فاعلية برنامج مقترح قائم على المخططات البصرية في تنمية مهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية والميول المهنية لدى الطلاب المعلمين

إعداد

د/ عصام محمد عبد القادر سيد

الأستاذ المساعد بقسم المناهج وطرق التدريس –

كلية التربية بالقاهرة -جامعة الأزهر

فاعلية برنامج مقترح قائم على المخططات البصرية في تنمية مهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية والميول المهنية لدى الطلاب المعلمين

مستخلص البحث:

فاعلية برنامج مقترح قائم على المخططات البصرية في تنمية مهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية والميول المهنية لدى الطلاب المعلمين

هدف البحث الحالي إلى بناء برنامج مقترح قائم على المخططات البصرية ، والكشف عن فاعليته في تنمية مهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية والميول المهنية لدى الطلاب المعلمين تخصص الطبيعة والكيمياء بكلية التربية بجامعة الأزهر بالقاهرة، بالفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠١٧/ ٢٠١٨م، ولتحقيق هذا الهدف تم تطبيق اختبار تحصيلي للتعرف على مدى تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية، كما تم تطبيق بطاقة ملاحظة لتقييم مهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية، ومقياس الميول المهنية، وتوصل البحث لعدد من النتائج، كان من أهمها فاعلية البرنامج المقترح القائم على المخططات البصرية في تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية والجانب الأدائي لمهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية والميول المهنية لدى عينة البحث، وأوصى البحث بضرورة مراعاة اجتياز الطلاب المعلمين للجانب المعرفي المرتبط بمهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية المختارة بالبحث الحالي قبل الانتهاء من التدريب على البرنامج التدريبي المقدم لهم، كما أكد في توصياته على فكرة مرونة خطوات وممارسات مراحل نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية وإمكانية التعديل عليها وفق متطلبات الموقف التعليمي.

الكلمات المفتاحية: **البرنامج المقترح –المخططات البصرية –نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية –الميول المهنية.**

The Effectiveness of a Proposed Program Based on Visual Diagrams in Developing Some Scientific Concept Teaching Strategies/Models Utilization Skills and Professional Interest among Student Teachers

Dr. Essam Muhammad Abdulkader Sayed

Assistant professor of Curriculum and Instruction,
Faculty of Education, Al-Azhar University

The current research paper aims to design a proposed program based on visual diagrams and explore its effectiveness in developing some scientific concept teaching strategies/models utilization skills and professional interest among student teachers of Biology and Chemistry at Faculty of Education, Al-Azhar University. The research was administered at the second semester of the university year 2017/2018. To fulfill its purpose, the researcher utilized an achievement test to measure the cognitive aspects related to scientific concept teaching strategies and models utilization skills; an observation sheet for tapping the practical performance of scientific concept teaching strategies and models utilization skills; in addition to a professional interest inventory. Results of the study revealed the effectiveness of a proposed program based on visual diagrams in developing some scientific concept teaching strategies and models utilization skills and professional interest among the research participants. It recommended the necessity of mastering the cognitive aspects of scientific concept teaching strategies and models utilization skills before the end of the training program. It also highlighted the concept of flexibility of scientific concept teaching strategies and models utilization procedures and practices to the requirements of the instructional situation.

Keywords: **proposed program, visual diagrams, scientific concept teaching strategies and models, professional interest**

مقدمة:

يتسم الأداء التدريسي بالتعقيد، ولا يعني ذلك الصعوبة في حد ذاتها، ويرجع ذلك لكونه متكاملًا في خطواته ومتعددًا في مهامه، معتمدًا على ما يمتلكه الطلاب المعلمون من مهارات واستراتيجيات، تحمل خبرة التعلم إلى المتعلم، وتترك له فرصة المحاولة بآلية منظمة يمارس من خلالها مهام أنشطة تعلمه، وفق قواعد عمل تساعده على إنجازها، وبيئة تعليمية تناسب طبيعة الموقف التعليمي وخصائصه.

وثمت اتفاق حول مناهج العلوم الطبيعية بأنها تتأثر بشكل مباشر بالتطورات العلمية والتقنية التي يواجهها العالم كل لحظة، ويؤكد ذلك مدى احتياج معلمي العلوم للتدريب على نماذج واستراتيجيات تدريسية تسهم في تنمية التفكير لدى المتعلمين وتنمي مقدرتهم على مواجهة التحديات والصعوبات واستيعاب القضايا العلمية المتجددة، وتمكنهم من امتلاك مهارات نوعية تسهم في حل المشكلات واكتساب الخبرات بصورة وظيفية، ولتحقيق ذلك امتلاك الطلاب المعلمين لمهارات التدريس النوعية؛ التي تكمن في نماذج واستراتيجيات التدريس؛ بما يتناسب مع الأدوار الجديدة المفروضة عليهم؛ فالمعلم لم يعد ناقلاً للمعرفة، لكنه أصبح مبدعاً ومجدداً في مجاله، وبالطبع يعمل ذلك على مواكبة الثورة المعرفية التقنية المعاصرة (الدسوقي، ٢٠١١؛ الراميني، ٢٠٠٩؛ السلطاني، ٢٠١٤؛ سيد، ٢٠١٧).

ونظراً لطبيعة الأدوار والمهام الملقاة على عاتق معلمي العلوم، وفي ضوء طبيعة مناهج العلوم وخصائص المتعلمين، وتباين توافر الإمكانيات المرتبطة بالبيئة التعليمية، خاصة فيما يتعلق بمدى توافر المعامل العلمية المجهزة بالمواد اللازمة لإجراء الأنشطة المعملية؛ فقد أكدت الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة أهمية البرامج التدريبية؛ التي تسهم في صقل خبرات معلمي العلوم وترفع من خبراتهم التدريسية، وتحد من الصعوبات التي تواجههم، من خلال نماذج واستراتيجيات تدريسية يتوزع فيها الأدوار ويخطط لها بشكل مسبق، لتحقق أهداف العملية التعليمية المرتقبة (الخليلي وحيدر، ٢٠٠٤؛ زيتون، ٢٠٠٢؛ عبد السلام، ٢٠٠٦؛ عبد الوهاب، ٢٠٠٧؛ مازن، ٢٠٠٧؛ معوض، ٢٠٠٨؛ الهويدي، ٢٠٠٥، Goh & Matthews, 2011; Keogh, 2005; Klieger & Yakobovitch, 2011; Reis-Jorge, 2005; Tok, 2010).

ويعد تدريب الطلاب المعلمين وتمكينهم من ممارسة توظيف نماذج واستراتيجيات التدريس أمراً ضرورياً؛ حيث إن الوفاء بمتطلبات القرن الحالي المتسارعة تحتم تنمية المهارات النوعية للقرن الحادي والعشرين، ومعلم العلوم يقع على كاهله تنمية العديد من المهارات لدى المتعلمين؛ منها المهارات العملية والذهنية والاجتماعية، وفق طبيعة موضوعات العلوم الطبيعية، وتبدو احتياجاته التدريبية متمثلة في مقدرته على مشاركة

المتعلمين وفق أدوار وممارسات إجرائية بسيطة وواضحة، ويصعب أن يتحقق ذلك، إلا بتمكنه من بعض نماذج واستراتيجيات التدريس المتقدمة، والتي من خلالها يتمكن من تحقيق أهداف العملية التعليمية بالصورة المرتقبة.

ويسهل تخزين المعلومات واكتساب الخبرات من خلال الملاحظة بواسطة العين؛ حيث تؤدي الصور والمشاهدة من خلال الرسوم والأشكال التوضيحية والوصف اللفظي والتمثيلات البصرية، وكذلك التمثيل البياني والخطوط الزمنية، إلى اكتساب خبرات التعلم بصورة وظيفية، فمن المعلوم أن التعلم بواسطة البصر يشكل (٨٣%) مما يتم تعلمه، وهذا ما يميز التعلم البصري (إبراهيم، ٢٠٠٦؛ ذوقان وأبو السميد، ٢٠١٢؛ عطية، ٢٠٠٩) وفي ضوء ذلك، فإن استخدام المخططات البصرية يعد تدريباً على التفكير البصري بمهاراته المختلفة، والذي يمثل أحد مستويات التفكير العليا، والتي تعمل على تحسين الأداء المهني لدى الطلاب المعلمين.

وتساعد المخططات البصرية في تنمية مقدرة الطلاب المعلمين على الاكتشاف وتحسين مهارات التفكير لديهم نحو الخبرة المكتسبة، مما يؤثر إيجاباً على نموهم المهني (Darling-Hammond, 2010)، ولا يتوقف الأمر عند حد تطوير الأداء المهني لدى الطلاب المعلمين، بل ويمتد ليعمق خبراتهم التدريسية، ويبعدهم تماماً عن المحاولة والخطأ، مما قد يعمل على تنمية الميول المهنية لديهم، كما قد تسهم المخططات البصرية في تبادل الأفكار بين الطلاب المعلمين بسرعة قياسية سواء بصورة فردية أم في صورة مجموعات، فيسهم تسجيل الأفكار والملاحظة ومشاهدة المعلومات بصورة منظمة في اكتساب الخطوات الإجرائية المتضمنة بنماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية لدى الطلاب المعلمين بسهولة؛ حيث إن تنظيم المعلومات أو الخبرات التي تبدو معقدة أو مختلطة من خلال تلك المخططات يعمل على استحضار المشاهدة لدى الطلاب المعلمين، مما يؤدي تقوية الرؤية وتنشيطها ويزيد من استيعاب المعلومات أو الخبرات المرتقب تعلمها.

وتجمع المخططات البصرية من خلال الاتصال البصري لدى الطالب المعلم بين المقدرة على فهم الخبرة اللفظية أو الفكرة وما يرتبط من أداء أو ممارسة تقع على عاتقه، كما يسهم أيضاً في التواصل مع الآخرين بغية تبادل الخبرات المرتقب اكتسابها في الموقف التعليمي، وبالطبع يعمل على تحفيز الاستنتاج من خلال تلك المخططات البصرية؛ فيرتبط بذلك تنمية مقدرة الطالب المعلم على تعرف مهارة الشكل التخطيطي ووصفه، ومقدرته على تحليله وربط العلاقات بين المعلومات أو الأفكار المتضمنة به، ومقدرته على التفسير واستخلاص الفكرة أو الخبرة المتضمنة بهذا المخطط البصري، ومن ثم مقدرته على إدراك أوجه الغموض بغرض إزالته (الشايع والرضيان، ٢٠١١؛ عقيلي وأحمد، ٢٠١٣؛ Dilek, 2010).

وتتيح المخططات البصرية عمل المقارنات بين النماذج واستراتيجيات التدريس التي يتم عرضها على الطالب المعلم، ومن ثم يتمكن من استنتاج ما يميز كل نموذج أو استراتيجية على حدة، وبالتالي التمعن في دور كل من المعلم والمتعلم في كل نموذج أو استراتيجية وفق المراحل التي تشملها، وذكر عبده (٢٠١٢) أن المخططات أو الأشكال البصرية تساعد في تثبيت خواص كل شكل في ذهن الطالب المعلم، ومن ثم يسهم في بقاء أثر التعلم، وينمي المهارات ذات الطابع العملي لديه؛ حيث يتم تقديم تلك الخطوات في صورة ممارسات واضحة ومبسطة من خلال المخططات البصرية، يضاف لذلك زيادة فعاليتهم مع تلك الأشكال البصرية.

وترى ميسون (٢٠١١، ٧٢) أن الميول المهنية تعبر عن مجموعة استجابات القبول التي تتعلق بنشاط مهني معين يتخذه الفرد لكسب رزقه، والشخص الذي تتوفر لديه الميول الفنية لا يتوقف عند حد قضاء وقت فراغه في تذوق الفن وممارسته، بل يتعدى ذلك إلى احتراف هذه المهنة ليكتسب منها رزقه، ويعرف نجار (٢٠٠٣، ١٨٤) الميول المهنية بأنها الشعور بالميل نحو مهنة أو حرفة معينة أو ناحية معينة من مهنة ما، ويصاحب هذا الشعور عادة ردة فعل عملية أو خيالية، وعليه يمكن القول: إن ميل الفرد نحو المهنة يجعله يفضل العمل فيها دون غيرها حتى لو أن دخله المادي غير مجدي أو قليل.

وتؤدي الميول المهنية دوراً واضحاً في مسار اكتساب الخبرات لدى الأفراد، وتبدو جلية من اهتماماتهم وحرصهم على أداء مناشط بعينها، وبالطبع تساعدهم على تقدمهم الأكاديمي؛ حيث تعمل على إشباع احتياجاتهم المرتبطة بالمهنية وبالجانب النفسي لديهم، وهذا بالطبع يزيد من قدراتهم ويطور من مواهبهم المتباينة (عياد، ٢٠١١)، وبما لا يدع مجالاً للشك فإن فهم طبيعة المهنة ومجالاتها ومتطلباتها يكسب الطلاب المعلمين ثقة بالنفس ويسهم في دعم دافعيتهم نحوها، ويحفزهم على مواصلة التقدم في اكتساب خبراتها المتنوعة، وهذا مجتمعاً يحقق النجاح في أداء تلك المهنة.

