

محمد خواجي : أنموذج مقترح لتدريس العلوم قائم على نظرية الذكاء الناجح وأثره في تنمية عمق المعرفة ومهارات التفكير التخيلي لدى...

أنموذج مقترح لتدريس العلوم قائم على نظرية الذكاء الناجح وأثره في تنمية عمق المعرفة ومهارات التفكير التخيلي لدى طلاب المرحلة المتوسطة بإدارة تعليم صبيا

د. محمد طاهر محمد خواجي⁽¹⁾

(قدم للنشر 1445/02/29 هـ - وقيل 1445/05/19 هـ)

المستخلص: استهدف البحث تنمية مستويات عمق المعرفة ومهارات التفكير التخيلي لدى طلاب الصف الأول المتوسط، وقد اعتمد البحث على المنهج شبه التجريبي؛ حيث تمثلت أداتي جمع البيانات في اختبار مستويات عمق المعرفة، واختبار مهارات التفكير التخيلي، تم تطبيقهما على عينة عشوائية من طلاب الصف الأول المتوسط بإدارة تعليم صبيا بلغ عددها (60) طالبًا، قسمت إلى مجموعتين ضابط وتجريبية، وأسفرت نتائج البحث عن وجود فرق ذا دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختباري عمق المعرفة، ومهارات التفكير التخيلي لصالح المجموعة التجريبية، لذا أوصى البحث بضرورة توجيه مسؤولي التعليم بإدارة تعليم صبيا إلى عقد دورات تدريبية لتدريب معلمي العلوم على توظيف النماذج التدريسية الحديثة في ضوء نظرية الذكاء الناجح لتنمية مستويات عمق المعرفة أو مهارات التفكير التخيلي لدى طلاب المراحل التعليمية المختلفة. الكلمات المفتاحية: الذكاء الناجح، عمق المعرفة، التفكير التخيلي.

A proposed Model for Teaching Science based on the theory of Successful Intelligence and its Impact on Developing the Depth of Knowledge and Imaginative Thinking Skills of Middle School Students in the Sabia Education Directorate

Mohammed T. Khawaji⁽¹⁾

(Submitted 15-09-2023 and Accepted on 03-12-2023)

Abstract: The research aimed to develop the levels of depth of knowledge and imaginative thinking skills among first-grade intermediate students, and the research relied on the experimental approach with its quasi-experimental design; where the data collection tools were represented in a test of levels of depth of knowledge, and a test of imaginative thinking skills, which were applied to a random sample of first-grade intermediate students in the Education Directorate of Sabia, whose number was (60) students, divided into two groups, control and experimental, and the results of the research revealed the existence of statistically significant differences between the averages of the grades of students in the two groups, control and experimental, in the post-application of the tests of depth of knowledge, and imaginative thinking skills in favor of the experimental group, so the research recommended the need to direct education officials in Sabia Education Directorate to hold training courses to train science teachers on employing modern teaching models in light of the theory of successful intelligence to develop levels of depth of knowledge or skills Imaginative thinking among students of different educational stages.

Keywords: Depth of knowledge, Imaginative Thinking, Successful Intelligence.

(1) Educational Supervisor – Sabya Education Administration

(1) مشرف تربوي – إدارة تعليم صبيا

khawaji2002@hotmail.com

المقدمة

وقد اهتمت العديد من الدراسات بتنمية مستويات عمق المعرفة لدى الطلاب بمراحل التعليم المختلفة باستخدام نماذج واستراتيجيات وبرامج تدريبية مختلفة، ومنها دراسات كل من (أحمد، 2020؛ أحمد، 2022؛ آل فرحان، 2022؛ الشدي، 2022)، وباستقراء نتائج هذه الدراسات تتضح أهمية تنمية عمق المعرفة لدى الطلاب في تمكينهم من تحليل المعارف العلمية الجديدة وتقويمها، وربطها بما لديهم من معارف سابقة في إطارهم المفاهيمي؛ مما يساهم في تنمية قدراتهم على حلّ المشكلات، وتفسير الظواهر العلمية بعمق، والتمييز، والمقارنة، وطرح الأسئلة، وتطبيق المعرفة العلمية في سياقات جديدة.

إن إعادة النظر في المقررات الدراسية وأنشطتها والبعد عن السطحية في تعلم العلوم، وربط المعرفة الجديدة المكتسبة بالمعرفة الموجودة في البنية المعرفية للطلاب، والتركيز على استخدام مستويات عميقة من المعلومات يمكن الطالب من التصور وبناء خيالات عقلية متعددة قائمة على الحدس والتخمين، تجعله قادراً على تخيل وتصور وتوقع الأحداث، والوصول بتفكيره إلى ما وراء الواقع وتندرج هذه الخصائص تحت أحد أنماط التفكير وهو التفكير التخيلي (Beghetto, 2008, p.134).

وللتفكير التخيلي مهارات متعددة منها: التذكر ويتضمن مهارتين فرعيتين هما (الترميز، والاسترجاع)، والتحويل، والتكيب، والتوظيف (إبراهيم، 2016، ص.61)، وقد تمثلت المهارات في استرجاع الصور للخبرات السابقة، الفهم والتمييز بين المألوف وغير المألوف، والتخيل التحويلي، التخيل الإبداعي (خوالدة، 2017، ص.36-40)، ومن المهارات أيضاً: إعادة ترتيب الأفكار والأحداث، شرح المضامين والأفكار الغامضة، تزيين الكلام بالصور الفنية، وتقديم حلول لمشكلة موجودة أو مفترضة (الحسامية، 2017، ص.9-10).

أصبحت مناهج التعليم وخاصة مناهج العلوم مطالبة بأن تتكيف مع التقدم والتطور الحادث في كافة المجالات، من خلال توفير أنماط التفكير والمعلومات اللازمة للمتعلمين في كل مراحل التعليم لمواجهة هذه التحديات والاستفادة من هذه الفرص.

إن تنمية أنماط التفكير ومهاراته المختلفة ضرورة ملحة لإعمال العقل بهدف مواجهة التحديات الناتجة عن زيادة المعلومات والمعارف، حيث يعد تنمية عمق المعرفة العلمية بما تتطلبه من مهارات معقدة للتفكير من أهداف تعليم وتعلم العلوم (عطية، 2010، ص.74)، ومن ثم فقد أصبح الاهتمام بالمعرفة العميقة ضرورة ملحة في الوطن العربي، فهي أحد أهم نواتج التعلم على الساحة التربوية (الفيل، 2019، ص.238)، كما أعتبرت مطلباً وطنياً في المملكة العربية السعودية، حيث أشارت توصيات تقرير الاختبارات الدولية تيمز (Trends of the International Mathematics and Science Studies) (TIMSS) لعام (2019) إلى ضرورة العناية بعمق العملية التعليمية (هيئة تقويم التعلم والتدريب، 2019، ص.197).

ولقد شهدت المناهج تطوراً استهدف انتقال ثقافة التقييم العالمي من التقييم القائم على المحتوى إلى التقييم القائم على المعايير، والتي منها عمق المعرفة العلمية؛ حيث ظهرت مستويات العمق المعرفي (Depth of Knowledge) لنورمان ويب Webb، والذي يُرمز له بالرمز (DOK)، في عام 1997، حيث قسم المعرفة إلى أربعة مستويات: الاستدعاء والتذكر، وتطبيق المفاهيم والمهارات، والتفكير الاستراتيجي، والتفكير الممتد، حيث يركز هذا التقسيم على فهم المعرفة بعمق، ونشاط الطالب في فهمه للمهارات المطلوبة منه، لإكمال مهمة ما من البداية إلى النهاية، والتباين في مهارات التفكير المتضمنة (الفيل، 2019، ص.247؛ Hess, 2013, 3).

التدريس وأساليب التقويم عند تطبيق مبادئها داخل البيئة الصفية، فالتقويم لا يقتصر على قياس الجانب المعرفي القائم على الحفظ واستدعاء المعلومات فحسب؛ بل يشمل قياس الجوانب التحليلية والإبداعية والعملية، إضافة إلى مراعاتها لأنماط التعلم من خلال تعزيز الدافعية ورفع أداء الطلاب، وتنميتها لشعور الكفاءة الذاتية لديهم عند نجاحهم في حل المشكلات الحياتية (Sternberg, & Grigorenko, 2007, p.25-34; Palo & MaricuoIU, 2013, p.160).

وقد اهتم البحث الحالي بدراسة نظرية الذكاء الناجح؛ لحدثة الاستفادة منها في مجالات تدريس العلوم، وكذلك لبروز أهمية استخدامها في البحوث التربوية حيث صمم الباحثون التربويون البرامج التدريبية والاستراتيجيات والنماذج التدريسية وفق مبادئها وأسسها لتنمية عديد من المهارات بمراحل ومواد دراسية مختلفة، حيث أثبتت عن نتائج إيجابية، ومن هذه الدراسات: (يوسف، 2018، عبد الرؤوف، 2020، الشيخ وأخران، 2021، النادي وأخران، 2022؛ Sawhney, 2017).

مشكلة البحث

يشير واقع تدريس العلوم بالمملكة العربية السعودية إلى أن الطريقة التي يتم بها تدريس العلوم في المملكة العربية السعودية لازالت تهمل الفهم والاستكشاف وتركز على حفظ واسترجاع المعلومات، وهما أدنى مستويات المعرفة، بدلا من تطوير عمق المعرفة، ونتيجة لذلك، يصبح لدى الطلاب صعوبة في فهم المفاهيم العلمية بشكل عميق، ولا يستطيعون ربطها بسياقات مختلفة، أو حل المشكلات الحياتية والعملية التي تظهر في حياتهم، وهذا يؤثر سلبا على اتجاهاتهم نحو العلوم ومدرستهم (هلال وأخران، 2019، ص. 438).

