المجلة العراقية للبحوث الإنسانية والإجتماعية والعلمية
Iraqi Journal of Humanitarian, Social and Scientific Research
Print ISSN 2710-0952 Electronic ISSN 2790-1254
العدد 16A شباط 2025
No.16A Feb 2025

بناء برنامج تدريبي وفقاً لاستراتيجيات التفكير العميق لمدرسي مادة علم الاحياء واثره في عمق المعرفة لطلبتهم

الباحث. محمد نجم الدين عبدالله خليل
أ.د. نادية حسين يونس العفون
جامعة بغداد/ كلية التربية للعلوم الصرفة- ابن الهيثم
nadya.hy@ihcoedu.uobag Mohammed.Najm2202p@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq

الملخص:
يهدف البحث الى بناء البرنامج تدريبي وفقاً الاستراتيجيات التفكير العميق لمدرسي مادة علم الأحياء، ومعرفة اثره في عمق المعرفة لطلبتهم، ولتحقيق ذلك قام الباحثان ببناء البرنامج التدريبي وفقا لاستراتيجيات التفكير العميق بالاعتماد على مدخل النظم ضمن ثلاث مراحل اساسية تمثلت بالمدخلات والعمليات والمخرجات والتغذية الراجعة، وبناء اختبار عمق المعرفة، بصورته الأولية والمتكون من (26) فقرة موزعة على مستوياتهِ المتمثلة بالتذكر واعادة الانتاج، وتطبيق المفاهيم، والتفكير الاستراتيجي، والتفكير الممتد، إذ تحدد مجتمع البحث بمدرسي ومدرسات مادة علم الاحياء للصف الرابع العلمي، والتابعيين للمدارس الاعدادية والثانوية في مركز مدينة الموصل/ الجانب الايسر ضمن المديرية العامة لتربية محافظة نينوى في العراق، والبالغ عددهم (65) مُدرس ومُدرسة، حيث تم اختيار عينة عشوائية منهم والبالغ عددها (32) موزعين بواقع (16) لكل من المجموعة التجريبية والضابطة، وقد كوفئت المجموعتان لمدرسي مادة علم الأحياء في متغيرات (المؤهل العلمي، سنوات الخدمة، الدورات التدريبية التي خضعوا لها)، وبلغ مجتمع الطلبة (4892) طالباً وطالبة، اما عينة الطلبة فقد تم أخذ نسبة (10%) من طلبة عينة مدرسي مادة علم الأحياء، وأعتمد الباحثان التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين(تجريبية وضابطة)، كما تم ضبط المتغيرات الدخيلة، وطبقت التجربة في الفصل الأول من العام الدراسي (2024-2025)م، وبعد الانتهاء من التجربة حُللت النتائج إحصائياً باستعمال برنامج (SPSS)، واظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية وتفوقها في اختبار عمق المعرفة مقارنتا بالمجموعة الضابطة.
الكلمات المفتاحية : البرنامج التدريبي، استراتيجيات التفكير العميق، عمق المعرفة.

Construction of a training program according to the Deep Thinking Strategies on the depth of knowledge of their students for biology teachers and Its Effect

Researcher.Mohamed Najm al-Din Abdullah Khalil
Prof.Dr Nadia Hussein Younis Al-Afoun
University of Baghdad/ College of Education for Pure Sciences - Ibn al-Haytham
Mohammed.Najm2202p@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq
nadya.hy@ihcoedu.uobag

Abstract:
The research aims to build a training program according to deep thinking strategies for biology teachers, and to know its effect on the depth of knowledge of their students. To achieve this, the researchers built the training program according to deep thinking strategies based on the systems approach within three basic stages represented by inputs, processes, outputs and feedback, and building a depth of knowledge test, in its initial form consisting of (26) paragraphs distributed over its levels represented by remembering and reproducing, applying concepts, strategic thinking, and extended thinking. The research community was determined by

biology teachers for the fourth scientific grade affiliated with middle and secondary schools in the center of Mosul city / the left side within the General Directorate of Education for Nineveh Governorate in Iraq, numbering (65) male and female teachers, where a random sample of them was selected, numbering (32), distributed by (16) for each of the experimental and control groups. The two groups of biology teachers were rewarded in the variables (academic qualification, years of service, training courses The student population was (4892) male and female students, while the sample of students was taken at a rate of (10%) from the sample of biology teachers. The researchers adopted the experimental design with partial control for two equivalent groups (experimental and control), and the extraneous variables were controlled. The experiment was applied in the first semester of the academic year (2024-2025). After completing the experiment, the results were statistically analyzed using the t-test for two independent samples. The results showed a statistically significant difference in favor of the experimental group in the depth of knowledge test.

Keywords: Training program, deep thinking strategies, depth of knowledge.

مشكلة البحثResearch Problem

ان اتباع الطريقة التقليدية في التدريس، تعد أحد واهم المشاكل التي تواجه المدرسين اثناء عملية التدريس، من حيث ايصال المادة الدراسية بالعمق المطلوب، لأنها تجعل من المعارف التي يتلقاها الطلبة خاملة لا يستطيعون نقلها الى مواقف جديدة، وذلك نتيجة حفظ المعارف دون فهمها، وهنا تبرز حاجة المدرسين الى مواكبة استراتيجيات التدريس والمسندة الى انماط التفكير الحديثة، ولاسيما التفكير العميق، ولذلك قام الباحثان بتوزيع استمارة الى عينة عشوائية من مدرسي مادة علم الاحياء للصف الرابع العلمي، وبواقع (20) مُدرس ومُدرسة، واظهرت نتائج الاستبانة بأن جميع المدرسين ليس لديهم معرفة بالتفكير العميق، ولم يقيسوا مستويات عمق المعرفة لطلبتهم، وبناءً على ذلك برزت مشكلة البحث، وأهمية تدريب مدرسي مادة علم الاحياء للصف الرابع العلمي وفقا لاستراتيجيات للتفكير العميق، وعليه تحددت مشكلة البحث بالسؤال الاتي:

ما أثر بناء برنامج تدريبي وفقاً لاستراتيجيات التفكير العميق لمدرسي مادة علم الاحياء في عمق المعرفة لطلبتهم؟

اهمية البحثResearch Importance

تهدف التربية الى بناء المتعلم من الناحية العامة العقلية والانفعالية والمهارية والجسمية، كون العصر الذي نشهده اليوم هو عصر العلم والتِّكنلوجيا وعصر الإتصالات والمعلومات، والتَّطور التقني السَّريع في شتى مجالات الحياة، ولمواجهة التطورات الحاصلة في عصرنا، أصبح من الضروري أن يتجاوز التعليم مجرد تزويد الطلبة بالمعلومات إلى المستوى الذي يصبح فيه الفرد في وضع يمكنه من معرفة نفسه وتنمية إمكاناته لاكتساب المعرفة المتقدمة، ويعد المدرس عنصر فاعل في النظام التربوي، فلا يقتصر دورهُ على إيصال المعلومة، بل ايضا الموجه والمرشد الأمثل للطلبة، وهذا لا يتحقق الا بتطوير ذاتهِ والرقي بنموه المهني. (Yousif, 2019, p:2903)

يعد بناء الطلبة وتنمية قدراتهم العقلية هدفا رئيسيا للتدريس، وهذا ما جعل هناك حاجة ماسة الى تطبيق استراتيجيات تدريس وفقا لأنماط التفكير الحديثة، ولاسيما التفكير العميق، للانتقال من مرحلّة التلقين الى مرحلّة تنمية التفكير، والتي تجعل من الطلبة محور العملية التعليمية وجوهرها، وإكسابهم المعرفة والخبرات المطلوبة بما يتناسب مع مستويات عمق المعرفة، وجعلهم قادرين على تحليل المشكلات وايجاد الحلول المستدامة (حمدان، 2020: 6).

تؤدي البرامج التدريبية الدور الأهم في تحقيق الأهداف التعليمية، وتساعد في نمو التعليم بشكل ثابت ومتكامل في كافة المجالات التربوية والأكاديمية، حيث تسهم البرامج التدريبية في تزويد المدرسين بالمعرفة والخبرات التي من شأنها ان تزيد من عنصر الإبداع لديهم، وابتكار أساليب جديدة ومشوقة تلبي طموحات المستقبل. (Yousif, 2018, p:91)، ويرى الباحثان بإمكانية ايجاز اهمية البحث على النحو الاتي:

أهمية توظيف الاستراتيجيات المتوافقة مع التفكير العميق في التدريس، كون العملية التعليمية تتطلب من المدرسين شرح العمق الذي يتم فيه التعلم، وتقييم الطلبة على المعلومات التي يجيب الاحتفاظ بها.

تزويد مدرسي مادة علم الاحياء باختبار عمق المعرفة لطلبة الصف الرابع العلمي وارشادهم الى كيفية اعداد فقرات الاختبار وفقا لمستويات عمق المعرفة.

هدفا البحث Aims of The Research

بناء برنامج تدريبي وفقاً لاستراتيجيات التفكير العميق لمدرسي مادة علم الاحياء للصف الرابع العلمي.

التعرف على أثر البرنامج التدريبي وفقاً لاستراتيجيات التفكير العميق لمدرسي مادة علم الاحياء للصف الرابع العلمي في عمق المعرفة لطلبتهم.

فرضية البحث Hypothesis of the research

لأجل تحقيق هدف البحث الثاني وضع الباحثان الفرضية الصفرية الاتية:

لا يوجد فرق ذا دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين خضع مدرسوهم للبرنامج التدريبي ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة الذين لم يخضع مدرسوهم للبرنامج التدريبي في اختبار مستويات عمق المعرفة.

حدود البحث Limitation of the Research

الحدود البشرية: طلبة الصف الرابع العلمي الذين سيخضع مدرسوهم للتدريب وفقاً لاستراتيجيات التفكير العميق.

الحدود المكانية: المدارس الاعدادية والثانوية في مركز مدينة الموصل/ الجانب الايسر ضمن المديرية العامة لتربية محافظة نينوى في العراق.

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2024 - 2025)م.

الحدود المعرفية : المادة الدراسية وتضم الفصل الأول، والثاني، والثالث، والرابع، والخامس، والفصل السادس) من كتاب علم الأحياء للصف الرابع العلمي، الطبعة (13) للعام 2024.

تحديد المصطلحات Defining terms

البرنامج التدريبي Training Program، عرفه:

(Abbood, 2023a) بأنه: " الجهود المنظمة والمخطط لها لتزويد المتدربين في مدة زمنية معينة بمعارف وخبرات وانشطة متجددة تستهدف إحداث تغيرات إيجابية مستمرة في خبراتهم واتجاهاتهم وسلوكهم من أجل تطوير أدائهم في العمل" .(Abbood, 2023a, p:52)

يعرف الباحثان البرنامج التدريبي اجرائيا، بأنه:

برنامج تدريبي متكون من عشر وحدات تدريبية، لتدريب مدرسي مادة علم الأحياء (عينة البحث التجريبية) حول تطبيق استراتيجيات التفكير العميق في الصف الدراسي.