وفي هذ السياق فإن الميول المهنية تعد نتاج للخبرات التي يمر بها الفرد داخل المؤسسة التعليمية أو خارجها، وتكتسب من خلال التعلم وممارسته، ومن خلال الخبرة؛ فسواء كان الميل متصل بمادة دراسية أو نشاط أو عمل ما يؤديه الفرد، فعليه أن يمارس هذا النشاط ويختبره بشكل عملي قبل أن يحكم على نفسه بأن لديه ميول إليه أم لا (العزة، ٢٠٠٥؛ البادري، ٢٠١١).

وفي مجال الميول المهنية، فقد أشارت بعض البحوث والدراسات السابقة على أهمية تنميتها بصورة وظيفية، وسعياً لتحقيق التميز في مجال العمل، ومنها (الحميدي، ٢٠١٠؛ عبد اللطيف، ٢٠٠٣؛ عبد الوهاب، ٢٠٠٨؛ عياد، ٢٠١١؛ المحيسن وخجا،

٢٠١٥؛ يعقوب، ٢٠٠٧؛ Nandwana & Asawa, 2007؛ Siegel & Ranney, 2003)

ويصنف هولاند (Holland) الميول المهنية إلى ستة أنماط وفق طبيعة العمل والبيئة التي ينتمي إليها، وتتمثل في *الميول الفنية*؛ حيث مقدرة الفرد على التعبير الرمزي والتخيل والإبداع، *والميول التقليدية*؛ حيث التزام الفرد بالقوانين واللوائح المنظمة بشكل روتيني مع مراعاة الدقة في الأداء المطلوب إنجازه، *والميول التجارية*؛ والتي تظهر من خلال مقدرة الفرد على الاقتناع والتأثير في الآخرين، مع إبداء الحماسة في العمل وحب المخاطرة وامتلاك مهارات القيادة، *والميول التحليلية*؛ وتستوجب جهداً ذهنياً يرتبط بتكوين العلاقات المجردة وفرز المعلومات وتحليلها وفق مسلمات نظرية، مع مقدرته على التفسير والاستنتاج، والميول الفعلية؛ وتتطلب بالطبع مجهوداً جسدياً، والتمكن من مهارات أدائية متنوعة، *والميول الاجتماعية*؛ وتكمن في مقدرة الفرد على التواصل والمشاركة البناءة وفق طبيعة العمل أو المهمة التي يؤديها، وتحتاج مقدرة على التواصل اللفظي وغير اللفظي لدى الفرد، لينجز مهامه بنجاح (سلامة، ٢٠١١؛ عبد الوهاب، ٢٠٠٨؛ القاسم، ٢٠٠١؛ محمد، ٢٠٠٩).

وثمت أبعاد أربعة تشكل العمليات المعرفية السلوكية للميول المهنية، وتساعد الفرد في اختيار المهنة، وبالطبع فتلك الأبعاد مرتبطة مع بعضها البعض، وهي المعرفة والكفاءة الذاتية والانخراط والشعور بالأهمية (Kovarik, et al., 2013)، ويشير بُعد المعرفة إلى مدى رغبة الفرد في تعرف أكبر قدر من المعلومات مرتبطة بالمهنة، ويعني بُعد الكفاءة الذاتية ما لدى الفرد من مهارات نوعية تساعده على النجاح في المهنة، ويهتم بُعد الانخراط بما لدى الفرد من مقدرة على المشاركة في الأعمال أو المناقشات أو إلقاء الأسئلة والإجابة عنها، وبُعد الشعور بالأهمية أو الملاءمة بمدى قناعة الفرد بفائدة تلك المهنة، وجدوى الثمار المرجوة منها.

وتختلف الميول المهنية من شخص لآخر، وتتأثر ببعض العوامل التي تغير منها والتي تنبع من ذات الفرد ومنها الصفات الوراثية والجنس والسن والرضا عن المهنة، بخلاف العوامل البيئية الأخرى؛ فهي ميول إيجابية مكتسبة قابلة للتغيير والزوال(أبو أسعد والهواري، ٢٠٠٨)، وفي ضوء ما تقدم فإنه تقتضي طبيعة الأداءات التي يمارسها الطلاب المعلمون في البيئة التعليمية أن يكون ملمًا بنماذج واستراتيجيات تدريسية متنوعة ومتعددة، تساعده في تحقيق أهداف موضوع مادة العلوم، وتترك له حرية الاختيار من بينها، بما يتناسب مع الإمكانيات ويتناسب مع المتعلم وموقف التعلم، وهذا ما تعتمد عليه آلية التخطيط في طورها الأولى؛ حيث تبرز مقدرة المعلم على تحديد استراتيجية التدريس التي تسهم في تحقيق نواتج التعلم المرتقبة من المتعلم؛ حيث لا توجد معايير حاكمة، يلتزم بها المعلم عند اختيار النموذج التدريسي أو استراتيجية التدريس؛ لكن قد تتوافر

بعض المؤشرات التي تعينه على هذا الاختيار، والتي تتضح في طيات تلك النماذج والاستراتيجيات التدريسية، المستخدمة في البحث الحالي.

الإحساس بالمشكلة:

أشارت العديد من الدراسات والبحوث السابقة التي أجريت في البيئة العربية في نتائجها وتوصياتها أن هناك احتياجاً مستمراً إلى تدريب الطلاب المعلمين على المزيد من نماذج واستراتيجيات التدريس الحديثة، والتي تساعدهم على تحقيق أهداف موضوعات التعلم بصورة وظيفية مع المتعلمين (منها: حسين، ٢٠٠٤؛ سالم، ٢٠٠٢؛ سيد، ٢٠٠٩؛ شلبي، ٢٠١٤؛ العجلوني وأبو زينة، ٢٠٠٦؛ العنزي، ٢٠٠٧؛ غانم، ٢٠١٦؛ المحيسن، ٢٠٠٣؛ نصر، ٢٠٠٥؛ هندي، ٢٠٠٠)، كما أشارت عديد من الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة أن ثمت مشكلات في برامج الإعداد الأكاديمي للطلاب المعلمين، ومنها ندرة توظيف العديد من نماذج واستراتيجيات التدريس وفق مراحلها والممارسات الوظيفية المرتبطة بها للخروج من النمط التقليدي للتدريس من قبل المعلم ولمساهمتها في تحقيق أهداف التعلم، وأوصت بضرورة التغلب على تلك المشكلات والصعوبات، بتوفير المزيد من البرامج التدريبية التي تسهم في تنمية الأداء التدريسي لديه بصورة وظيفية (بن ياسين، ٢٠١٣؛ بوقس، ٢٠٠٨؛ الحدابي، ٢٠١٤؛ Harding & Hbaci, 2015; Mutlu, 2014).

وبتحليل محتوى مقرر طرق تدريس العلوم بشعبة الطبيعة والكيمياء المتضمن وفق برنامج إعداد الطالب المعلم بكلية التربية بالقاهرة جامعة الأزهر كمياً وكيفياً، وجد أن هناك ندرة في تناول نماذج واستراتيجيات التدريس المتقدمة، وأن ما توافر منها لم يكن عرض مراحلها وممارساتها عميقة بالقدر الذي يوضح تفصيلاً الأدوار الوظيفية لكل من المعلم والمتعلم، كما أن عدد ساعات التدريس المخصصة لهذا المقرر ثمان ساعات موزعة بالتساوي على الفرقتين الثالثة والرابعة، في فصل دراسي فقط، بما لا يسهم في تناول المزيد من نماذج واستراتيجيات التدريس، والتي تسهم في تمهين الطلاب المعلمين، وتكسبهم المهارات النوعية لتدريس العلوم الطبيعية، سواء أثناء فترة التربية العملية، أو عند مزاولة المهنة بعد التخرج، وبمراجعة محتوى التربية العملية وجد أنه يخلو تماماً من تناوله لنماذج واستراتيجيات التدريس، وقد يعد ذلك سبباً في ضعف ممارسة الطالب المعلم بكلية التربية بالقاهرة جامعة الأزهر لتلك النماذج والاستراتيجيات بصورة وظيفية.

وقد تم استطلاع آراء عينة من الطلاب المعلمين قوامها (٦٠) طالباً من طلاب الفرقة الرابعة بشعبة الطبيعة والكيمياء بكلية التربية بالقاهرة جامعة الأزهر في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠١٦/٢٠١٧) حول تحديد الاحتياجات التدريبية من نماذج واستراتيجيات التدريس، والتي أجمعت على عدد منها، وتباينت آراؤهم حول البعض الآخر،

وبعد حصر تلك الاحتياجات التدريبية من نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية والتي تمثلت في: نموذج للتعلم النشط -النموذج التوليدي -نموذج للتعلم الخليط - استراتيجية دورة التعلم المطورة -استراتيجية خرائط المفاهيم المطورة -استراتيجية الخرائط الذهنية المطورة -استراتيجية البيت الدائري -استراتيجية الشكل (V) -استراتيجية المحطات العلمية -استراتيجية حل المسألة الفيزيائية -استراتيجية التفسير والتوضيح والتساؤل الذاتي -استراتيجية التخيّل -استراتيجية العصف الذهني، تم عرضها على بعض المحكمين، بُغية الكشف عن مدى مناسبتها لطبيعة عينة البحث المستهدفة، وقد أفادت آراء المحكمين بصلاحيتها للتدريب عليها، وأنها تسهم في صقل مقدرة الطالب المعلم بشكل واضح، كما أن تعددها وتنوعها يعينه على تدريس مناهج العلوم الطبيعية المطورة.

وتم تطبيق اختبار تحصيلي للجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية والمتمثلة في (استراتيجية البيت الدائري - استراتيجية الشكل (V) -استراتيجية المحطات العلمية -استراتيجية حل المسألة الفيزيائية)، على عينة من الطلاب المعلمين، وأوضحت نتائجه أن الطلاب المعلمين لا يمتلكون الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات توظيف نماذج واستراتيجيات التدريس سالفة الذكر، ومن ثم فلديهم ضعفاً في أداء الممارسات الإجرائية المرتبطة بها، بسبب غياب الجانب المعرفي والجانب المهاري لديهم.

مشكلة البحث:

يزخر الأدب التربوي بالعديد من النماذج والاستراتيجيات التدريسية تنظيرًا وتطبيقًا؛ لكن يصعب توافر الإجرائية في تناول خطواتها أو مراحلها، كما يندر الفصل بوضوح بين أداءات المعلم والمتعلم؛ لذا اهتم هذا البحث ببيان ذلك، بغية توزيع الأدوار بشكل علمي صحيح؛ حتى يتسنى أداءها على أكمل وجه، وقد تطلب ذلك إجراء تعديلات جوهرية لما تم تناوله من نماذج واستراتيجيات تدريسية، وتلك التعديلات تعد تطويرًا قد يسهم في فعاليتها عند تناولها، ويقدم المرونة في التعامل مع إجراءاتها، وعليه يمكن للطلاب المعلمين إضافة أو استبدال أو حذف في الخطوات الإجرائية الفرعية لهذه الاستراتيجيات وتلك النماذج خلال ممارستها، مع الالتزام بمراحلها أو خطواتها الرئيسة، وذلك في ضوء ما قد يطرأ من تغيرات محتملة في الموقف التعليمي.

ومن ثم فقد تمثلت مشكلة البحث أن الطلاب المعلمين لا يمتلكون الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية، ومن ثم فهناك ضعفاً في توظيف مهارات بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية لدى الطلاب المعلمين، الأمر الذي استلزم الحاجة إلى إعداد برنامج مقترح قائم على المخططات البصرية في تنمية مهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية لدى عينة من الطلاب المعلمين.

أسئلة البحث:

حاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: ما فاعلية برنامج مقترح قائم على المخططات البصرية في تنمية مهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية والميول المهنية لدى عينة من الطلاب المعلمين بكلية التربية بالقاهرة جامعة الأزهر؟ وتفرع عنه التساؤلات التالية:

١) ما النماذج والاستراتيجيات التدريسية المقترحة واللازمة لتدريس المفاهيم العلمية من وجهة نظر الطلاب المعلمين، ووجهة نظر الخبراء والمتخصصين؟

٢) ما البرنامج الذي يهدف إلى تنمية مهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية والميول المهنية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية بالقاهرة جامعة الأزهر؟

٣) ما فاعلية برنامج مقترح قائم على المخططات البصرية في تنمية الجوانب المعرفية، المرتبطة بمهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية بالقاهرة جامعة الأزهر؟

٤) ما فاعلية برنامج مقترح قائم على المخططات البصرية في تنمية مهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية بالقاهرة جامعة الأزهر؟

٥) ما فاعلية برنامج مقترح قائم على المخططات البصرية في تنمية الميول المهنية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية بالقاهرة جامعة الأزهر؟

فروض البحث:

اختبر البحث الحالي صحة الفروض التالية:

١) لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي للجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية.