وعلى الرغم من أهمية تنمية عمق المعرفة ومهارات التفكير إلا أن عديد من الدراسات قد أشارت إلى أن

وعلى الرغم من أهمية هذا النوع من التفكير بالنسبة للطلاب إلا أن عديد من الدراسات السابقة كشفت عن ضعف مهاراته لدى الطلاب مثل دراسات (خوالدة، 2017؛ عباس، 2013؛ قاسم، 2014؛ محمود، 2015). إن تنمية عمق المعرفة والتفكير التخيلي، أصبح أمراً ضرورياً لتلبية جميع متطلبات الحياة؛ لذا ظهرت عديد من نظريات علم النفس التي تحقق ذلك وفي مقدمتها نظرية الذكاء الناجح (الذكاء الثلاثي) لستيرنبرغ، حيث تُنبي هذه النظرية قدرة الطلبة على التحليل وتوظيف ما تعلموه في الحياة اليومية، وتدريبهم على مهارات التخيل، وطرح الأسئلة بصورة تُنبي قدراتهم التحليلية والإبداعية (قطامي والركيبات، 2016، ص.620).

ولنظرية الذكاء الناجح ثلاثة مكونات تتمثل في: الذكاء التحليلي، ويهتم بمجموعة من العمليات الذهنية المتعلقة بحل المشكلات من حيث تجزئة المشكلة، وفهم مكوناتها، والقدرة على تحليل المعلومات، وتصنيفها وترتيبها، ونقدها وإصدار الأحكام عليها، فيما يتمثل المكون الثاني في الذكاء الإبداعي ويعني القدرة على الإتيان بشيء غير مسبوق يتسم بالحدثة والجدة والأصالة، ويتضمن الذكاء الإبداعي مجموعة من القدرات، وهي: الطلاقة، والمرونة، والأصالة، وإدراك التفاصيل، والحساسية للمشكلات، أما المكون الثالث فهو الذكاء العملي ويشير إلى قدرة التلميذ على تطبيق أفكاره على أرض الواقع من خلال الموازنة بين قدراته واحتياجاته وبين متطلبات البيئة التي يعيش فيها (Mysore & Vijayalaxmi, 2018, p.14-15; Sternberg, 2015, p.76).

ولنظرية الذكاء الناجح عديد من المميزات في تحقيق نواتج تعلم المواد الدراسية المختلفة؛ كونها تساعد المعلم على توجيه الطلاب إلى تحليل المعلومات بشكل مناسب، ووضع الأسس الإجرائية لتطبيقها عملياً، وتعليمهم طرق إنتاج المعرفة وابتكارها، ومرونتها في التنويع بين طرق

هذه الدراسة تدّتي مستوى عمق المعرفة ومهارات التفكير التخيلي لدى طلاب الصفّ الأول المتوسط في مادة الكيمياء؛ فقد بلغت نسبة من حصل على مستوى ضعيف في اختبار عمق المعرفة (80٪) من طلاب العينة، كما بلغت نسبة من حصل على أقل من المتوسط في اختبار عمق المعرفة (70٪) من طلاب العينة.

وتأسيسًا على ما سبق؛ تحددت مشكلة البحث الحالي في تدّتي مستوى عمق المعرفة ومهارات التفكير التخيلي بمادة العلوم، لدى طلاب الصفّ الأول المتوسط بإدارة تعليم صبيا، وتعود أسباب هذه المشكلة إلى استخدام طرق التدريس التقليدية التي تركز على الحفظ والاستذكار دون تنمية القدرات العقلية والمهارات العليا لدى الطلاب، ومن ثم فإنه من الضروري توظيف نماذج تدريسية حديثة قائمة على نظريات معاصرة في علم النفس والتربية ومنها الذكاء الناجح لستيرنبرغ؛ حيث رأى الباحث أن توظيف أنموذج مقترح في ضوء تلك النظرية قد يساهم في تحسين مستوى الطلاب في مادة العلوم وزيادة اهتمامهم ودافعيتهم للتعلم، ومن ثم سعى البحث إلى بناء أنموذج مقترح لتدريس العلوم، قائم على نظرية الذكاء الناجح واستخدامه لتنمية مستويات عمق المعرفة ومهارات التفكير التخيلي لدى طلاب الصفّ الأول المتوسط.

أسئلة البحث

- 1) ما فاعلية أنموذج مقترح لتدريس العلوم قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية مستويات عمق المعرفة لدى طلاب الصف الأول المتوسط بإدارة تعليم صبيا؟
- 2) ما فاعلية أنموذج مقترح لتدريس العلوم قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارات التفكير التخيلي لدى طلاب الصف الأول المتوسط بإدارة تعليم صبيا؟

هناك تدنيًا ملحوظًا لدى الطلاب بمراحل التعليم المختلفة في تلك المستويات ومنها دراسات (أحمد، 2020؛ حسين، 2019؛ الشدي، 2022؛ الوهاية، 2023)، كما كشفت دراسات أخرى عن ضعف مهارات التفكير التخيلي لدى الطلاب ومنها على سبيل المثال لا الحصر دراسات كلاً من: (خوالدة، 2017؛ عباس، 2013؛ قاسم، 2014؛ محمود، 2015).

وكنتيجة لعمل الباحث مشرفًا تربويًا معلمي العلوم بإدارة تعليم صبيا فقد لاحظ استخدام معلمي العلوم طرق تدريسية قائمة على الحفظ والاستظهار دون الاهتمام بالعمق في عملية التعلم، والاكتشاف والاستقصاء والتطبيق العملي، وهو ما أدى كذلك إلى ضعف مهارات التفكير التخيلي، كما بينت نتائج الاختبارات الدوليّة (TIMSS) لعام (2019) ضعف مستوى طلاب المملكة العربيّة السعوديّة في مادة العلوم؛ على الرغم من تقدّم المملكة في نتائج هذه الاختبارات لعام (2019) في جميع المؤشّرات، مقارنة بنتائج (2015)، إلا أن هذا التقدّم طفيف؛ وفي ضوء ذلك اعتبرت هيئة تقويم التعليم والتدريب وضوح شرح المعلّم، ومدى فهم الطالب للمادة العلميّة من القضايا المهمّة في التعليم (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2020).

وتعزيزًا لما سبق ذكره من شواهد؛ قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعيّة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (1443-1444هـ)، استهدفت تعرّف مستويات عمق المعرفة، وذلك بإعداد اختبارٍ لعمق المعرفة، مكوّنٍ من (10) أسئلة من نوع الاختيار من متعدّد في مقرّر العلوم للصف الأول المتوسط، وكذلك اختبار لمهارات التفكير التخيلي مكون من (10) أسئلة من نوع الاختيار من متعدّد وتمّ تطبيقهما على عينة مكوّنة من (20) طالبًا من طلاب الصفّ الأول المتوسط، بمدرسة القاع، بإدارة صبيا التعليميّة، وقد أظهرت نتائج

فرضي البحث

- (1) لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha=0.05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة، ومتوسط درجات المجموعة التجريبية في القياس البعدي لاختبار مستويات عمق المعرفة.
- (2) لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha=0.05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة، ومتوسط درجات المجموعة التجريبية في القياس البعدي لاختبار مهارات التفكير التخيلي.

أهداف البحث

هدف البحث إلى ما يلي:

- (1) بناء نموذج تدريسي مقترح قائم على نظرية الذكاء الناجح.
 - (2) تنمية مستويات عمق المعرفة لدى طلاب الصف الأول المتوسط بإدارة تعليم صيبيا.
 - (3) تنمية مهارات التفكير التخيلي لدى طلاب الصف الأول المتوسط بإدارة تعليم صيبيا.
- أهمية البحث:

تمثلت أهمية البحث الحالي من خلال ما يلي:

- (1) تزويد المكتبة العربية بأنموذج مقترح لتدريس العلوم قائم على نظرية الذكاء الناجح، وبأدوات لقياس مستويات عمق المعرفة ومهارات التفكير التخيلي لدى طلاب الصف الأول المتوسط، يمكن أن يستفيد منها الباحثون والمعلمون في بناء أدوات مماثلة.

- (2) تزويد معلمي العلوم بدليل للمعلم وفق الأنموذج المقترح يساعدهم في تدريس وحدة طبيعة المادة للصف الأول المتوسط.

- (3) تزويد طلاب الصف الأول المتوسط بكتاب للأنشطة وفق الأنموذج المقترح يساعدهم في تعلم موضوعات وحدة طبيعة المادة.

- (4) توجيه أنظار الباحثين نحو الاهتمام بإعداد برامج ونماذج تدريسية وفق نظريات التعلم المعاصرة

بوجه عام ونظرية الذكاء الناجح بوجه خاص

وتوظيفها في تحقيق نواتج تعلم العلوم.

- (5) توجيه أنظار مطوري ومصممي مناهج العلوم نحو الاهتمام بمستويات عمق المعرفة ومهارات التفكير التخيلي داخل كتب العلوم بمراحل التعليم المختلفة، بالإضافة إلى الاهتمام باستراتيجيات ونماذج التدريس المعاصرة لتحقيق نواتج تعلم العلوم.