استراتيجيات التفكير العميق Deep thinking strategies

الاستراتيجية (The strategy)، عرفها كل من:

(Yousif & Mahmood, 2020) بأنها: "العملية التي يخطط فيها المدرس وفق تصورهِ الشامل بوضع كل العوامل المتداولة في التدريس لتنظيم تعلم الطلبة وبلوغ الغايات المنشودة" (Yousif & Mahmood, 2020, p:546)

(Ahmed & Aziz, 2018): "مجموعة الإجراءات العملية التي يتخذها المعلم في ضوء المبادئ والفرضيات وبما يتلاءم مع بنية المادة التعليمية واحتياجات الطلبة لتحقيق الأهداف التعليمية المقصودة في زمن محدد".(Ahmed & Aziz, 2018, p:504)

يعرف الباحثان استراتيجيات التفكير العميق اجرائيا بأنها: مجموعة من الاستراتيجيات والتي تم تدريب المجموعة التجريبية لعينة البحث عليها من مدرسي ومدرسات علم الاحياء للصف الرابع العلمي، ضمن برنامج تدريبي أُعد لهذا الغرض، ولفترة زمنية محدودة بلغت (10) ايام فعلية.

عمق المعرفة Depth of Knowledge عرفها:

- (Webb, 2002): تنظيم محكم ومنطقي للمعارف في أربعة مستويات تبدأ باقلها عمقاً وقوة وهو مستوى التذكر واعادة الانتاج، ومستوى تطبيق المفاهيم والمهارات ثم مستوى التفكير الاستراتيجي واخيراً التفكير الممتد وهو المستوى الاكثر عمقاً وقوة. (Webb, 2002, p:1)، ويتفق الباحثان مع تعريف نورمان ويب نظريا، كونه صاحب مفهوم عمق المعرفة، ويتلائم مع طبيعة البحث الحالي.

- يعرف الباحثان عمق المعرفة اجرائيا بأنها: تنظيم محكم ومنطقي للمعارف التي يجب ان يتمكن منها طلبة الصف الرابع العلمي في مجال علم الاحياء وفقاً لدرجة عمقها وقوتها في أربعة مستويات تبدأ باقلها عمقاً وقوة وهو مستوى تذكر المعلومات الاحيائية ومستوى التطبيق ثم التفكير الاستراتيجي واخيراً التفكير الممتد وهو المستوى الاكثر عمقاً وقوة، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها طلبة الصف الرابع العلمي في الاختبار المعد لذلك.

الجانب النظري The theoretical side

اولاً: البرنامج التدريبيTraining program

تعد البرامج التدريبية الأداة التي تربط الاحتياجات التدريبية التي تضم في ثناياها الأهداف والمعارف والأنشطة والمواد والأساليب والموضوعات والخبرات التدريبية المخططة والمنظمة بهدف إحداث تغيرات في سلوك المتدربين، وتنمية وصقل مهاراتهم، ورفع كفاءاتهم وتوجيه تفكيرهم وتحسين أدائهم في عملهم (الكريمين، 2021: 299)، ويعتبر مدخل النظم من المداخل الهامة في اعداد البرامج التدريبية، حيث يعمل على تنظيم العلاقات بين مكونات النظام التعليمي من حيث مدخلاته ومخرجاته، ويهتم بتحديد الأسس النظرية والعملية المرتبطة بتلك المكونات مما يساعد في تحديد مشكلات النظام التعليمي ووضع حلول موضوعية وإيجابية لها، (عطا واخرون، 220، 123).

ثانياً: مفهوم التفكير العميق The concept of deep thinking

هناك أكثر من طريقة للتفكير، ومعظم الناس على دراية بالتفكير المنهجي لكن مثل هذا التفكير لا ينتج عنه اختراعات في الرياضيات والعلوم، ولا هو نوع التفكير الذي ينتج عنه تعلم هام (Abbood, 2023b, p:22)

يعد التفكير العميق العنصر الأساسي في كل تجربة تعلم مهمة، ويمثل بحد ذاته تقدم لزيادة جودة وعمق أفكارك تدريجيا، عن طريق استبدال الأفكار الضحلة بأفكار أكثر نوعية وداعمة، واستكشاف أين تقودنا هذه الأفكار، ويساعد على تركيز الانتباه بشكل خاص على فكرة معينة بدلا من التشتت المستمر بسبب افكار غير ذات الصلة والتي لا تقود إلى أي مكان، ويعمل على تعزيز مستوى أعلى من اليقظة الذهنية، مما يساعد على الاستمتاع بأفكار جيدة لفترة أطول من الزمن. (خضيرات، 2019، 227)

ثالثا: استراتيجيات التفكير العميق The concept of deep thinking strategies

تعد استراتيجيات التفكير العميق من المكونات الضرورية والمهمة في استراتيجيات التدريس الفعّال التي تجعل من المدرسين عنصراً نشطاً وفاعلاً في مواجهة المهمات التعليمية المختلفة، كما أنها تلعب دوراً بارزاً في تنمية الجوانب المعرفية المختلفة، وتحمل في جوهرها إدارة المُدرس لعملياتهِ العقلية، وتساعد الطلبة على تحديد ما يعرفون وما لا يعرفون من خلال جمع المعلومات وتصنيفها ومتابعتها وتقويمها، وبذلك تمكنهم من عمليتي التعلم الذاتي، والتقويم الذاتي وبصفة مستمرة. (Byers,2015, p:23)، وبناء على ذلك اقترح

