تحدث في المستقبل، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار مهارات التفكير المستقبلي، وتتمثل في المهارات التالية: التنبؤ العلمي، التصور المستقبلي، التوقع الحدسي، حل المشكلات المستقبلية

- **مهارة اتخاذ القرار:**

تعرف مهارة اتخاذ القرار في البحث الحالي بأنها اصدار حكم بشأن ما يجب القيام به لحل مجموعة من المشكلات والقضايا المحتملة في المستقبل وذلك من خلال تحليل تلك المشكلات وفحص البدائل المقدمة لاختيار أفضل تلك البدائل وفقاً لمعايير محددة يضعها الطالب متخذ القرار، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس اتخاذ القرار تجاه بعض المشكلات والقضايا المستقبلية المعد لهذا الغرض.

الاطار النظري والدراسات السابقة

أولاً: التفكير المستقبلي (تعريفه-خصائصه- مهاراته) :

تعددت تعريفات التفكير المستقبلي، وباستقراء تلك التعريفات فإنه يمكن عرضها على النحو التالي:

١- التفكير المستقبلي (كعملية عقلية)

يعرف التفكير المستقبلي بأنه إدراك للمشكلات والقدرة على صياغة فرضيات جديدة، والتوصل إلى ارتباطات جديدة باستخدام المعلومات المتوفرة، والبحث عن حلول وتعديل الفرضيات وإعادة صياغتها عند اللزوم ورسم البدائل المقترحة ثم تقديم النتائج. **(حافظ، ٢٠١٥، ٢٩)**

كما يعرف التفكير المستقبلي بأنه عملية عقلية يقوم بها المتعلم بغرض التنبؤ بموضوع أو قضية أو مشكلة ما مستقبلاً وحلها أو منع حدوثها وفقاً لما يتوفر لديه من معلومات مرتبطة بها حالياً. **(عبد القادر، ٢٠١٩، ٦٥)**

ومن الدراسات والبحوث السابقة التي تبنت هذا التوجه دراسة **سليمان (٢٠١٧)** ودراسة **البلوي (٢٠٢١)** حيث عرفا التفكير المستقبلي بأنه أحد أنماط التفكير التي تتطلب معالجة المعلومات التي سبق تعلمها من أجل استشراف المستقبل وإدراك المشكلات المستقبلية، حيث يستخدم فيه خطط وسيناريوهات لإعطاء توجهات قد تحدث في المستقبل.

كما أشارت دراسة **محمد (٢٠١٧)** إلى أن التفكير المستقبلي يمثل عملية عقلية تهدف إلى إدراك المشكلات والتحولات المستقبلية وصياغة فرضيات جديدة تتعلق بتلك التحولات، والتوصل إلى ارتباطات جديدة باستخدام المعلومات المتوفرة والبحث عن حلول غير مألوفة لها، وفحص واقتراح أفكار مستقبلية محتملة.

٢- التفكير المستقبلي (كعملية تصور)

يعرف التفكير المستقبلي بأنه عملية توليد الكثير من الأفكار وإثارة التساؤلات حول ما تم تجميعه من معلومات، واستخدام الخيال والتأمل والعصف الذهني بهدف وضع تصور مبدئي لما ستكون عليه الظاهرة في المستقبل. **(حافظ، ٢٠١٥، ٣٤)**

كما يعرف التفكير المستقبلي بأنه محاولة تكوين رؤية واضحة لما يحدث مستقبلاً وذلك على أساس المعلومات السابقة المتعلقة بالظروف الطبيعية للعالم الذي نعيش فيه. **(قطامي ونعيم ، ٢٠١٦، ٤٢)**

ويعرف التفكير المستقبلي أيضاً بأنه القدرة على تخيل السيناريوهات المحتملة لبعض القضايا والمواقف القادمة واختبارها مسبقًا، والتخطيط للمستقبل. **(Vidergor, et al., 2019; Cottini et al., 2021)**

مما سبق يتضح أن التفكير المستقبلي يعني القدرة على استشراف المستقبل من خلال التنبؤ بالمشكلات المستقبلية وتقديم حلول مبتكرة لها، وتوقع الأحداث والظواهر في ضؤ المعلومات المتاحة،هذا إلى جانب إعمال الخيال من خلال وضع وصف تفصيلي لمجري الأحداث في المستقبل.

خصائص التفكير المستقبلي:

يتميز التفكير المستقبلي بالعديد من الخصائص منها: **(رزوقي ومحمد، ٢٠١٩، ٢٩٣؛ البارودي، ٢٠١٩، ٧٧)**

- التغير والبحث عن بدائل وأفكار جديدة ومقترحات متنوعة، ويمثل مدخلاً جديداً للنظر إلى المشكلة.
- التحليل الذكي لجميع المواقف والقضايا.
- الاعتماد بصورة أساسية على العقل مقترناً بالخيال والعاطفة والحدس، ومعنى ذلك أن الأرض الأساسية للتفكير المستقبلي هي أرض الوقائع والمعطيات لا أرض الأوهام والتخيلات.
- القيام على عملية منهجية منظمة تتضمن فهم المشكلة وتحديدها والسعي لحلها وترتبط هذه العملية بالوعي الذاتي والمعرفة الذاتية أو التأمل الذاتي والذي يعتمد على التمعن ومراقبة النفس والنظر بعمق إلى الأمور.
- اتباع مسار فكري متعدد الرؤى والأبعاد.
- عدم الخوف من المستقبل وممارسة العديد من المهارات الخاصة بالتفكير كمهارة البحث والإطلاع والتأمل والاستنباط.

مهارات التفكير المستقبلي:

تنوعت تصنيفات مهارات التفكير المستقبلي فلا يوجد اتفاق بين الباحثين والتربويين على مهارات محددة للتفكير المستقبلي ولكنها اختلفت وفقاً لتوجهاتهم التربوية، وفيما يلي عرض لبعض تلك التصنيفات:

أشار **فيدرجور (Vidergor, 2018,13)** أن مهارات التفكير المستقبلي تتضمن المهارات التالية: (التحليل - المقارنه - إدراك العلاقات - التنظيم - التقييم – التنبؤ)

وعرض **رزوقي ومحمد (٢٠١٩، ٣٠٣)** تصنيفاً لمهارات التفكير المستقبلي تضمن المهارات التالية: (التنبؤ- حل المشكلات المستقبلية- التصور- التوقع)

كما عرض **الحسيني وسلطان (٢٠٢١، ١٦٨)** تصنيفاً لمهارات التفكير المستقبلي يتمثل في المهارات التالية: (التخطيط المستقبلي وفهم الحاضر- التنبؤ وتكوين صور مستقبلية- الرؤية المستقبلية- التقييم المستقبلي)

وقد حددت العديد من الدراسات والبحوث السابقة مهارات التفكير المستقبلي على النحو التالي:

- حدد **تاسي ولين (Tsai & Lin, 2016)** مهارات التفكير المستقبلي في المهارات التالية: (التفكير الناقد- التخيل الابداعي- اتخاذ القرار- التوقع – التنبؤ)
- أشار **جونز وآخرون (Jones, et al., 2012)** إلى أن التفكير المستقبلي يتضمن المهارات أو المكونات التالية:
  - فهم الوضع الحالي: ويعني ماذا يحدث الآن؟ ولماذا؟
  - تحديد الاتجاهات الرئيسة: وتعني كيف يختلف ما يحدث الآن عما حدث في الماضي؟ ولماذا؟ وهل التغييرات مرغوبة؟ ومن سيستفيد ؟ ومن سيخسر؟
  - تحليل الدوافع ذات الصلة:(هل بعض التغييرات أو الاتجاهات مرتبطة؟ ما هي الأسباب الكامنة وراء تلك التغييرات؟)
  - تطوير السيناريوهات المستقبلية المحتملة: ويعني كيف يمكن أن تؤثر الاتجاهات على المستقبل؟ وما الذي قد يغيرها؟
  - اختيار المستقبل الأفضل: أي ماذا تريد أن يحدث في المستقبل؟ ولماذا؟
- حدد **الخطيب والأشقر (٢٠١٨)** مهارات التفكير المستقبلي في المهارات التالية: (التنبؤ- التخطيط للمستقبل- التصور المستقبلي- حل المشكلات المستقبلية)
- أشارت دراسة **ليفرني وآخرون (Levrini, et al., 2019)** إلى أن مهارات التفكير المستقبلي تتمثل في المهارات التالية:(التخطيط – المخاطرة- التفكير في الاحتمالات – الابداع – الجدل – حل المشكلات)
- حدد كل من **حافظ (٢٠١٥) ومحمد (٢٠١٨) وعبد القادر (٢٠١٩، ٦٦) والبلوي (٢٠٢١) ومحمد وجاسمن (Mohammed & Jassim ,2021)** مهارات التفكير المستقبلي في المهارات التالية: مهارات حل المشكلات المستقبلية، مهارات التوقع، مهارات التنبؤ، مهارات التصور) ،بينما حدد **محمود (٢٠١٩)** مهارات التفكير المستقبلي في مهارات التوقع الحدسي، مهارات التنبؤ العلمي، مهارات التصور المستقبلي.
- أشارت دراسة **محمد وآخرون (٢٠١٩)** إلى أن مهارات التفكير المستقبلي تتمثل في: (التنبؤ- التفسير – التصور الإيجابي- السيناريو المستقبلي – الرؤية المستقبلية)
- حدد نهاية وعبود (٢٠٢١) مهارات التفكير المستقبلي في المهارات الآتية: (مهارة التخطيط للمستقبل – مهارة حل المشكلات المستقبلية- مهارة التوقع المستقبلي)

مما سبق يتضح أنه رغم تباين مهارات التفكير المستقبلي إلا إن هناك مجموعة من المهارات اتفقت عليها العديد من الأدبيات، وقد تم تحديد مجموعة من المهارات للتفكير المستقبلي بالبحث الحالي وهي :

- **مهارة التنبؤ العلمي**: تعني القدرة على توقع أحداث بناءً على معلومات سابقة من خلال قيام الفرد بالملاحظة والاستنتاج والاستقراء.
- **مهارة التصور المستقبلي:** تعني قدرة الفرد على وضع أو رسم صورة ذهنية للمستقبل باستخدام معلومات وصور من الماضي وذلك لابتكار أشياء جديدة، ويصل التصور إلى ما بعد الواقع.

- **مهارة التوقع الحدسي** : تعني المهارة التي يستخدمها الفرد للتكهن بنتائج الأفعال وظهور الأشياء وتشكيل الصورة لمجرى الأحداث المقبلة على أساس الخبرة أي أنه يمثل التفكير فيما سيقع في المستقبل.
- **مهارة حل المشكلات المستقبلية**: تعني قيام الفرد بتحليل ووضع استراتيجيات تهدف إلى حل سؤال صعب أو موقف معقد أو مشكلة تعيق التقدم في جانب من جوانب الحياة وفق خطوات محددة..

أهمية مهارات التفكير المستقبلي

تتحدد أهمية مهارات التفكير المستقبلي لدى المتعلمين فيما يلي:

(Chiu,2012 ; Jones, et al., 2012; Tsai& Lin, 2016 ;Vidergor, 2018,23 ؛ Julien, et al.,2018 ;Vidergor et al, 2019, 20؛ محمد،٢٠١٨، ٢٨٠ ؛عبدالرحمن، ونهاية وعبود ،٢٠٢١؛ البلوي ،٢٠٢١ ;Frankenstein, et al. , 2020 ٢٠٢٠، ٩٧؛)

- زيادة قدرة المتعلمين على الاكتشاف والاختراع والاستدلال واتخاذ القرار.
- فحص وتقييم واقتراح سيناريوهات مستقبلية لمواقف معينة.
- تطوير مهارات التعلم مدى الحياة.
- تنمية الوعي بالقضايا متعددة التخصصات.
- التعامل بنجاح مع التغيرات السريعة ومواجهة تحديات المستقبل، والاسهام في تحقيق التنمية المستدامة.
- إعداد المتعلمين لمجموعة متنوعة من الخيارات التي تتيحها لهم الحياة واتخاذ القرار المناسب حيالها.
- تخطيط وابتكار المستقبل واقتراح وتقييم الصور البديلة للمستقبل من خلال إعمال الفكر والخيال.
- اكتشاف المشكلات قبل وقوعها ومن ثم التهيؤ لمواجهتها أو منع وقوعها.

مما سبق يتضح أهمية تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية إذ أنهم في حاجة ماسة للتكيف والتعايش مع هذا العالم المتغير والاستعداد لمتطلبات المستقبل والتخطيط السليم له من خلال رسم صورة للمستقبل ووضع السيناريوهات واختيار الأفضل، وزيادة قدرتهم على استيعاب العالم الجديد والتعامل بمهارة مع مصادر المعلومات، وإدراك السلبيات والإيجابيات للتقدم الكيميائي ووضع حلول للمشكلات المحتملة الناتجة عنه مما يعينهم على أداء عملهم بنجاح في التدريس مستقبلاً.

تنمية مهارات التفكير المستقبلي:

أشار كل من فيدرجور (Vidergor,2018, 24) والبارودي (٢٠١٩، ٨٤) إلى أنه يمكن تنمية مهارات التفكير المستقبلي من خلال تطبيق الأساليب التالية: العصف الذهني، والعمل في مجموعات، والتعلم القائم على المشروع، حل المشكلات، خرائط التفكير والسناريوهات المستقبلية.

كما حدد كل من عبد القادر(٢٠١٩، ٧١) والحسيني وسلطان (٢٠٢١، ١١٠) مجموعة من الخطوات والمراحل التي ينبغي أن يقوم بها الطالب حتى يُنمى لديه مهارات التفكير المستقبلي وتتمثل تلك الخطوات فيما يلي:

- الاستطلاع: فيها يتم تحديد وفهم قوى التغيير المؤثرة في موضوع الدراسة أو المشكلة.
- التطلع للأمام: فيها يتم توضيح المؤثرات التغييرية في تشكيل المستقبل، وذلك من أجل وصف القصص الممكنة والمهمة والمفضلة.
- التخطيط: فيها يتم عمل تخطيط استراتيجي من أجل قيادة التغيير، والعمل على قيادة الفجوة بين الواقع الحالي والمستقبل المأمول في محاولة لرسم صورة المستقبل المفضل والممكن.
- التنفيذ: فيها يتم تطبيق الاستراتيجيات المتوقعة مع متابعة المؤشرات الناتجة عنها من أجل تحقيق المستقبل المفضل.

كما **أشار محمد وجاسمن (Mohammed & Jassim ,2021, 4435)** إلى أنه لتنمية مهارات التفكير المستقبلي فإن المعلم عليه القيام بما يلي:

- تنويع طرق التقييم بما يساعد على تحفيز الطلاب على التفكير الإيجابي.
- احترام آراء وأفكار الطلاب وتوجيه تلك الأفكار.
- توفير بيئة تعليمية مناسبة.
- تحقيق التواصل والتفاعل الصفي الفعال.
- استخدام استراتيجيات تعليم فعالة.

وقد أشارت العديد من الدراسات والبحوث السابقة (**Lehtonen, 2012; Iversen, 2005 ؛ عبد المنعم، ٢٠١٦ ؛ عبد الحميد، ٢٠١٧ ؛ Vidergor, 2018 ؛ محمود، ٢٠١٨؛ Vidergor, et al., 2019؛ محمد، ٢٠١٩؛ الحريزية، ٢٠٢٠؛ محمد،٢٠٢١**) إلى فاعلية استخدام بعض المداخل والاستراتيجيات التدريسية لتنمية مهارات التفكير المستقبلي منها: الدراما والألعاب التعاونية، واستخدام المواقع التعليمية التفاعلية كالمدونات، ودورة التعلم فوق المعرفية، ومدخل STEM، والتعلم القائم على المشكلات والتعلم القائم على المشروعات بالإضافة إلى توظيف التكنولوجيا، واستراتيجية "REACT"، واستراتيجيات التخيل الإبداعي، ونهج سيناريو المستقبل الذي يتضمن قيام المتعلمين بحل مشكلة أو إكمال مهمة من خلال تطوير المواقف المستقبلية ووصف المسار من الحاضر إلى المستقبل لصنع المستقبل المرغوب وتعزيز البدائل حول طبيعة المستقبل وكذلك التحديات وتقديم صورة شاملة للبيئة والأحداث في المستقبل.