حدود البحث

تمثلت حدود البحث الحالي فيما يلي:

الحدود الموضوعية: وتمثلت فيما يلي:

- مستويات عمق المعرفة: (الاستدعاء والتذكر، وتطبيق المفاهيم والمهارات، والتفكير الاستراتيجي).
- مهارات التفكير التخيلي: تمثلت في: (استرجاع الصور الذهنية، والتطبيق، والتجربة الذهنية).

الحدود الزمانية والمكانية: تم تطبيق الجزء الميداني من البحث في الفصل الدراسي الثاني للعام 1444هـ بمدريستين من المدارس المتوسطة التابعة لإدارة تعليم صيبيا.

الحدود البشرية: تم تطبيق أداتي البحث على عينة عشوائية بلغ عددهم (60) طالبًا.

مصطلحات البحث

الأنموذج التدريسي المقترح A proposed Teaching model

يقصد به إجرائيًا: شكل تخطيطي منظم يعتمد على مبادئ وافتراضات نظرية الذكاء الناجح، يوضّح المراحل والإجراءات التي تتمّ بها عمليّة التدريس، والعلاقة فيما بينها، ويتمّ بخطوات متسلسلة ومتتابعة تتمثل في التهيئة الحافزة، والاستدعاء والربط، والانهماك الذهني، والاتساع الذهني، ودعم الأداء، والغلق والتكيف؛ بهدف تنمية مستويات عمق المعرفة، ومهارات التفكير التخيلي لدى طلاب الصفّ الأول

التفكير، مهارة إدارة الوقت)، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار المعد لهذا الغرض.

الإجراءات المنهجية للبحث

أولاً: منح البحث:

تم استخدام المنهج شبه التجريبي لمجموعتين: إحداهما تجريبية، والأخرى ضابطة ذاتا القياسين القبلي والبعدي وذلك للتعرف على أثر المتغير المستقل (النموذج المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح)، في المتغيرين التابعين (عمق المعرفة، التفكير التخيلي).

مجتمع البحث

تكوّن مجتمع البحث من جميع طلاب الصف الأول المتوسط، الذين يدرسون بالمدارس الحكومية بإدارة تعليم صبيا (بنين)، والبالغ عددها (60) طالباً، والموزعة على (9) مكاتب، في الفصل الدراسي الثاني من العام (1444هـ / 2023م) حيث بلغ عدد الطلاب حسب الإحصائية الصادرة من إدارة التعليم (5244) طالباً.

عينة البحث

حُصرت جميع مكاتب إدارة تعليم صبيا، وعدد وأسماء المدارس التابعة لكل مكتب وعدد طلابها، ثم تم التعيين العشوائي لأحد هذه المكاتب حيث حددت القرعة مكتب تعليم العيدابي، يلي ذلك التعيين العشوائي بطريقة القرعة لمدرستين من مدارس مجتمع البحث، وقد وقع الاختيار على مدرسة العيدابي لتمثل المجموعة الضابطة، ومدرسة ريع مصيدة لتمثل المجموعة التجريبية، ثم تم التعيين العشوائي بالطريقة العنقودية لفصل واحد من كلا المدرستين حيث بلغ عدد عينة كل مدرسة (30) طالباً.

بناء وضبط مادة المعالجة التجريبية: تضمّن البحث المواد التالية:

أولاً: الأنموذج التدريسي المقترح:

من أجل إعداد الأنموذج المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح تم تحديد الهدف، والأسس والمبادئ التي

المتوسط، من خلال دراستهم وحدة (طبيعة المادة) المتضمنة بمحتوى منهج العلوم.

الذكاء الناجح Successful Intelligence

تُعرف إجرائياً بأنها: قدرة طلاب الصف الأول المتوسط على استثمار قدراتهم العقلية التحليلية والإبداعية والعملية عند دراستهم وحدة (طبيعة المادة)، للتمييز بين نقاط قوتهم وتدعيمها، ونقاط ضعفهم وتصحيحها، من خلال إثارة اهتمام الطلاب بالموضوع وتحفيزهم على التعلم، ثم استدعاء المعرفة السابقة للطلاب وربطها بالموضوع الجديد، وجعل الطلاب ينهكون ذهنياً في الموضوع ويتعلمون بشكل نشط ومستقل، وتوسيع آفاق الطلاب وزيادة معارفهم ومهاراتهم بالموضوع، وكذلك دعم الطلاب وتقوية ثقتهم بأنفسهم ومساعدتهم على تحسين أدائهم، وأخيراً إغلاق الدرس وتلخيصه وتقييمه وتكييف الطلاب مع ما تعلموه، يُحقّق لهم النجاح في تعلم العلوم وتطبيقها في حياتهم.

عمق المعرفة Depth of knowledge

ويمكن تعريفه إجرائياً في هذا البحث بأنه: قدرة طلاب الصف الأول المتوسط بإدارة تعليم صبيا على الإلمام بالمعارف السابقة، والانطلاق منها، والتمكن من استدعائها وربطها بالمعارف والأفكار الجديدة، وتطبيق تلك المعارف في مواقف جديدة، وتوظيفها في عمليات التفكير لحل ومواجهة المشكلات، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار المعد لهذا الغرض.

التفكير التخيلي Imaginative Thinking

ويمكن تعريفه إجرائياً بأنه: مجموعة من المهارات التي يحتاج إليها طلاب المرحلة المتوسطة لتساعدتهم على الحياة ومواجهة المشكلات وتسهم في شكل مباشر في زيادة دافعيتهم نحو الإنجاز المتمثلة في (اتخاذ القرار وحل المشكلات، التفكير الإبداعي، مهارات الاتصال، مهارات الوعي الذات، مهارات التعاطف، مهارات

محمد خواجي: أنموذج مقترح لتدريس العلوم قائم على نظرية الذكاء الناجح وأثره في تنمية عمق المعرفة ومهارات التفكير التخيلي لدى طلاب...

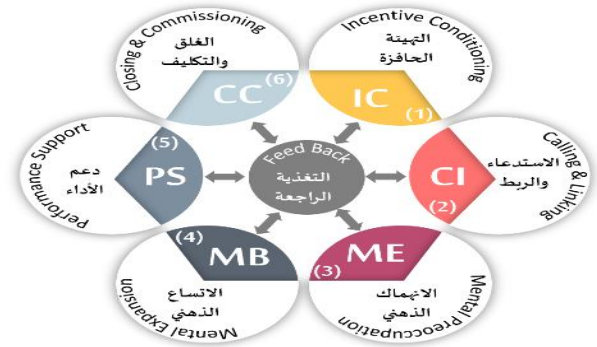
تجهيز الذكاء الناجح، مصطلحات أساسية، مبادئ الأنموذج المقترح، وهدفه العام والأهداف الفرعية، ومراحل الأنموذج، والموضوعات التي يمكن تدريسها باستخدامه، والأهداف التعليمية للوحدة، محتوى المنهج وفق الأنموذج المقترح، مصادر التعليم والتعلم المستخدمة في تنفيذ دروس الوحدة، وأساليب التقويم المستخدمة، وبيئة التعلم التي يتطلّبها الأنموذج المقترح، ودور المعلم والمتعلم، والخطة الزمنية لتدريس الوحدة، دروس الموضوعات في الوحدة التي تمّت إعادة صياغتها وفقاً لمستويات عمق المعرفة ومهارات التفكير التخيلي، وبعض الإرشادات التي ينبغي على الطالب مراعاتها، عرض الأنشطة الخاصة بكلّ درس، وفقاً لمراحل الأنموذج المقترح، أوراق التقويم الخاصة بكلّ درس من دروس وحدة " طبيعة المادة "، في حين احتوى دليل الطالب على: (مقدّمة، ومستويات عمق المعرفة، ومهارات التفكير التخيلي، وبعض الإرشادات التي ينبغي على الطالب مراعاتها، وعرض الأنشطة الخاصة بكلّ درس، وأوراق التقويم الخاصة بكلّ درس).

وبعد بناء دليل المعلم وكراس أنشطة الطالب في صورتها الأولية، تم عرضهما على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم (وعددهم 6) لمعرفة مدى صلاحيتها لتدريس وحدة (طبيعة المادة) المقررة على طلاب الصف الأول المتوسط، وبناءً على ملاحظاتهم المتمثلة في إعادة صياغة بعض الأهداف، وتعديل الأنشطة، ومراعاة مناسبتها لطلاب الصف الأول المتوسط، وتضمن أسئلة تقييمية تقيس مستويات عمق المعرفة، ومهارات التفكير التخيلي، تم عمل التعديلات المطلوبة والتوصل إلى صورتها النهائية.

أداتي البحث:

تمثلت أداتي البحث في اختباري مستويات عمق المعرفة ومهارات التفكير التخيلي وذلك وفق الخطوات التالية:

يُبنى عليها، والإطّلاع على الأدبيات والدراسات السابقة التي اهتمت بال نماذج والاستراتيجيات القائمة على نظرية الذكاء الناجح في تدريس العلوم، كدراسة كلّ من: (الرحو، 2019؛ سليمان، 2019؛ عبد الرؤوف، 2020)، ومن ثم إخراجها في صورته الأولية، يلي ذلك عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم وعددهم (6) محكمين لإبداء آرائهم حوله من حيث: ملاءمة مراحل لنظرية الذكاء الناجح، ومدى مناسبتها للغرض الذي بُني من أجله، ومدى صحتها، وتتابعها، وتناسقها مع بعضها البعض، ومدى مناسبة الأنموذج لتدريس طلاب المرحلة المتوسطة، ومدى السلامة من حيث الربط بين جميع مراحل الأنموذج، حيث أشار المحكمين إلى إجراء بعض التعديلات والإضافات لمجموعة من الخطوات الإجرائية لكل مرحلة من مراحل الأنموذج، وفي ضوء كلّ الآراء السابقة حول إعدادها، تمّ إجراء بعض التعديلات على مراحلها، وهذا أصبح الأنموذج المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح في صورته النهائية قابلاً للتطبيق.