الباحثان (9) استراتيجيات، وتم عرضها على مجموعة من المحكمين للتأكد من مدى ملائمتها مع اهداف البرنامج وعينتهِ، وفيما يلي توضيح لهذه الاستراتيجيات:

مستويات عمق المعرفة Levels of depth of knowledge: يعكس نموذج عمق المعرفة لنورمان ويب Webb Norman درجة بساطة وتعقيد المعرفة التي يتطلبها السؤال، ويهتم بالعمليات العقلية التي يقوم بها الطالب قبل إجابة السؤال، فهو لا يهتم بالفعل وإنما بالسياق الذي يتم فيه استخدام الفعل في السؤال، (المقاطي وابراهيم، 2024: 448)، ونذكر مستويات عمق المعرفة كالاتي:

1. مستوى التذكر وإعادة الإنتاج - Recall & Reproduction: يركز على المعارف التي يفترض أن المتعلم قد تعلمها سابقا، وذلك من خلال ربط الافكار وتوليد افكار جديدة.
2. مستوى تطبيق المفاهيم والمهارات application of concepts and skills: يتطلب من الطلبة أن يذهبوا الى أبعد من مجرد استدعاء للمعلومات الى وصفها وفهم المعلومات بشكل اعمق وتطبيق ما تم تعلمة في مواقف جديدة.
3. مستوى التفكير الاستراتيجي Thinking of Strategic: ويتمثل في قدرة الطلبة على استخدام عمليات التفكير العليا قصيرة الأمد من أجل حل المشكلات وتوقع النتائج.
4. مستوى التفكير الممتد Thinking of Extended: يعرف هذا المستوى بالتفكير الاستراتيجي الممتد، ويتمثل في قدرة الطلبة على التأمل، وتعديل الخطط مع وجوب توصلهم لنتائج تعكس رؤى جديدة ومستدامة. (Haupt, 2015, p:486)

منهجية البحث Research Methodology

التصميم التجريبي Experimental design: اعتمد الباحثان التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي للمجموعتين التجريبية والضابطة، واختبار الطلبة البعدي لعمق المعرفة.

2. مجتمع البحث وعينته Research community and sample

أ. مجتمع الطلبة: يتألف من طلبة الصف الرابع العلمي والتابعيين للمدارس الاعدادية والثانوية الحكومية النهارية التابعة للمديرية العامة لتربية محافظة نينوى/مركز مدينة الموصل/الايسر للعام الدراسي(2024 - 2025)، إذ بلغ عددهم (4892) طالباً وطالبة، وبواقع (2363) طالب و(2529) طالبة.

ب. عينة الطلبة: شملت العينة (489)طالب وطالبة، وبواقع (244) طالباً وطالبة للمجموعة التجريبية، و(245) طالب وطالبة للمجموعة الضابطة، إذ تم تحديد عدد عينة طلبة مدرسي علم الأحياء، وذلك بأخذ عينة قوامها (10%) من العدد الكلي للطلبة الذين يقوم بتدريسهم من غير الراسبين في صفهم، اما اختيار الطلبة لكل مدرس ومدرسة فقد تم تحديده بطريقة العينة العشوائية البسيطة.

4. إجراءات الضبط Control procedures، تمت إجراءات الضبط من خلال الآتي:

أ- السلامة الداخلية (الصدق الداخلي) : حاول الباحثون ضبط العوامل الداخلية التي يمكن أن تؤثر في نتائج التجربة من خلال تكافؤ مجموعتي البحث (عينة الطلبة) في متغيرات (العمر الزمني - الذكاء - الجنس - التحصيل السابق لمادة علم الاحياء- اختبار عمق المعرفة).

ب- السلامة الخارجية للتصميم التجريبي (الصدق الخارجي): قام الباحثان بعدد من الإجراءات لضبط المتغيرات الدخيلة، وذلك فيما يتعلق بمدة تطبيق التجربة، والاندثار التجريبي، وأداة القياس، والحرص على سرية البحث، وتفاعل القياس القبلي للتكافؤ، واختيار عينة البحث.

مستلزمات البحث Research supplies

1. بناء البرنامج التدريبي: قام الباحثان ببناء البرنامج التدريبي على وفق مدخل النظم، وكالاتي:
1.1. المدخلات: وتتضمن مدخلات بشرية ، ومدخلات غير بشرية ، ومدخلات معنوية.
2.1. العمليات: وتشمل مرحلة تخطيط البرنامج التدريبي، ومرحلة التصميم (التنفيذ) ، ومرحلة التقويم.
3.1. المخرجات: وتمثلت مخرجات البرنامج التدريبي الحالي

بالآتي : (البرنامج التدريبي المُعَد على وفقا لاستراتيجيات التفكير العميق لمدرسي علم الاحياء للصف الرابع العلمي، نتائج تطبيق اختبار عمق المعرفة على طلبة المجموعتين التجريبية، والضابطة)

4.1. التغذية الراجعة: شملت جميع مراحل البرنامج.

2. اختبار مستويات عمق المعرفة: تم بناء اختبار مستويات عمق المعرفة وذلك باتباع الخطوات الآتية:

1.2. الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار لقياس مستويات عمق المعرفة لدى طلبة الصف الرابع العلمي.

2.2. بناء فقرات الاختبار: اعتمد الباحثان على مستويات عمق المعرفة في صوغ فقرات الاختبار مع مراعاة المرحلة العمرية وطبيعة المادة العلمية في محتوى كتاب علم الاحياء للصف الرابع العلمي، اذ بلغ العدد الكلي للفقرات(26) بصيغتها الاولية، وتوزعت هذه الفقرات بواقع (17) لمستوى التذكر واعادة الانتاج، و(5) فقرة لمستوى تطبيق المفاهيم والمهارات، و(2) فقرة لمستوى التفكير الاستراتيجي، و(2) فقرة لمستوى التفكير الممتد.