٢) لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية.

٣) لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لمقياس الميول المهنية.

عينة البحث:

تطلبت طبيعة البحث الحالي اختيار مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة من طلاب شعبة الطبيعة والكيمياء الفرقة الرابعة بالفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي (٢٠١٨/٢٠١٧)؛ حيث تم اختيارهما بطريقة عشوائية من خلال قوائم الكشوف؛ فتم تحديد الأرقام الفردية للمجموعة الضابطة وبلغت (٣١) طالب، والأرقام الزوجية للمجموعة التجريبية وبلغت (٣٠) طالباً، وقد بلغ مجتمع البحث (٩٩) طالب من طلاب شعبة الطبيعة والكيمياء الفرقة الرابعة بالفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي (٢٠١٨/٢٠١٧).

منهج البحث:

تم استخدام المنهج شبه التجريبي؛ حيث تم اختيار التصميم التجريبي المعروف باسم تصميم المجموعة الضابطة ذو التطبيقين القبلي والبعدي؛ وذلك لمعرفة فاعلية برنامج مقترح قائم على المخططات البصرية في تنمية مهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية والميول المهنية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية بالقاهرة جامعة الأزهر، وفي هذا النوع من التصميمات تم اختيار أفراد العينة بطريقة عشوائية، وتقسيمها إلي مجموعتين مجموعة تجريبية والأخرى ضابطة، وتم تطبيق أدوات القياس قبلياً علي المجموعتين قبل التجربة، وبعد الانتهاء منها، ويتضح ذلك بالجدول التالي:

جدول ١

التصميم التجريبي لعينة البحث الحالي

	القياس القبلي	عينة البحث	المعالجة التجريبية	القياس البعدي
١)	اختبار	التجريبية	برنامج مقترح قائم	١) اختبار تحصيلي.

القياس القبلي	عينة البحث	المعالجة التجريبية	القياس البعدي
تحصيلي. ٢) بطاقة ملاحظة مهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية. ٣) مقياس الميول المهنية.	الضابطة ـــ	على المخططات البصرية	٢) بطاقة ملاحظة مهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية. ٣) مقياس الميول المهنية.

أهداف البحث:

سعى البحث الحالي إلى تحقيق ما يلي:

١) التوصل لقائمة مهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية تناسب طبيعة تدريس العلوم وتسهم في تحقيق مهام التدريس الملقاة على عاتق الطلاب المعلمين.

٢) بناء برنامج مقترح قائم على المخططات البصرية في تنمية مهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية والميول المهنية لدى عينة الطلاب المعلمين.

أ. إعداد مخططات بصرية لكل مرحلة من مراحل نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية التي عنى بها البحث الحالي.

ب. بناء أنشطة تهدف لتنمية الممارسات المرتبطة بمهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية بصورة وظيفية لدى الطلاب المعلمين.

ج. بناء أنشطة إثرائية تسهم في تنمية الميول المهنية بصورة وظيفية لدى الطلاب المعلمين.

د. تقويم الممارسات المرتبطة بمهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية لدى الطلاب المعلمين.

هـ. تقويم الميول المهنية لدى الطلاب المعلمين تخصص العلوم بما يسهم في تنمية أدائهم المهني.

٣) تعرف فاعلية برنامج مقترح قائم على المخططات البصرية في تنمية مهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية والميول المهنية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية بالقاهرة جامعة الأزهر.

أهمية البحث:

تبلورت أهمية البحث الحالي فيما يلي:

- تسهيل الصعوبات التي تواجه الطلاب المعلمين في تنمية مهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية.
- محاولة النهوض بمستوى الأداء التدريسي للطلاب المعلمين من خلال المخططات البصرية، مما قد يسهم في تنمية الميول المهنية لديهم.
- تحفيز الطلاب المعلمين على تحمل مسئولية أكبر لنموهم المهني والأكاديمي، بما يسهم في زيادة مقدرتهم على توظيف نماذج واستراتيجيات التدريس من خلال تدريس المفاهيم العلمية لمادة العلوم.
- التأكيد على رصد تقويم مهارات توظيف نماذج واستراتيجيات التدريس من خلال بطاقات ملاحظة واختبارات مرتبطة بتلك المهارات بصورة وظيفية.
- يقدم هذا البحث أدوات يمكن الإفادة منها، في إعداد أدوات مماثلة، للكشف عن مدى تنمية مهارات توظيف نماذج واستراتيجيات التدريس والميول المهنية لدى الطلاب المعلمين
- توجيه نظر القائمين على تدريب معلمي العلوم نحو أهمية البرامج التدريبية وفق المخططات البصرية في تنمية مهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية.
- تقديم عدد من نماذج واستراتيجيات التدريس يمكن لأعضاء هيئة التدريس الاستفادة منها في مقرر طرق تدريس العلوم والتربية العملية.
- قد يفتح هذا البحث المجال أمام الباحثين لدراسات وبحوث مستقبلية، في ميدان التنمية المهنية والأكاديمية من خلال البرامج التدريبية القائمة على المخططات البصرية للطلاب المعلمين تخصص العلوم بصورة وظيفية، تتسق مع أدوارهم ومسئولياتهم.

أدوات البحث:

١) اختبار تحصيلي مرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية.

٢) بطاقة ملاحظة مهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية.

٣) مقياس الميول المهنية لدى الطلاب المعلمين.

مادة المعالجة التجريبية:

برنامج قائم على المخططات البصرية احتوى نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية تمثلت في: نموذج للتعلم النشط -النموذج التوليدي -نموذج للتعلم الخليط -استراتيجية دورة التعلم المطورة -استراتيجية خرائط المفاهيم المطورة - استراتيجية الخرائط الذهنية المطورة -استراتيجية البيت الدائري -استراتيجية الشكل (V) -استراتيجية المحطات العلمية -استراتيجية حل المسألة الفيزيائية -استراتيجية التفسير والتوضيح والتساؤل الذاتي -استراتيجية التخيّل -استراتيجية العصف الذهني.

حدود البحث:

اقتصر تعميم نتائج البحث على الحدود التالية:

- الحدود البشرية: عينة عشوائية من طلاب الفرقة الرابعة شعبة الطبيعة والكيمياء.
- الحدود المكانية: كلية التربية بنين بالقاهرة، جامعة الأزهر الشريف.
- الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني للعام ٢٠١٧/ ٢٠١٨م.
- النماذج والاستراتيجيات: اشتملت نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية على: نموذج للتعلم النشط -النموذج التوليدي -نموذج للتعلم الخليط -استراتيجية دورة التعلم المطورة -استراتيجية خرائط المفاهيم المطورة -استراتيجية الخرائط الذهنية المطورة -استراتيجية البيت الدائري -استراتيجية الشكل (V) -استراتيجية المحطات العلمية -استراتيجية حل المسألة الفيزيائية -استراتيجية التفسير والتوضيح والتساؤل الذاتي -استراتيجية التخيّل -استراتيجية العصف الذهني، والتي حددت وفق قائمة الاحتياجات التدريبية من وجهة نظر عينة البحث وآراء بعض السادة المحكمين.
- التنفيذ: برنامج مقترح قائم على المخططات البصرية.

مصطلحات البحث:

البرنامج المقترح:

يرى كل من اللقاني والجمل (٢٠٠٥، ٧٩) أن البرنامج يعبر عن "المخطط العام الذي يوضع في وقت سابق لعمليتي التعلم والتعليم، ويتضمن الإجراءات والخبرات التعليمية التي يجب أن يكتسبها المتعلم خلال مدة معينة لتحقيق أهداف محددة".

ويعرف إجرائياً بأنه: مخطط يهدف تدريب الطلاب المعلمين إلى تنمية مهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية والميول المهنية لديهم، وتقاس فاعليته بأدوات بحثية تكمن في اختبار تحصيلي للجوانب المعرفية لبعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية وبطاقة ملاحظة مهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية ومقياس الميول المهنية.

المخططات البصرية:

عرفها مهدي (٢٠٠٦، ٢٧) بأنها "رموز مجردة توضح العلاقات بين الأفكار وتعمل على تلخيصها، وقد تتضمن أشكال هندسية ومخططات انسيابية وخرائط شبكية".

وتعرف إجرائياً بأنها: أشكال تخطيطية تعتمد على حاسة البصر في قراءة مكوناتها، تشير إلى منظومة من المعلومات أو الخبرات أو الأداءات التي تتضمنها بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية، وتزيد من مقدرة الطالب المعلم على اكتسابها، وتتحول من خلالها اللغة البصرية إلى ممارسة وظيفية لتلك النماذج والاستراتيجيات التدريسية.

نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية:

يذكر سيد (٢٠١٧، ٥) أن نموذج التدريس عبارة عن "مدخل للتدريس يهدف إلى تحقيق الأهداف الإجرائية للمحتوى التعليمي، يقوم على نشاط المتعلم ودوره في الحصول على المعلومات واستخدامها بالطرق العلمية السليمة، بما يسهم في تنمية مقدرته على ابتكار المزيد منها، كما يتيح للمتعلم توليد المعنى، من خلال الاستخدام النشط للمعلومات، ويسمح ببناء هيكل معلوماتي سليم، من خلال ربط المعلومات الجديدة بالسابقة، اعتمادًا على علاقات واضحة، ويؤسس على نشاط المتعلم في مجموعته عند أداء مهام التعلم".

ويرى الوكيل (٢٠٠٧، ١٤٦) أن الاستراتيجية عبارة عن "مجموعة متجانسة من الخطوات المتتابعة يمكن للمعلم تحويلها إلى طرائق ومهارات تدريسية تتلاءم مع خصائص

المتعلم وطبيعة المقرر الدراسي والإمكانات المتاحة، وذلك لتحقيق هدف أو مجموعة من الأهداف التعليمية المحددة".

وتعرف إجرائياً بأنها: خطوات إجرائية محددة مرتبطة بمراحل بعينها تسهم في تحقيق أهداف التعلم، وتزيد من فرص التواصل بين المتعلمين وبين معلمهم، وتسمح باستخدام العديد من مصادر التعلم، ويتضح من خلالها أدوار كل من المعلم والمتعلم بصورة وظيفية، مما يؤدي إلى حب الاستطلاع وبقاء أثر التعلم لدى المتعلمين، وتتحدد النماذج والاستراتيجيات التدريسية المستخدمة في البحث الحالي في نموذج للتعلم النشط – النموذج التوليدي – نموذج للتعلم الخليط – استراتيجية دورة التعلم المطورة – استراتيجية خرائط المفاهيم المطورة – استراتيجية الخرائط الذهنية المطورة – استراتيجية البيت الدائري – استراتيجية الشكل (V) – استراتيجية المحطات العلمية – استراتيجية حل المسألة الفيزيائية – استراتيجية التفسير والتوضيح والتساؤل الذاتي – استراتيجية التخيّل – استراتيجية العصف الذهني.

الميول المهنية:

يؤكد عبد اللطيف (٢٠٠٣، ٦٩) أن "الميول المهنية تشكل المجموع الكلي لاستجابات القبول (الرضا والارتياح) التي يبديها الفرد تجاه مهنة معينة؛ فيقبل على اختيارها ويفضلها عن باقي المهن".

وتعرف إجرائياً بأنها: دوافع وجدانية لدى الطلاب المعلمين نحو الالتحاق بمهنة التدريس، يصاحبها انفعالات تسهم في مقدرتهم على إنجاز ما يكلفون به من مهام ترتبط بأدائهم التدريس لمادة العلوم، ويقاس ذلك بمستوى استجابة عينة البحث الحالي على مقياس الميول المهنية المستخدم في البحث الحالي.

إجراءات البحث:

تناول الجزء التالي إجراءات الجانب الميداني، من حيث بناء أدواته، ومادة المعالجة التجريبية، وضبطها، والتجهيز للتجربة فيما يخص اختيار العينة (التجريبية – الضابطة) والتأكد من تكافؤهما.

الخصائص السيكومترية لأدوات البحث:

طبق البرنامج المقترح (المدخل التجريبي) على عينة استطلاعية قوامها (٤٠) طالباً من طلاب شعبة الطبيعة والكيمياء بكلية التربية بنين بالقاهرة، للتأكد من التسلسل المنطقي لخطوات أنشطته، وما ارتبط بجلساته من مهام قابلة للتنفيذ من قبل الطلاب، ومدى مناسبة الزمن اللازم لأداء كل نشاط على حدة، تلي ذلك تطبيق أدوات البحث

الحالي (الاختبار التحصيلي– بطاقة الملاحظة– مقياس الميول المهنية) على نفس العينة الاستطلاعية؛ بغرض حساب الخصائص السيكومترية لكل أداة على حدة، وفيما يلي عرضاً مختصراً لها:

إعداد قائمة النماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية:

تم إعداد قائمة بالنماذج والاستراتيجيات التدريسية المقترحة واللازمة لتدريس المفاهيم العلمية من وجهة نظر الطلاب المعلمين، ووجهة نظر الخبراء والمتخصصين؛ حيث وجهت القائمة الأولية لعينة من الطلاب المعلمين بلغ عددها (٥٠) طالباً معلماً، كما عرضت القائمة ذاتها على عينة من الخبراء في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم بلغت (١٠) أعضاء هيئة تدريس، وبعد حساب التكرارات والنسب والوزن النسبي للقائمة، جاءت في صورتها النهائية مكونة من (٣) نماذج، و(١٠) استراتيجيات تدريس، وبهذا أمكن الإجابة عن السؤال الأول، للبحث الحالي الذي نص على (ما النماذج والاستراتيجيات التدريسية المقترحة واللازمة لتدريس المفاهيم العلمية من وجهة نظر الطلاب المعلمين، ووجهة نظر الخبراء والمتخصصين؟) من خلال العرض المختصر السالف ذكره.