شكل (1): الانموذج التدريسي المقترح من إعداد الباحث

ثانياً: دليل المعلم وكراس أنشطة الطالب

تم إعداد دليل المعلم وكراسة أنشطة الطالب في وحدة (طبيعة المادة) وفق الأنموذج المقترح وفق نظرية الذكاء الناجح، وفي ضوء ما تم التوصل إليه من مراحل تضمنت خطوات إجرائية للأنموذج، فقد تم صياغة دليل المعلم بحيث تضمن ما يلي: (مقدّمة عن نظرية

أولاً: إعداد الاختبارين:

من خلال مطالعة الادبيات والدراسات السابقة (أحمد، 2020؛ أحمد، 2022؛ آل فرحان، 2022؛ الشدي، 2022، محمد، 2020) تم تحديد مستويات عمق المعرفة، في: (الاستدعاء والتذكر، تطبيق المفاهيم والمهارات، التفكير الاستراتيجي)، كما تم الاطلاع على دراسة كلاً من: (إبراهيم، 2016؛ خوالدة، 2017؛ الحسامية، 2017)؛ لتحديد مهارات التفكير التخيلي، وهي: (استرجاع الصور العقلية: التطبيق، التجربة الذهنية)؛ وذلك لمناسبة هذه المستويات والمهارات لخصائص الفئة العمرية، وتناولها بمعظم الدراسات التي ركزت على طلاب المرحلة المتوسطة، ومناسبتها لطبيعة محتوى وحدة طبيعة المادة، وقد تم صياغة الأسئلة من نوع الاختيار من المتعدد وفق الخطوات التالي:

الصدق الظاهري للاختبارين:

تمّ عرض الاختبارين في صورتها الأولى، على مجموعة من المحكّمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم بالجامعات السعودية وجامعات الدول العربيّة، بالإضافة إلى عدد من مشرفي ومشرفات ومعلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة وعددهم (10) محكمين؛ وذلك لإبداء آرائهم وملاحظاتهم، حول وضوح تعليمات الاختبار، والصياغة العلميّة واللغويّة لأسئلة الاختبار، ومدى ملاءمة البدائل المقترحة لكلّ سؤال، ومدى ملاءمة الاختبار لمستوى الطلاب، وقد قام الباحثان بدراسة الآراء والملاحظات، وأُجريت تعديلات تلخصت في تعديل صياغة بعض أسئلة الاختبار، وتصحيح بعض أخطاء الصياغة اللغويّة، ليصبح الاختبارين صادقين من حيث المحتوى، وقابلين للتطبيق في صورتها الأولى، وليُصبح عدد أسئلة اختبار عمق المعرفة (34) سؤالاً، في حين بلغ عدد أسئلة اختبار التفكير التخيلي (21) سؤالاً.

التجريب الاستطلاعي للاختبارين:

تم تطبيق اختباري مستويات عمق المعرفة استطلاعيّاً على عينة بلغت (30) من طلاب الصف الأول المتوسط بمدرسة القاع، في حين طُبّق اختبار مهارات التفكير التخيلي بمدرسة القاع على عينة بلغت (30) من طلاب الصف الأول المتوسط؛ وذلك لحساب معاملات السهولة والصعوبة للاختبار، والاتساق الداخلي، وثبات الاختبار، وزمن الاختبار وفيما يلي توضيح ذلك:

وضوح تعليمات الاختبارين: تمّت صياغة تعليمات الاختبارين؛ لتوضيح طريقة الإجابة عن أسئلة الاختبار، مع مراعاة البساطة والوضوح في الصياغة، وعدد أسئلتها، وعرض مثال يوضّح كميّة الإجابة في ورقة الإجابة، وتوجيه الطلاب إلى أهميّة الإجابة عن جميع الأسئلة في حدود الزمن المحدّد، ومن خلال التجربة الاستطلاعية كان لبعض أفراد العينة تساؤلات حول بعض أسئلة الاختبارين، وقد تمّ تسجيل هذه الملاحظات في أثناء إجراء الاختبار، ومن ثم إجراء التعديلات في ضوء تلك الملاحظات.

معاملات السهولة والصعوبة والتمييز للاختبارين: تم حساب معاملات السهولة والصعوبة للاختبارين بتطبيق معادلتهم؛ حيث أن معامل سهولة المفردة الموضوعية هو النسبة المئويّة بين عدد الإجابات الصحيحة إلى عدد الإجابات الصحيحة والخاطئة، أما معامل صعوبة المفردة فهو: 1- معامل السهولة، ويعدّ السؤال مقبولاً إذا تراوحت قيمة معامل السهولة أو الصعوبة له بين (0,3-0,7)، وقد تراوحت معاملات السهولة لاختباري عمق المعرفة والتفكير التخيلي بين (0,40-0,60) و (0,43-0,60) على التوالي، بينما تراوحت معاملات الصعوبة للاختبارين بين (0,40-0,60) و (0,40-0,57) على التوالي، ومن ثمّ فإن جميع هذه المعاملات مقبولة إحصائيّاً، وبالنسبة لمعاملات التمييز للاختبارين؛ فقد تراوحت بين

محمد خواجي: أنموذج مقترح لتدريس العلوم قائم على نظرية الذكاء الناجح وأثره في تنمية عمق المعرفة ومهارات التفكير التخيلي لدى طلاب...

من قراءة التعليمات والأسئلة والإجابة عنها هو (30) دقيقة في حين تطلب اختبار مهارات التفكير التخيلي (44) دقيقة.

الاتساق الداخلي للاختبارين: تمَّ حساب الاتساق الداخلي للاختبارين، باستخدام معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للاختبار، كما هو موضَّح بالجدول التالي:

(0,88 - 0,50) و (0,88-0,50) على التوالي، وهي معاملات تمييز مقبولة، تعطي مؤشرًا على قدرة أسئلة الاختبار على التمييز بين الطلاب.

زمن الاختبار: تمَّ حساب الزمن اللازم للإجابة عن أسئلة الاختبار، وذلك بجمع الزمن الذي استغرقه جميع طلاب المجموعة الاستطلاعية مقسومًا على عدد أفراد العينة (30) وبحساب متوسط الزمنين، أظهرت النتائج أن الزمن المناسب لتطبيق اختبار عمق المعرفة بما يتطلَّبه

جدول 1

معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للاختبار عمق المعرفة (ن=30)

السؤال	الارتباط بالدرجة الكلية	السؤال	الارتباط بالدرجة الكلية
1	0.503	18	0.839
2	0.753	19	0.667
3	0.512	20	0.669
4	0.559	21	0.547
5	0.572	22	0.750
6	0.588	24	0.657
7	0.696	23	0.663
8	0.759	25	0.566
9	0.543	26	0.678
10	0.665	27	0.732
11	0.634	28	0.669
12	0.666	29	0.532
13	0.862	30	0.430
14	0.784	31	0.584
15	0.716	32	0.476
16	0.756	33	0.454
17	0.778	34	0.430

مستوى من مستويات الاختبار الثلاثة: (الاستدعاء والتذكر، وتطبيق المفاهيم والمهارات، والتفكير الاستراتيجي) جاءت طردية وكبيرة بقيم بلغت على الترتيب بين (0.908؛ 0.901؛ 0.886)، وبهذا أصبح الاختبار يتمتع بدرجة مقبولة من الاتساق الداخلي.

يتَّضح من الجدول (1) أن جميع أسئلة الاختبار أظهرت معاملات ارتباط طردية بالدرجة الكلية للاختبار عمق المعرفة؛ حيث تراوحت بين (0.862-0.430)، وهي معاملات ارتباط متوسطة وكبيرة، كما تم حساب معاملات ارتباط بيرسون بين الدرجة الكلية لكل مستوى من المستويات الثلاثة الرئيسة، والدرجة الكلية لكل

جدول 2

معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير التخيلي (ن=30)

السؤال	الارتباط بالدرجة الكلية	السؤال	الارتباط بالدرجة الكلية	السؤال	الارتباط بالدرجة الكلية
1	0.448	8	0.659	15	0.668
2	0.660	9	0.614	16	0.653
3	0.621	10	0.621	17	0.703
4	0.786	11	0.704	18	0.767
5	0.552	12	0.673	19	0.624
6	0.590	13	0.798	20	0.695
7	0.743	14	0.680	21	0.504

ومعامل ثبات مهارة التجربة الذهنية (0,83)، ومعامل ثبات الاختبار ككل (0,93)، وهي معاملات ثبات مقبولة ومرتفعة، وهذا يدل على أن الاختبار صالح لما وُضع له، وبذلك يمكن القول إن اختبار مهارات التفكير التخيلي على درجة عالية من الثبات يمكن الوثوق بها.