3.2. تعليمات الاختبار: تضمن الاختبار مجموعة من التعليمات التي تساعد الطلبة على كيفية الإجابة على فقرات الاختبار، وتضمن الاختبار فقرات من نوع اختيار من متعدد لأربع بدائل أحدهما صحيحة والبقية خاطئة، وفقرات مقاليه تتطلب قراتها بدقة قبل الشروع بالإجابة، وعدم ترك أية فقرة فارغة من الإجابة، وحقل مخصص لكتابة الاسم والمدرسة والشعبة وزمن الاختبار.

4.2. إعداد مفتاح تصحيح الاختبار قام الباحثان بإعداد مفتاح الإجابة الصحيحة لجميع فقرات، ووضع معيارين لتصحيح فقرات الاختبار، وهما:

أ. معيار تصحيح الفقرات الموضوعية: يُعطى فيه للمفحوص (1) درجة في حال اختيار البديل الصحيح، و(0) درجة في حال اختيار البديل الخاطئ أو ترك الفقرة بدون إجابة.

ب. معيار تصحيح الفقرات المقالية: قام الباحثان بوضع نموذجاً لتصحيح الفقرات المقالية، إذ تعطى للمفحوص درجة تتراوح من (1-6) درجات للإجابات الصحيحة، و(0) درجة في حالة الجواب الخاطئ أو ترك الفقرة بدون إجابة، بالاعتماد على الافكار أو المعلومات أو النقاط الواردة في إجابات المفحوص للفقرات المقاليه.

5.2. الصدق الظاهري للاختبار The face validity of the test: عرض الباحث الاختبار بصيغته الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال طرائق التدريس، لغرض معرفة آرائهم عن مدى صلاحية فقرات الاختبار وملائمتها للمستوى التي تنتمي أليه، وفي ضوء ملاحظاتهم ومقترحاتهم، عدّل الباحث وأعاد صياغة بعض فقرات الاختبار، ولحساب توافق المحكمين ثم مقارنة القيمة المحسوبة بالقيمة الجدولية باستخدام مربع (كا^2) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (1)، والبالغة (3.84) ، وكذلك اعتماد نسبة توافق (80%) للمحكمين، إذ تم التأكد من الصدق الظاهري لفقرات اختبار مستويات عمق المعرفة، وتم قبولها جميعاً، وبذلك تكون جميعها دالة احصائياً.

6.2. التطبيق الاستطلاعي للاختبار Survey application for testing ، تم اجراءه على مرحلتين:

أ. التطبيق الاستطلاعي الاول The first reconnaissance application : طبق الاختبار على عينة استطلاعية اولية مؤلفة من (20) طالباً وطالبة بالتساوي من طلبة الصف الرابع العلمي، وذلك للتأكد من مدى وضوح تعليمات الاختبار والفقرات، وعدم وجود غموض فيها، وحساب الزمن المستغرق للإجابة.

ب. التطبيق الاستطلاعي الثاني Second reconnaissance application: بعد تحقيق الغرض من التطبيق الاستطلاعي الاول للاختبار، تم تطبيقهُ على عينة استطلاعية ثانية بلغت (100) من طلبة الصف الرابع العلمي، وبواقع (50) طالب و(50) طالبة، لغرض استخراج الخصائص السايكومترية للاختبار.

7.2. الخصائص السايكومترية للاختبار Psychometric properties of the test : بعد تطبيق الاستطلاعي الثاني للمقياس، تم تصحيح اجابات الطلبة حتى يتم تحليلها احصائياً وكالآتي:

1.7. معامل الصعوبة Difficulty factor: تم استخراج معامل الصعوبة لفقرات الاختبار الموضوعية والمقالية كلاً حسب المعادلة الملاءمة لها، فقد تراوحت معاملات صعوبة الفقرات الموضوعية بين (-0.63

0.31) وللفقرات المقالية بين (0.31-0.57)، وترى (العفون وجليل،2013) ان معامل الصعوبة يتروح مابين (0.2-0.8)، ولذلك تعد جميع فقرات الاختبار مقبولة (العفون وجليل،2013 :209)

2.7. معامل التمييز لفقرات اختبار مستويات عمق المعرفة discrimination coefficient: تم ترتيب درجات الطلبة تنازلياً، واختيار نسبة (27%) لكل من الفئتين، العليا والتي بلغ عددها (27) طالباً وطالبة، والدنيا والتي بلغ عددها (27) طالباً وطالبة، ثم طبق الباحث المعادلة الخاصة لحساب القوة التمييزية للفقرات الموضوعية وللفقرات المقالية، إذ تراوحت نتائج معامل التميز للفقرات الموضوعية بين (0.30-0.59)، وتراوحت نتائج معامل التميز للفقرات المقالية (0.35-0.59)، فكانت جميع الفقرات دالة (مميزة).

3.7. فعالية البدائل الخاطئة (المموهات)The effectiveness of false substitutes : تم التحقق من جميع فقرات الاختبار الموضوعية باستخدام معادلة فاعلية البدائل وقد وجد إنَّ البدائل لجميع فقرات الموضوعية لاختبار مستويات عمق المعرفة جذبت أكبر عدد من طلبة الفئة الدنيا مقارنة بطلبة الفئة العليا وبذلك تقرر إبقائها على حالها دون تغيير.