إعداد الاختبار التحصيلي:

تطلب إعداد الاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية تحديد الغرض منه ووضوح التعليمات الخاصة بالإجابة عن مفرداته، ووصف محتواه بدقة وضبط الخصائص السيكومترية له من خلال الصدق الظاهري والتجريبي والثبات للوصول به كأداة صالحة للتطبيق على عينة البحث المستهدفة للاطمئنان على نتائجه.

- الهدف من الاختبار: قياس مدى التمكن المعرفي المرتبط بمهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية لدى الطلاب المعلمين تخصص شعبة الطبيعة والكيمياء بكلية التربية جامعة الأزهر، وذلك عند المستويات المعرفية (التذكر – الفهم – التطبيق).
- تعليمات الاختبار: تضمنت تعليمات الاختبار الهدف منه وعدد مفرداته وطريقة الإجابة عنه، وروعي في مفرداته كونها واضحة، ومختصرة، ومباشرة، وتوضح للطلاب المعلمين ضرورة الإجابة عن كل مفردة، كما تؤكد اختيار إجابة واحدة لكل مفردة، وعدم ترك مفردة دون الاستجابة عليها، وعدم الوقوف كثيراً عند مفردة بعينها مراعاة للوقت، مع التنبيه بالزمن اللازم للإجابة عن الاختبار.
- محتوي الاختبار: تضمن اختبار التحصيل المعرفي على (٥٢) مفردة شملت المستويات المعرفية الثلاث (تذكر – فهم – تطبيق)، وجاءت جميعها في شكل

الاختيار من متعدد؛ حيث يتم اختيار استجابة واحدة من أربعة بدائل مقترحة، وحددت قواعد لتصحيح الاختبار فلكل مفردة صحيحة درجة واحدة، والخطأ صفراً، وعليه صحح الاختبار على أساس جمع الإجابات الصحيحة لكل طالب معلم.

- صدق المحكمين: تم عرض الاختبار على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في التربية وعلم النفس، وطُلب منهم إبداء الرأي في مدى مناسبة مفردات الاختبار للأهداف الذي وضع من أجلها، ومدى سلامة مفرداته من الناحية العلمية، ومناسبته لخصائص عينة البحث، مع حذف أو إضافة أو تعديل مفردات الاختبار، وبعد تعديل ملاحظات المحكمين أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق على العينة الاستطلاعية.
- حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار: تراوحت معاملات السهولة بين (٠.٣٧-٠.٦٠)، بينما تراوحت معاملات الصعوبة (٠.٦٣-٠.٤٠) وهي تعتبر معاملات سهولة وصعوبة مقبولة، بينما تراوحت معاملات التمييز لمفردات الاختبار بين (٠.٣٣-٠.٦٧) وهي تعتبر معاملات تمييز مقبولة.
- الاتساق الداخلي: تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والبعد التي تنتمي إليه، وتبين ارتفاع قيم معاملات الارتباط، حيث جاءت المفردات بقيم معاملات ارتباط دالة عند مستوى (٠.٠٥)، (٠.٠١) كما تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بُعد من أبعاد الاختبار والدرجة الكلية له كما يلي:

جدول ٢

معاملات الارتباط بين درجة كل مستوى والمستويات الأخرى والدرجة الكلية للاختبار التحصيلي

المستوى	التذكر	الفهم	التطبيق	الاختبار
التذكر	ـــــ			
الفهم	٠.٨٧٣**	ـــــ		
التطبيق	٠.٧٩٣**	٠.٨١٩**	ـــــ	
الاختبار	٠.٩٦٦**	٠.٩٣١**	٠.٨٣١**	ـــــ

وتبين من الجدول السابق ارتفاع قيم معاملات الارتباط حيث تراوحت ما بين (٠.٨١٩-٠.٩٦٦)، والتي جاءت جميعها دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يعني أن الاختبار يتسم بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

- ثبات درجات الاختبار: تم حساب الثبات بطريقة التجزئة النصفية؛ حيث جاءت قيمة معامل ثبات سبيرمان (٠.٨٦٣)، مما يشير إلى ثبات درجات الاختبار، إذا طُبق على نفس العينة في نفس الظروف.
- جدول مواصفات الاختبار التحصيلي: بعد حساب الخصائص السيكومترية للاختبار أمكن صياغة مواصفات هذا الاختبار في الجدول التالي:

جدول ٣

مواصفات الاختبار التحصيلي للجوانب المعرفية لمهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية

م	النموذج أو الاستراتيجية	مستويات الجانب المعرفي			المجموع
		تذكر	فهم	تطبيق	
١	نموذج للتعلم النشط	٢ (١٧، ٢٩)	١ (٤٣)	١ (٣)	٤
٢	النموذج التوليدي	٢ (١٦، ٤٤)	١ (٤)	١ (٣٦)	٤
٣	نموذج للتعلم الخليط	٢ (٣٧، ٤٩)	٢ (٥، ١٨)	—	٤
٤	استراتيجية دورة التعلم المطورة	١ (٦)	١ (٣١)	٢ (٣٨، ٤٥)	٤
٥	استراتيجية خرائط المفاهيم المطورة	١ (١٩)	٢ (٣٩، ٤٧)	١ (٧)	٤
٦	استراتيجية الخرائط الذهنية المطورة	١ (٢)	٢ (١٥، ٣٥)	١ (٣٠)	٤
٧	استراتيجية البيت الدائري	٢ (٨، ٤٠)	٢ (٢٠، ٢٥)	—	٤
٨	استراتيجية الشكل (V)	١ (٣٢)	٢ (٩، ٥٢)	١ (١)	٤
٩	استراتيجية المحطات العلمية	١ (١٠)	٢ (٤١، ٥٠)	١ (٢٦)	٤
١٠	استراتيجية حل المسألة الفيزيائية	٢ (٢١، ٢٧)	١ (١١)	١ (٣٣)	٤
١١	استراتيجية التفسير والتوضيح والتساؤل	١ (١٢)	٢ (٤٦، ٥١)	١ (٢٢)	٤

م	النمـــــــــوذج أو الاستراتيجية	مستويات الجانب المعرفي			المجموع
		تذكر	فهم	تطبيق	
	الذاتي				
١٢	استراتيجية التخيّل	١ (٣٤)	٣ (١٣، ٢٣، ٢٨)	ــ	٤
١٣	استراتيجية العصف الذهني	١ (٤٢)	٢ (١٤، ٤٨)	١ (٢٤)	٤
المجموع		١٨	٢٣	١١	٥٢
الوزن النسبي		٣٤.٦ %	٤٤.٢ %	٢١.٢ %	١٠٠ %

إعداد بطاقة ملاحظة مهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية:

تطلبت طبيعة البحث الحالي إعداد بطاقة ملاحظة مهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية للطلاب المعلمين تخصص الطبيعة والكيمياء بكلية التربية جامعة الأزهر، وقد تم بناء وضبط بطاقة الملاحظة للتجارب العملية المتضمنة بمقرر العلوم، بإتباع الخطوات التالية:

- الهدف من بناء بطاقة الملاحظة: تهدف بطاقة الملاحظة إلى قياس الأداء المهاري مهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية للطلاب المعلمين تخصص الطبيعة والكيمياء بكلية التربية جامعة الأزهر، قبل وبعد تطبيق المعالجة التجريبية.
- تحديد الأداءات التي تتضمنها بطاقة الملاحظة: صممت بطاقة الملاحظة وفق الممارسات الإجرائية لكل مهارة رئيسة من مهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية، وحدد مستوى الأداء خماسياً (كبير جدًا – كبير – متوسط–ضعيف –غير متوفر) وقد ترجمت تلك الأداءات لدرجات من (٥–١)، وقد تم حساب الخصائص السيكومترية فيما يلي:

صدق المحكمين: تم عرض بطاقة الملاحظة على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في التربية وعلم النفس، وطُلب منهم إبداء الرأي في مدى ارتباط المهارات الفرعية بالمهارة الرئيسة التي تنتمي إليها، ومدى وضوح وسلامة تعليمات البطاقة وعباراتها، مع حذف أو إضافة أو تعديل ما قد لا يناسب طبيعة الهدف الذي وضعت بطاقة الملاحظة من أجله، وبعد تعديل ملاحظات المحكمين أصبحت البطاقة جاهزة للتطبيق على العينة الاستطلاعية.

ثبات درجات بطاقة الملاحظة: تم الاستعانة باثنين من الملاحظين، وبعد عرض بطاقة الملاحظة عليهما ومناقشة محتواها وتعليمات استخدامها، تم تطبيق البطاقة لملاحظة أداء ثلاثة من الطلاب المعلمين، وقد تم معالجة النتائج التي تم الحصول عليها باستخدام معامل ارتباط بيرسون، والذي بلغت قيمته (٠.٩٣)، وهذا يعنى أن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات، وأنها صالحة كأداة للقياس، وقد تكونت بطاقة ملاحظة مهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية من تسعة وستين مهارة رئيسة انبثق منها (٥٠١) مهارة فرعية، استغرق تطبيقها على العينة الاستطلاعية خمسة عشرة يوماً، ويتضح ذلك بجدول المواصفات التالي:

جدول ٤

مواصفات بطاقة ملاحظة مهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية

م	نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية	عدد المراحل الرئيسة	عدد المهارات الفرعية المرتبطة بها	النسبة المئوية
١	نموذج التعلم النشط	٦	٣٤	7%
٢	نموذج التعلم التوليدي	٤	٣٦	7%
٣	نموذج التعلم الخليط	٣	٢٨	6%
٤	استراتيجية دورة التعلم المطورة	٨	٣٩	8%
٥	استراتيجية خرائط المفاهيم المطورة	٣	٢٧	5%
٦	استراتيجية الخرائط الذهنية المطورة	٦	٣٤	7%
٧	استراتيجية البيت الدائري	٤	٢٩	6%
٨	استراتيجية الشكل (V)	٣	٣٤	7%
٩	استراتيجية المحطات العلمية	٦	٦٥	13%
١٠	استراتيجية حل المسألة الفيزيائية	١١	٦٣	13%
١١	استراتيجية التفسير والتوضيح والتساؤل الذاتي	٥	٣١	6%

١٢ استراتيجية التخيّل	٤	٣٦	7%
١٣ استراتيجية العصف الذهني	٦	٤٥	9%
المجموع	٦٩	٥٠١	%١٠٠

إعداد مقياس الميول المهنية:

تطلبت طبيعة البحث الحالي إعداد مقياس للتعرف على الميول المهنية للطلاب المعلمين تخصص الطبيعة والكيمياء بكلية التربية جامعة الأزهر، وقد تم بناء وضبط المقياس بإتباع الخطوات التالية:

- الهدف من بناء المقياس: تعرف الميول المهنية للطلاب المعلمين تخصص الطبيعة والكيمياء بكلية التربية جامعة الأزهر، قبل وبعد تطبيق المعالجة التجريبية.
- مفتاح تصحيح المقياس وتقدير درجاته: في ضوء الصياغة الإجرائية للميول المهنية تم وضع (٤٨) عبارة، يحدد المفحوص درجة موافقته منها وفق الاختيار (دائماً-غالباً-أحياناً-نادراً-مطلقاً)، وقد ترجمت تلك الأداءات لدرجات من (٥-١)، وقد تم حساب الخصائص السيكومترية فيما يلي:
- صدق المحكمين: حيث تم عرض المقياس على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في التربية وعلم النفس، وطُلب منهم إبداء الرأي في مدى شمولية المقياس وصلاحيته في قياس الميول المهنية لدى عينة من الطلاب المعلمين بكلية التربية بالقاهرة جامعة الأزهر، وبعد تعديل ملاحظات المحكمين أصبح المقياس جاهزاً للتطبيق على العينة الاستطلاعية.
- الاتساق الداخلي: تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمقياس، كما بالجدول التالي:

جدول ٥

معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية لمقياس الميول المهنية

رقم العبارة بالمقياس	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للمقياس	رقم العبارة بالمقياس	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للمقياس
١	0.856**	٢٥	0.754**
٢	0.843**	٢٦	0.745**
٣	0.803**	٢٧	0.878**
٤	0.943**	٢٨	0.856**
٥	0.843**	٢٩	0.956**
٦	0.789**	٣٠	0.859**
٧	0.784**	٣١	0.710**
٨	0.864**	٣٢	0.856**
٩	0.859**	٣٣	0.745**
١٠	0.841**	٣٤	0.765**
١١	0.861**	٣٥	0.754**
١٢	0.877**	٣٦	0.795**
١٣	0.771**	٣٧	0.956**
١٤	0.828**	٣٨	0.866**
١٥	0.781**	٣٩	0.798**
١٦	0.843**	٤٠	0.872**
١٧	0.721**	٤١	0.887**
١٨	0.884**	٤٢	0.865**
١٩	0.854**	٤٣	0.709**
٢٠	0.743**	٤٤	0.965**
٢١	0.871**	٤٥	0.846**

رقم العبارة بالمقياس	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للمقياس	رقم العبارة بالمقياس	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للمقياس
٢٢	0.728**	٤٦	0.778**
٢٣	0.884**	٤٧	0.844**
٢٤	0.784**	٤٨	0.765**

باستقراء بيانات الجدول السابق اتضح ارتفاع قيم معاملات الارتباط؛ حيث جاءت جميع العبارات بقيم معاملات ارتباط تراوحت ما بين (٠.٧٠٩-٠.٩٦٥)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠١)، مما يعني أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

- ثبات درجات المقياس: تم حساب الثبات بطريقة ألفا كرونباخ؛ حيث جاءت قيمة معامل الثبات (٠.٨٧٨)، مما يشير إلى ثبات درجات المقياس إذا طُبق على نفس العينة في نفس الظروف، وقد استغرق زمن تطبيق مقياس توكيد الذات المهني على العينة الاستطلاعية (٢٥) دقيقة.
- أبعاد مقياس الميول المهنية: واشتملت أبعاده على أربعة أبعاد وفق التعريف الإجرائي لكل بعد على حدة، ويوضح الجدول التالي مواصفات أبعاد المقياس فيما يلي:

جدول (٦)

جدول مواصفات مقياس الميول المهنية للطلاب المعلمين

م	الأبعاد	عدد البنود لكل بعد	النسبة المئوية
١	المعرفة	١٢	%٢٥
٢	الكفاءة الذاتية	١٢	%٢٥
٣	الانخراط	١٢	%٢٥
٤	الشعور بالأهمية	١٢	%٢٥
	المجموع	٤٨	%١٠٠

إعداد البرنامج المقترح:

المحتوى المقدم بجلسات البرنامج المقترح قائم على المخططات البصرية، ومتنوعاً خاصة فيما يتعلق بالأنشطة ذات الطابع المهني؛ حيث الارتباط المباشر بالأداء التدريسي وما يتعلق به من معلومات يمكن توظيفها من قبل الطلاب المعلمين تخصص العلوم.

الهدف من البرنامج المقترح:

هدف البرنامج المقترح وفق فلسفة المخططات البصرية إلى تنمية مهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية والميول المهنية لدى الطلاب المعلمين تخصص الطبيعة والكيمياء بكلية التربية جامعة الأزهر.

فلسفة البرنامج المقترح:

تم بناء وعرض أنشطة جلسات البرنامج المقترح وفق فلسفة المخططات البصرية، وفي ضوء خطوات إجرائية محدد لبناء المخطط البصري من قبل الطلاب المعلمين، وفيما يتعلق بالمهارات الوظيفية لنماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية.

خطوات التدريب على بناء المخططات البصرية وفق البرنامج المقترح:

١) عرض موضوع التعلم بإحدى الوسائل التقنية المتاحة بغية تمكين الطلاب المعلمين من قراءتها.

٢) تحديد المعلومات الرئيسة المتضمنة بموضوع التعلم.

٣) استخلاص المعلومات الفرعية المتضمنة بموضوع التعلم.

٤) تحديد أدوار كل من المعلم والمتعلم في كل مخطط يتضمن موضوع بعينه.

٥) تحديد العلاقات بين المعلومات الرئيسة باستخدام روابط عرضية.

٦) تحديد العلاقات بين المعلومات الرئيسة والفرعية باستخدام روابط طولية.

٧) وضع المعلومات في أشكال هندسية تناسب طبيعة المعلومات الرئيسة والفرعية.

٨) مراجعة الترتيب المنطقي لتتابع المعلومات الرئيسة والفرعية.

٩) تدريب الطالب المعلم على الملاحظة الدقيقة لمكونات المخطط البصري الممثل للاستراتيجية.

١٠) إتاحة الفرصة أمام كل طالب معلم على تحليل المخطط البصري وفق مكونات موضوع التعلم.

١١) مناقشة الطلاب المعلمين في ضوء ما خرجوا به من ملاحظات ارتبطت بالمخطط البصري وتفسير الغموض إن وجد به.

١٢) إجراء التعديلات التي تسهم في وضوح المخطط البصري في ضوء ملاحظاتهم وما تم تسجيله من قبل الطلاب المعلمين.

١٣) تكليف الطلاب المعلمين بإعادة المخطط البصري في ضوء ما اكتسبوه من خبرات ارتبطت بموضوع التعلم، وللتأكد من حدوث التعلم البصري لديهم.

وتهدف المخططات البصرية إلى تمكين الطلاب المعلمين من عمل مقارنات بين النماذج واستراتيجيات التدريس التي يتم عرضها عليهم، ومن ثم تمكنهم من استنتاج ما يميز كل نموذج أو استراتيجية على حدة، وبالتالي استيعاب دور كل من المعلم والمتعلم في كل نموذج أو استراتيجية وفق المراحل التي تشملها، كما تصبوا المخططات البصرية إلى إعطاء الطلاب المعلمين فرصة للحصول على تغذية راجعة بكل مرحلة من مراحل النماذج أو الاستراتيجيات التدريسية بالبرنامج المقترح، ومن ثم تعالج المخططات البصرية جوانب القصور التي تظهر أثناء ممارسة مهام الأنشطة التدريبية بجلسات البرنامج، والحرص على تقديم تقويم بنائي للتعرف على مدى تحقق أهدافه.

مكونات البرنامج المقترح:

اشتمل البرنامج على نموذج للتعلم النشط –النموذج التوليدي –نموذج للتعلم الخليط –استراتيجية دورة التعلم المطورة –استراتيجية خرائط المفاهيم المطورة – استراتيجية الخرائط الذهنية المطورة –استراتيجية البيت الدائري –استراتيجية الشكل (V) –استراتيجية المحطات العلمية –استراتيجية حل المسألة الفيزيائية –استراتيجية التفسير والتوضيح والتساؤل الذاتي –استراتيجية التخيّل –استراتيجية العصف الذهني، والتي تعد في مجملها محوراً مهماً للتنمية المهنية للطلاب المعلمين؛ حيث تسهم في تنمية الأداء التدريسي فيما يرتبط بالجانب المعرفي والمهاري والوجداني المتمثل في تنمية الميول المهنية لدى عينة البحث المستهدفة، هذا وقد تضمن البرنامج المقترح قواعد العمل الخاصة بجلساته، ودور كل من المدرب والطالب المعلم، وآلية تنفيذ كل جلسة تدريبية، والأنشطة والتقنيات التدريبية، وأساليب التقويم.

الأهداف العامة للبرنامج المقترح:

يتوقع بعد تدريب الطلاب المعلمين، أن يكون قادراً على أن:

– يستنبط المفاهيم المتضمنة بالمحتوى التدريبي.
– يحدد ماهية كل نموذج واستراتيجية تدريس يتم التدريب عليها بصورة منفصلة.

- يستخلص مراحل كل نموذج واستراتيجية تدريس يتم التدريب عليها بصورة منفصلة.
- يتمكن من الخطوات الإجرائية لكل نموذج واستراتيجية تدريس يتم التدريب عليها بصورة منفصلة.
- يصمم أشكالًا تخطيطية توضح كل مرحلة من مراحل كل نموذج واستراتيجية تدريس يتم التدريب عليها بصورة منفصلة.
- يستنبط دور المعلم في كل نموذج واستراتيجية تدريس يتم التدريب عليها بصورة منفصلة.
- يستنتج دور المتعلم في كل نموذج واستراتيجية تدريس يتم التدريب عليها بصورة منفصلة.
- يضع مثالًا على كل نموذج واستراتيجية تدريس يتم التدريب عليها بصورة منفصلة في مجال تخصصه.
- يدرك أهمية نماذج واستراتيجيات التدريس في تعليم العلوم.
- تنمو لديه ميولاً نحو المهنة إيجابية، بتمكينه من المهارات الوظيفية لنماذج واستراتيجيات التدريس المقدمة له.

جدول ٧

موضوعات المحتوى التدريبي وعدد جلساته وأزمنتها بالبرنامج المقترح

م	الموضوعات	عدد الجلسات	زمن الجلسات بالساعات
١	نموذج للتعلم النشط	١	٦
٢	النموذج التوليدي	١	٤
٣	نموذج للتعلم الخليط	١	٤
٤	استراتيجية دورة التعلم المطورة	١	٦
٥	استراتيجية خرائط المفاهيم المطورة	١	٥
٦	استراتيجية الخرائط الذهنية المطورة	١	٥
٧	استراتيجية البيت الدائري	١	٦
٨	استراتيجية الشكل (V)	١	٥
٩	استراتيجية المحطات العلمية	١	٦

م	الموضوعات	عدد الجلسات	زمن الجلسات بالساعات
١٠	استراتيجية حل المسألة الفيزيائية	١	٦
١١	استراتيجية التفسير والتوضيح والتساؤل الذاتي	١	٤
١٢	استراتيجية التخيّل	١	٤
١٣	استراتيجية العصف الذهني	١	٦
المجموع		١٣	٦٧

ولرسم الخطوات الإجرائية لتدريب الطالب المعلم على مهارات نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية وتنمية الميول المهنية لديه، تم تصميم دليل للمدرب، وأخر للمتدرب؛ لتمام الاسترشاد بهما، بصورة وظيفية أثناء التدريب، وقد اشتملا على مقدمة، أوضحت الأساس الفلسفي للبرنامج، والمصادر التي تمت الاستعانة بها، كما تضمن قواعد العمل، ودور كل من المدرب والطالب المعلم، أثناء التدريب، وبعض الإرشادات التي تسهم في فعالية التدريب، لكل من المدرب والطالب المعلم، كما عرض للأهداف العامة للبرنامج، واستراتيجيات التدريب المقترحة، وجاء الوصف التفصيلي للبرنامج لجلساته التدريبية واضحة بصورة إجرائية؛ حيث شملت كل جلسة تدريبية، موضوعها، والزمن الإجمالي لها، وأهدافها، والأدوات اللازمة، لتنفيذ أنشطتها، والتقويم المبدئي، وتوقعات الطلاب المعلمين منها، وأنشطتها الفردية والجماعية، في ضوء طبيعة مهام أنشطة التعلم، ومجالات المناقشة والحوار المنظم، خلال أنشطتها، أو بعد الانتهاء منها، والتقويم النهائي لها، وقد بنيت أنشطة الجلسات التدريبية، وفق فلسفة المخططات البصرية، والتي جاءت مناسبة لمراحل وخطوات كل نموذج واستراتيجية على حدة.

وقد تم إجراء تجربة استطلاعية للبرنامج المقترح على عينة من الطلاب المعلمين قدرها (١٠) طلاب في بداية الفصل الدراسي الأول، كان الهدف منها الوقوف على مدى وضوح تعليمات الأنشطة ووضوح المهام المنوطة بهم ووضع جدول زمني لكل نشاط تدريبي على حدة، ومن ثم تحديد الزمن اللازم لكل جلسة تدريبية على حدة بالبرنامج الحالي، والتعرف على مدى مناسبة أساليب التقويم والتغذية الراجعة ومصادر المعرفة الإثرائية بالبرنامج الحالي.

وعليه فقد تمت الإجابة عن السؤال الثاني، للبحث الحالي الذي نص على (ما البرنامج الذي يهدف إلى تنمية مهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس

المفاهيم العلمية والميول المهنية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية بالقاهرة جامعة الأزهر؟) من خلال العرض المختصر السالف ذكره. ملحق (٤).

إجراءات الإعداد لتجربة البحث:

تم اختيار عينة البحث التجريبية والضابطة، بطريقة عشوائية من طلاب شعبة الطبيعة والكيمياء الفرقة الرابعة بالفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي (٢٠١٧/٢٠١٨)، من خلال قوائم الكشوف؛ فتم تحديد الأرقام الفردية للمجموعة الضابطة وبلغت (٣١) طالباً معلماً، والأرقام الزوجية للمجموعة التجريبية وبلغت (٣٠) طالباً معلماً للبحث الحالي، وعليه كان العدد الاجمالي لعينة البحث الضابطة والتجريبية (٦١) طالباً معلماً.