1. الصورة النهائية للاختبارين

تكوّن اختبار مستويات عمق المعرفة في صورته النهائية القابلة للتطبيق من (34) سؤالاً، موزعة على مستويات عمق المعرفة الثلاثة، وتكوّن اختبار مهارات التفكير التخيلي في صورته النهائية القابلة للتطبيق من (21) سؤالاً، موزعة على مهارات التفكير التخيلي الثلاث، كما تمّ إعداد مفتاح تصحيح الاختبار، حيث رُصدت درجة واحدة لكل سؤال يتمّ الإجابة عنه إجابة صحيحة، وصفر لكل سؤال يتركه الطالب، أو يجيب عنه إجابة خاطئة؛ وبذلك تكون الدرجة الكلية لاختبار عمق المعرفة (34)، و (21) درجة لاختبار مهارات التفكير التخيلي.

تنفيذ تجربة البحث

للتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث، تم تطبيق اختباري مستويات عمق المعرفة، ومهارات التفكير التخيلي عليهما قبل دراستهم للوحدة موضع التجريب؛ ولحساب الفروق بينهما من خلال إيجاد قيمة اختبار تحليل التباين المتعدد في اتجاه واحد (MANOVA) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق القبلي لاختباري عمق المعرفة، ومهارات التفكير التخيلي،

يتّضح من الجدول (2) أن جميع الأسئلة أظهرت معاملات ارتباط طردية بالدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير التخيلي؛ حيث تراوحت بين (0.448-0.798)، وهي معاملات ارتباط متوسطة، كما تم حساب معاملات ارتباط بيرسون بين الدرجة الكلية لكل مهارة من المهارات الثلاث الرئيسة استرجاع الصور العقلية؛ التطبيق، التجربة الذهنية، والدرجة الكلية لكل مهارة من مهارات الاختبار الثلاث جاءت طردية وكبيرة بقيم بلغت على الترتيب بين (0.969؛ 0.930؛ 0.932)، وبهذا أصبح الاختبار يتمتع بدرجة مقبولة من الاتساق الداخلي.

- ثبات درجات الاختبارين: تمّ حساب معامل الثبات لاختبار مستويات عمق المعرفة من خلال استخدام معادلة كيودر - ريتشاردسون الصيغة (21)، حيث بلغت قيمة معامل الثبات لمستوى الاستدعاء والتذكّر (0,90)، ومعامل ثبات مستوى تطبيق المفاهيم والمهارات (0,91)، ومعامل ثبات بُعد التفكير الاستراتيجي (0,89)، ومعامل ثبات الاختبار ككل (0,96)، وهذا يدل على أن الاختبار صالح لما وُضع له، وبذلك يمكن القول إن اختبار عمق المعرفة على درجة عالية من الثبات يمكن الوثوق بها.

وبالنسبة لاختبار مهارات التفكير التخيلي فقد بلغت قيمة معامل الثبات لمهارة استرجاع الصور الذهنية بلغ (0,81)، ومعامل ثبات مهارة التطبيق بلغ (0,71)،

محمد خواجي: أنموذج مقترح لتدريس العلوم قائم على نظرية الذكاء الناجح وأثره في تنمية عمق المعرفة ومهارات التفكير التخيلي لدى طلاب...

ويمكن توضيح النتائج كما هو موضح بالجدول الآتي:

جدول 3

نتائج اختبار تحليل التباين المتعدد في اتجاه واحد لدرجات مجموعتي البحث في التطبيق القبلي لاختباري عمق المعرفة والتفكير التخيلي ككل. (ن=60)

الاختبار	المجموعة	مجموع المربعات	مجموع المربعات للخطأ	درجة الحرية	قيمة ف	الدلالة عند (0.05)
عمق المعرفة	ضابطة	33.750	2242.43	1	0.873	غير دالة 0.357
	تجريبية					
التفكير التخيلي	ضابطة	7.350	767.633	1	0.555	غير دالة 0.459
	تجريبية					

نتائج البحث

أولاً: نتائج السؤال الأول للبحث ونصه: ما فاعلية أنموذج مقترح لتدريس العلوم قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية مستويات عمق المعرفة لدى طلاب الصف الأول المتوسط بإدارة تعليم صهبا؟ وارتبط بالفرض الأول ونصه: "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha=0.05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة ومتوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مستويات عمق المعرفة"، وقد تم استخدام اختبار تحليل التباين المتعدد في اتجاه واحد One-way Multivariate Analysis of Variance (MANOVA)؛ كما تم حساب قيمة حجم التأثير للأنموذج التدريسي المقترح وفق نظرية الذكاء الناجح في تنمية عمق المعرفة ككل، ولكل مستوى من مستوياته باستخدام معادلة حساب حجم التأثير التي أشار الشرفين (2017، ص.141) إلى أنها تعطى من المعادلة $\eta^2 = \frac{SS_{Treatment}}{SS_{Treatment} + SS_{Error}}$ حيث $SS_{Treatment}$ تشير إلى مجموع المربعات للمعالجة، SS_{Error} مجموع المربعات للخطأ، والجدول (7) يوضح ذلك

باستقراء النتائج المعروضة بالجدول (3) اتضح أن قيمة (ف) لاختبار عمق المعرفة ككل (0.873)، بينما بلغت لاختبار مهارات التفكير التخيلي ككل (0.555)، وهي قيم غير دالة إحصائياً عند مستوى (0.05)؛ حيث بلغت قيم الدلالة المحسوبة (p) لاختبار عمق المعرفة ككل (0.357)، بينما بلغت لاختبار التفكير التخيلي ككل (0.459)، وهي أكبر من قيمة الدلالة المفروضة ($\alpha=0.05$)، وهذا يدل على عدم وجود فرق دال إحصائياً بين المتوسطات الحسابية لطلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختباري عمق المعرفة والتفكير التخيلي.

وبعد الانتهاء من التطبيق القبلي لاختبار عمق المعرفة والتفكير التخيلي تمّ تدريس وحدة "طبيعة المادة"، بناءً على مراحل الأنموذج المقترح وفق الذكاء الناجح؛ للمجموعة التجريبية، والتدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة من خلال معلم العلوم في كل مدرسة من المدارس المختارة (بعد التأكد من تكافؤهما في الخبرة، وطرق التدريس، والتدريب) حيث تمّ البدء في تطبيق التجربة على المجموعتين التجريبية والضابطة يوم الثلاثاء الموافق (13/4/1444هـ)، واستغرقت مدّة التطبيق (4) أسابيع، بواقع (16) حصّة، حيث انتهى التطبيق لكتا المجموعتين يوم الموافق (9/4/1444هـ).

جدول 4

قيم (ف) الناتجة عن اختبار تحليل التباين المتعدد في اتجاه واحد لمتوسطات درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مستويات عمق المعرفة ككل، ولكل مستوى على حدة (ن=60)

المستويات	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	مجموع المربعات	مجموع المربعات للخطأ	درجة الحرية	قيمة ف	الدالة عند (0.05)	حجم التأثير
الاستدعاء والتذكر	ضابطة	4.3	2.7686	70.417	419.467	1	9.730	0.001	0.14
	تجريبية	6.46	2.6094					دالة	كبير
تطبيق المفاهيم	ضابطة	4.4	2.6076	147.267	400.667	1	21.318	0.003	0.27
	تجريبية	7.53	2.6487					دالة	كبير
التفكير الاستراتيجي	ضابطة	5.73	2.7907	205.35	477.233	1	24.957	0.001	0.30
	تجريبية	9.43	2.9441					دالة	كبير
الدرجة الكلية	ضابطة	14.43	5.6792	1215	1930.73	1	36.499	0.001	0.39
	تجريبية	23.43	5.8585					دالة	كبير

وفي ضوء ما سبق عرضه من نتائج تم رفض الفرض الصفري الأول للبحث وقبول الفرض البديل الذي نصَّ على: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha=0.05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة، ومتوسط درجات المجموعة التجريبية في القياس البعدي لاختبار مستويات عمق المعرفة لصالح المجموعة التجريبية"، وهذا أمكن الإجابة على السؤال الأول بأنه توجد فاعلية كبيرة للأنموذج المقترح لتدريس العلوم وفق نظرية الذكاء الناجح في تنمية مستويات عمق المعرفة لدى طلاب الصف الأول المتوسط بإدارة تعليم صبيا ككل، ولكل مستوى على حدة.

وتعزى النتيجة السابقة إلى فلسفة الأنموذج المقترح التي تؤكد على ضرورة مساعدة الطلاب على تنظيم قاعدتهم المعرفية تنظيمًا جيدًا سهل الاسترجاع؛ حيث إن الطلاب الذين يتعلمون في بيئة جديدة، يحتاجون لمعالجة أقوى من أولئك الذين يتعلمون في بيئة مألوفة، كما أن تنظيم المعلومات تنظيمًا جيدًا، قبل تخزينها في الذاكرة، يُسهّل من عملية استرجاعها بسهولة، كما أن مرحلة التهيئة الحافزة بالأنموذج المقترح تضمنت تقويم مبدئي للمتعلمين للكشف عن

باستقراء النتائج المعروضة بالجدول (4) اتضح أن قيمة (ف) بلغت للاختبار ككل (36.499)، بينما بلغت للمستويات الثلاثة للاختبار على الترتيب (9.730؛ 21.318؛ 24.957)، وجميعها قيم دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين المتوسطات الحسابية لطلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار عمق المعرفة، لصالح المجموعة التجريبية ذات المتوسطات الحسابية الأعلى؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي للاختبار ككل لطلابها (23.43)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للاختبار ككل للمجموعة الضابطة (14.43) وهو ما يوضح الفارق الكبير بينهما والذي بلغ (9) درجات.