4.7. صدق البناء(الاتساق الداخلي) Construct validity - internal consistency: للتحقق من الاتساق الداخلي قام الباحثان بإيجاد:

1.4. علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار The relationship of the paragraph score to the overall test score: يستعمل معامل ارتباط بوينت باي سيريال لاستخراج العلاقة بين درجة الفقرة والدرجة الكلية للفقرات الموضوعية، أما الفقرات المقالية يستعمل معها معامل ارتباط بيرسون(مجيد، 2013: 114)، وقد تراوحت معاملات الارتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية للفقرات الموضوعية بين (-0.59 0.27)، و تراوحت معاملات الارتباط للفقرات المقالية بين (0.28-0.72)، وعند مقارنتها مع الجدولية والبالغة (0.197) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (98) وجد ان القيمة المحسوبة تكون اعلى من القيمة الجدولية وبذا تكون معاملات الارتباط دالة احصائياً.

2.4. علاقة درجة الفقرة بدرجة المستوى الذي تنتمي اليه من مستويات اختبار عمق المعرفة:
The relationship of the paragraph grade to the college grade for each level

مستوى التذكر واعادة انتاج: تم احتساب معامل ارتباط بوينت باي سيريال للفقرات (1-17)، وقد تراوحت قيمة معامل الارتباط بين (0.27-0.62).

مستوى تطبيق المفاهيم والمهارات: تم احتساب معامل ارتباط بوينت باي سيريال للفقرات (18A-19A-21-20A) الموضوعية، وتراوحت قيمة معامل الارتباط بين (0.47-0.55) واحتساب معامل ارتباط بيرسون الفقرات المقالية (18B-19B-20B-21- 22)، وقد تراوحت قيمة معامل الارتباط بين (-0.59 0.48).

مستوى التفكير الاستراتيجي: تم استخدام معامل ارتباط بيرسون للفقرتين(23) و(24) المقالية، وكانت قيمة معامل الارتباط للفقرتين (0.77) و(0.78) على التوالي.

التفكير الممتد : تم استخدام معامل ارتباط بيرسون للفقرتين (25) و(26) المقالية، وقد تراوحت قيمة معامل الارتباط بين (0.91) و(0.7).

وعند مقارنة قيم معاملات الارتباط لفقرات كل مستوى من مستويات عمق المعرفة مع الجدولية والبالغة (0.197) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (98)، وجد ان القيم المحسوبة تكون اعلى من القيمة الجدولية، وبذلك تكون معاملات الارتباط دالة احصائياً.

3.4. علاقة درجة كل مستوى بالدرجة الكلية للاختبار The relationship of the score of each level to the total score of the test: تم احتساب معامل ارتباط بيرسون، لا يجاد قيمة معامل الارتباط بين درجة كل مستوى والدرجة الكلية للاختبار وكانت كالاتي:

قيمة معامل الارتباط بين درجة مستوى (التذكر واعادة انتاج المعرفة) والدرجة الكلية للاختبار(0.86)، وقيمة معامل الارتباط لمستوى (تطبيق المفاهيم) والدرجة الكلية للاختبار (0.80)، وقيمة معامل الارتباط لمستوى

(التفكير الاستراتيجي) والدرجة الكلية للاختبار (0.68)، وقيمة معامل الارتباط لمستوى (التفكير الممتد) والدرجة الكلية للاختبار (0.79)، وعند مقارنة قيم معاملات الارتباط مع الجدولية والبالغة (0.197) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (98)، وجد ان القيم المحسوبة تكون اعلى من القيمة الجدولية، وبذلك تكون معاملات الارتباط دالة احصائياً.

5.7. ثبات الاختبار Reliability: تم إجراء الثبات كالآتي:

1.5. ثبات تصحيح الفقرات الموضوعية باستخدام الفا كرونباخ (Cronbach Alpha): تم استخدام معادلة ألفا - كرونباخ لحساب معامل ثبات الاختبار، وهي من أكثر المعادلات التي تُستخدم في احتساب معامل ثبات الاختبارات الموضوعية من نوع (0,1) ، وأن الاختبارات تُعد جيدة إذا كان معامل ثباتها يتراوح بين (0.85-0.60)، وقد بلغت قيمة معامل الثبات لاختبار مستويات عمق المعرفة (0.86)، وبذلك تعد قيمة جيدة لمعامل الثبات. (الهاشمي، 2018: 140)

2.5. ثبات تصحيح الفقرات المقالية Stability of correcting essay paragraphs: استخرج الباحث ثبات التصحيح للفقرات المقالية باختيار (30) ورقة عشوائياً من أوراق إجابات الطلبة، وقام بتصحيحها في ضوء الأجوبة النموذجية وحجبت درجتها وأعيد تصحيحها بعد مرور (15) يوم من قبل الباحث نفسه، فضلا عن ذلك طلب الباحث من احد مدرسي مادة الأحياء، تصحيح الأوراق نفسها بعد أن حجبت نتائج التصحيح عنها، وتم احتساب معاملات ارتباط بيرسون بين الدرجات وكانت بين الباحثان وانفسهم عبر الزمن (0.85) وبين الباحثان والمدرس (0.84)، ويعد معامل ثبات التصحيح هذا جيداً للأسئلة المقالية (الباوي والشمري، 2020: 110).

5.8. الصيغة النهائية لاختبار مستويات عمق المعرفة The final formula of the test for depth of knowledge levels: بعد إجراء الصدق وتجربة الاختبار استطلاعياً والتحليل الإحصائي لفقرات الاختبار وإيجاد معامل الثبات، أصبح الاختبار بصورة النهائية مؤلف من (26) فقرة لاختبار مستويات عمق المعرفة.