وطبق برنامج البحث الحالي في مبنى كلية التربية بالقاهرة بإحدى المعامل الخاصة بقسم المناهج وطرق التدريس، وقام بالتطبيق الباحث وفق الخطوات الإجرائية المرسومة في كل جلسة تدريبية، ووفق الزمن المخصص لكل جلسة تدريبية على حدة، وقد تمت ملاحظة أداءات عينة البحث التجريبية والضابطة أثناء فترة التربية العملية المتصلة، والتي كلفت بتحضير الدروس وفق نماذج واستراتيجيات التدريس التي تناولها البحث الحالي؛ حيث تمت ملاحظة كل طالب ثلاثة مرات لكل نموذج أو استراتيجية من قبل المشرفين على التربية الملاحظة بالاستعانة ببطاقات الملاحظة المعدة سلفاً لذلك، وتم تطبيق الاختبار المعرفي في القياسين القبلي والبعدي بإحدى مدرجات الكلية، بعد إجراءات الموافقات الإدارية بالكلية.

وللتأكد من تكافؤ عينة البحث، تم تطبيق الاختبار التحصيلي للجوانب المعرفية لمهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية، وبطاقة ملاحظة مهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية، ومقياس الميول المهنية لدى الطلاب المعلمين عليها قبلياً، وحساب الفروق بينهما في المدخل التجريبي للبحث، وهو ما يوضح نتائجه الجدول التالي:

جدول ٨

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة " ت " ومستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لأدوات البحث (ن=٦١)

الأدوات	المجموعة	الدرجة الكلية	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
اختبار التحصيل المعرفي	تجريبية	٥٢	9.61	2.231	0.401	٥٩	٠.٢٠٩	٠.٨٣٥ غير دالة إحصائياً
	ضابطة		9.50	1.978	0.361			
بطاقة ملاحظة مهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية	تجريبية	٢٥٠٥	290.32	8.175	1.468	٥٩	٠.٣٩٧	٠.٦٩٣ غير دالة إحصائياً
	ضابطة		291.27	10.329	1.886			
مقياس الميول المهنية	تجريبية	٢٤٠	43.84	4.360	0.783	٥٩	٠.٣٧٨	٠.٧٠٧ غير دالة إحصائياً
	ضابطة		43.47	3.235	0.591			

بالنظر إلى قيم (ت) بالجدول السابق وجد أنها غير دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بكل أداة من أدوات البحث الثلاثة، حيث بلغت (٠.٢٠٩، ٠.٣٩٧، ٠.٣٧٨) على الترتيب؛ وعليه تم التحقق من التكافؤ بين عينة البحث، على المدخل التجريبي.

المعالجات الإحصائية:

١) المتوسطات والانحرافات المعيارية.
٢) معامل ارتباط بيرسون لحساب معاملات ارتباط بنود (أسئلة-عبارات) أدوات البحث، وللتأكد من ثبات بطاقة الملاحظة.
٣) معادلة ثبات ألفا كرونباخ، لحساب ثبات أدوات البحث.
٤) اختبار(ت) للعينات المستقلة، لحساب الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي والبعدي.
٥) قيم (d، η^2، ω^2) لحساب حجم الأثر الذي أحدثه البرنامج المقترح في تنمية مهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية والميول المهنية لدى الطلاب المعلمين.

نتائج البحث:

يتناول هذا الجزء نتائج التحليل الإحصائي، ومناقشة النتائج وتفسيرها، وقد عرض البحث نتائجه وفق فروضه، واتضح ذلك فيما يلي:

أولاً –النتائج المرتبطة بتنمية التحصيل المعرفي لمهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية لدى الطلاب المعلمين:

للتحقق من فرض البحث الأول، تم حساب قيمة اختبار(ت) للفروق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للجوانب المعرفية لمهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية، وفيما يلي ملخص النتائج:

جدول ٩

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية (ن=٦١)

المهارات	المجموعة	الدرجة الكلية	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
تذكر	ضابطة	١٨	6.23	1.117	0.201	٥٩	٤٠.٦٣٨	0.000
	تجريبية		16.60	0.855	0.156			
فهم	ضابطة	٢٣	5.77	1.087	0.195		٦٠.٣١٦	
	تجريبية		21.47	0.937	0.171			
تطبيق	ضابطة	١١	4.19	0.654	0.117		٢٨.٩٣٦	
	تجريبية		9.97	0.890	0.162			
إجمالي الاختبار	ضابطة	٥٢	16.19	2.007	0.360		٧٢.٨٥٤	
	تجريبية		48.03	1.326	0.242			

ولتجنب الوقوع في خطأ النوع الأول؛ فقد تم تعديل مستوى الدلالة باستخدام Bonferroni Adjustment، حيث تم قسمة مستوى الدلالة (٠.٠٥) على عدد المستويات (٣) ليصبح مستوى الدلالة الجديد(٠.٠١٦)، وباستقراء البيانات الموضحة بالجدول السابق يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الجديد (٠.٠١٦)، وذلك لصالح المجموعة التجريبية بكل مستوى من مستويات الاختبار

التحصيلي وللاختبار إجمالاً، وعليه تم رفض الفرض الأول من فروض البحث وقبول الفرض البديل ونصه (يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي للجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية).

ولحساب حجم الأثر الذي أحدثته المعالجة التجريبية (برنامج قائم على المخططات البصرية) في تنمية مستويات التحصيل المعرفي لمهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية، تم حساب قيم (d، η^2، ω^2)، كما بالجدول التالي:

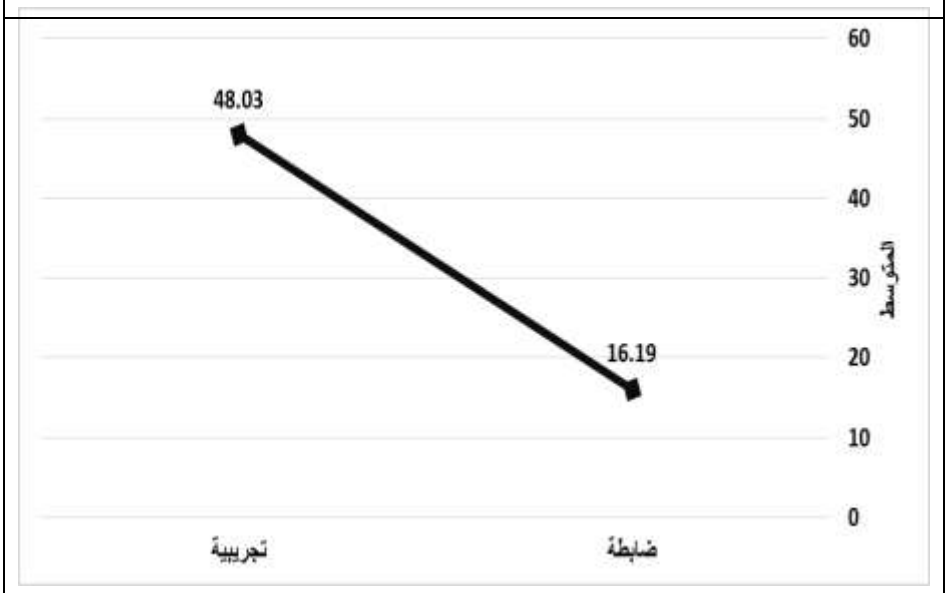
جدول (١٠)

قيم (d)، (η^2)، (ω^2) ومقدار حجم التأثير في تنمية مستويات التحصيل المعرفي لمهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية

المستويات	d	η^2	ω^2	مقدار حجم التأثير
التذكر	10.41	0.97	0.96	كبير
الفهم	15.45	0.98	0.98	كبير
التطبيق	7.411	0.93	0.93	كبير
الاختبار ككل	18.66	0.98	0.98	كبير

باستقراء بيانات الجدول السابق اتضح ارتفاع قيم حجم الأثر؛ حيث جاءت قيم (d) لجميع المستويات، وللاختبار ككل، أعلى من القيمة المحكية للمستوى المرتفع وفقاً لمؤشرات Jacob Cohen لتفسير حجم التأثير (٠.٨)، بينما تقاربت قيم (η^2)، وقيم (ω^2)، حيث اتفقت تقريباً في معظم المستويات والاختبار ككل بقيم قدرها (٠.٩٨، ٠.٩٣، ٠.٩٨) لكل من: (الفهم، التطبيق، إجمالي الاختبار) على الترتيب؛ واختلفت قيمة (η^2) عن قيمة (ω^2) في مستوى التذكر، إلا أن قيمة (ω^2) أقل تحيزاً، وعليه تم تفسير التباين الحادث بالمتغير التابع وفقاً لقيمها؛ مما يعني أن (٩٦%) من التباين الحادث بمستوى التذكر، و(٩٨%) من التباين الحادث بمستوى الفهم، و(٩٣%) من التباين الحادث بمستوى التطبيق، و(٩٨%) من التباين الحادث بالاختبار ككل، ترجع جميعها إلى المتغير المستقل (برنامج قائم على المخططات البصرية)، ويوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين متوسطي درجات طلاب العينة في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية.

شكل ١: الفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي



وقد دللت نتائج البحوث والدراسات السابقة بأن للأشكال التخطيطية أو للمخططات البصرية أثر واضح في تنمية التحصيل المعرفي لما تتناوله تلك المخططات من معلومات أو معارف وظيفية في العلوم، ومنها دراسة كل من (الجنابي، ٢٠١٠؛ على وزكريا وسليم، ٢٠١٠؛ فتح الله، ٢٠٠٧؛ ياسين، ٢٠١١).

وقد يرجع ذلك إلى الأسباب التالية:

- حملت المخططات البصرية تمهيداً عمل على إثارة عينة البحث من معلومات مرتبطة بكل مرحلة من المراحل لنماذج واستراتيجيات التدريس التي تم التدريب عليها.
- الترتيب المنطقي للممارسات المنسدلة عن كل مرحلة من مراحل نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية ساعد في إدراك العلاقات بين تفاصيل كل مخطط بصري على حدة.
- تميزت المخططات البصرية بالدقة والوضوح من الناحية العلمية؛ حيث تم مراجعتها من قبل خبراء في مجال المناهج وطرق التدريس.
- جاءت التفاصيل الدقيقة للمخططات البصرية بكل مرحلة من مراحل نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية واضحة ومرئية، وغير مزدحمة بالتفاصيل

التي قد تطغى على الفكرة الرئيسة، مما أدى إلى زيادة اهتمام الطلاب المعلمين بها.

- حملت تفاصيل كل مخطط بصري فكرة المرحلة أو مسماها بشكل مختصر، مما قلل من العبء المعرفي لدى عينة البحث التجريبية.
- عبرت المعلومات التي حملتها المخططات البصرية ممارسات إجرائية سهلت استيعاب عينة البحث التجريب بأدوار كل من المعلم والمتعلم في نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية التي تم التدريب عليها.
- ساهم ربط المعلومات بكل مرحلة بما سبق تعلمه من مخططات بصرية من مراحل نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية في تكوين صورة كلية لتلك النماذج والاستراتيجيات.
- تمكن أفراد عينة البحث التجريبي من استنتاج المعنى من المعلومات المتوافرة بكل مخطط بصري لمراحل نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية.
- عملت المخططات البصرية بالبرنامج المقترح على دعم وتعزيز استجابات عينة البحث التجريبية بالتغذية الراجعة المناسبة.
- تم الاعتماد على المخططات البصرية في بداية تناول كل مرحلة من مراحل نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية.
- نتيجة تمعن أفراد عينة البحث التجريبية في المخططات البصرية أمكنهم من تمييز مكوناتها، والعمل على تحليلها إلى مهاراتها الرئيسة والفرعية.
- ساعدت المخططات البصرية في تفسير الغموض في مراحل نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية بصورة وظيفية.
- تركت فرصة للمتدربين بإلقاء نظرة شمولية على كل مخطط بصري وإمعان التفكير، مما أدى إلى مقدرتهم على توضيح العلاقات بين كل خطوة من خطوات كل شكل على حدة.
- حولت المخططات البصرية المعلومات المتمثلة في دور كل من المعلم والمتعلم في كل مرحلة من مراحل نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية تكوين قطع من المعلومات أو الخبرات النظرية ذات معنى.
- ساهمت المخططات البصرية في تكوين الفكرة الرئيسة لكل مرحلة من مراحل نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية.
- استخلصت عينة البحث التجريبية أدوار كل من المعلم والمتعلم في كل مرحلة من مراحل نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية وبصورة مجمعة أيضاً.
- عند بناء المخططات البصرية تم مراعاة احتمالية التشتت البصرية نتيجة للمغالاة في تنويع أشكال الرسومات؛ حيث تم توحيد المخططات البصرية الخاصة

بكل نموذج أو استراتيجية تدريس على حدة، مما أدى إلى منع التشتت الذهني أو البصري لدى الطالب المعلم.