كما بلغت قيمة حجم التأثير بالنسبة للأنموذج التدريسي المقترح وفق نظرية الذكاء الناجح في تنمية عمق المعرفة ككل (0.39) بينما بلغ حجم التأثير في المستويات الثلاثة لعمق المعرفة على الترتيب (0.14؛ 0.27؛ 0.30)، وجميعها حجوم أثر كبيرة، وهذا يعني أن نسبة التباين المفسر الحادثة في عمق المعرفة ككل بلغت (39%) بينما بلغت للمستويات الثلاثة على الترتيب (14%)؛ 27%؛ 30%.

الطلبة، وأتاح لهم فرصًا مختلفة ومتباينة العمق لممارسة العمليات العقلية، من خلال إعادة التفكير في المشكلة أو الموقف التعليمي الأساسي للدرس، ووضع التصور النهائي لهذه المشكلة، وطرح أسئلة تتضمن مستويات عمق المعرفة كتهيئة للدروس القادمة، الأمر الذي كوّن نشاطات استكشافية جديدة، كما اهتمّ الأنموذج المقترح بأساليب تقويم حديثة، تقوم بشكل أساسي على عنصر التغذية الراجعة في جميع مراحلها، بهدف تعريف الطلاب نقاط القوة والضعف في كلّ مهمة أو نشاط موكل لهم.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسات كل من: (الشيخ وآخران، 2021؛ عبد الرؤوف، 2020؛ النادي وآخران، 2022؛ يوسف، 2018) التي أثبتت فعالية البرامج والنماذج القائمة على نظرية الذكاء الناجح في تحقيق نواتج تعلم العلوم،

ثالثًا: نتائج السؤال الثاني للبحث ونصه: ما فاعلية أنموذج مقترح لتدريس العلوم قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارات التفكير التخيلي لدى طلاب الصف الأول المتوسط بإدارة تعليم صيبيا؟" وارتبط به الفرض الثاني للبحث ونصه: "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha=0.05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة ومتوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التخيلي"، وقد تم استخدام اختبار تحليل التباين المتعدد في اتجاه واحد، كما تم حساب قيمة حجم التأثير للأنموذج التدريسي المقترح وفق نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارات التفكير التخيل ككل، ولكل مهارة من مهاراته، والجدول (5) يوضح ذلك:

الخلفية المعرفية لديهم والكشف عن الخبرات المرتبطة بموضوع التعلم أو استنتاجه من موقف مشكل، بالإضافة إلى عرض مثيرات شديدة القوة والتنوع فيما بينها عليهم؛ الأمر الذي يجعله يدرك جميع العناصر والمتغيرات المتضمنة فيه؛ وبهذا فإنه يكون قادرًا على تشكيل صورة واضحة، ويعطي وصفًا دقيقًا للظواهر والأحداث العلمية المتضمنة، كما أن وجود المرحلة الثانية (الاستدعاء والربط)، تتضمن طرح مجموعة من الأسئلة ذات العلاقة بموضوع الدرس الذي يكون في شكل موقف غامض أو مشكلة محيرة، ثم تبادل وجهات النظر حولها وربط تلك الوجهات بالخبرات السابقة لدى الطلاب، والتأكيد عليهم في ربط المعرفة السابقة بموضوع التعلم الجديد وإيجاد الروابط والعلاقات بينها؛ كما أن المرحلة الرابعة: (الاتساع الذهني)، تتضمن توجيه الطلاب إلى استخدام الخبرات والمعلومات التي وظفوها لحل مشكلات سابقة في حل مشكلة مماثلة من الحياة الواقعية وهو ما ساعدهم على تطبيق المفاهيم والمهارات التي يتعلمونها بموضوع الدرس في الحياة اليومية، كذلك ساعدت مرحلة الانهماك الذهني في توجيه الطلاب للتفكير في المشكلات المعروضة عليهم وإعادة صياغتها والبحث عن أسبابها، وتوجيههم إلى تدوين الأفكار والخبرات ذات العلاقة بالمشكلة في صورة مخططات عقلية، والقيام بتحويلات وتعديلات للمخطط العقلي، وصياغة افتراضات وتسؤلات لحل تلك المشكلات، من خلال جلسات عصف ذهني بهدف التعمق حول المشكلة ومناقشة تلك الافتراضات والتحقق منها مما ساعد على تنمية مستوى التفكير الاستراتيجي لديهم، كما أن مرحلة الغلق والتكليف تضمنت أسئلة تقويمية بدليل أنشطة الطالب مفتوحة النهاية، شجّع على استثارة تفكير

جدول 5

نتائج اختبار تحليل التباين المتعدد في اتجاه واحد لمتوسطات درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التخيلي ككل، ولكل مهارة على حدة (ن=60)

المهارات	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	مجموع المربعات	مجموع المربعات للخطأ	درجة الحرية	قيمة ف	الدلالة عند (0.05)	حجم التأثير
استرجاع الصور الذهنية	ضابطة	3.63	2.0254	52.267	212.467	1	14.268	0.001	0.20
	تجريبية	5.5	1.7955						
التطبيق	ضابطة	3.4	1.7538	43.530	155.900	1	16.128	0.001	0.22
	تجريبية	5.1	1.516						
التجربة الذهنية	ضابطة	2.63	1.4967	43.350	131.633	1	19.101	0.001	0.25
	تجريبية	4.33	1.5162						
الدرجة الكلية	ضابطة	9.66	3.8176	416.067	768.533	1	31.400	0.001	0.35
	تجريبية	14.93	3.4534						

(0.20؛ 0.22؛ 0.25)، وجميعها حجوم أثر كبيرة وهذا يعني أن نسبة التباين المفسر الحادثة في مهارات التفكير التخيلي ككل بلغت (35%) بينما بلغت للمهارات الثلاث على الترتيب (20%؛ 22%؛ 25%).

وفي ضوء ما سبق عرضه من نتائج تم رفض الفرض الصفري الثاني للبحث وقبول الفرض البديل الذي نصَّ على: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha=0.05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة، ومتوسط درجات المجموعة التجريبية في القياس البعدي لاختبار مهارات التفكير التخيلي لصالح المجموعة التجريبية"، وبهذا أمكن الإجابة على السؤال الثاني بأنه توجد فاعلية كبيرة للأنموذج المقترح لتدريس العلوم وفق نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارات التفكير التخيلي لدى طلاب الصف الأول المتوسط بإدارة تعليم صبيا ككل، ولكل مهارة على حدة.

وتُعزى النتيجة السابقة إلى إجراءات التدريس باستخدام الأنموذج المقترح، وما وفَّره من مراحل تمثلت في: التهيئة الحافزة، والاستدعاء والربط، والانهماك الذهني، والاتساع الذهني، ودعم الأداء، والغلق والتكليف، وما تتطلبه كلُّ مرحلة من أنشطة جماعية

باستقراء النتائج المعروضة بالجدول (5) اتضح أن قيمة (ف) للاختبار ككل بلغت (31.400)، بينما بلغت للمهارات الثلاث للاختبار على الترتيب (14.268؛ 16.128؛ 19.101)، وجميعها قيم دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ حيث بلغت قيمة الدلالة المحسوبة (p) للاختبار ككل، وللمهارات الثلاث على الترتيب (0.001)، وهي أقل من قيمة الدلالة المفروضة ($\alpha=0.05$)، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين المتوسطات الحسابية لطلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التخيلي ككل، ولكل مهارة على حدة، لصالح المجموعة التجريبية ذات المتوسطات الحسابية الأعلى؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي للاختبار ككل لطلابها (14.93)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للاختبار ككل للمجموعة الضابطة (9.66) وهو ما يوضح الفارق الكبير بينهما والذي بلغ (5.27) درجات.

كما بلغت قيمة حجم التأثير بالنسبة للأنموذج التدريسي المقترح وفق نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارات التفكير التخيلي ككل (0.35) بينما بلغ حجم التأثير في المهارات الثلاث للتفكير التخيلي على الترتيب

وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسات كل من: (الشيخ وآخران، 2021؛ عبد الرؤوف، 2020؛ النادي وآخران، 2022؛ يوسف، 2018) التي أثبتت فعالية البرامج والنماذج القائمة على نظرية الذكاء الناجح في تحقيق نواتج تعلم العلوم.