ثانياً: اتخاذ القرار

مفهوم اتخاذ القرار

يعرف اتخاذ القرار بأنه إدراك جميع البدائل الممكنة لحل مشكلة ما وإجراء المفاضلة بين تلك البدائل لاختيار البديل الأفضل **(Brunsson,2007,4)**

ويعرفه **جروان (٢٠٠٧، ١٠٤)** بأنه عملية تفكير مركبة تتطلب استخدام الكثير من مهارات التفكير العليا كالتحليل والتقويم والاستقراء والاستنباط، وتهدف إلى اختيار أفضل البدائل أو الحلول المتاحة للفرد في موقف معين من أجل الوصول إلى تحقيق الهدف المرجو، كما يعرفه **الفضل (٢٠١٣،١٦)** بأنه اختيار بديل من البدائل المتاحة لايجاد الحل المناسب لمشكلة ما.

ويعرف أيضاً بأنه عملية فكرية وعقلية يريد الفرد من ورائها التوصل إلى اختيار بديل من مجموعة من البدائل المتاحة لحل مشكلة ما. **(عامر والمصري ، ٢٠١٥، ٩)**

ويشـــير كـــل مـــن **الفضـــل (٢٠١٣، ١٧) وكـــونروي وبيترســـون Conroy& (Peterson,2013,14) والأشهب (٢٠١٥، ١٥)** إلى أن عملية اتخاذ القرار تختلف عن عملية صنع القرار؛ فعملية صنع القرار تمثل سلسلة من الاستجابات التي تنتهي باختيار البديل الأنسب في مواجهة موقف معين، بينما تمثل عملية اتخاذ القرار المرحلة الأخيرة في عملية صنع القرار، وبذلك فإن عملية صنع القرار تتضمن كافة المراحل التي من شأنها أن تقود إلى عملية اتخاذ القرار.

مما سبق يتضح أن عملية اتخاذ القرار تمثل الاختيار المدرك بين البدائل المتاحة في موقف معين من خلال المفاضلة بين تلك البدائل لمواجهة مشكلة ما واختيار البديل أو الحل الأمثل من بينها.

متطلبات عملية اتخاذ القرار:

من أهم العوامل اللازمة لاتخاذ القرار ما يلي: **(عامر والمصري، ٢٠١٥، ١١، الركابي وآخرون، ٢٠١٨، ١٢)**

- وجود الرغبة في احداث تغير إذا تطلبت المشكلات القائمة ذلك أو تجنب المشكلات المتوقعة مستقبلاً.
- تحديد درجة التغيرات المطلوب إحداثها مع الأخذ في الاعتبار الأوضاع المحيطه بصانع القرار.
- ضرورة التعريف بالمشكلة التي تتطلب إحداث التغيير.
- الدراسة المتأنية التي تستند إلى قاعدة كبيرة من المعلومات الدقيقة، والإلمام بأساسيات المشكلة المطروحة.
- البعد عن العجلة والارتجال.
- الاستفادة من وجهات نظر الآخرين ومناقشتها بعقلية منفتحة.
- المعرفة الواعية بعمليات اتخاذ القرار من الناحية النظرية والتطبيقية.
- التفكير؛ حيث يتضمن اتخاذ القرار العديد من العمليات العقلية التي تمكن متخذ القرار من اختيار بديل معين من بين عدد من البدائل.

أهمية عملية اتخاذ القرار

يعد اتخاذ القرار من المهارات المهمة التي يجب أن يكتسبها المتعلمون في جميع مراحلهم التعليمية، وباستقصاء الأدبيات نجد أن عملية اتخاذ القرار تسهم بشكل كبير في:

(Dale, 1999, 5; Bell & Lederman, 2003; Brunsson,2007, 15 ;Rao& Patel, 2010 ; الركابي وآخرون، ٢٠١٨، ١٢)

- امكانية تغيير الواقع والمستقبل.
- حل المشكلات التي تواجه الفرد خاصة تلك المتعلقة ببيئته.
- تساعد الطالب على تكوين أحكام أخلاقية ومنطقية على العديد القضايا العلمية كالقضايا العلمية القائمة على التكنولوجيا.
- تحقيق الأهداف التربوية والتعليمية من خلال التوصل إلى حلول ناجحة وقرارات سليمة للمشكلات التربوية التي يمكن أن تعوق تحقيق تلك الأهداف.

وأشارت دراسة **بيوروهيت (Purohit, 2017)** إلى أن عملية صنع القرار أمر حيوي لدى معلم العلوم؛ فهو يتخذ العديد من القرارات اليومية في الفصول الدراسية خاصة فيما يتعلق بمعالجة المحتوى وكذلك الممارسات المتبعة.

مما سبق يتضح أهمية تنمية مهارة اتخاذ القرار لدى طلاب كلية التربية تخصص الكيمياء إذ يمكنها أن تساعدهم على القيام بما يلي:

- حل المشكلات المختلفة التي قد تواجههم الآن وفي المستقبل بنجاح، وبالتالي إعدادهم لمواجهة المواقف والمشكلات التي قد يتعرضون لها مستقبلاً أثناء قيامهم بالتدريس واتخاذ الإجراء أو البديل المناسب لحلها مما يزيد ثقة الطلاب بأنفسهم.
- اختيار أفضل الأساليب واستراتيجيات التدريس وكذلك الأنشطة وأساليب التقويم لتدريس أحد الموضوعات العلمية في المستقبل.
- تكوين أحكام أكثر دقة وموضوعية تجاه العديد من القضايا العلمية.

خطوات عملية اتخاذ القرار

يرى **جروان (٢٠٠٧، ١٠٥) والفضل (٢٠١٣، ١٨)** أن متخذ القرار يجري مجموعة من الخطوات المتسلسلة التي تهدف في النهاية إلى إيجاد حل لمشكلة معينة، وتتمثل في الخطوات التالية:

- إدراك المشكلة: وتعني الاقتناع بوجود مشكلة وتحديدها.
- تحديد معايير القرار الذي سوف يتم اتخاذه، ومدى أهمية تلك المعايير.
- اعداد قائمة بالبدائل المتاحة لحل المشكلة.
- تحليل البدائل المتوفرة وترتيبها حسب درجة تحقيقها للمعايير الموضوعة.
- اعادة تقييم أفضل بديلين أو ثلاثة في ضوء المخاطر التي ينطوي عليها كل بديل والنتائج المحتملة التي ظهرت بعد مرحلة التحليل الأولي.
- اتخاذ القرار المناسب ويتمثل في اختيار الحل الأمثل للمشكلة.

ويري **عامر والمصري (٢٠١٥،١٠)** أن متخذي القرار يجب أن يتبع الثلاث خطوات التالية :

- التنبؤ بالنتائج المستقبلية التي يمكن أن تترتب على اختيار مسلك معين من مسالك العمل البديلة.
- تقويم هذه النتائج المتوقعة في ضوء قدرتها على تحقيق هدف متخذ القرار.
- استخدام معيار معين للمقارنة بين البدائل المختلفة لاختيار أكثر البدائل قدرة على تحقيق هدف متخذ القرار.

ويشير كل من **كونروي وبيترسون (Conroy & Peterson, 2013, 15) والأشهب (٢٠١٥، ٦)** إلى أن عملية اتخاذ القرار تسبقها مجموعة من المراحل تتمثل في:

- تشخيص المشكلة والتعرف على أبعادها.
- جمع المعلومات والبيانات لفهم المشكلة.
- تحديد البدائل المتاحة وتقويمها في ضوء مجموعة من المعايير.
- اختيار البديل المناسب لحل المشكلة.

- تنفيذ القرار وتقويمه لمعرفة مدى فاعليته ونجاحه في تحقيق الهدف الذي اتخذ من أجله.

مما سبق يتضح أن هناك العديد من النماذج التحليلية للخطوات والمراحل التي تسبق عملية اتخاذ القرار، ورغم ذلك نجد أن هناك اتفاق بين تلك النماذج في الكثير من العمليات التي يقوم بها متخذ القرار والمتضمنة في تلك المراحل، لكنهم يختلفون في عدد المراحل وترتيبها، كما يتضح أن عملية اتخاذ القرار تكون ضمن خطوات معينة تهدف في النهاية إلى الوصول للقررات المناسبة.

العوامل التي تؤثر في عملية اتخاذ القرار

(Bell & Lederman, 2003 ؛جروان، ٢٠٠٧، ١٠٦؛ عامر والمصري، ٢٠١٥، ١٠؛ Purohit, 2017

; Mohammed& Jassim, 2021; Toplak, 2021)

- القدرات المعرفية لدى الأفراد تؤثر في حكمهم على الأشياء واتخاذ القرار لديهم، فقدرات الطلاب على التفكير تعد مؤشراً للتطور المعرفي الذي يعد أساساً للأداء الناجح في عملية اتخاذ القرار.
- الخبرة السابقة لمتخذ القرار والتي تعينه على التنبؤ بالمستقبل وإجراء المقارنة بين البدائل لاختيار البديل المناسب لحل المشكلة.
- قيم الفرد متخذ القرار خاصة حينما تتعلق المشكلة بالقضايا الإجتماعية والشخصية.
- القرارات الرسمية سواء على مستوى النظام التعليمي أو حتى على مستوى المدرسة تؤثر بشكل واضح على قرارات المعلم.
- القيم الشخصية والأخلاق والاهتمامات الإجتماعية ومستوى التفكير الأخلاقي.

ثالثاً:نظرية الذكاء الناجح

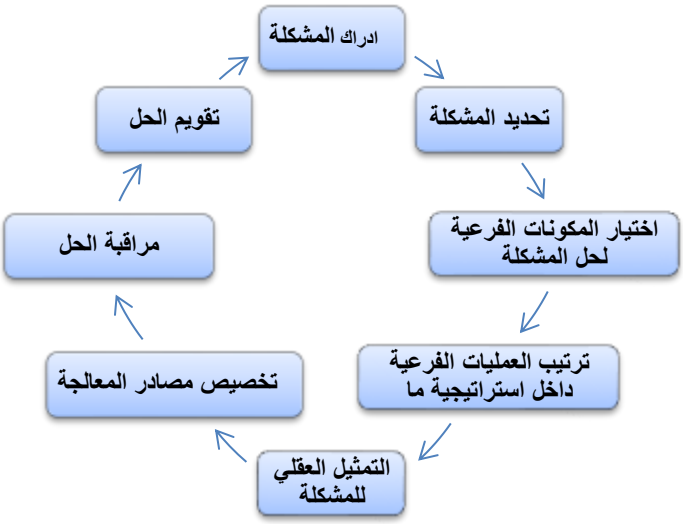
ظهرت نظرية الذكاء الناجح سعياً إلى الخروج من النطاق الضيق الذي بنيت عليه نظريات الذكاء التقليدية التي تركز على فئة صغيرة (حسب المنحنى الجرسي) تمتلك قدرات عقلية عليا تؤهلها للحصول على درجات عالية في اختبارات الذكاء، وللتعرف على العمليات والأساليب ذات الأولوية لتشكيل الذكاء المساعد على النجاح في الحياة خاصة فيما يتعلق بتحديد المشكلة بشكل دقيق وترجمتها إلى استراتيجيات للوصول إلى الحل المناسب، كما ظهرت تلك النظرية لأن طريق النجاح ليس أحاديًا بل متعددًا ومتنوعًا وهذا الأمر يدعم عدم وجود معالجة واحدة تنطبق على جميع الأشخاص وعلى كل المجتمعات وفي مختلف الأزمنة **(الجاسم، ٢٠١٠، ١٤٩).**

بنية نظرية الذكاء الناجح

تستند نظرية الذكاء الناجح إلى نظرية معالجة المعلومات وتشمل ثلاث نظريات فرعية هي: النظرية التركيبية والنظرية التجريبية والنظرية السياقية، وفيما يلي توضيح لتلك النظريات **(Sternberg, 1999, 298 ؛ الجاسم، ٢٠١٠، ١٢٥-١٤٢؛ أيوب، ٢٠١٦، ٤٥)**:

١- **النظرية التركيبية (المكونات) Componential sub theory**: تهدف هذه النظرية إلى التعرف على الآليات التي تدخل في عملية تجهيز ومعالجة المعلومات، كما تبحث في تعريف وقياس النشاط العقلي المرتبط بوظيفة الذكاء من خلال تحليل مكونات النشاط العقلي، وتتحدد عناصر تلك النظرية وفقاً للوظائف التي تقوم عليها فيما يلي:

- **العمليات التنفيذية (ماوراء المكونات)Meta components of Intelligence :** هي تلك العمليات التي تستخدم في تخطيط ومراقبة وتقويم أداء المهمة، وتتمثل في إدراك المشكلات ووضع استراتيجيات الحل المناسبة لها ومتابعة تنفيذها، ثم اتخاذ القرار المناسب لحل تلك المشكلات ويمكن تمثيل عمليات ما وراء المكونات في الشكل التالي



شكل (١)
عمليات ما وراء المكونات (أيوب، ٢٠١٦، ٤٠)

- **المكونات الأدائية Performance Components**: تتمثل في الطرق والعمليات التي تستخدم في حل المشكلة، فما وراء المكونات (العمليات التنفيذية) تحدد ما ينبغي فعله في حين تقوم مكونات الأداء بفعل ذلك،أي أن مكونات الأداء تنفذ تعليمات ما وراء المكونات وتشمل العمليات المعرفية التالية:
  - التشفير: تعني ترميز أجزاء المشكلة باستخدام المعلومات المخزنة في الذاكرة الطويلة المدى واستدعاء الصفات ذات العلاقة بالحل.
  - الاستنتاج: يعد أهم مكون من مكونات الأداء وهي عملية اكتشاف علاقة أو أكثر من العلاقات بين الأشياء.
  - التطبيق: يمثل احدى العمليات الاستقرائية التي تتطلب تطبيق ما تم استنتاجه.
  - التزكية: وتعني المقارنة بين البدائل المتاحة لاختيار أفضل الحلول.

وهنا يجدر الإشارة إلى ضرورة التوازن بين العمليات التنفيذية والمكونات الأدائية وذلك تلافياً للفجوة القائمة بين ما يتعلمه الفرد من معلومات وتوظيف تلك المعلومات في المواقف الحياتية، فقد يكون لدى الفرد القدرة على تنفيذ مكونات الذكاء الناجح في المهام المجردة ولكنه لايعرف كيف يطبقها في مواقف حياته اليومية.

- **اكتساب المعرفة**: وهي تلك العمليات التي تستخدم في تعلم المعلومات الجديدة وتخزينها في الذاكرة، وتتمثل مكونات اكتساب المعرفة الأكثر أهمية في الأداء الذكي فيما يلي:
  - الترميز الانتقالي: يهدف إلى انتقاء المعلومات التي لها صلة بسياق التعلم.

- التجمع الانتقائي: يهدف إلى الجمع بين المعلومات وترميزها بطريقة معينة مما يزيد من التماسك الداخلي لتلك المعلومات
- المقارنة الانتقائية: تعني استخدام المعلومات القديمة لأغراض جديدة.