- سمح المدرب بالتعليق من قبل الطلاب المعلمين على كل مخطط بصري تم تناوله في جلسة التدريب، وقد ساهمت تعليقاتهم في تعضيد استيعابهم للمعلومات التي تضمنتها المخططات البصرية.
- افرزت نتائج التقويم التكويني المرتبط بتعرف مدى تنمية التحصيل المعرفي فيما يتعلق بمهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية بأن المخططات البصرية ساعدت الطلاب المعلمين على استدعاء المعلومات بكل سهولة نظراً لسهولة تنظيم تلك المعلومات في أذهانهم.
- حرص الطلاب المعلمون على رسم المخططات البصرية لكل مرحلة من مراحل نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية وما بها من ممارسات يؤديها كل من المدرب والطالب المعلم تحت توجيه وإرشاد وإشراف ومشاركة المدرب؛ حيث إن خطواتها كثيرة؛ لكنها ليست معقدة؛ حيث إن كل ممارسة فيها مبسطة وواضحة ويسهل آدائها وملاحظتها.
- تم الاهتمام بتنظيم وتوزيع مهام أنشطة الجلسات التدريبية بالبرنامج الحالي بتخطيط مسبق لا يعتمد على العشوائية مطلقًا، وهذا ما ساهم في تنمية التحصيل المعرفي لدى الطلاب المعلمين.
- ساعدت نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية بالبرنامج الحالي الطلاب المعلمين في تنمية مقدرتهم على تصنيف المفاهيم العلمية وفق ترتيبها من العام إلى الخاص مما ساهم في تشكيل البنية المعرفية الصحيحة لدى المتعلمين.

ثانياً –النتائج المرتبطة بتنمية مهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية لدى الطلاب المعلمين:

للتحقق من فرض البحث الثاني، تم حساب قيمة اختبار(ت) للفروق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية، وفيما يلي ملخص النتائج:

جدول ١١

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث في التطبيق البعدي بطاقة ملاحظة مهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية (ن=٦١)

مهارات النماذج والاستراتيجيات	المجموعة	الدرجة الكلية	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
نموذج التعلم النشط	ضابطة	١٧٠	64.97	5.332	0.958	٥٩	٨٢.٠٦١	0.000
	تجريبية		161.40	3.663	0.669			
النموذج التوليدي	ضابطة	١٨٠	70.03	6.047	1.086		٦٤.٨٥٠	
	تجريبية		168.13	5.758	1.051			
نموذج التعلم الخليط	ضابطة	١٤٠	55.19	4.262	0.765		٧٤.٦٣٩	
	تجريبية		129.53	3.461	0.632			
دورة التعلم المطورة	ضابطة	١٩٥	74.65	7.662	1.376		٦٠.٣٠٦	
	تجريبية		178.30	5.559	1.015			
خرائط المفاهيم المطورة	ضابطة	١٣٥	53.87	4.064	0.730		٧٦.٥٤١	
	تجريبية		127.43	3.401	0.621			
الخرائط الذهنية المطورة	ضابطة	١٧٠	69.81	5.833	1.048		٧٣.٩٥٤	
	تجريبية		159.83	3.281	0.599			
البيت الدائري	ضابطة	١٤٥	54.74	5.453	0.979		٦٢.١٢٨	
	تجريبية		134.00	4.441	0.811			
استراتيجية الشكل (V)	ضابطة	١٧٠	73.03	4.799	0.862		٨٤.٦١٦	
	تجريبية		160.47	3.048	0.557			
استراتيجية المحطات العلمية	ضابطة	٣٢٥	136.32	3.370	0.605		١٣٦.٧٣٤	
	تجريبية		307.07	6.051	1.105			

مهارات النماذج والاستراتيجيات	المجموعة	الدرجة الكلية	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
استراتيجية حل المسألة الفيزيائية	ضابطة	٣١٥	102.03	10.042	1.804		٩٧.٢٣٢	
	تجريبية		303.73	5.401	0.986			
استراتيجية التفسير والتوضيح والتساؤل الذاتي	ضابطة	١٥٥	56.55	4.463	0.802		٧٠.٧٦٧	
	تجريبية		137.97	4.522	0.826			
استراتيجية التخيّل	ضابطة	١٨٠	71.55	6.093	1.094		٦٤.٤٨٨	
	تجريبية		168.40	5.618	1.026			
استراتيجية العصف الذهني	ضابطة	٢٢٥	90.48	5.738	1.031		٩٧.٠٨٩	
	تجريبية		213.83	4.001	0.730			
إجمالي البطاقة	ضابطة	٢٥٠٥	973.23	19.447	3.493		٢٨٧.٦١٧	
	تجريبية		2350.10	17.878	3.264			

ولتجنب الوقوع في خطأ النوع الأول؛ فقد تم تعديل مستوى الدلالة باستخدام Bonferroni Adjustment، حيث تم قسمة مستوى الدلالة (٠.٠٥) على عدد المهارات (١٣) ليصبح مستوى الدلالة الجديد (٠.٠٠٤)، وباستقراء البيانات الموضحة بالجدول السابق اتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الجديد (٠.٠٠٤)، وذلك لصالح المجموعة التجريبية بكل مهارة من مهارات بطاقة ملاحظة وللبطاقة إجمالاً، وعليه تم رفض الفرض الثاني من فروض البحث وقبول الفرض البديل، ونصه (يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية).

ولحساب حجم الأثر الذي أحدثته المعالجة التجريبية (برنامج قائم على المخططات البصرية) في تنمية مهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية، تم حساب قيم (d، η^2، ω^2)، كما بالجدول التالي:

جدول ١٢

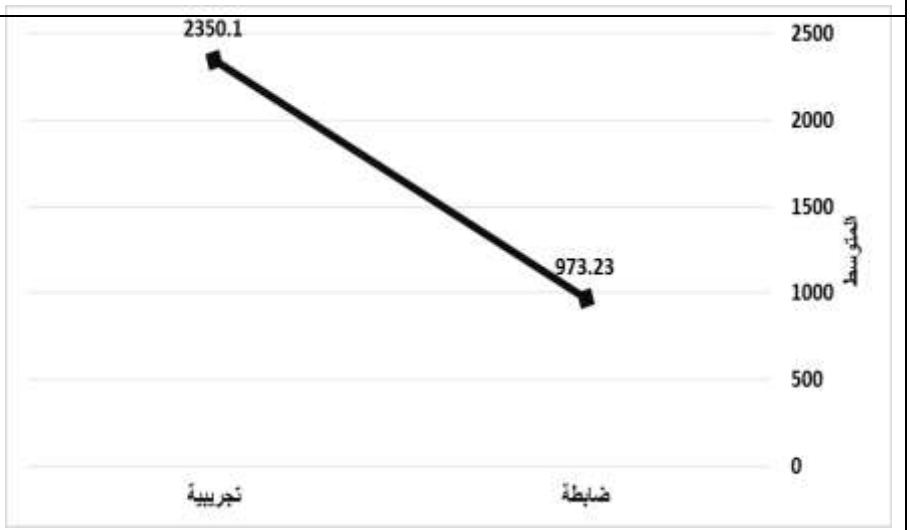
قيم (d)، (η^2)، (ω^2) ومقدار حجم التأثير في تنمية مهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية

مهارات النماذج والاستراتيجيات	d	η^2	ω^2	مقدار حجم التأثير
نموذج التعلم النشط	21.02	0.99	0.99	كبير
النموذج التوليدي	16.61	0.99	0.99	كبير
نموذج التعلم الخليط	19.12	0.99	0.99	كبير
دورة التعلم المطورة	15.44	0.98	0.98	كبير
خرائط المفاهيم المطورة	19.6	0.99	0.99	كبير
الخرائط الذهنية المطورة	18.94	0.99	0.99	كبير
استراتيجية البيت الدائري	15.91	0.99	0.98	كبير
استراتيجية الشكل (V)	21.67	0.99	0.99	كبير
استراتيجية المحطات العلمية	35.02	0.99	0.99	كبير
استراتيجية حل المسألة الفيزيائية	24.9	0.99	0.99	كبير
استراتيجية التفسير والتوضيح والتساؤل الذاتي	18.12	0.99	0.99	كبير
استراتيجية التخيّل	16.52	0.99	0.99	كبير
استراتيجية العصف الذهني	24.87	0.99	0.99	كبير
البطاقة ككل	73.66	0.99	0.99	كبير

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ارتفاع قيم حجم الأثر، حيث جاءت قيم (d) لجميع المهارات، وللبطاقة ككل، أعلى من القيمة المحكية للمستوى المرتفع وفقاً لمؤشرات Jacob Cohen لتفسير حجم التأثير (٠.٨)، بينما تقاربت قيم (η^2)، وقيم (ω^2)، حيث اتفقت تقريباً في معظم المهارات والبطاقة ككل بقيم قدرها (٠.٩٩، ٠.٩٩، ٠.٩٩، ٠.٩٨، ٠.٩٩، ٠.٩٩، ٠.٩٩، ٠.٩٩، ٠.٩٩، ٠.٩٩، ٠.٩٩، ٠.٩٩) لكل من مهارات: (نموذج التعلم النشط، النموذج التوليدي، نموذج التعلم الخليط، دورة التعلم المطورة، خرائط المفاهيم المطورة، الخرائط الذهنية المطورة، استراتيجية الشكل

(V)، استراتيجية المحطات العلمية، استراتيجية حل المسألة الفيزيائية، استراتيجية التفسير والتوضيح والتساؤل الذاتي، استراتيجية التخيّل، استراتيجية العصف الذهني، البطاقة ككل) على الترتيب؛ واختلفت قيمة (η^2) عن قيمة (ω^2) في مهارات استراتيجية البيت الدائري، إلا أن قيمة (ω^2) أقل تحيزاً، وعليه تم تفسير التباين الحادث بالمتغير التابع وفقاً لقيمها؛ مما يعني أن (٩٩%) من التباين الحادث بمهارات نموذج التعلم النشط، (٩٩%) من التباين الحادث بمهارات النموذج التوليدي، (٩٩%) من التباين الحادث بمهارات نموذج التعلم الخليط، (٩٨%) من التباين الحادث بمهارات دورة التعلم المطورة، (٩٩%) من التباين الحادث بمهارات خرائط المفاهيم المطورة، (٩٩%) من التباين الحادث بمهارات الخرائط الذهنية المطورة، (٩٩%) من التباين الحادث بمهارات استراتيجية الشكل (V)، (٩٩%) من التباين الحادث بمهارات استراتيجية المحطات العلمية، (٩٩%) من التباين الحادث بمهارات استراتيجية حل المسألة الفيزيائية، (٩٩%) من التباين الحادث بمهارات استراتيجية التفسير والتوضيح والتساؤل الذاتي، (٩٩%) من التباين الحادث بمهارات استراتيجية التخيّل، (٩٩%) من التباين الحادث بمهارات استراتيجية العصف الذهني، و(٩٩%) من التباين الحادث بالبطاقة ككل، ترجع جميعها إلى المتغير المستقل (برنامج قائم على المخططات البصرية)، ويوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين متوسطي درجات طلاب العينة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية.

شكل ٢: الفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث في القياس البعدي لبطاقة الملاحظة



وقد أوصت العديد من الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة بضرورة تدريب الطلاب المعلمين؛ بهدف تنمية الأداء التدريسي لدى المعلم بصورة مستمرة، كما يشكل امتلاك المهارات الوظيفية لبعض نماذج أو استراتيجيات التدريس درجة قصوى في تنمية الأداء المهني لدى المعلم (الأحمد، ٢٠٠٥؛ سيد، ٢٠٠٩؛ عقيلي وأحمد، ٢٠١٣؛ معوض، ٢٠٠٨؛ هندي، ٢٠٠٠؛ عبد الوهاب، ٢٠٠٧؛ مكاون، ٢٠٠٩؛ نصر، ٢٠٠٥؛ نادية، ٢٠٠٨).

وقد يرجع ذلك إلى الأسباب التالية:

- تم توفير الموارد والإمكانيات اللازمة لتحقيق أهداف التعلم، وذلك مهد لإيجاد مناخاً تعليمياً ساهم في تنمية مهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية.
- وزعت عينة البحث التجريبية في مجموعات صغيرة لم تتجاوز (٤) متدربين وأدى ذلك إلى تمكينهم من مهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية.
- وضعت مواقف افتراضية لبعض التحديات أو المشكلات أو الصعوبات التي قد تعرقل تنفيذ مراحل النماذج أو استراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية في بعض ممارساتها الإجرائية.
- إتاحة إمكانية تعديل بعض الممارسات الإجرائية بمراحل النماذج أو استراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية من قبل الطلاب المعلمين بما يتناسب وطبيعة الموقف التعليمي الراهن.
- أكدت أنشطة البرنامج المقترح على مسئولية التخطيط السليم ومتابعة إجراءات التنفيذ التي تقع على عاتق الطلاب المعلمين، مما ساهم في تنمية مهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية لدى عينة البحث التجريبية.
- ساعد امتلاك عينة البحث لبعض المهارات التقنية في إنجاز بعض المهام المرتبطة بالممارسات الإجرائية لبعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية.
- أكدت نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية على قيمة المادة المعرفية المتعلمة؛ حيث أشارت ممارساتها الإجرائية إلى أن تعلم المفاهيم لا يقف عند قدرة المتعلم على تذكرها؛ إنما ينبغي أن يتمكن من القدرة على تطبيقها.
- تقبل المدرب جميع تساؤلات الطلاب المعلمين، وحثهم على تفهم توجيهات كل نموذج أو استراتيجية تدريس، كما عزز فكرة العمل الجماعي بين الطلاب المعلمين لما لها من أهمية واضحة في تحويل الخبرة المجردة إلى خبرة

محسوسة، كما ساهم ذلك في تبسيط موقف التعلم المركب بما مكنهم من أداء مهام أنشطة التعلم بدقة.