التوصيات

في ضوء نتائج البحث يوصى بما يلي:

1. توجيه مسؤولي التعليم بإدارة تعليم صبيا إلى عقد دورات تدريبية لتدريب معلمي العلوم على توظيف النماذج التدريسية الحديثة في ضوء نظرية الذكاء الناجح لتنمية مستويات عمق المعرفة أو مهارات التفكير التخيلي لدى طلاب المراحل التعليمية المختلفة.
2. تبني الأنموذج المقترح لتدريس العلوم بوصفه أحد النماذج الحديثة المساعدة على التعلم، واستخدامها؛ لتنمية مستويات عمق المعرفة، ومهارات التفكير التخيلي.
3. تأكيد ضرورة التركيز على مستويات عمق المعرفة ومهارات التفكير التخيلي، في جميع مراحل التعليم العام، من خلال مناهج العلوم.
4. تشجيع ودعم إدارة المدارس بإدارة تعليم صبيا المعلمين في تنفيذ نظرية الذكاء الناجح لتدريس العلوم، وتوفير بيئة تعليمية محفزة ومرنة تسمح بالتفاعل والتعاون والابتكار بين الطلاب والمعلمين، ومتابعة وتقييم النتائج والتحديات والحلول المقترحة.
5. تضمين موضوع نظرية الذكاء الناجح في المناهج الدراسية لتخصصات التربية العلمية، وتعزيز البحث العلمي والنشر في هذا المجال، وتوسيع الشراكات مع المدارس والمؤسسات التعليمية لتطبيق وتقييم هذه النظرية على أرض الواقع.
6. ضرورة استخدام أساليب تقويم حديثة ومتنوعة، وعدم الاقتصار على أساليب التقويم التقليديّة،

تستلزم المناقشة، فالطالب يناقش ويعبر عن أفكاره، ويستمتع إلى وجهات النظر الأخرى، ويستخدم طرقاً مختلفة لحلّ المشكلات العلميّة، ويؤدّد العديد من الأفكار الأصليّة متنوّعة المجالات؛ ما أدّى إلى تنمية مهارات التفكير التخيلي لديه، كما قد يُعزى ذلك إلى العلاقة بين الأنموذج المقترح ومهارات التفكير التخيلي، والمتمثلة في أن الطالب أثناء استدعائه للمعلومات وربطها بالمعلومات السابقة يوظّف إمكاناته العقليّة، من خلال إجراء عمليات عقليّة على المعلومات الواردة، واتخاذ قرار بشأنها، مستخدماً التخيل الذهني لتصور الشيء من خلال الرسم أو الوصف اللفظي أو المكتوب؛ ثم إنشاء تمثيل عقلي أو صورة ذهنية لهذا الشيء، وإجراء التحويلات العقلية لهذا التمثيل، بالإضافة إلى القدرة على الوصف والتعبير عن المعلومات السابقة في البنية المعرفية مع تحويلها إلى صور ذهنية أخرى، الأمر الذي صقل إمكاناته في استخدامه للمهارات العقليّة التخيلية للمعلومات، بالإضافة إلى تركيز الأنموذج المقترح في التفاعل والمعالجة النشطة، على التعامل مع المواقف الحياتيّة، داخل نطاق الخبرة السابقة، كما أن تضمين الأنموذج المقترح لمرحلة الاهتمام الذهني، أسهم في إطلاق العنان للطلاب لتحويل ما هو مألوف من الصور الحسية إلى صور غير مألوفة والعكس، وما رافق ذلك من نشاطات ذهنية وحركية أسهمت بصورة أو بأخرى في تشكيل أو تنمية قدراتهم على التخيل، وإنتاج الصور الذهنية المجردة، كما أن مرحلة الاتساع الذهني ساعدت على توجيه الطلاب إلى استخدام الخبرات والمعلومات التي وظفوها لحل مشكلات سابقة في حل مشكلة مماثلة من الحياة الواقعية، كما أن احتواء الأنموذج المقترح على مرحلة (دعم الأداء) ساعدهم على تطبيق تدعيم مهارات التفكير التخيلي الثلاث لدى الطلاب من خلال رد المعلم على استفساراتهم وتسأؤلاتهم، وتقديم تلميحات لهم وتعليمات بخطأ أو صحة الاستجابات الصادرة عنهم.

السادس الابتدائي. مجلة دراسات-العلوم التربوية، 47 (4)، 116-136.

الحسامية، هاشم محمود. (2017). فاعلية برنامج تعليمي قائم على الألعاب اللغوية الحركية في تنمية مهارات التفكير التخيلي والتحدث لدى طلبة الصفوف الأساسية الأولى في ضوء الذكاء البصري المكاني (رسالة دكتوراه، جامعة العلوم الإسلامية العالمية بالأردن). قاعدة بيانات دار المنظومة.

حسين، أشرف عبد المنعم محمد. (2019). أثر تدريس العلوم باستخدام مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية على التحصيل وتنمية عمق المعرفة العلمية لدى طلاب الصف الأول المتوسط. المجلة المصرية للتربية العلمية، 22 (7)، 1-32.

خوالدة، فاطمة محمود. (2017). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على نموذج عمليات الاستماع التكاملية في تحسين الوعي الصوتي والتفكير التخيلي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي (رسالة دكتوراه، جامعة اليرموك بالأردن). دار المنظومة.

الرحو، عبد الله محمد. (2019). استراتيجية التدريس المستمّدة لنظريّة الذكاء الناجح وأثرها في تحصيل منيح علم الأحياء وتنميّة القدرة على اتخاذ القرار لطالبات الخامس الأحيائي. مجلة أبحاث كليّة التربية الأساسية، 16 (1)، 276-237.

سليمان، فوقية رجب. (2019). استراتيجية مقترحة قائمة على نظريّة الذكاء الناجح لتنميّة الكفايات التدريسيّة والتنظيم الذاتي للتعلم لدى طلبة معلمي العلوم بكليّة التربية. المجلة المصرية للتربية العلميّة، 22 (12)، 161-205.

الشدى، محمد بن ناصر. (2022). أنموذج مقترح قائم على التعليم المتمايز لتدريس العلوم وأثره على عمق المعرفة والحل الإبداعي للمشكلات لدي طلاب الصف السادس الابتدائي. مجلة العلوم التربوية-جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز، 8 (1)، 415 – 448.

الشريفين، نضال كمال محمد. (2017). ما وراء التحليل للأبحاث المنشورة في المجلة الأردنية في العلوم التربوية: الدلالة العملية وقوة الاختبار. مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، 15 (3)، 130-170.

الشيخ، مصطفى محمد، النصور، إبراهيم يوسف إبراهيم محمد والسيد، يوسف السيد عبد الجيد. (2021). فاعلية استراتيجية قائمة على نظرية الذكاء الناجح لتنمية الفهم

كالاختبارات التحصيليّة فقط في قياس مستويات عمق المعرفة ومهارات التفكير التخيلي لدى الطلاب.

المقترحات

في ضوء نتائج البحث وتوصياته يقترح القيام بالدراسات التالية مستقبلاً:

1. إجراء دراسات مماثلة عن فاعلية نماذج تدريسية مقترحة في ضوء نظرية الذكاء الناجح لتنمية مستويات عمق المعرفة أو مهارات التفكير التخيلي لدى طلاب المرحلة الابتدائية.
2. تقصي أثر نموذج تدريسي مقترح في ضوء نظرية الذكاء الناجح لتنمية الاستقصاء والجدل العلمي لدى طلاب المرحلة المتوسطة.
3. إجراء دراسة لتقصي العلاقة بين مستوى عمق المعرفة والتفكير التخيلي الإنجاز لدى الطلاب بالمرحلة المتوسطة.



قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

إبراهيم، فاطمة عبد الفتاح. (2016). أثر استخدام نظرية تريبز في تدريس مادة الدراسات الاجتماعية على تنمية المهارات الحياتية والتفكير التخيلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، 83 (83)، 50-80.

أحمد، سامية جمال حسين. (2020). أثر استراتيجية المكعب في تدريس العلوم على تنمية عمق المعرفة العلمية ومهارات التفكير الجمعي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. المجلة التربوية-جامعة سوهاج، 75 (75)، 1383 – 1414.

أحمد، عصام محمد سيد. (2022). برنامج معد وفق المعلوماتية الكيميائية لتنمية عمق المعرفة الكيميائية والمهارات المعلوماتية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية. مجلة كلية التربية-جامعة أسيوط، 38 (5)، 206 – 247.

آل فرحان، إبراهيم أحمد. (2022). فاعلية تدريس العلوم باستخدام أنموذج نيدهام البنائي في تنمية مستويات العمق المعرفي ومهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف

محمد خواجي: أنموذج مقترح لتدريس العلوم قائم على نظرية الذكاء الناجح وأثره في تنمية عمق المعرفة ومهارات التفكير التخيلي لدى طلاب...

هلال، مازن قاسم، أحمد، زينب عزيز، وديكرا، سرمد بهجت. (2019). برنامج تدريبي لمعلمي الكيمياء على وفق الاقتصاد المعرفية وأثره في التفكير المنتج لطلبتهم. *مجلة البحوث التربوية والنفسية*، 16(60)، 437-459.

هيئة تقويم التعليم العام والتدريب. (2019). *الدليل الإرشادي للاختبارات الدولية (TIMSS 2019)*. المملكة العربية السعودية: المركز الوطني للقياس.

الوهابية، جميلة بنت عبد الله بن علي. (2023). فعالية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية تألف الأشتات في تنمية عمق المعرفة وأنماط التفضيل المعرفي لدى طالبات الصف الأول متوسط. *مجلة كلية التربية-جامعة الأزهر*، (197)، 331 – 368.

يوسف، السعدي الغول السعدي. (2018). برنامج إثرائي قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة والحس العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية-جامعة أسيوط*، 35(2)، 1 – 61.

ثانياً: المراجع الأجنبية

Abbas, R, A, S. (2013). Building an Enrichment Program in the Theory of the Shovel and Measuring its Effectiveness in Developing some Imaginative Thinking Skills for First Year Secondary Students. *Journal of Arab Studies in Education and Psychology*, (41), 173-216.

Abdel Raouf, M, M, S. (2020). The Interaction Between Teaching Physics Based on Successful Intelligence Theory and The Patterns of The Enneagram System and Its Effect on Developing Productive Thinking Skills, Solving Physical Problems and Reducing the Cognitive Load Associated with Them Among Secondary Stage Students (in Arabic). *Egyptian Journal of Scientific Education*, 23(4), 45-142.

Ahmed, E, M, S. (2022). A Program Prepared According to Cheminformatics to Develop the Depth of Chemical Knowledge and Informational Skills of Student Teachers at The Faculty of Education (in Arabic). *Journal of the Faculty of Education - Assiut University*, 38 (5), 206-247.