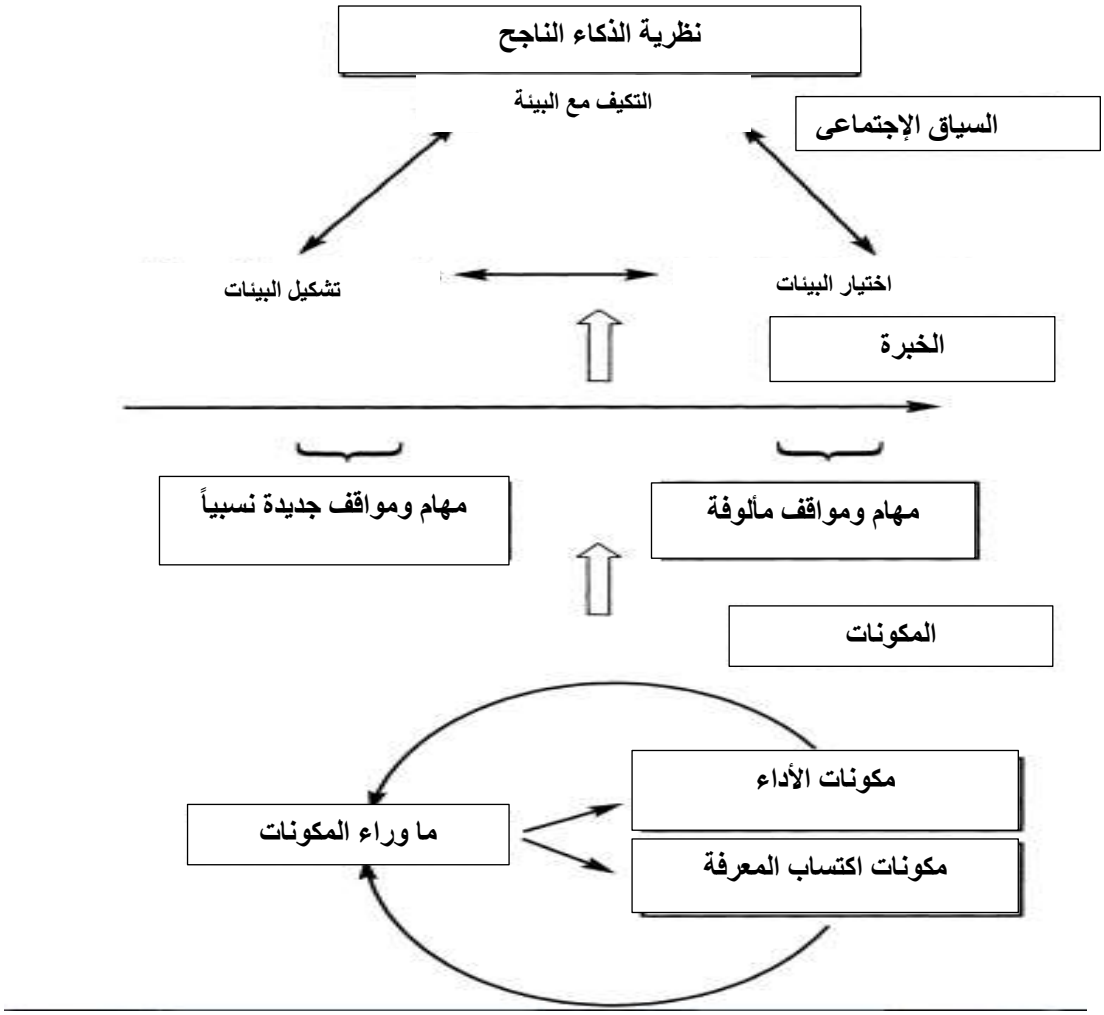
٢- **النظرية التجريبية Experimental Theory**: تركز تلك النظرية على العلاقة بين الذكاء والخبرة، وتوضح دور الخبرة في السلوك الذكي، فإن كانت مكونات الذكاء تستخدم مع مهام مألوفة أو مع مهام جديدة نسبياً فإن النظرية التجريبية تتطلب مستويات محددة من الخبرة، ويميز ستيرنبرج بين نمطين من الخبرة في تطبيق مكونات الذكاء على المهام وهما:

- **الجدة النسبية**: تشير الجدة أو التكيف إلى قدرة الفرد على التعامل مع المواقف الجديدة، وهو مفهوم نسبي يتوقف على خبرات الفرد السابقة، فالفرد يتعامل مع المواقف الجديدة من خلال قنوات تفاعلها مع الخبرات السابقة المألوفة.
- **الألفة النسبية**: تشير الألفة أو الآلية إلى قدرة الفرد على الاستبصار والتخمين أو القدرة على التعامل مع الحداثة، وكلما استطاع الفرد أن يؤدي بعض الأعمال بصورة آلية زادت قدرته على التفاعل والتكيف مع خبراته الجديدة وهي قدرة يتميز بها الأذكياء، فالآلية تمثل جزءاً مهماً من الذكاء حيث تنفذ من خلاله العديد من سلوكيات حل المشكلة التي يحتاج الفرد إلى أدائها مراراً وتكراراً.

٣- **النظرية السياقية Contextual Subtheory:** تتعلق تلك النظرية بالتطبيقات العملية لنظرية المكونات ضمن السياق الحقيقي في الحياة، لذا فإن تلك النظرية تهتم بدراسة التفاعل بين السلوكيات الذكية والبيئة المحيطة بالفرد، وهناك ثلاثة طرق للعلاقة بين تفاعل الفرد مع مجتمعه وهي:

- التكيف مع البيئة: ويعني توافق الفرد مع بيئته، ويشير إليه ستيرنبرج بأنه المحاولات التي يبذلها الفرد في تعديل سلوكه بما يتلاءم مع متطلبات بيئته سواء كانت هذه البيئة تمثل مجتمعه الخاص أو مجتمع العمل أو الدراسة.
- انتقاء البيئة: فالأفراد الأذكياء عملياً لا يتوافقون دائماً مع بيئتهم لذا فإنهم يسعون دائما للبحث عن بيئة أخرى تكون ملائمة لقدراته ومناسبة لخبراته، فالسلوك الذكي لا يتوقف على التكيف بل قد يتطلب تغييراً في المحيط الخاص بالفرد، ومن المهم أن يوازن الفرد بين التكيف والانتقاء ويعرف متى يتوافق مع بيئته ومتى يتوجب عليه تركها.
- تشكيل البيئة : يتضمن هذا الخيار محاولات الفرد لتعديل بيئته بما يضمن أن يحقق قدراته، وقد يبدأ الفرد في هذا الخيار بعد أن يفشل في التكيف والانتقاء.

والشكل التالي يوضح العلاقة النظرية بين تلك المكونات (ما وراء المكونات، مكونات الأداء – اكتساب المعرفة) وكيفية تطبيقها.



شكل (٢)

الهيكل العام لنظرية الذكاء الناجح **(Sternberg& Grigorenko, 2002,268)**

يتضح من الشكل السابق كيفية تطبيق المكونات على التجربة ثم على العالم الحقيقي والاستجابة للتحديات البيئية، كما يتضح أن المكونات الثلاثة لنظرية الذكاء الناجح (ما وراء المكونات – مكونات الأداء- مكونات اكتساب المعرفة) تفاعلية وتقدم تغذية راجعة لما وراء المكونات، فعند تطبيق تلك المكونات على المشكلات المألوفة نسبياً فإنه يتم استدعاء التفكير التحليلي، لكن إذا طبقت على مشكلات جديدة نسبياً فإنه يتم استدعاء التفكير الإبداعي، وعند تطبيقها من أجل التكيف مع البيئة أواختيار البيئات أو تشكيلها فيتم استدعاء التفكير العملي.

القدرات الثلاثة لنظرية الذكاء الناجح:

تركز نظرية الذكاء الناجح على ثلاثة أنواع للذكاء تعمل مع بعضها البعض وهي

(Sternberg, 2000, 11; Saw& Han, 2021, 324):

- **الذكاء الإبداعي Creative Intelligence**: يتضمن قدرة الفرد على انتاج حلول جديدة لمشكلات ومواقف جديدة، كما تتضمن الاستكشاف والتخيل و الابتكار، وهي قدرة معرفية ضرورية تدعم التعامل مع تحديات الحياة.
- **الذكاء التحليليAnalytical Intelligence:** يتضمن قدرة الفرد على تحليل الموقف والتقييم وإصدار الأحكام والقيام بعمليات المقارنة وإدراك الفروق بين الأشياء.
- **الذكاء العملي Practical Intelligence:** يتضمن قدرة الفرد على تطبيق القدرات التحليلية والإبداعية في المواقف اليومية، لذا فالأفراد الذين يمتلكون هذا النوع من القدرات يستطيعون تشكيل بيئتهم والتكيف معها والنجاح في تحقيق العديد من الأهداف.

مما سبق يتضح ما يلي:

- تسعى نظرية الذكاء الناجح إلى ربط الإنجاز أو النجاح الذي يحققه الفرد بالسياق الإجتماعي والثقافي المحيط به، حيث يستخدم الفرد القدرات اللازمة لتحقيق النجاح ضمن علاقات متبادلة بين المعايير الشخصية والسياق الثقافي له.
- يتوقف تحقيق النجاح على مدى قدرة الفرد على إدراك مواطن القوة لديه والاستفادة القصوى منها، وتحديد مواطن الضعف وإيجاد السبل لتصحيحها والتعويض عنها.
- تسعي نظرية الذكاء الناجح إلى إحداث التكيف وذلك من خلال تعديل تفكير الفرد أو سلوكياته ليتكيف بشكل أفضل مع البيئة المحيطة به، وأيضاً التكيف من خلال تشكيل البيئة بما يتناسب مع تصوراته وتطلعاته.
- يتحقق النجاح – وفق نظرية الذكاء الناجح- من خلال احداث التوازن بين القدرات التحليلية والإبداعية والعملية؛ فالقدرات الإبداعية لازمة لتوليد الأفكار وكذلك القدرة التحليلية لتحديد ما إذا كانت تلك الأفكار جيدة أو لا، والقدرة العملية لتنفيذ الأفكار وتطبيقها وإقناع الآخرين بقيمتها وأهميتها.

وفي ضوء ما سبق فإنه يمكن توفير أنشطة ومواقف للطالب المعلم تتطلب الدمج بين الثلاثة جوانب للذكاء (الإبداعي والتحليلي والعملي) تساعده على تخيل سيناريوهات مستقبلية محتملة وايجاد حلول جديدة لها واختيار أفضل تلك الحلول ، وتحليل الوضع الحالي وتقييمه ووضع آليات مبتكرة لتطويره، وتطبيق ذلك عملياً على مشكلات وقضايا حقيقية ومحتملة مستقبلاً مما قد يسهم في تنمية مهارات التفكير المستقبلي واتخاذ القرار لدي هؤلاء الطلاب.

اسهامات نظرية الذكاء الناجح في العملية التعليمية:

باستقراء العديد من الأدبيات التي تناولت الذكاء الناجح يتضح انها تسهم فيما يلي: (**Sternberg, 2003; Hunt, 2008؛ الجاسم، ٢٠١٠، ٢٦٧؛ الزعبي، ٢٠١٧، ٤٢٠؛ المومني و السعايدة ،٢٠١٨؛ الشيشيني، ٢٠١٩؛ فؤاد وعبد العال، ٢٠١٩، ١١٦؛ آل كاسي وآخرون،٢٠٢٠، الزهراني، ٢٠٢٠؛ الأشقر والخطيب، ٢٠٢١)**

- زيادة قدرة الطلاب على معالجة المعلومات ذاتياً والتعامل بكفاءة مع المهام الجديدة، وتوظيف ما لديهم من خبرات ومعلومات في حياتهم العملية، وممارسة مهارات التفكير العليا كالابتكار والاكتشاف والتخيل، وكذلك المهارات التحليلية والحس العلمي وزيادة الثقة بالنفس والدافعية لتعلم العلوم.

- التنبؤ بالأداء المهني للمعلم حيث توجد علاقة بين أبعاد الذكاء الناجح (التحليلي- الابداعي- العملي) والأداء المهني للمعلمين.
- اتباع المعلمين لنظرية الذكاء الناجح يزيد من فاعلية التعليم والانجاز لدى الطلاب بشكل شمولي والاستفادة من مواهبهم وزيادة قدرتهم على حل مشكلاتهم اليومية.
- تطوير أداء الطلاب من خلال الاستفادة من مواطن القوة وتحديد جوانب الضعف وتصحيحها مما يساعدهم على النجاح وتحقيق أهدافهم.
- تحقيق النجاح الوظيفي من خلال تطوير الكفايات والخبرات والمهارات اللازمة للنجاح في الوظيفة وفي الحياة الشخصية.
- تنمية الإبداع في التدريس والكفاءة الذاتية لدى المعلمين وزيادة فعاليتهم وقدرتهم على اتخاذ القرار.
- زيادة قدرة الطلاب على توليد الأفكار وإقناع الآخرين بها من خلال تحليل أفكاره وأفكار الآخرين.
- مساعدة الطالب على التكيف مع الأوضاع البيئية المختلفة من خلال تغيير سلوكياتهم أو إحداث تغييرات بالبيئة أو من خلال تغييرها.
- امكانية تطبيقها ضمن وحدات دراسية داخل المنهج المدرسي - نظراً لمرونة تلك النظرية – واستخدامها في حل المشكلات التربوية والتعليمية.

فروض البحث:

في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة سعى البحث الحالي للتحقق من صحة الفروض التالية:

- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار مهارات التفكير المستقبلي لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي و البعدي لمقياس اتخاذ القرار لصالح التطبيق البعدي

إجراءات البحث:

للإجابة عن السؤال الأول للبحث **" ما البرنامج المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية؟" قامت الباحثة بإجراء الخطوات التالية:**

١- تحديد أسس بناء البرنامج المقترح: تم إعداد البرنامج الحالي في ضوء مجموعة من الأسس التربوية والنفسية والاجتماعية والفلسفية لاعداد معلم المستقبل، وكذلك الأسس التي تستند إليها نظرية الذكاء الناجح ، ويمكن إجمال تلك الأسس فيما يلي:

- تعزيز الدافعية للتعلم لدى الطلاب وتقدير قدرات الطلاب المتنوعة واختلاف أنماطها.
- تقديم التغذية الراجعة للطلاب والتركيز على نقاط القوة لديهم، وتصحيح أو تعويض نقاط الضعف وذلك من خلال تقييم أداء الطلاب في الأنشطة المختلفة ومناقشتها لمعرفة جوانب القوة والقصور بها.
- التركيز على الأنشطة التي تلائم قدرات الطلاب وتراعي احتياجاتهم وميولهم المختلفة.