6. تطبيق التجربة Experiment application:

1.6. تطبيق البرنامج التدريبي Implementing the training program

تم تطبيق البرنامج التدريبي المُعد وفقاً لاستراتيجيات التفكير العميق لمدرسي علم الأحياء للصف الرابع العلمي في قاعة التدريب الخاصة بقسم الاعداد والتدريب والتابع للمديرية العامة لتربية نينوى، من يوم الأحد الموافق 1/9/2024 ولغاية يوم الخميس الموافق 12/9/2024، بواقع (10) ايام فعلية.

2.6. تطبيق اختبار مستويات عمق المعرفة Depth of knowledge test application

أ- طبق الباحث اختبار مستويات عمق المعرفة قبلياً على طلبة الصف الرابع العلمي للمجموعة التجريبية والضابطة لغرض التكافؤ وذلك في يوم الاحد والموافق 13/10/2024، ولغاية يوم الخميس والموافق 17/10/2024.

ب- طبق الباحث اختبار مستويات عمق المعرفة بعدياً على طلبة الصف الرابع العلمي لمجموعتي عينة البحث التجريبية والضابطة في نهاية الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2024 – 2025) بدءاً من يوم الاحد والموافق 2024/12/22، ولغاية يوم الاحد والموافق 2025/1/5.

<u>عرض النتائج وتفسيرها Results and interpretation</u>:

سيتم عرض النتائج التي توصل إليها الباحثان على وفق أهداف البحث، وعلى النحو الآتي :

1. بناء برنامج تدريبي وفقا لاستراتيجيات التفكير العميق لمدرسي علم الاحياء للصف الرابع العلمي، وقد تحقق الهدف باعتماد الباحثان على مدخل النظم في بناء البرنامج التدريبي من خلال مراحله الاربعة (المدخلات ، العمليات ، المخرجات ، التغذية الراجعة)، كما ذكر في منهجية البحث.

2- التعرف على أثر البرنامج التدريبي في عمق المعرفة لطلبة الصف الرابع العلمي، ومن أجل التحقق من الهدف الثاني وضع الباحثان الفرضية الصفرية الآتية:

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين سيخضع مدرسوهم للبرنامج التدريبي المعد وفقا لاستراتيجيات التفكير العميق، ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة الذين لم يخضع مدرسوهم للبرنامج التدريبي)، وتم استخدام الاختبار التائي (test) لعينتين مستقلتين لمعرفة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عمق المعرفة ، كما مبين في الجدول الاتي:

نتائج الاختبار التائي(t-test) لطلبة مدرسي مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في اختبار مستويات عمق المعرفة(البعدي)

المجموعة	عدد المدرسين	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية عند مستوى (0,05)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	244	34.03	3.01	242	19.13	1.96	دالة
الضابطة	245	29.01	3.95	243			

يتبين لنا من الجدول اعلاه، أن القيمة التائية المحسوبة أكبر من القيمة التائية الجدولية، اي وجود فرق ذو دلالة احصائية ولصالح المجموعة التجريبية في اختبار مستويات عمق المعرفة البعدي، كون المتوسط الحسابي للمجوعة التجريبية اكبر من المتوسط الحسابي للمجوعة الضابطة، وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة، ولحساب قيمة حجم الاثر (η^2) للمتغير المستقل(البرنامج التدريبي وفقاً لاستراتيجيات التفكير العميق) في المتغير التابع مستويات عمق المعرفة لطلبة مدرسي عينة البحث(التجريبية والضابطة) تم احتساب حجم الأثر بحسب معيار مربع ايتا (η^2)، وكما في الجدول الاتي:

حجم الأثر (η^2) للمتغير المستقل في المتغير التابع (عمق المعرفة للطلبة)

المتغير المستقل	المتغير التابع	مربع ايتا(η^2)	مقدار الاثر
برنامج تدريبي وفقا لاستراتيجيات التفكير العميق	مستويات عمق المعرفة	35.0	كبير

يتضح من الجدول أعلاه ان قيمة حجم الأثر للبرنامج التدريبي المعد وفقا لاستراتيجيات التفكير العميق قد بلغ (0.35) وهو مؤشر عالٍ، بحسب معيار ايتا(η^2) لتقييم حجم الأثر (معاش، 2016: 87).

تفسير النتائج: بينت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين درجات طلبة المجموعة التجريبية، وطلبة المجموعة الضابطة في اختبار عمق المعرفة، وكان الفرق لصالح طلبة المجموعة التجريبية، وقد يعود ذلك لسبب او اكثر من الاسباب الآتية:

1. ساعد البرنامج التدريبي المدرسين على تطبيق استراتيجيات التفكير العميق وتوظيف خبراتهم المعرفية بكفاءة، وقد انعكس ذلك على بناء المعرفة لدى الطلبة بدل من نقلها.
2. إن توظيف الاستراتيجيات الحديثة والمتوافقة مع التفكير العميق في تدريس مادة علم الاحياء، قد حث الطلبة على البحث في تفاصيل المادة الدراسية لعلم الاحياء وتنظيمها، والتفكير بعمق من خلال تحليل اسباب المشكلات العلمية والتأمل بها، والعمل على ربط الافكار ببعضها للوصول الى افكار جديدة.
3. أسهم التدريس من خلال هذه الاستراتيجيات في تحفيز الطلبة، وجعلهم أكثر اهتماما وفاعلية داخل الصف، كونها تقوم على اساس الحوار المتبادل واحترام الآراء والتعاون، وهذا بدوره يجعل الطلبة اكثر اندماجاً بالدرس، و يزيد من قدرتهم على طرح ما لديهم من حلول، وتحمل المسؤولية.