Ahmed, S, J. (2020). The Effect of the Cubing Strategy in Teaching Science Education on Developing Scientific Depth Knowledge and Collective Thinking Skills among Primary Stage Pupils (in Arabic). *Educational Journal - Sohag University*, (75), 1383-1414.

العميق في الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية-جامعة كفر الشيخ*، (101)، 189 – 210.

عباس، رشا السيد صبري. (2013). بناء برنامج إثرائي في نظرية الجراف وقياس فاعليته في تنمية بعض مهارات التفكير التخيلي لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (41)، 173-216.

عبد الرؤوف، مصطفى محمد الشيخ. (2020). التفاعل بين تدريس الفيزياء المستند إلى نظرية الذكاء الناجح وأنماط نظام الإنجرام "Enneagram" وتأثيره في تنمية مهارات التفكير المنتج وحل المسائل الفيزيائية وخفض العبء المعرفي للمصاحب لها لدى طلاب المرحلة الثانوية. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، 23(4)، 45-142.

عطية، علي حسن محمد. (2010). تأثير استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الجغرافيا على التحصيل وتنمية التفكير التباعدي لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، (28)، 69-124.

الفيل، حلمي محمد. (2019). *متغيرات تربوية حديثة على البيئة العربية (تأصيل وتوطين)*. مكتبة الأنجلو المصرية.

قاسم، ميساء عدلي أحمد. (2014). *أثر تدريس الأحياء باستخدام الإحيائية والإحيائية المدعمة باللوح التفاعلي في الاستيعاب المفاهيمي والتفكير التخيلي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في الأردن* (رسالة دكتوراه، جامعة العلوم الإسلامية العالمية بالأردن). قاعدة بيانات دار المنظومة.

قطامي، يوسف محمود والركيبات، أمجد فرحات. (2016). أثر برنامج تدريبي للذكاء الناجح المستند إلى نموذج ستيرنبرج ومهارات التفكير فوق المعرفي في درجة ممارسة التفكير الناقد لدى طلبة الصف السادس الأساسي في الأردن. *مجلة العلوم التربوية بالأردن*، 43(2)، 619-635.

محمود، أمال محمد. (2015). فاعلية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية توليد الأفكار (سكامير) في تنمية مهارات التفكير التخيلي وبعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، 18(4)، 1-50.

النادي، آية فاروق عبد الفتاح، يوسف، فادية ديمتري وجاد المولى، إيمان محمد. (2022). تطوير مناهج الأحياء في ضوء نظرية الذكاء الناجح لتنمية الفهم العميق والتفكير الإيجابي والمشاركة المجتمعية لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية بالمنصورة*، (117)، 186-226.

- Geography on Achievement and the Development of Divergent Thinking among First Year Secondary School Students. *Journal of the Educational Society for Social Studies*, (28), 69-124.
- Beghetto, R. A. (2008). Prospective teachers' beliefs about imaginative thinking in K-12 schooling. *Thinking skills and creativity*, 3(2), 134-142.
- General Education and Training Evaluation Authority. (2019). *Guidelines for International Examinations (TIMSS 2019)*. Kingdom of Saudi Arabia: National Center for Measurement.
- Helal, M, Q., Ahmed, Z, A., Dikra, S, B. (2019). A Training Program for Chemistry Teachers based on the Knowledge Economy and its Impact on the Productive Thinking of their Students (in Arabic). *Journal of Educational and Psychological Research*, 16 (60), 437-459.
- Hess, K. (2013). A guide for using Webb's depth of knowledge with common core state standards. *The Common Core Institute*. Center for College and Career Readiness.
- Hussein, A, A, M. (2019). The Impact of Teaching Science by Using the Open-End Problem Solving Approach on Achievement and Developing the Depth of Scientific Knowledge among the First Grade Intermediate Students (in Arabic). *Egyptian Journal of Scientific Education*, 22(7), 1-32.
- Ibrahim, F, A. (2016). The Effect of Using Terez Theory in Teaching Social Studies on Developing the Life Skills and Imaginative Thinking of Second Year Preparatory Stage Students(in Arabic). *Journal of the Educational Society for Social Studies*, (83), 50-80.
- Khawalda, F, M. (2017). *Effectiveness of Proposed Strategy based on the Integrative listening Processes Model in Improving Female the Ninth Grade Student's phonological Awareness and Imaginative Thinking* (in Arabic). (PhD dissertation, Yarmouk University, Jordan). The house of the system.
- Mahmoud, A, M. (2015). The Effectiveness of Teaching Science Using the Strategy of Generating Ideas (Scamper) in Developing Imaginary Thinking Skills and Some Habits of Mind for Preparatory First Grade Students (in Arabic) . *Egyptian Journal of Scientific Education*, 18(4), 1-50.
- Mysore, A. H., & Vijayalaxmi, D. (2018). Significance of successful intelligence in the academics of adolescents: a literature review. *International Journal of Home Science*, 4(1), 13-16.
- Al-Farhan, I, A. (2022). The Effectiveness of Teaching Science Using Needham's Structural Model in Developing Levels of Cognitive Depth and Critical Thinking Skills among Sixth Grade Students (in Arabic). *Studies Journal - Educational Sciences*, 47(4), 116-136.
- Alfil, H, M. (2019). *Modern Educational Variables on the Arab Environment (Rooting and Settlement)*. The Anglo-Egyptian Library.
- Al-Husamiyeh, H, M. (2017). *The Impact of Instructional Program Based on Physical language Games in the Development of Imaginative Thinking and Speaking Skills among the Students of Elementary Grades in Accordance With Visual-Spatial Intelligence* (in Arabic) (PhD dissertation, International Islamic Sciences University, Jordan). System house database.
- Alnaadi, A, F, Ab., Youssef, F, D, J., Iman M. (2022). Developing Biology Curricula in the light of the Theory of Successful Intelligence to Develop Deep Understanding, Positive Thinking and Community Participation among High School Students. *Journal of the College of Education in Mansoura*, (117), 186-226.
- Al-Rahou, A, M. (2019). The Teaching Strategy Based on The Theory of Successful Intelligence and Its Impact on The Achievement of The Biology Curriculum and The Development of The Ability to Make Decisions for The Biology Fifth Grade Female Students (in Arabic). *Journal of Basic Education College Research*, 16(1), 276-237.
- Al-Shadda, M, N. (2022). Suggested Model is Based on Differentiated Education of the Teaching Sciences and its Effect on the Knowledge Depth and Creative Solution of the Problems of the Sixth Grade Students (in Arabic). *Journal of Educational Sciences - Prince Sattam bin Abdulaziz University*, 8 (1), 415-448.
- Al-Sharifin, N, K, M. (2017). Meta- Analysis of the Studies Published in the Jordan Journal of Educational Sciences: practical significance, and test power (in Arabic). *Journal of the Association of Arab Universities for Education and Psychology*, 15(3), 130-170.
- Alwahaaba, J, A, A. (2023) The Effectiveness of Teaching Science Using the Synectics Strategy in Developing the Depth of Knowledge and Patterns of Cognitive Preference among First-Grade Female Students (in Arabic). *Journal of the College of Education - Al-Azhar University*, (197), 331-368.
- Attia, A, H, M. (2010). The Effect of Using some Metacognitive Strategies in Teaching

- Developing Deep Understanding in Physics among Secondary Stage Students (in Arabic). *Journal of the Faculty of Education - Kafir El-Sheikh University*, (101), 189-210.
- Sternberg, R. J. (2015). Successful intelligence: A model for testing intelligence beyond IQ tests. *European Journal of Education and Psychology*, 8(2), 76-84.
- Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (2007). *Teaching for successful intelligence: To increase student learning and achievement*. Corwin Press.
- Suleiman, F, R. (2019). A Proposed Strategy Based on The Theory of Successful Intelligence to Develop Teaching Competencies and Self-Organization of Learning Among Student Teachers of Science at The Faculty of Education (in Arabic). *The Egyptian Journal of Scientific Education*, 22 (12), 161-205.
- Yusuf, A, A, A. (2018). An Enrichment Program Based on Successful Intelligence Theory to Develop High-Level Thinking Skills and Scientific Sense Among Preparatory Stage Students (in Arabic). *Journal of the Faculty of Education - Assiut University*, 35 (2), 1 - 61.
- Palos, R., & Maricutoiu, L. P. (2013). Teaching for Successful Intelligence Questionnaire (TSI-Q)- a new instrument developed for assessing teaching style. *Journal of Educational Sciences and Psychology*, 3(1).159-178.
- Qasim, M, A, A. (2014). *The Impact of Teaching Biology Using the Animation and the Animation Supported by the Interactive Board on the Conceptual Comprehension and the Imaginative Thinking of the Ninth Grade Students in Jordan* (in Arabic) (PhD dissertation, International Islamic Sciences University, Jordan). Al Mandumah database.
- Qatami, Y, M., Al-Rakeibat, A, F. (2016). The Effect of a Training Program for Successful Intelligence Based on Sternberg's Model and Metacognitive Thinking Skills on Sixth-Grade Students' Degree of Critical Thinking Practice in Jordan (in Arabic). *Journal of Educational Sciences in Jordan*, 43 (2), 619-635.
- Sawhney, S. (2017). Relationship between academic achievement and successful intelligence of adolescents. *Educational Quest*, 8(3), 799-805.
- Sheikh, M, M, A., Ibrahim Y, I, M & Youssef E, A. (2021). The Effectiveness of a Strategy Based on Successful Intelligence theory in