- الدمج والتوازن بين الأنشطة التحليلية والإبداعية والعملية، وذلك من خلال اشتمال البرنامج على أنشطة تتيح للطالب ما يلي:
  - تحليل المشكلات والتعرف على أسبابها ووضع بدائل مبتكره لحلها وآلية تنفيذ تلك الحلول.
  - تحليل المحتوى العلمي لبعض الموضوعات التي تدرس للمتعلمين بمراحل التعلم المختلفة وتقييمها ووضع تصور جديد من وجهة نظرهم لذلك المحتوى في ضوء توجهاتهم المستقبلية.
  - الاطلاع على عدد كبير من استراتيجيات التعلم النشط لتحليلها ووضع اجراءات جديدة ومبتكرة لتدريس أحد الموضوعات العلمية وتطبيقها عملياً (باستخدام التدريس المصغر).
- التطوير الذاتي للطالب من خلال مساعدته على توسيع خبراته وثقافته المتعلقة ببعض القضايا المستقبلية وسبل التدريس المناسبة لها وذلك من خلال إتاحة الفرص للطالب لجمع المعلومات والبيانات المتعلقة بتلك القضايا وكذلك بأساليب واستراتيجيات التدريس المختلفة من مصادر إلكترونية متنوعة.
- مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب وذلك من خلال تنوع طرق التدريس المستخدمة في البرنامج وإتاحة أنشطة متنوعة وكذلك استخدام اساليب تقويم متنوعة.
- توظيف التكنولوجيا في تدريس موضوعات البرنامج وذلك لتنمية ثقافة الطالب التكنولوجية حتى يستطيع استخدام التكنولوجيا بفاعلية في مسايرة المستجدات العلمية وحل مشكلات مستقبلية محتملة.
- اختيار المحتوى الذي يتناسب مع التطورات والمستحدثات العالمية من ناحية ويتناسب مع قدرات الطلاب من ناحية أخرى، ومراعاة ارتباط ذلك المحتوى ببيئة الطالب ومشكلاتها الحالية والمستقبلية.
- تهيئة بيئة تعلم مناسبة قائمة على حرية التعبير واحترام آراء الآخرين وذلك لتشجيع الطلاب على الإبداع والخيال والاستقلال الفكري.
- استخدام أدوات التقويم المناسبة في جميع مراحل تنفيذ البرنامج وذلك في ضوء أهداف البرنامج العامة والإجرائية.

٢- تحديد أهداف البرنامج المقترح

- **الأهداف العامة للبرنامج:**

أ- الأهداف المعرفية:

يهدف البرنامج الحالي من الناحية المعرفية إلى تمكين الطالب من:

- تحليل بعض الموضوعات والقضايا العلمية والكيميائية لتحديد المفاهيم الرئيسة التي تتضمنها ومدى شمولها للمستحدثات العلمية المرتبطة بها.
- البحث عن الأسباب والعوامل التي تسهم في تفاقم حجم بعض المشكلات الحالية.
- توقع الأحداث المستقبلة الناتجة عن استمرار بعض الظواهر والمشكلات في المستقبل.
- التنبؤ باستمرار أو اختفاء مشكلة أو ظاهرة معينة في ضؤ رؤيته المستقبلية.
- وضع حلول وبدائل مقترحة لحل بعض المشكلات في المستقبل أو وضع إجراءات تسهم في منع حدوثها مستقبلاً.
- الحكم على مدى أهمية دراسة بعض الموضوعات العلمية في المستقبل.
- تحليل بعض الموضوعات العلمية للتعرف على مدى ارتباطها ببيئة المتعلم ومشكلاتها.

- وضع تصور للمحتوى العلمي لبعض القضايا العلمية والكيميائية وفقاً للمستحدثات العلمية المرتبطة بها.
- تقييم استراتيجيات التدريس التي يقترحها المشاركين في البرنامج وكذلك تصوراتهم للمحتوى العلمي الذي يقدم للطلاب في مراحل التعليم العام في ضوء مواكبتها للمستحدثات العلمية وتحديات المستقبل المحتملة.
- وضع سيناريوهات محتملة للأحداث والظواهر المرتبطة ببعض القضايا والظواهر العلمية وكذلك الآلية المناسبة لتدريسها في المستقبل.
- استخدام شبكة المعلومات العالمية لوضع تصور لاجراءات تدريسية في ضوء إطلاعه على استراتيجيات التدريس المختلفة والتوجهات المستقبلية.
- وضع تصور لإمكانية استخدام بعض التطبيقات والمستحدثات التكنولوجية الحديثة التي قد تفيده في تدريس بعض الموضوعات العلمية في المستقبل.
- التنبؤ ببعض المشكلات العلمية والتربوية عند تدريس بعض الموضوعات العلمية في المستقبل، وسبل حلها.
- اتخاذ قرار تجاه بعض المشكلات والقضايا المستقبلية من وجهة نظره.

ب- الأهداف المهارية:

يهدف البرنامج الحالي إلى تحقيق الأهداف المهارية التالية:

- تصفح العديد من المواقع الإلكترونية لدراسة بعض الموضوعات والقضايا الكيميائية، وكذلك استراتيجيات التدريس الحديثة والتطبيقات التكنولوجية الفعالة في التدريس.
- وضع خطط وسيناريوهات مستقبلية لمواجهة بعض المشكلات مستقبلاً.
- تصميم المحتوى العلمي لبعض الموضوعات العلمية الكترونياً في ضوء المستحدثات العلمية المرتبطة بتلك الموضوعات.
- إعداد تقارير تتضمن تلخيصاً لما اطلع عليه عبر شبكة المعلومات العالمية.
- القيام بعملية التدريس وفقاً للاستراتيجية المقترحة التي وضعها في ضوء إلمامه بأحدث استراتيجيات التعلم النشط والتطبيقات التكنولوجية المستخدمة في التدريس وأيضاً رؤيته وتصوره لإجراءات التدريس المحتملة في المستقبل.

ج- الأهداف الوجدانية:

يهدف البرنامج الحالي إلى تحقيق الأهداف الوجدانية التالية:

- تقدير قيمة التكنولوجيا وتطبيقاتها المتعددة واسهاماتها في مجال تعليم الكيمياء.
- التعاون مع الآخرين في جو من الاحترام المتبادل وتقبل وجهات النظر المختلفة.
- إدراك دوره – كفرد في المجتمع- في حل المشكلات العلمية والتربوية التي يواجهها المجتمع حالياً أو في المستقبل.
- تكوين ميول علمية نحو البحث والتقصي عن المعلومات.
- تحمل المسئولية في البحث عن حلول للمشكلات المستقبلية أو تفادي حدوثها.
- تنمية الثقة بالنفس من خلال اتخاذ القرارات التي يراها مناسبة لحل مشكلة ما مستقبلاً.

- **الأهداف الإجرائية للبرنامج:** حددت الباحثة الأهداف الإجرائية للموضوعات المتضمنة في البرنامج تفصيلياً بكتاب الطالب ودليل المعلم (ملحق ١)، (ملحق ٢)

٣- **تحديد محتوى البرنامج:** تم اختيار محتوى البرنامج بحيث يواكب المستحدثات العلمية في مجال تدريس الكيمياء، ويتضمن قضايا ومشكلات تثير الجدل ولها أبعاد مستقبلية، وتمثلت تلك الموضوعات فيما يلي:

- تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها
- مستقبل استخدام الطاقة النووية
- تأثيرات الاحتباس الحراري على كوكب الأرض
- كيمياء البوليمرات وحياة الإنسان
- التلوث البيئي ومخاطره على الكائنات الحية
- السلامة والكيمياء

٤- **تحديد استراتيجيات التدريس والأساليب التدريبية المستخدمة في البرنامج:** تم استخدام الاستراتيجيات والأساليب التالية: المناقشة والحوار-التعلم التعاوني- الاستقصاء عبر الويب- الفصل المقلوب- التعلم المدمج- استراتيجية KWLH - العصف الذهني - التدريس المصغر. التعلم التعاوني

٥- **تحديد مراحل وأساليب التقويم**: تمت عملية التقويم بشكل مرحلى في البرنامج الحالي على النحو التالي:

- **التقويم القبلي** في بداية البرنامج وذلك باستخدام اختبار مهارات التفكير المستقبلي ومقياس اتخاذ القرار، وأيضاً في بداية كل جلسة من جلسات البرنامج من خلال الأسئلة التي يطرحها المعلم للتعرف على المعلومات السابقة لدى الطالب حول موضوع الجلسة.
- **التقويم البنائي**: من خلال التقويم في نهاية كل جلسة من جلسات البرنامج، وكذلك في الجلسة الواحدة من خلال الأنشطة التي يتيحها البرنامج في كل جلسة وذلك لتحديد نقاط القوة والضعف وعمل تغذية راجعة.
- **التقويم النهائي:** للبرنامج ككل من خلال القياس البعدي لمهارات التفكير المستقبلي واتخاذ القرار باستخدام الأدوات المعدة لذلك للتعرف على مدى تحقق الأهداف العامة للبرنامج، وكذلك التقويم النهائي لكل جلسة من جلسات البرنامج البرنامج للتعرف على مدى تحقق الأهداف الخاصة بتلك الجلسة.

٦- **ضبط البرنامج:** للتأكد من صلاحية البرنامج للاستخدام تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم، وتم إجراء بعض التعديلات وفقاً لآرائهم، وكان من ضمن تلك التعديلات إعادة صياغة بعض الأسس التي يقوم عليها البرنامج، وإعادة ترتيب الأهداف العامة للبرنامج بما يتفق مع التسلسل المنطقي لها.

وللإجابة عن السؤال الثاني للبحث " ما فاعلية البرنامج المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارات التفكير المستقبلي واتخاذ القرار لدى طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية؟" قامت الباحثة بإجراء الخطوات التالية:

١- تحديد مجموعة البحث:

تكونت مجموعة البحث الاستطلاعية من (٢٥) طالبًا وطالبة من طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها، وقد تم استخدام بيانات هذه المجموعة في حساب ثبات وصدق أدوات هذا البحث.

أما مجموعة البحث الأساسية فقد تكونت من (٣٠) طالبًا وطالبة من طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها، وقد تم استخدام بيانات هذه المجموعة في التحقق من صحة فروض هذا البحث.

٢- إعداد أدوات البحث، والمتمثلة في اختبار مهارات التفكير المستقبلي ومقياس اتخاذ القرار تجاه بعض المشكلات والقضايا المستقبلية لدى طلاب كلية التربية شعبة الكيمياء، وذلك كما يلي:

(أولاً) اختبار مهارات التفكير المستقبلي

تم اعداد اختبار مهارات التفكير المستقبلي وفقاً للخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من الاختبار**: هدف الاختبار إلى قياس مهارات التفكير المستقبلي التالية: (التنبؤ العلمي – التصور المستقبلي – التوقع الحدسي – حل المشكلات المستقبلية) لدى طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية جامعة بنها.
- **مراجعة الأدبيات التي تناولت مهارات التفكير المستقبلي:** لتحديد التعريف الإجرائي لكل مهارة من المهارات التي يتم قياسها.
- **صياغة مفردات الاختبار**: تم صياغة مفردات الاختبار بحيث تكون مناسبة لمستوى الطلاب مجموعة البحث، ومتضمنة لبعض القضايا والمشكلات العلمية التي لها أبعاد مستقبلية، وقد اشتمل الاختبار على (٢٠) مفردة من نمط الأسئلة المفتوحة ، بواقع (٥) مفردات لكل مهارة من مهارات التفكير المستقبلي، كما يلي:

جدول (١)

جدول مواصفات اختبار مهارات التفكير المستقبلي

م	المهارة	أرقام المفردات التي تقيسها
١	التنبؤ العلمي	١-٥-٩-١٣-١٧
٢	التوقع الحدسي	٢-٦- ١٠- ١٤-١٨
٣	التصور المستقبلي	٣ – ٧- ١١- ١٥- ١٩
٤	حل المشكلات المستقبلية	٤– ٨- ١٢- ١٦- ٢٠

- **تحديد تعليمات الاختبار:** تم مراعاة أن تكون تعليمات الاختبار واضحة وبسيطة وتوضح للطلاب كيفية الإجابة على مفردات الاختبار، واشتملت التعليمات على ما يلي:
  - قراءة الأسئلة جيداً قبل الإجابة.
  - عدم ترك أسئلة دون إجابة.
  - التعبير عن أرائه وأفكاره بحرية.
  - اطلاق العنان لتفكيره عند الإجابة عن مفردات الاختبار
- **تقدير درجات الاختبار**

تم تقدير درجات الاختبار عن طريق اعطاء كل استجابة صحيحة يأتي بها الطالب درجة، فلا توجد نهاية عظمى للاختبار.

وقد قامت الباحثة بعرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين في مجال التربية العلمية، لإبداء الرأي حول مدى سلامة الاختبار من حيث ملاءمة مفرداته لقياس المهارات التي وضعت لقياسها،

ومناسبته لمجموعة البحث، وسلامة الصياغة اللغوية، وصحة مضمونه العلمي، وتم إجراء التعديلات المقترحة في ضوء أراء السادة المحكمين.

- **التجربة الاستطلاعية للاختبار**

طبقت الباحثة اختبار مهارات التفكير المستقبلي على مجموعة البحث الاستطلاعية، ثم أعيد تطبيق الاختبار مرة أخرى بعد أربعة عشر يوماً وذلك بهدف تحديد زمن الاختبار وضبطه إحصائياً من حيث ثبات الاختبار وصدقه كما يلي:

- **حساب زمن الاختبار**: تم حساب زمن الاختبار من خلال حساب متوسط الزمن الذي استغرقته المجموعة الاستطلاعية في الاجابة عن الاختبار، وبلغ متوسط زمن الاختبار (٦٠) دقيقة بما في ذلك زمن قراءة تعليمات الاختبار.
- **حساب معاملات ثبات وصدق الاختبار**: تم حساب معاملات ثبات وصدق الاختبار وذلك بعد تطبيقه على مجموعة البحث الاستطلاعية (٢٥ طالبًا وطالبة)، وذلك بالطرق التالية:

١) حساب ثبات عبارات اختبار مهارات التفكير المستقبلي بطريقتين هما:

- معامل ألفا لـ كرونباخ Alpha-Cronbach (بعدد عبارات الاختبار)، وفي كل مرة يتم حذف درجات إحدى العبارات من الدرجة الكلية للاختبار.
- حساب معاملات الارتباط بين درجات العبارة والدرجات الكلية للاختبار.

٢) حساب الثبات الكلي لاختبار مهارات التفكير المستقبلي:

تم حساب الثبات الكلي للاختبار بثلاث طرق هي: معامل ألفا لـ كرونباخ، والتجزئة النصفية لـ Spearman-Brown ، وإعادة الاختبار بفاصل زمني قدره أربعة عشر يوماً.

٣) حساب صدق عبارات اختبار مهارات التفكير المستقبلي عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة العبارة والدرجة الكلية للاختبار عند حذف درجة العبارة من الدرجة الكلية للاختبار باعتبار أن بقية عبارات الاختبار محكًا للعبارة.