الاستنتاجات: وفقاً لنتائج البحث توصل الباحثان الى الآتي:

1. إن أثر البرنامج التدريبي المُعد وفقاً لاستراتيجيات التفكير العميق، أسهم في تلبية الحاجات التدريبية لمدرسي مادة علم الأحياء.
2. ان تدريب مدرسي مادة علم الأحياء للصف الرابع العلمي على التدريس باستراتيجيات التفكير العميق، أسهم في تنمية مستويات عمق المعرفة لدى طلبتهم.

التوصيات: في ضوء نتائج البحث الحالي، يوصي الباحثون بما يأتي:
1. اعتماد البرنامج التدريبي المعد وفقا لاستراتيجيات التفكير العميق في تدريب مدرسي مادة علم الاحياء اثناء الخدمة.
2. الأخذ بنظر الاعتبار عند إعداد محتوى كتاب علم الأحياء المقرر دراستهُ للصف الرابع العلمي، بضرورة تضمينه بأسئلة وانشطة منوعة تحفز التفكير العميق عند الطلبة بهدف تنمية مستويات عمق المعرفة لديهم.

المقترحات: استكمالاً لهذه الدراسة يقترح الباحثان الآتي:
1. اعداد برامج تدريبية على وفق استراتيجيات التفكير العميق في اختصاصات اخرى كالكيمياء والفيزياء.
2 اجراء دراسات مماثلة للدراسة الحالية على مراحل تعليمية اخرى (المرحلة الابتدائية، والمرحلة المتوسطة).
3. دراسة اثر البرنامج التدريبي المعد وفقاً لاستراتيجيات التفكير العميق في متغيرات اخرى.

المصادر العربية:

حمدان، محمد زياد، (2020)، *مراكز وبرامج التطوير الوظيفي للمعلمين*، دار التربية الحديثة للنشر، جدة.
عطا، وفاء حامد محمد، وغانم، عصام جمال سليم ، والحطاب، ممدوح محمد، (2020)، البرامج التدريبية وتأثيرها على تطوير وتحسين السلوكيات المهنية للمعلم-دراسة حالة: معلمو (مرحلة التعليم الابتدائي) بحث تقويمي باستخدام نموذج 'Kirkpatrick' ، *مجلة الدراسات والأبحاث البيئية*، م(10)، ع(3)، ص(639–648).
العفون، نادية حسين، وجليل، وسن ماهر، (2013)، *التعلم المعرفي واستراتيجيات معالجة المعلومات*، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان.
علام، صلاح الدين محمود، (2015)، *القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية* ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.

الكريمين ، رائد أحمد إبراهيم (2021). استراتيجيات التدريس الفعال بين الكفايات التعليمية، ونظريات التعلم عمان: دار الأكاديميون للنشر والتوزيع.

مجيد، سوسن شاكر، (2013)، *أسس بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية*، مركز ديبونيو لتعليم التفكير، عمان.
معاش، وصال بنت عبدالعزيز جميل، (2016)، تنمية مهارات القراءة الناقدة من خلال برنامج CoRT، مركز ديبونو لتعليم التفكير، القاهرة.
المقاطي، منيره قاسي غازي، و إبراهيم، منال بنت حسن محمد، (2024)، تدريس العلوم باستخدام نموذج لاندا البنائي وأثره في تنمية عمق المعرفة العلمية، *المجلة العربية للتربية النوعية*، م(8)، ع(30)، ص(433-472).
الهاشمي، علي ربيع، (2018)، أثر التدريس بالتخيل الموجه وإستراتيجية التفكير التناظري في تحصيل مادة علم البيئة، دار غيداء للنشر والتوزيع، عمان.

المصادر الاجنبية:

Abbood, Suhad Abdul Ameer.(2023a). A Training Program According to Interactive Teaching Strategies and its Impact on Achievement and Creative

Problem Solving for Fourth-Grade Preparatory Students in Chemistry. International Journal of Emerging Technologies in Learning (Online),V. 18, N.4, P.50-65.

Abbood, Suhad Abdul Ameer.(2023b). Instructional Design According to the Repulsive Learning Model and its Impact on the Achievement of Chemistry and Lateral Thinking for Third-Grade Intermediate Students. International Journal of Emerging Technologies in Learning (Online), V.18, N.3,P. 22-37.

Ahmed, Susan Duraid & Majed Saleem Aziz. (2018). The Effect of Cognitive Modeling Strategy in chemistry achievement for students. Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales, N.(17), P. 498-520.

Haupt, G. (2015). Learning from experts: fostering extended thinking in the early phases of the design process. *International Journal of Technology and Design Education*, 25, 483-520.

Webb, N. L. (2002). Depth-of-knowledge levels for four content areas. *Language Arts*, 28(March).

Yousif, Jehan Faris.(2018). The Effect Of Strategy And Information Processing And Mental Maps On The Achievement Of Fourth Year Students In Chemistry And The Technique Of Visual Thinking, Revista de Filosofia, V.2, N.89,P. 89-110.

Yousif, Jehan Faris (2019). The effectiveness of employing the molecular representation strategy in the development of information Generation skills in the chemistry of second grade students in Intermediate School. Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales, N.89, P.2899-2921.

Yousif, Jehan Faris &Read Idrees Mahmood .(2020). Effect of Hot Chair Strategy on the Acquisition of Second-Grade Middle Class Students. Utopía y praxis latinoamericana: revista internacional de filosofía iberoamericana y teoría social, .N.(1), P. 545-564