وفيما يلي جدول يوضح معاملات ثبات وصدق اختبار مهارات التفكير المستقبلي:

جدول (٢)
معاملات ثبات وصدق اختبار مهارات التفكير المستقبلي (ن = ٢٥)

العبارة	معامل ألفا لـ كرونباخ Alpha-Cronbach	معامل ارتباط درجة العبارة بالدرجة الكلية للاختبار (ثبات)	معامل ارتباط درجة العبارة بالدرجة الكلية للاختبار عند حذف درجة العبارة (صدق)
١	٠,٩٠٥	**٠,٦٨	**٠,٦٤
٢	٠,٩٠٥	**٠,٦٥	**٠,٦٠
٣	٠,٩٠٢	**٠,٧٤	**٠,٧٠
٤	٠,٩٠٥	**٠,٦٧	**٠,٦٢
٥	٠,٩٠٧	**٠,٥٩	**٠,٥٣
٦	٠,٩٠٧	**٠,٦٠	**٠,٥٤
٧	٠,٩٠٧	**٠,٥٨	**٠,٥٣
٨	٠,٩٠٥	**٠,٦٥	**٠,٦١
٩	٠,٩٠٧	**٠,٦٠	**٠,٥٤
١٠	٠,٩٠٢	**٠,٧٥	**٠,٧١
١١	٠,٩٠٤	**٠,٧١	**٠,٦٦

العبارة	معامل ألفا لـ كرونباخ Alpha-Cronbach	معامل ارتباط درجة العبارة بالدرجة الكلية للاختبار (ثبات)	معامل ارتباط درجة العبارة بالدرجة الكلية للاختبار عند حذف درجة العبارة (صدق)
١٢	٠,٩٠٧	**٠,٥٧	**٠,٥٢
١٣	٠,٩٠٧	**٠,٥٧	**٠,٥١
١٤	٠,٩٠٧	**٠,٦٠	**٠,٥٤
١٥	٠,٩٠٥	**٠,٦٥	**٠,٦٠
١٦	٠,٩٠٨	**٠,٥٦	*٠,٤٩
١٧	٠,٩٠٩	**٠,٥١	*٠,٤٤
١٨	٠,٩١٠	**٠,٥٠	*٠,٤١
١٩	٠,٩٠٧	**٠,٥٨	**٠,٥٢
٢٠	٠,٩٠٩	**٠,٥٢	*٠,٤٥
معامل ألفا لـ كرونباخ الكلي للاختبار (٢٠ عبارة) = ٠,٩١٠			
معامل الثبات الكلي للاختبار بطريقة التجزئة النصفية لـ Spearman-Brown = ٠,٩٢٣			
معامل الثبات الكلي للاختبار بطريقة إعادة الاختبار = **٠,٩٣٨			

*** دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) ** دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١)**

يتضح من الجدول السابق مايلي:

- أن جميع معاملات ألفا لـ كرونباخ لاختبار مهارات التفكير المستقبلي في حالة غياب أي عبارة من عباراته أقل من أو يساوي معامل ألفا الكلي للاختبار في حالة وجود جميع عباراته، أي أن غياب أي عبارة من عباراته يؤدي إلى انخفاض معامل الثبات الكلي للمقياس، وهذا يشير إلى أن كل عبارة تسهم بدرجة معقولة في الثبات الكلي للاختبار **(حسن، ٢٠١٦، ٥١٨)**.
- أن جميع معاملات ارتباط درجة العبارة بالدرجة الكلية للمقياس دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١)، مما يدل على الاتساق الداخلي وثبات جميع عبارات اختبار مهارات التفكير المستقبلي.
- إن معاملات الثبات الكلي لاختبار مهارات التفكير المستقبلي بالطرق الثلاث: معامل ألفا لـ كرونباخ، والتجزئة النصفية لـ Spearman-Brown، وإعادة الاختبار مرتفعة مما يدل على الثبات الكلي لاختبار مهارات التفكير المستقبلي.
- أن جميع معاملات ارتباط درجة العبارة بالدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير المستقبلي (في حالة حذف درجة العبارة من الدرجة الكلية للمقياس) دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١ أو ٠,٠٥)، مما يدل على صدق جميع عبارات اختبار مهارات التفكير المستقبلي.

٤) حساب صدق المهارات الفرعية لاختبار مهارات التفكير المستقبلي عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة المهارة الفرعية والدرجة الكلية للاختبار فكانت النتائج كما بالجدول الآتي:

جدول (٣)

معاملات ارتباط مهارات التفكير المستقبلي بالدرجة الكلية للاختبار (ن = ٢٥)

م	مهارات التفكير المستقبلي	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للاختبار	مستوى الدلالة
١	التنبؤ العلمي	**٠,٨٥	٠,٠١
٢	التصور المستقبلي	**٠,٩٤	٠,٠١
٣	التوقع الحدسي	**٠,٨٨	٠,٠١
٤	حل المشكلات المستقبلية	**٠,٩١	٠,٠١

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- أن جميع معاملات ارتباط مهارات التفكير المستقبلي بالدرجة الكلية للاختبار دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١)، مما يدل على صدق جميع المهارات الفرعية لاختبار التفكير المستقبلي.

من الإجراءات السابقة تأكد للباحثة ثبات وصدق اختبار مهارات التفكير المستقبلي، ومن ثم صلاحيته لقياس مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها، حيث تشير الدرجة العالية على الاختبار إلى ارتفاع مهارات التفكير المستقبلي لدى الطالب، بينما تشير الدرجة المنخفضة فتشير إلى انخفاض مهارات التفكير المستقبلي لدى الطالب.(ملحق ٣)

(ثانيًا) مقياس اتخاذ القرار تجاه بعض المشكلات والقضايا المستقبلية:

تم اعداد المقياس وفقاً للخطوات التالية:

١- تحديد الهدف من المقياس:

هدف المقياس إلى قياس قدرة طلاب الفرقة الثالثة تخصص الكيمياء بكلية التربية ببنها على اتخاذ القرار تجاه بعض المشكلات والقضايا البيئية.

٢- **صياغة مفردات المقياس**: تم صياغة مفردات المقياس في صورة الاختيار من متعدد، وقد تكون المقياس من (٢٠) مفردة، واشتملت كل مفردة على مقدمة تتضمن مشكلة أو قضية علمية لها أبعاد مستقبلية، وتتطلب اتخاذ قرار بشأنها في المستقبل، وكل مشكلة تتضمن أربعة بدائل ويعبر كل بديل عن حل لتلك المشكلة، وعلى الطالب اختيار البديل الأنسب من وجهة نظره، وروعي عند صياغة مفردات المقياس ما يلي:

- ملاءمة المشكلات والقضايا المتضمنة بالمقياس ووضوحها للطلاب.
- عدم وجود بدائل صحيحة وأخرى خاطئة، إنما يعبر كل بديل عن وجه نظر الطالب المستقبلية لحل المشكلة.

٣- طريقة تقدير درجات المقياس

تم تقدير درجات المقياس عن طريق إعطاء كل قرار حسب مستوى مناسبته لحل المشكلة درجات من (٤إلى١) حيث يتم إعطاء القرار الأنسب (٤ درجات)، والقرار الجيد (٣ درجات)، والقرار المرضي (درجتين)، والقرار الضعيف درجة واحدة، وبذلك تكون الدرجة العظمى للمقياس (٨٠ درجة) والدرجة الصغرى (٢٠ درجة).

جدول (٤)

توزيع الدرجات لمقياس اتخاذ القرار تجاه بعض المشكلات والقضايا المستقبلية

مستوى القرار	القرار الأنسب	القرار الجيد	**القرار المرضي**	القرار الضعيف
الدرجة	**٤ درجة**	**٣ درجة**	**٢ درجة**	**١ درجة**

وقد تم عرض المقياس في صورته الأولية على عدد من السادة المحكمين في مجال التربية العلمية لإبداء آرائهم حول ما يلي:

- مدى وضوح ودقة تعليمات المقياس.
- السلامة العلمية واللغوية للقضايا العلمية المتضمنة بالمقياس.
- مدى مناسبة مفردات المقياس للطلاب.
- إضافة أو تعديل أي مفردة وفقاً لما يرونه مناسباً.

وأشار بعض المحكمين إلى التعديل في صياغة بعض المفردات، وإضافة المزيد من المعلومات المتضمنة في بعض القضايا والمشكلات التي سيتخذ الطالب القرار حيالها، وقد تم إجراء التعديلات وفقاً لآراء السادة المحكمين.

٤- التجربة الاستطلاعية للمقياس:

تم تطبيق المقياس على نفس مجموعة البحث الاستطلاعية، وأعيد التطبيق مرة أخرى بعد مرور أربعة عشر يوماً بهدف تحديد زمن المقياس وضبطه إحصائياً من حيث ثبات المقياس وصدقه كما يلي:

- **تحديد زمن المقياس:** تم حساب الزمن المناسب للإجابة عن مفردات المقياس من خلال حساب متوسط الزمن الذي استغرقته المجموعة الاستطلاعية في الاجابة عن المقياس، وبلغ متوسط زمن المقياس (٦٠) دقيقة بما في ذلك زمن قراءة تعليمات المقياس.

- **حساب معاملات ثبات وصدق مقياس اتخاذ القرار تجاه بعض المشكلات والقضايا المستقبلية:** وذلك بعد تطبيقه على مجموعة البحث الاستطلاعية (٢٥ طالبًا وطالبة)، حيث تم حساب ثباته وصدقه بنفس الطرق السابقة التي تم اتباعها عند حساب ثبات وصدق اختبار مهارات التفكير المستقبلي، فكانت النتائج كما بالجدول التالي:

جدول (٥)

معاملات ثبات وصدق مقياس اتخاذ القرار (ن = ٢٥)

العبارة	معامل ألفا لـ كرونباخ Alpha-Cronbach	معامل ارتباط درجة العبارة بالدرجة الكلية للمقياس (ثبات)	معامل ارتباط درجة العبارة بالدرجة الكلية للمقياس عند حذف درجة العبارة (صدق)
١	٠,٨٩٣	*٠,٤٩	*٠,٤٣
٢	٠,٨٩٣	**٠,٥٢	*٠,٤٥
٣	٠,٨٨٩	**٠,٦٥	**٠,٥٩
٤	٠,٨٩١	**٠,٥٨	**٠,٥٢
٥	٠,٨٩٢	**٠,٥٥	*٠,٤٩
٦	٠,٨٩٠	**٠,٦٢	**٠,٥٦
٧	٠,٨٩٣	**٠,٥٣	*٠,٤٦
٨	٠,٨٩٣	**٠,٥١	*٠,٤٤
٩	٠,٨٩٢	**٠,٥٣	*٠,٤٦
١٠	٠,٨٩٥	*٠,٤٦	*٠,٤٠
١١	٠,٨٨٨	**٠,٦٦	**٠,٦٢
١٢	٠,٨٩٢	**٠,٥٦	*٠,٤٩
١٣	٠,٨٩٥	**٠,٥٠	*٠,٤١
١٤	٠,٨٨٦	**٠,٧٤	**٠,٧١
١٥	٠,٨٩٢	**٠,٥٤	*٠,٤٧
١٦	٠,٨٨٨	**٠,٦٦	**٠,٦١
١٧	٠,٨٨٨	**٠,٦٨	**٠,٦٣
١٨	٠,٨٨٦	**٠,٧٣	**٠,٦٩
١٩	٠,٨٩٠	**٠,٦٠	**٠,٥٤
٢٠	٠,٨٩٠	**٠,٥٩	**٠,٥٤

العبارة	معامل ألفا لـ كرونباخ Alpha-Cronbach	معامل ارتباط درجة العبارة بالدرجة الكلية للمقياس (ثبات)	معامل ارتباط درجة العبارة بالدرجة الكلية للمقياس عند حذف درجة العبارة (صدق)
معامل ألفا لـ كرونباخ الكلي للمقياس (٢٠ عبارة) = ٠,٨٩٦			
معامل الثبات الكلي للمقياس بطريقة التجزئة النصفية لـ Spearman-Brown = ٠,٩٠٥			
معامل الثبات الكلي للمقياس بطريقة إعادة الاختبار = ٠,٩٢٤**			

*** دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) ** دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١)**

يتضح من الجدول السابق:

- إن جميع معاملات ألفا لـ كرونباخ لمقياس اتخاذ القرار في حالة غياب أي عبارة من عباراته أقل من أو يساوي معامل ألفا الكلي للمقياس في حالة وجود جميع عباراته، أي أن غياب أي عبارة من عباراته يؤدي إلى انخفاض معامل الثبات الكلي للمقياس، وهذا يشير إلى أن كل عبارة تسهم بدرجة معقولة في الثبات الكلي للمقياس **(حسن، ٢٠١٦، ٥١٨)**.
- أن جميع معاملات ارتباط درجة العبارة بالدرجة الكلية للمقياس دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١ أو ٠,٠٥)، مما يدل على الاتساق الداخلي وثبات جميع عبارات مقياس اتخاذ القرار.
- إن معاملات الثبات الكلي لمقياس اتخاذ القرار بالطرق الثلاث: معامل ألفا لـ كرونباخ، والتجزئة النصفية لـ Spearman-Brown، وإعادة الاختبار مرتفعة مما يدل على الثبات الكلي لمقياس اتخاذ القرار.
- أن جميع معاملات ارتباط درجة العبارة بالدرجة الكلية لمقياس اتخاذ القرار (في حالة حذف درجة العبارة من الدرجة الكلية للمقياس) دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١ أو ٠,٠٥)، مما يدل على صدق جميع عبارات مقياس اتخاذ القرار.

من الإجراءات السابقة تأكد للباحثة ثبات وصدق مقياس اتخاذ القرار، ومن ثم صلاحيته لقياس اتخاذ القرار لدى طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها. حيث تشير الدرجة العالية على المقياس إلى ارتفاع قدرة الطالب على اتخاذ القرار، بينما تشير الدرجة المنخفضة فتشير إلى انخفاض قدرة الطالب على اتخاذ القرار (ملحق٤).

إجراءات تنفيذ تجربة البحث:

تمت إجراءات تنفيذ تجربة البحث على النحو التالي:

١- **تحديد التصميم التجريبي:** تم استخدام التصميم التجريبي القائم على المجموعة الواحدة (تطبيق قبلي وبعدي)، وذلك لمناسبته لطبيعة البحث.

١- **اختيار مجموعة البحث:** تم اختيار مجموعة البحث من طلاب الفرقة الثالثة تخصص الكيمياء بكلية التربية ببنها، وقد بلغ قوامها(٣٠) طالبًا وطالبة غير مجموعة البحث الاستطلاعية.

٢- **التطبيق القبلي لأداتي البحث:** تم تطبيق اختبار مهارات التفكير المستقبلي وكذلك مقياس اتخاذ القرار تجاه بعض المشكلات والقضايا المستقبلية قبلياً على مجموعة البحث، ورصد النتائج.

٣- **تدريس موضوعات البرنامج لمجموعة البحث:** تم تدريس موضوعات البرنامج في الفترة مابين (٦ نوفمبر وحتى ١٨ ديسمبر) من الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢١ واشتمل التطبيق على (١٣) جلسة بواقع جلستين اسبوعياً واستغرقت الجلسة الواحدة ساعة ونصف الساعة، وفيما يلي بيان بعدد جلسات البرنامج:

جدول (٦)
عدد جلسات تنفيذ تجربة البحث

رقم الجلسة	موضوع الجلسة	عدد الجلسات
١	**الجلسة التمهيدية**	١
(٢-٣)	**تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها**	٢
(٤-٥)	**مستقبل استخدام الطاقة النووية**	٢
(٦-٧)	**تأثيرات الاحتباس الحراري على كوكب الأرض**	٢
٨-٩	**كيمياء البوليمرات وحياة الإنسان**	٢
١٠-١١	**التلوث البيئي ومخاطره على الكائنات الحية**	٢
١٢-١٣	**السلامة والكيمياء**	٢
مجموع جلسات البرنامج (١٣) جلسة		

٤- **التطبيق البعدي لأداتي البحث**: بعد الانتهاء من تدريس موضوعات البرنامج تم تطبيق أداتي البحث بعدياً على مجموعة البحث، وتم رصد النتائج وذلك لمعالجتها إحصائياً للتحقق من فاعلية البرنامج المعد.

٥- الأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة البيانات

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه تم استخدام عدد من الأساليب الإحصائية هي:

- اختبار (ت) t-test للعينتين المرتبطين لدراسة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لدى مجموعة البحث التجريبية.
- اختبار مربع إيتا Eta Square لدراسة حجم تأثير (البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح) في تنمية مهارات التفكير المستقبلي واتخاذ القرار لدى طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية.
- حساب نسبة الكسب المعدلة لـ بلاك Modified Blake's Gain Ratio ونسبة الكسب المصححة لـ عزت Corrected Ezzat's Gain Ratio (CEG_{ratio}) لحساب فعالية (البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح) في تنمية مهارات التفكير المستقبلي واتخاذ القرار لدى طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية.

٦- ملاحظات الباحثة أثناء تنفيذ تجربة البحث:

لاحظت الباحثة أثناء تنفيذ تجربة البحث ما يلي:

- اهتمام الطلاب وحماسهم لدراسة موضوعات البرنامج، فقد عبر الكثير منهم عن أهمية دراسة تلك الموضوعات واحتياجهم إلى الإلمام بالمعلومات والخبرات المتعلقة بها.
- اشتراك جميع الطلاب في اتمام الأنشطة والمهام المكلفين بها دون ملل، وربما يرجع ذلك إلى استخدام التطبيقات التكنولوجية المختلفة لاتمام أنشطة البرنامج مما أضفى قدرًا كبيرًا من المتعة أثناء إجراء الأنشطة.
- سعادة الطلاب أثناء قيامهم بتدريس الموضوعات العلمية التي اشتمل عليها البرنامج وفقاً للاجراءات التدريسية التي قاموا بوضعها في ضوء رؤيتهم المستقبلية.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها:

الفرض الأول

للتحقق من صحة الفرض الأول الذي ينص على أنه:**" يوجد فرق دال إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المستقبلي لصالح التطبيق البعدي؟"** تم استخدام:

- اختبار (ت) t-test للعينتين المرتبطتين.
- مربع إيتا (η^2) Eta-Square لحساب حجم تأثير (البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح) في تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية، وذلك من خلال استخدام معادلة حجم التأثير (مربع إيتا) بدلالة قيم (ت) ودرجات الحرية التالية:

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$ **(حسن، ٢٠١٦، ٢٧١)**

حيث: η^2 مربع إيتا أو مؤشر حجم التأثير، t^2 = مربع قيمة اختبار (ت) ،
df = درجات الحرية التي تساوي (ن -١)، حيث ن عدد طلاب بمجموعة البحث التجريبية.

- حساب نسبة الكسب المعدلة لـ بلاك Modified Blake's Gain Ratio **(حسن، ٢٠١٦، ٢٩٧-٢٩٨).**
- حساب نسبة الكسب المصححة لـ عزت (CEG_{ratio}) Corrected Ezzat's Gain Ratio في الصورة التالية:

$$CEG_{\text{ratio}} = \frac{M_2 - M_1}{P - M_1} + \frac{M_2 - M_1}{P} + \frac{M_2 - M_1}{M_2}$$ **(حسن، ٢٠١٣، ٧-٨).**

حيث: CEG_{ratio} = نسبة الكسب المصححة لـ عزت، M_1 = متوسط القياس القبلي، M_2 = متوسط القياس البعدي.
P = الدرجة الممكنة للاختبار (النهاية العظمي)
والجدول التالي يوضح نتائج هذا الفرض:

جدول (٧)
مربع إيتا ونسب الكسب المعدلة والمصححة ونتائج اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمهارات التفكير المستقبلي (ن = ٣٠)

المتغير التابع	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة	مربع إيتا	نسبة الكسب المعدلة لـ Blake	نسبة الكسب المصححة لـ عزت
التنبؤ العلمي	القبلي	١٣,٧٧	٢,١٠	٣٤,٣٠	٢٩	٠,٠١	٠,٩٧٦	١,٤١	١,٩٣
	البعدي	٢٨,٦٣	٢,٧٥						
التصور المستقبلي	القبلي	١٣,٢٧	٢,١٦	٤١,٠٦	٢٩	٠,٠١	٠,٩٨٣	١,٤٢	١,٩٦
	البعدي	٢٨,٧٣	٢,٤٦						

المتغير التابع	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة	مربع إيتا	نسبة الكسب المعدلة لـ Blake	نسبة الكسب المصححة لـ عزت
التوقع الحدسي	القبلي	١٢,٩٠	٢,٠٢	٣٨,٠٧	٢٩	٠,٠١	٠,٩٨٠	١,٤٤	١,٩٨
	البعدي	٢٧,٨٣	١,٨٤						
حل المشكلات المستقبلية	القبلي	١٣,٨٠	٢,٢٨	٢٨,٦٥	٢٩	٠,٠١	٠,٩٦٦	١,٤٠	١,٩٤
	البعدي	٣٠,٠٣	٢,٦١						
الدرجة الكلية للتفكير المستقبلي	القبلي	٥٣,٧٣	٥,٧٤	٧٣,١٢	٢٩	٠,٠١	٠,٩٩٥	١,٤٢	١,٩٥
	البعدي	١١٥,٢٣	٤,٩٠						

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوي (٠,٠١) بين متوسطي درجات مجموعة البحث التجريبية من طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها في القياسين القبلي والبعدي لجميع المهارات والدرجة الكلية للتفكير المستقبلي لصالح متوسط درجات القياس البعدي في جميع الحالات. أي أن متوسطات درجات مجموعة البحث التجريبية من طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها في جميع المهارات والدرجة الكلية للتفكير المستقبلي في القياس البعدي أعلى بدلالة إحصائية من نظائرها في القياس القبلي.

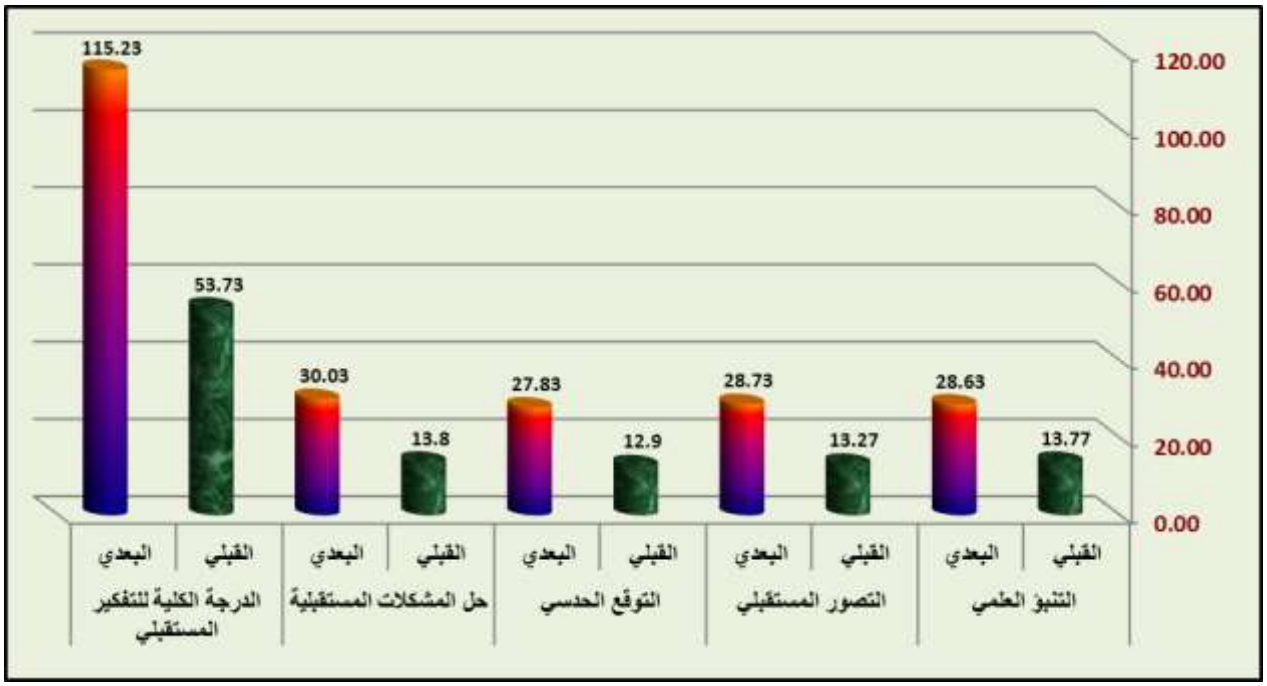
- أن قيم مربع إيتا[1] التي تمتد من (٠,٩٦٦) إلى (٠,٩٩٥) تشير إلى أن (البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح) له حجم تأثير كبير جدًا في تنمية المهارات والدرجة الكلية للتفكير المستقبلي لدى مجموعة البحث التجريبية من طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها، كما تشير قيم مربع إيتا أيضًا إلى أن (البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح) يفسر نسب تمتد من ٩٦,٦٪ إلى ٩٩,٥٪ من التباين في درجات المهارات والدرجة الكلية للتفكير المستقبلي، وهي كميات كبيرة جدًا من التباين المُفسر بواسطة (البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح) لدى مجموعة البحث التجريبية من طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها.

- أن قيم نسبة الكسب المعدلة لـ **بلاك** التي تمتد من (١,٤٠) إلى (١,٤٤) هي قيم أكبر من القيمة (١,٢) التي اقترحها بلاك للحكم على فعالية البرنامج، مما يشير إلى أن (البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح) **فعّال** في تنمية المهارات والدرجة الكلية للتفكير المستقبلي عند مقارنة درجات مجموعة البحث التجريبية من طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها في القياسين القبلي والبعدي.

(١) إذا كان مربع إيتا =٠.٠١ فإنه يقابل حجم تأثير ضعيف، وإذا كان مربع إيتا = ٠.٠٥٩ فإنه يقابل حجم تأثير متوسط، وفي حالة مربع إيتا = ٠.١٣٨ فإنه يقابل حجم تأثير كبير، وإذا كان مربع إيتا = ٠.٢٣٢ فإنه يقابل حجم تأثير كبير جدًا (حسن، ٢٠١٦، ٢٨٤)

- أن قيم نسبة الكسب المصححة لـ **عزت** التي تمتد من (١,٩٣) إلى (١,٩٨) هي قيم أكبر من القيمة (١,٨) التي اقترحها عزت للحكم على فعالية البرنامج، مما يشير إلى أن (البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح) **فعّال** في تنمية المهارات والدرجة الكلية للتفكير المستقبلي عند مقارنة درجات مجموعة البحث التجريبية من طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها في القياسين القبلي والبعدي.

ويوضح الشكل التالي متوسطات درجات مجموعة البحث التجريبية من طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها في القياسين القبلي والبعدي لمهارات التفكير المستقبلي:



شكل (٣)

متوسطات درجات مجموعة البحث التجريبية من طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها في القياسين القبلي والبعدي لمهارات التفكير المستقبلي

ومن إجمالي نتائج الفرض الأول يتضح أنه تم قبول الفرض البديل الأول، حيث أشارت نتائج هذا الفرض إلى ما يلي:

- وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوي (٠,٠١) بين متوسطي درجات مجموعة البحث التجريبية من طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها في القياسين القبلي والبعدي لجميع المهارات والدرجة الكلية للتفكير المستقبلي لصالح متوسط درجات القياس البعدي في جميع الحالات.

- أن (البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح) له حجم تأثير كبير جدًا في تنمية المهارات والدرجة الكلية للتفكير المستقبلي لدى مجموعة البحث التجريبية من طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها.

- أن (البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح) فعَّال في تنمية المهارات والدرجة الكلية للتفكير المستقبلي لدى مجموعة البحث التجريبية من طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها.

وتعزو الباحثة ذلك إلى ما يلي:

- طبيعة الأنشطة والتي تستند إلى نظرية الذكاء الناجح والتي قام بها الطلاب أثناء تنفيذ تجربة البحث؛ حيث تضمنت تلك الأنشطة ما يلي:

- قيام الطلاب بتحليل بعض القضايا والمشكلات كمشلة التلوث البيئي والاحتباس الحراري والطاقة النووية وتكنولوجيا النانو والبوليمرات والسلامة الكيميائية، ووضع سيناريوهات للأحداث المستقبلية المحتملة في ضؤ توقعاته، مما ساهم في تنمية مهارات التفكير المستقبلي، حيث أشارت العديد من الدراسات ومنها دراسة **تاسي ولين (Tsai & Lin, 2016)**، ودراسة **فيدرجور وآخرون (Vidergor, et al., 2019)** إلى أنه يمكن تنمية مهارات التفكير المستقبلي من خلال نهج سيناريو المستقبل الذي يتضمن قيام الطلاب بتطوير المواقف المستقبلية ووصف المسار من الحاضر إلى المستقبل وتقديم صورة شاملة للبيئة والأحداث في المستقبل.
- قيام الطلاب باعداد تقارير عن كل موضوع من الموضوعات التي اشتمل عليها البرنامج بعد اطلاعهم على الروابط والمواقع الإلكترونية المتضمنة بتلك الموضوعات، وقد ساهم ذلك في زيادة قدرتهم على تحديد المشكلة الأساسية وتجميع البيانات والمعلومات المهمة التي قد تسهم في حلها وأيضاً وضع فروض وبدائل لحل تلك المشكلة في المستقبل، وهذا بدوره يمكن أن يسهم في تنمية مهارة حل المشكلات المستقبلية.
- قيام الطلاب بوضع تصور لما يجب أن يكون عليه محتوى موضوع ما في المستقبل وذلك في ضؤ قراءاتهم وتقييمهم للمحتوى القائم، وقد ساهم ذلك في زيادة قدرة الطالب على تكوين تصور للأحداث المستقبلية في ضؤ دراستهم للواقع الحالي، وكذلك زيادة قدرتهم على التنبؤ بدور العلم في معالجة المشكلات المحتملة.
- قيام الطلاب بوضع تصور مستقبلي لاجراءات التدريس التي سيتبعها لتدريس احدى الموضوعات العلمية في ضوء اطلاعه على العديد من استراتيجيات التدريس المختلفة من خلال بعض الروابط والمواقع الإلكترونية التي يتيحها له البرنامج، وهذا بدوره يسهم في تنمية مهارة التصور المستقبلي لديهم.
- قيام الطلاب بعملية التدريس لموضوعات البرنامج في ضوء رؤيتهم وتوجهاتهم المستقبلية أمام زملائهم وتقديم التغذية الراجعة لهم من الممكن أن يكون قد ساهم في زيادة قدرتهم على التخيل والتنبؤ بالمشكلات المستقبلية المحتملة في المستقبل عند قيامهم بتدريس ذلك الموضوع.
- قيام الطلاب بوضع بدائل وحلول ممكنة لمواجهة بعض المشكلات التي قد تواجهه في المستقبل عند تدريس موضوع ما، وهذا يسهم بدوره في تنمية مهارة حل المشكلات المستقبلية.
- قيام الطلاب بعرض توقعاتهم حول مستقبل استخدام أحد المستجدات العلمية ودورها في تغيير العالم، وكذلك توقعاتهم حول المخاطر المحتملة من استمرار وتفاقم مشكلة ما في المستقبل، وهذا بدوره يسهم في زيادة قدرة الطلاب على التوقع والتنبؤ بالأحداث المستقبلية ووضع سيناريوهات لها.

وقد اتسمت تلك الأنشطة بتكامل القدرات التحليلية والإبداعية والعملية مما ساهم في تنمية قدرة الطلاب على التفكير المستقبلي وذلك وفقاً لما أشار إليه **أيوب (٢٠١٦، ٢٢٨)** فعلى سبيل المثال:

- اشتمل البرنامج على أنشطة تتطلب من الطلاب تحليل الموضوعات التي يتم تدريسها لتقييمها في ضوء المستحدات العلمية ومدى ارتباطها بواقع المتعلم، ثم وضع تصور مبتكر لمحتوى علمي متطور في ضوء رؤيتهم المستقبلية، وتنفيذ ذلك عملياً من خلال تصميم المحتوى الجديد إلكترونياً.

- اشتمل البرنامج على أنشطة تتطلب من الطلاب الإطلاع على استراتيجيات ومداخل تدريسية متعددة وتحليلها، ثم وضع إجراءات جديدة ومتطورة في ضوء رؤيتهم المستقبلية لتدريس أحد الموضوعات العلمية، وتنفيذ ذلك عملياً من خلال التدريس المصغر.

- اشتمال البرنامج على موضوعات ومشكلات من الواقع الفعلي الذي يعيش فيه الطلاب وقد ساعدهم ذلك على قيامهم بوضع تصورات عن تلك المشكلات، والتنبؤ بنتائجها في المستقبل القريب والبعيد مما ساهم في قيام الطلاب بمحاكاة أكثر تفصيلاً وابداعاً للأحداث المستقبلية، وقد كشفت دراسة فرانكينستين وآخرون **(Frankenstein, et al., 2020)** أن الأفراد يقومون بعمل تنبؤات أكثر تفصيلاً للأحداث المستقبلية القريبة عن الأحداث البعيدة زمنياً، كما كشفت دراسة **تاسي ولين (Tsai& Lin, 2016)** أن وضع تصور للأحداث المستقبلية البعيدة زمنياً يساعد على تحفيز التجريد والإبداع عند الطلاب من خلال التفكير في الأحداث والتدابير التي يجب اتخاذها للوصول للمستقبل المنشود وهو بذلك يحفز الخيال والابداع لدى الطلاب.

- توفير بيئة ثرية بمصادر التعلم مما ساهم في الفهم العميق للقضايا والمشكلات المتضمنة في البرنامج، وسهولة جمع معلومات وبيانات عنها، حيث تضمن كل موضوع من موضوعات البرنامج عدداً من الروابط والمواقع التعليمية المختلفة لدراسة تلك الموضوعات، وقد ساعد ذلك المتعلم على جمع البيانات والمعلومات المهمة المتعلقة بالموضوع أو المشكلة محل الدراسة والتي تساعده على إجراء الأنشطة المختلفة.

- استخدام طرق وأساليب تدريسية متنوعة منها الاستقصاء عبر الويب، والتعلم المدمج والفصل المقلوب وقد ساهمت تلك الاستراتيجيات في زيادة دور الطالب الفعال والنشط ومواكبته للأساليب والطرق الحديثة في عمليتي التعليم والتعلم من خلال تعامله مع التقنيات الحديثة في عمليات البحث والتنظيم والتقييم مما ساهم في إلمامه بالمعلومات والخبرات المتعلقة بالموضوعات العلمية المتضمنة بالبرنامج وأيضاً بالأساليب والاستراتيجيات الحديثة في مجال تدريس العلوم وهذا بدوره ساعده على وضع رؤية وتصور لتلك الموضوعات في المستقبل وكذلك إجراءات تدريسها ، ويتفق ذلك مع نتائج دراسة كل من **جوردي وآخرون (Gordy, et al.,2021)** التي أشارت إلى فاعلية دمج التكنولوجيا في عملية التدريس واستخدام الفصل المقلوب في إعداد الطلاب للمستقبل، ودراسة **غانم (٢٠١٦)** التي أشارت إلى فاعلية استخدام التكنولوجيا في إعداد معلم العلوم وضرورة تمكينه من استخدام التكنولوجيا لمساعدته على مواكبة المستجدات والتحديات الراهنة والمستقبلية وإعداده للقرن الحادي والعشرين.

التحقق من صحة الفرض الثاني

للتحقق من صحة الفرض الثاني الذي ينص على أنه**:" يوجد فرق دال إحصائياً (عند مستوى ٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس اتخاذ القرار لصالح التطبيق البعدي؟"**

تم استخدام نفس الأساليب الإحصائية التي تم استخدامها عند اختبار صحة الفرض الأول، والجدول التالي يوضح نتائج هذا الفرض:

جدول (٨)

مربع إيتا ونسب الكسب المعدلة والمصححة ونتائج اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمقياس اتخاذ القرار (ن = ٣٠)

المتغير التابع	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة	مربع إيتا	نسبة الكسب المعدلة لـ Blake	نسبة الكسب المصححة لـ عزت
اتخاذ القرار	القبلي	٣٧,٩٣	٣,٠٦	٤١,٣٢	٢٩	٠,٠١	٠,٩٨٣	١,٢٦	١,٧٤
	البعدي	٧٢,٨٠	٤,٨٩						

** دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

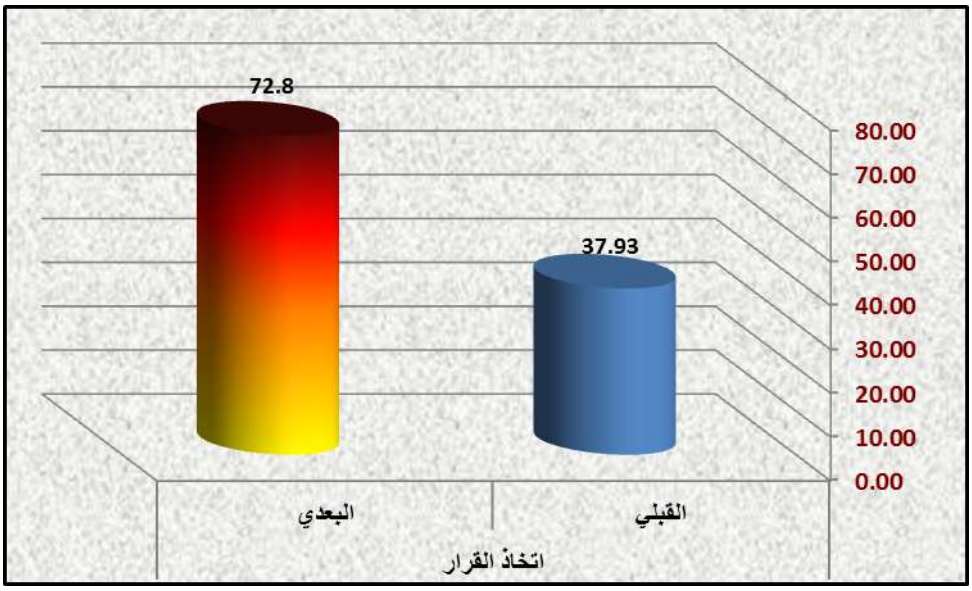
- وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوي (٠,٠١) بين متوسطي درجات مجموعة البحث التجريبية من طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها في القياسين القبلي والبعدي لمقياس اتخاذ القرار لصالح متوسط درجات القياس البعدي. أي أن متوسط درجات مجموعة البحث التجريبية من طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها في اتخاذ القرار في القياس البعدي أعلى بدلالة إحصائية من نظيره في القياس القبلي.

- أن قيمة مربع إيتا التي تساوي (٠,٩٨٣) تشير إلى أن (البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح) له حجم تأثير كبير جدًا في تنمية اتخاذ القرار لدى مجموعة البحث التجريبية من طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها، كما تشير قيمة مربع إيتا أيضًا إلى أن (البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح) يفسر ما نسبته ٩٨,٣٪ من التباين في درجات اتخاذ القرار، وهي كمية كبيرة جدًا من التباين المُفسر بواسطة (البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح) لدى مجموعة البحث التجريبية من طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها.

- أن قيمة نسبة الكسب المعدلة لـ بلاك التي تساوي (١,٢٦) هي قيم أكبر من القيمة (١,٢) التي اقترحها بلاك للحكم على فعالية البرنامج، مما يشير إلى أن (البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح) فعّال في تنمية اتخاذ القرار عند مقارنة درجات مجموعة البحث التجريبية من طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها في القياسين القبلي والبعدي.

- أن قيمة نسبة الكسب المصححة لـ عزت التي تساوي (١,٧٤) هي قيمة قريبة جدًا من القيمة (١,٨) التي اقترحها عزت للحكم على فعالية البرنامج، مما يشير إلى أن (البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح) فعّال في تنمية اتخاذ القرار عند مقارنة درجات مجموعة البحث التجريبية من طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها في القياسين القبلي والبعدي.

ويوضح الشكل التالي متوسطي درجات مجموعة البحث التجريبية من طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها في القياسين القبلي والبعدي لمقياس اتخاذ القرار:



شكل (٤)

متوسطا درجات مجموعة البحث التجريبية من طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها في القياسين القبلي والبعدي لمقياس اتخاذ القرار

ومن إجمالي نتائج الفرض الثاني يتضح أنه تم قبول الفرض البديل الثاني، حيث أشارت نتائج هذا الفرض إلى ما يلي:

- وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوي (٠,٠١) بين متوسطي درجات مجموعة البحث التجريبية من طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها في القياسين القبلي والبعدي لاتخاذ القرار لصالح متوسط درجات القياس البعدي.

- أن (البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح) له حجم تأثير كبير جدًا في تنمية اتخاذ القرار لدى مجموعة البحث التجريبية من طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها.

- أن (البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح) فعَّال في تنمية اتخاذ القرار لدى مجموعة البحث التجريبية من طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة بنها.

وتعزو الباحثة ذلك إلى مايلي:

- اشتمال البرنامج على قضايا ومشكلات علمية يعاني منها الطلاب في الواقع الحالي ولها آثار سلبية على المستقبل القريب والبعيد، مع توفير البيانات والمعلومات المرتبطة بتلك المشكلات من خلال المصادر الإلكترونية المتعددة التي يتيحها البرنامج للطلاب مما ساعد الطلاب على الدراسة المتعمقة لتلك المشكلات وتحديد أسبابها والبدائل الممكنة لحلها في المستقبل، لمساعدة الطلاب على تحديد البديل الأفضل لحل تلك المشكلات.
- اشتمال البرنامج على أنشطة تتطلب من الطلاب الاختيار والمفاضلة بين طرق التدريس وكذلك الوسائل التكنولوجية المناسبة بعد اطلاعه على عدد كبير منها وذلك لتدريس احدى الموضوعات أو القضايا العلمية.
- قيام الطلاب بتقييم المحتوى العلمي لبعض الموضوعات العلمية والذي يتم دراسته بالصفوف الدراسية المختلفة وابداء وجهة نظر حول مدى مطابقته للمستجدات العلمية والتكنولوجية ومدى أهمية دراسته.

- قيام الطلاب باتخاذ قرار واختيار أحد البدائل التي حددها سلفاً للخروج من بعض المشكلات التي قد تواجهه عند تدريسه لاحدى القضايا العلمية في المستقبل.
- التعاون في إجراء العديد من الأنشطة ساعد الطلاب على التعرف على وجهات النظر المختلفة حول القضية محل الدراسة وتقييم تلك الآراء في ضؤ ما لديهم من معارف وخبرات واختيار أفضل الحلول من وجهة نظر كل منهم

توصيات البحث:

في ضؤ ما توصل إليه البحث الحالي من نتائج يمكن تقديم التوصيات التالية:

- الاهتمام بتنمية مهارات التفكير المستقبلي ومهارة اتخاذ القرار لدى معلمي الكيمياء (قبل وأثناء الخدمة).
- حث معلمي الكيمياء على تطبيق نظرية الذكاء الناجح في التدريس لتنمية مهارات التفكير المختلفة.
- تطوير مناهج الكيمياء وإعادة صياغة محتواها العلمي بحيث يتضمين أنشطة متنوعة تنمي مهارات التفكير المستقبلي واتخاذ القرار لدى المتعلمين.

مقترحات البحث:

استكمالاً للبحث الحال وفي ضؤ النتائج التي توصل إليه، تقترح الباحثة إجراء البحوث التالية:

- برنامج مقترح لتنمية مهارات التفكير المستقبلي واتخاذ القرار لدى معلمي الكيمياء أثناء الخدمة.
- استخدام معالجات تدريسية أخرى في تدريس الكيمياء لتنمية مهارات التفكير المستقبلي واتخاذ القرار لدى المتعلمين في المراحل التعليمية المختلفة.
- تطوير منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضؤ نظرية الذكاء الناجح وأثره على تنمية مهارات التفكير المستقبلي لديهم.
- برنامج في الكيمياء قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية بعض مهارات التفكير العليا لدى الطلاب معلمي الكيمياء بكلية التربية.

قائمـــــة المراجـــــع

أولاً:المراجـــــع العربيـــــة:

الأشقر، سماح فاروق المرسي؛ والخطيب، منى فيصل أحمد (٢٠٢١). برنامج تدريبي مقترح في ضوء نظرية الذكاء الناجح لتنمية التحصيل المعرفي ومهارات التدريس الإبداعي والكفاءة الذاتية لمعلمي العلوم بالمرحلة الإبتدائية. مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية. ٤ (١٥)، ٧٨٤- ٨٥٣.

الأشهب، نوال عبد الكريم (٢٠١٥). اتخاذ القرارات الإدارية (أنواعها ومراحلها). عمان: دار أمجد.

أل كاسي، عبد الله علي, وخصاونة، محمد أحمد سليم, وعلوان، عماد عبده, والخوالدة، محمد عبد ربه، والحموري، خالد عبد الله (٢٠٢٠). برنامج تدريبي قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية الإبداع في التدريس لدى أعضاء هيئة التدريس في جامعة الملك خالد .مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية. ٢٨(٢)، ٣٢٨-٣٩٩ .

أيوب، علاء (٢٠١٦). نظرية الذكاء الناجح: التوافق بين التدريس والتقويم. القاهرة: عالم الكتب.

البارودي، منال أحمد (٢٠١٩). علم استشراف المستقبل. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

البلوي، عهود بنت سعد (٢٠٢١). تصور مقترح لتطوير برنامج إعداد معلم العلوم في ضوء مهارات التفكير المستقبلي. عالم التربية، ٧٢ (٣)، ١٥٤- ١٩١.

الجاسم، فاطمة أحمد (٢٠١٠). الذكاء الناجح والقدرات التحليلية الإبداعية. عمان: دار ديبونو للنشر والتوزيع.

جروان، فتحي عبد الرحمن (٢٠٠٧). تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات. عمان : دار الفكر.

حافظ، عماد حسين (٢٠١٥). التفكير المستقبلي: (المفهوم- المهارات- الاستراتيجيات). القاهرة: دار العلوم.

حجاج، آية أحمد عبدالفتاح(٢٠٢٠). تطوير برنامج اعداد معلمي الكيمياء بكليات التربية في ضوء مبادئ الكيمياء الخضراء وتطبيقاتها. دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة بنها.

الحريزية، كريمة بنت علي بن شنين (٢٠٢٠). فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات التخيل الإبداعي في تنمية مهارات التفكير التأملي والمستقبلي لدى طلبة الصف العاشر بمحافظة شمال الباطنة بسلطنة عمان. دكتوراة غير منشورة، كلية التربية جامعة دمياط.

حسانين, بدرية محمد محمد. (٢٠٢٠). تطوير برنامج إعداد معلم العلوم فى العصر الرقمى وفقا لإطار تيباك. المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج, ٧٠(٧٠), ١-٥٩.

حسن، عزت عبد الحميد (٢٠١٣). تصحيح نسبة الكسب المعدلة لـ بلاك (نسبة الكسب المصححة لـ عزت (CEG_{ratio}) Corrected Ezzat's Gain Ratio . المؤتمر السنوي التاسع والعشرون لعلم النفس في مصر والعربي والعربي الحادي والعشرون ، الجمعية المصرية للدراسات النفسية، المنعقد في الفترة من ٣٠ مارس – ١ أبريل ٢٠١٣)

حسن، عزت عبد الحميد (٢٠١٦). الإحصاء النفسي والتربوي: تطبيقات باستخدام برنامج SPSS18. القاهرة: دار الفكر العربي.

الحسيني، فايزة أحمد، وسلطان، هند أحمد أبو السعود (٢٠٢١). التفكير المستقبلي: ماهيته، استراتيجياته، مهاراته وأهمية تضمينها في المناهج. الإسكندرية: دار التعليم الجامعي.

الخطيب، منى فيصل أحمد، والأشقر، سماح فاروق المرسي (٢٠١٨). إثراء مقرر الأحياء في ضوء أبعاد التنمية المستدامة وقضاياها لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والمسئولية الإجتماعية لطلاب الصف الأول الثانوي. المجلة المصرية للتربية العلمية، ٢١ (١٢)، ١٢٣-١٧٢.

رزوقي، رعد مهدي، ومحمد، نبيل رفيق (٢٠١٩). التفكير وأنماطه. بيروت: دار الكتب العلمية.

الركابي، عباس جواد، والخزاعي، عقيل أمير، والكروي، حيدر عمار (٢٠١٨). اتخاذ القرارات التربوية والإدارية بين الواقع والطموح. عمان: دار أمجد للنشر والتوزيع.

الزعبي، أحمد (٢٠١٧). العلاقة بين الذكاء الناجح وممارسته في التعليم لدى معلمي المدارس الخاصة بمدينة عمان. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، ١٣(٤)، ٤١٩- ٤٣١.

الزهراني، شريفة علي مرضي (٢٠٢٠). أثر برنامج تعليمي مستند إلى نظرية الذكاء الناجح في تنمية المهارات التحليلية – دراسة تجريبية للمرحلة المتوسطة في جدة – السعودية. مجلة العلوم التربوية والنفسية. ١٥(٤)، ١٣٥-١٦٥.

سليمان، تهاني محمد (٢٠١٧). فعالية برنامج قائم على المستجدات العلمية في تنمية التفكير المستقبلي وتقدير العلم وجهود العلماء لدى طلاب الشعب العلمية بكلية التربية. المجلة المصرية للتربية العلمية، ٢٠ (٦)، ١-٣٦.

الشيشيني، زينب محمد عبد الرؤوف (٢٠١٩). الذكاء الناجح وعلاقته بالأداء المهني لمعلمي الحلقة الثانية من التعليم الأساسي. مجلة كلية التربية جامعة طنطا، ٧٣(١)، ١٧١- ١٣٥.

الطنطاوي، عفت مصطفى (١٩٩٩). فاعلية وحدة مقترحة في أخلاقيات العلم في تنمية مهارات اتخاذ القرار صوب بعض القضايا العلمية الأخلاقية لدى معلمي العلوم قبل الخدمة وتنمية اتجاههم نحوها. المؤتمر العلمي الثالث: المعلوماتية واتخاذ القرار التربوي في عالم كوني سريع التغير، كلية التربية جامعة الإسماعلية، ١٠٩-١٤٥

عامر، طارق عبد الرؤوف؛ المصري، ايهاب عيسى (٢٠١٥). صناعة واتخاذ القرار.ط ١، القاهرة: مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع.

عبد الحميد، وسام إسماعيل صبري (٢٠١٧). فاعلية استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية في تدريس العلوم على تنمية بعض مهارات التفكير المستقبلي وعادات العقل لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي. دكتوراة غير منشورة، كلية التربية جامعة الفيوم.

عبد الرحمن، عواطف (٢٠٢٠). بوابات التفكير المستقبلي. الجيزة: المكتبة الأكاديمية.

عبد القادر، محسن مصطفى (٢٠١٩). مناهج تعليم استشراف المستقبل : مناهج العلوم نموذجا. القاهرة: دار العلم والإيمان.

عبد المنعم، شيماء علي عبد الهادي (٢٠١٦). فاعلية موقع تعليمي تفاعلي قائم على المدونات في تنمية التفكير المستقبلي والوعي بالتحديات البيئية للقرن الحادي والعشرين لدى طلاب الصف الأول الثانوي. دكتوراة غير منشورة، كلية التربية جامعة عين شمس.

العدواني، حمدان سعود، والعازمي، مناحي فلاح (٢٠١٨). مهارات اتخاذ القرار لدى طلبة التربية الخاصة بكلية التربية الأساسية بدولة الكويت وعلاقتها ببعض المتغيرات. مجلة البحث العلمي في التربية. ١٥ (١٩) ،٢٤١- ٢٧٥.

علي، أشرف عبد الرحمن (٢٠١٧). استراتيجيات التفكير المستقبلي: دراسة في المناهج وطرق التدريس – أحدث التطبيقات للمعلم المعاصر. القاهرة: مؤسسة طيبة.

عويد، فالح عبد الحسن (٢٠١٩). فاعلية أنموذج ثيلين في تحصيل طلبة كلية التربية الأساسية في الكيمياء وتنمية مهارة اتخاذ القرار. دراسات عربية في التربية وعلم النفس. ١١٣، ٢١٩- ٢٤٠.

غانم، تفيدة سيد أحمد (٢٠١٦). برنامج تدريبي مقترح في كفايات معلم القرن الحادي والعشرين قائم على الاحتياجات التدريبية المعاصرة لمعلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية وأثره في تنمية بعض الكفايات المعرفية لديهم. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، جامعة عين شمس، ٤٠(٣)، ١٧٥-٣٠٦

الفضل، مؤيد عبد الحسين (٢٠١٣). نظريات اتخاذ القرار" منهج كمي". عمان: دار المناهج.

فؤاد، هبة فؤاد سيد، وعبد العال، رشا محمود بدوي (٢٠١٩). منهج مقترح في العلوم مستند إلى نظرية الذكاء الناجح وفاعليته في تنمية الحس العلمي والثقة بالنفس لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. المجلة المصرية للتربية العلمية، ٢٢(٨)، ٩٩-١٥٥.

القحطاني، سعيد مشبب علي (٢٠٢٠). مستوى تطبيق مهارات التفكير المستقبلي لدى طلبة جامعة الخليج العربي " النظرية والتطبيق. المجلة الدولية لتطوير التفوق، ١١ (٢١)، ١-١٦.

قطامي، يوسف، ونعيم، منى (٢٠١٦). تحقيق الذات والقيادة المستقبلية " برنامج تدريبي".عمان: مركز ديبونو لتعليم التفكير.

محمد، أماني عبد الشكور عبد المجيد (٢٠٢١). مدخل STEM في تدريس العلوم لتنمية بعض مهارات التفكير التحليلي ومهارات حل المشكلات المستقبلية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. دكتوراة غير منشورة، كلية التربية جامعة أسيوط.

محمد، نصر الله نصار إبراهيم، وسعودي، منى عبد الهادي، والجندي، أمنية السيد (٢٠١٩). برنامج مقترح في ضوء أبعاد التنمية المستدامة لتنمية مهارات التفكير المستقبلي لتلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة البحث العلمي في التربية، ٢٠ (١٥)، ٢٥٠- ٢٣٠.

محمد، حنان فوزي طه (٢٠١٨). تقويم محتوى منهج العلوم للصف الثالث الإعدادي في ضوء مهارات التفكير المستقبلي. مجلة العلوم التربوية، ٣٧، ٢٦٤-٣٠٤.

محمد، حنان محمود (٢٠١٧). برنامج قائم على مفاهيم الأمن المائي لتنمية بعض أبعاد التنمية المستدامة ومهارات التفكير المستقبلي لدى الطالب المعلم. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ٩١، ٣٩٩-٤٢٩.

محمد، رانيا محمد إبراهيم (٢٠١٩). فاعلية استخدام استراتيجية " REACT" في تنمية مهارات التفكير المستقبلي ودافعية الإنجاز الأكاديمي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. مجلة كلية التربية جامعة بنها، ١١٩ (٣٠)، ٨١-١٢٨.

محمود، إيمان محمود حامد (٢٠١٨). فاعلية مدخل STEM في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والاتجاه نحو التكامل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.ماجستير غير منشورة، كلية التربية جامعة الزقازيق

محمود، عبد الله خالد حنفي (٢٠١٩). تصميم وحدة في النانو تكنولوجي وتطبيقاتها قائمة على التعلم البنائي لتنمية مهارات التفكير المستقبلي لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي. دراسات تربوية وإجتماعية. ٢٥(٣)، ١١-٥٠.

المومني، طارق محمود، والسعايدة، ناجي منور (٢٠١٨). الذكاء الناجح وعلاقته بمهارة اتخاذ القرار لدى معلمي الطلبة المتميزين في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز .مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية. ٢٦(٦)، ٥٨٧-٦١٢.

النجدي، أحمد، وسعودي، منى عبد الهادي، وراشد، على (٢٠٠٥). اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية. القاهرة: دار الفكر العربي.

نهاية، أحمد صالح، وعبود، أحمد حمزة (٢٠٢١). درجة امتلاك طلبة الكلية التربوية المفتوحة لمهارات التفكير المستقبلي. مجلة جامعة بابل للعلوم الإنسانية. ٢٩(٢)، ١-١٨.

المراجع الأجنبية

Bardach, L., & Klassen, R. M. (2020). Smart teachers, successful students? A systematic review of the literature on teachers' cognitive abilities and teacher effectiveness. Educational Research Review, 30, 100312.

Bell, R. L., & Lederman, N. G. (2003). Understandings of the nature of science and decision making on science and technology based issues. Science education, 87(3), 352-377.

Berdikulov, R. S. (2020). Developmental factor of chemical thinking of future chemistry teachers. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol, 8(9), 24-29.

Brunsson, N. (2007). The consequences of decision-making. Oxford University Press.

Chiu, F. C. (2012). Fit between future thinking and future orientation on creative imagination. Thinking skills and creativity, 7(3), 234-244.

Conroy, M. J., & Peterson, J. T. (2013). Decision making in natural resource management: a structured, adaptive approach. John Wiley & Sons, UK.

Cottini, M., Basso, D., & Palladino, P. (2021). Improving prospective memory in school-aged children: Effects of future thinking and performance predictions. Journal of Experimental Child Psychology, 204, 105065.

Dale, V. H., & English, M. R. (Eds.). (1999). Tools to aid environmental decision making. Springer Science & Business Media.

Frankenstein, A. N., McCurdy, M. P., Sklenar, A. M., Pandya, R., Szpunar, K. K., & Leshikar, E. D. (2020). Future thinking about social targets: The influence of prediction outcome on memory. Cognition, 204, 104390.

Gordy, X. Z., Sparkmon, W., Imeri, H., Notebaert, A., Barnard, M., Compretta, C., ... & Rockhold, R. W. (2021). Science Teaching Excites Medical Interest: A Qualitative Inquiry of Science Education during the 2020 COVID-19 Pandemic. Education Sciences, 11(4), 148.

Hunt, E. (2008). Applying the theory of successful intelligence to education—the good, the bad, and the ogre: Commentary on Sternberg et al.(2008). Perspectives on Psychological Science, 3(6), 509-515.

Iversen, J. S. (2005). FUTURES THINKING METHODOLOGIES–OPTIONS RELEVANT FOR "SCHOOLING FOR TOMORROW". Organization for Economic Cooperation and Development, Paris.

Jones, A., Buntting, C., Hipkins, R., McKim, A., Conner, L., & Saunders, K. (2012). Developing students' futures thinking in science education. Research in Science Education, 42(4), 687-708.

Julien, M. P., Chalmeau, R., Mainar, C. V., & Léna, J. Y. (2018). An innovative framework for encouraging future thinking in ESD: A case study in a French school. Futures, 101, 26-35.

Lehtonen, A. (2012). Future thinking and learning in improvisation and a collaborative devised theatre project within primary school students. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 45, 104-113.

Levrini, O., Tasquier, G., Branchetti, L., & Barelli, E. (2019). Developing future-scaffolding skills through science education. International Journal of Science Education, 41(18), 2647-2674.

Milkman, K. L., Chugh, D., & Bazerman, M. H. (2009). How can decision making be improved?. Perspectives on psychological science, 4(4), 379-383.

Mohammed, A. K., & Jassim, B. M. (2021). Forward-Thinking And It's Relationship with Decision-Making Skills of The Middle School Mathematics Teachers. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT), 12(13), 4432-4444.

National Science Teachers Association. (2003). Standards for science teacher preparation. Faculty Publications: Department of Teaching, Learning and Teacher Education, 86.

Purohit, K. D. (2017). Science Teacher Decision-Making in a Climate of Heightened Accountability: A Rhizomatic Case Study Analysis of Two Science Departments in New York City. Doctoral dissertation, Teachers College, Columbia University.

Rao, R. V. & Patel, B.K. (2010). Decision making in the manufacturing environment using an improved PROMETHEE method, International Journal of Production Research, 48(16), 4665-4682

Saw, K. N. N., & Han, B. (2021). Effectiveness of successful intelligence training program: A meta-analysis. PsyCh Journal, 10(3), 323-339.

Sternberg, R. J. (1999). The theory of successful intelligence. Review of General psychology, 3(4), 292-316.

Sternberg, R. J. (2000). The theory of successful intelligence. Gifted education international, 15(1), 4-21.

Sternberg, R. J. (2003). Discussion Issues in the theory and measurement of successful intelligence: A reply to Brody. Intelligence, 31(4), 331-337.

Sternberg, R. J. (2003). Implications of the theory of successful intelligence for career choice and development. Journal of Career Assessment, 11(2), 136-152.

Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (2002). The theory of successful intelligence as a basis for gifted education. Gifted Child Quarterly, 46(4), 265-277.

Toplak, M. E. (2021). Cognitive Sophistication and the Development of Judgment and Decision-Making. Academic Press.

Tsai, M. Y., & Lin, H. T. (2016). The effect of future thinking curriculum on future thinking and creativity of junior high school students. Journal of Modern Education Review, 6(3), 176-182.

Vidergor, H. E. (2018). Effectiveness of the multidimensional curriculum model in developing higher-order thinking skills in elementary and secondary students. The curriculum journal, 29(1), 95-115.

Vidergor, H. E. (2018). Multidimensional curriculum enhancing future thinking literacy: teaching learners to take control of their future. Brill.

Vidergor, H. E. (2018). Multidimensional curriculum enhancing future thinking literacy: teaching learners to take control of their future. Library of Congress Cataloging .

Vidergor, H. E., Givon, M., & Mendel, E. (2019). Promoting future thinking in elementary and middle school applying the multidimensional curriculum model. Thinking Skills and Creativity, 31, 19-30.

Yang, H. Y. (2009). In the context of the new curriculum the case study of teaching decision-making of the high school chemistry teachers (Order No. 10459278). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (1869192414).

Zoller, U. (2005). Education in environmental chemistry: Setting the agenda and recommending action: A workshop report summary. Journal of Chemical Education, 82(8), 1237-1240.

A Program Based On The Successful Intelligence Theory For Developing The Future Thinking Skills And Decision-Taking Of Chemistry Section Students At The Faculty Of Education

BY

Dr Amira Mohammad Zaki Fatahalla

Lecturer at the Faculty of Education, Benha University

Abstract

The present study aimed at preparing a program based on the successful intelligence theory and investigating its effectiveness for developing the future thinking and decision-taking skills of chemistry section students at the faculty of education. The quasi-experimental design has been used and, as a result, only one group has been chosen for the post-application of the study instruments. The program has been administered on a group of male and female students (n = 30) enrolled at the chemistry section at the faculty of Education, Benha. The study instruments were the future thinking test and the decision-taking scale towards some future issues and problems. The findings showed that there were statistically significant differences between the students' scores means in the pre-testing and those in the post-testing on both the test of future intelligence skills and decision-taking scale. Consequently, the program was effective in developing the future thinking skills and decision-taking of chemistry section students at the faculty of education.

Keywords: successful intelligence theory - future thinking skills - decision-taking- chemistry student teachers - preservice teacher preparation - science education - university level.

Received on: 13/4/2022 - Accepted for publication on:16/5 / 2022- E-published on:4/2022