- ركز المدرب على تصويب ما وقع فيه الطلاب المعلمين من خطأ حول الممارسات الإجرائية المرتبطة بمهارات توظيف بعض نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية، مما مكنهم من صحة ودقة الأداء المهاري بدرجة كبيرة؛ فلم يتم الانتقال من مرحلة لأخرى حتى وصول جميع الطلاب المعلمين من مرحلة الاتقان.
- ساعدت نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية بالبرنامج المقترح جميع الطلاب المعلمين على تحديد العلاقات والروابط بين المفاهيم بصورة وظيفية، حيث استشعر الطلاب المعلمين أن تلك النماذج والاستراتيجيات تعمل على تصويب أنماط الفهم الخطأ لدى المتعلمين وتساعد في تشكيل بنية مفاهيمية سليمة يثمر عنها تكوين خبرات تعلم متميزة.
- تركز اهتمام المراحل بنماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية على إخراج ما يمكن أن يجول في ذهن الطلاب المعلمين، وما يرغبون في إضافته، بما أدى إلى تحفيزهم على مواصلة التدريب واكتساب المهارات الوظيفية لتلك النماذج والاستراتيجيات.
- تم الاستفادة القصوى من التطبيقات التي أجريت على نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية المحددة بالبحث الحالي من قبل الطلاب المعلمين.
- تحمل الطلاب المعلمون مسئولية تدريبهم واكتسابهم المهارات الوظيفية لنماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية، وتبين ذلك جلياً من خلال الملاحظة المباشرة عن أداءاتهم التدريسية بالفصول أثناء فترة التدريب الميداني.
- اعتمد الطلاب المعلمون على أنفسهم في مرحلة التخطيط وبخاصة عند تجهيز أدوات ومواد التعلم مما زادهم حرصاً في تنفيذ جميع مراحل نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية التي تم تدريبهم عليها.
- استفاد الطلاب المعلمون من الخطأ الذي قد يقعون فيه أثناء ممارسة نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية، وقد اوضحت الملاحظة المباشرة حرصهم على تصويب الخطأ، وهذا دعم مدى أهمية الاستفادة من الخبرة المباشرة والممارسة الواقعية من قبل الطالب المعلم نفسه.

ثالثاً –النتائج المرتبطة بتنمية الميول المهنية لدى الطلاب المعلمين

للتحقق من فرض البحث الثالث، تم حساب قيمة اختبار(ت) للفروق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لمقياس الميول المهنية لدى الطلاب المعلمين، وفيما يلي ملخص النتائج:

جدول ١٣

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لمقياس الميول المهنية لدى الطلاب المعلمين (ن=٦١)

الأبعاد	المجموعة	الدرجة الكلية	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
المعرفة	ضابطة	٦٠	21.42	1.979	0.356	٥٩	٦٣.٧٩	0.000
	تجريبية		54.80	2.107	0.385			
الكفاءة الذاتية	ضابطة	٦٠	20.90	2.006	0.360		٦٨.٤٤	
	تجريبية		55.03	1.884	0.344			
الانخراط	ضابطة	٦٠	21.32	2.072	0.372		٦٢.٢٠	
	تجريبية		53.97	2.025	0.370			
الشعور بالأهمية أو الملاءمة	ضابطة	٦٠	22.19	2.104	0.378		٦٣.٦٩	
	تجريبية		53.57	1.716	0.313			
إجمالي المقياس	ضابطة	٢٤٠	85.84	3.698	0.664		١٤٥.٦٩	
	تجريبية		217.37	3.337	0.609			

ولتجنب الوقوع في خطأ النوع الأول؛ فقد تم تعديل مستوى الدلالة باستخدام Bonferroni Adjustment، حيث تم قسمة مستوى الدلالة (٠.٠٥) على عدد الأبعاد (٤) ليصبح مستوى الدلالة الجديد(٠.٠١٢٥)، وباستقراء البيانات الموضحة بالجدول السابق يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الجديد (٠.٠١٢٥)، وذلك لصالح المجموعة التجريبية بكل بعد من أبعاد مقياس الميول المهنية وللمقياس إجمالاً، وعليه تم رفض الفرض الثالث من فروض البحث وقبول الفرض البديل، ونصه (يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لمقياس الميول المهنية لصالح المجموعة التجريبية).

ولحساب حجم الأثر الذي أحدثته المعالجة التجريبية (برنامج قائم على المخططات البصرية) في تنمية أبعاد مقياس الميول المهنية لدى الطلاب المعلمين، قام الباحث بحساب قيم (d، η^2، ω^2)، كما بالجدول التالي:

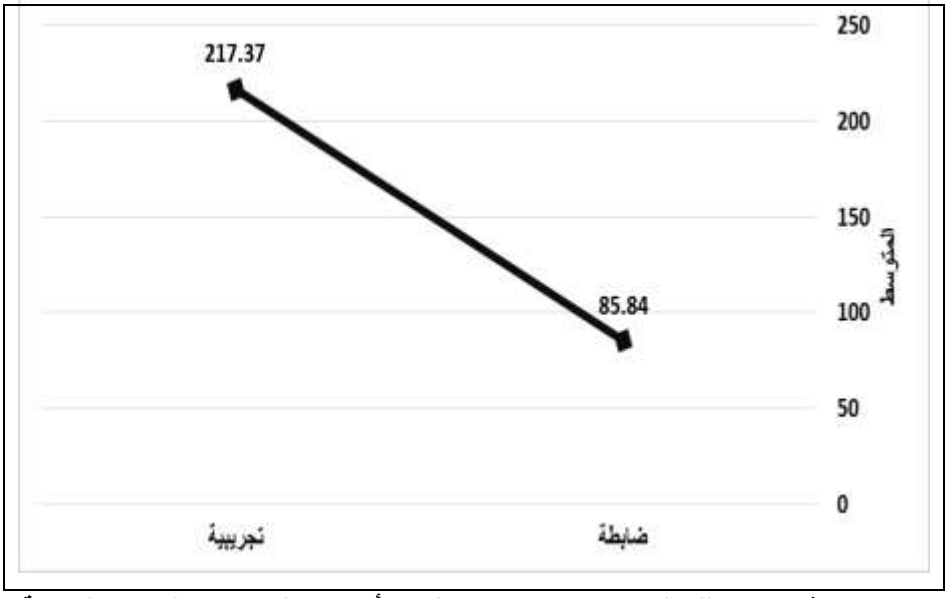
جدول (١٤)

قيم (d)، (η^2)، (ω^2) ومقدار حجم التأثير في تنمية أبعاد مقياس الميول المهنية لدى الطلاب المعلمين

المستويات	d	η^2	ω^2	مقدار حجم التأثير
المعرفة	16.34	0.99	0.99	كبير
الكفاءة الذاتية	17.53	0.99	0.99	كبير
الانخراط	15.93	0.99	0.98	كبير
الشعور بالأهمية أو الملاءمة	16.31	0.99	0.99	كبير
المقياس ككل	37.31	0.99	0.99	كبير

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ارتفاع قيم حجم الأثر، حيث جاءت قيم (d) لجميع الابعاد، وللمقياس ككل، أعلى من القيمة المحكية للمستوى المرتفع وفقاً لمؤشرات Jacob Cohen لتفسير حجم التأثير (٠.٨)، بينما تقاربت قيم (η^2)، وقيم (ω^2)، حيث اتفقت تقريباً في معظم الأبعاد والمقياس ككل بقيم قدرها (٠.٩٩، ٠.٩٩، ٠.٩٩، ٠,٩٩) لكل من: (المعرفة، الكفاءة الذاتية، الشعور بالأهمية أو الملاءمة، المقياس ككل) على الترتيب؛ واختلفت قيمة (η^2) عن قيمة (ω^2) في بعد الانخراط، إلا أن قيمة (ω^2) أقل تحيزاً، وعليه تم تفسير التباين الحادث بالمتغير التابع وفقاً لقيمها؛ مما يعني أن (٩٩%) من التباين الحادث ببعد المعرفة، و(٩٩%) من التباين الحادث ببعد الكفاءة الذاتية، و(٩٨%) من التباين الحادث ببعد الانخراط، و(٩٩%) من التباين الحادث ببعد الشعور بالأهمية أو الملاءمة، و(٩٩%) من التباين الحادث بالمقياس ككل، ترجع جميعها إلى المتغير المستقل (برنامج قائم على المخططات البصرية)، ويوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين متوسطي درجات طلاب العينة في القياس البعدي لمقياس الميول المهنية لدى الطلاب المعلمين.

شكل ٣: الفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث في القياس البعدي لمقياس الميول المهنية



هذا وتتفق تلك النتائج مع ما اشارت إليه الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة من أن تنمية الميول المهنية يتوقف على شعور الفرد بالرضا؛ حيث إن تمكنه من الجانبين المعرفي والمهاري ساهم في تنمية تلك الميول لديه بصورة تلقائية (الحميدي، ٢٠١٠؛ الشايع والرضيان، ٢٠١١؛ إسماعيل، ٢٠١٧؛ عبد اللطيف، ٢٠٠٣؛ عبد الوهاب، ٢٠٠٨؛ عياد، ٢٠١١؛ محمد، ٢٠٠٩؛ ميسون، ٢٠١١؛ يعقوب، ٢٠٠٧).

وقد يرجع ذلك إلى الأسباب التالية:

- ما تم عرضه من نماذج واستراتيجيات تدريس في صورة منظمة وواضحة لأدوار كل من المعلم والمتعلم أشعر الطلاب المعلمين بأن مهنة التدريس في صورتها الصحيحة ومعاييرها تعد من أفضل المهن الأخرى؛ حيث تتطلب مهارات نوعية وتفكير ابتكاري يعالج من يعترض المعلم من مشكلات أو صعوبات وتحديات، وهذا مجتمعاً يخرجها من التقليدية التي ارتبطت بأذهان الآخرين.
- مقدرة الطلاب المعلمون من تعديل بعض الممارسات الإجرائية بمراحل النماذج أو استراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية من قبيل المواءمة ساعد في إحداث تعلم فعال يوصف بالنشاط الدائم لجميع الطلاب المعلمين.
- حثت الخطوات الإجرائية لنماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية الطلاب المعلمين على ضرورة مهارات التواصل بين، وهذا عمل على تنمية الميول المهنية لديهم.

- أكدت تعليمات الأنشطة التدريبية بالبرنامج المقترح على ضرورة المشاركة الإيجابية من كل الطلاب المعلمين، ومن ثم اتقان المهارات المرتبطة بنماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية، مما ساهم في تنمية الميول المهنية لديهم.
- المناقشة والحوار وتلقى التغذية الراجعة ساعد في إثراء الجانب المعرفي والخبراتي لدى الطلاب المعلمين ومن ثم عمل على تقوية الجانب الوجداني لديهم، والمتمثل في تنمية الميول المهنية بصورة وظيفية.
- إن إمكانية التعديل في المراحل الأساسية لنماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية أو في خطواتها الإجرائية في ضوء طبيعة المادة الدراسية وخصائص المتعلمين وما يتاح ببيئة التعلم، عمدت إلى توليد المزيد من المقترحات والأفكار في أذهان الطلاب المعلمين، ومن ثم ساهمت في تنمية الميول نحو مهنة التدريس.
- أكدت تعليمات جميع النماذج واستراتيجيات التدريس التي تم التدريب عليها بضرورة وضع أهداف مصاغة إجرائيًا وجدول زمني معلوم لموضوعات التعلم؛ لأن ذلك يشكل أساس النجاح، ومن ثم نمى الميول المهنية نحو التدريس لدى عينة البحث التجريبية.
- سمحت النماذج واستراتيجيات التدريس التي تم التدريب عليها في أن يبتكر الطالب المعلم في آلية جذب انتباه المتعلمين، مع التأكد من سلامة البنية المعرفية لديهم حتى يقوم التعلم على أساس سليم، وهذا كون ميلاً إيجابياً نحو مهنة التدريس لديهم.
- معالجة أخطاء المتدربين من قبل المدرب، وتقديمه للتعزيز المباشر والفوري ساهم في إكسابهم الثقة بالنفس وحفزهم على مواصلة التعلم بالمراحل المتبقية من النماذج والاستراتيجيات التدريسية، وبالطبع ساعد ذلك مجتمعاً في تنمية الميول المهنية لديهم.
- ساعدت نماذج واستراتيجيات التدريس بالبرنامج الحالي الطلاب المعلمين في مقدرتهم على نقل خبرة التعلم إلى المتعلم من خلال مراحلها وخطواتها الإجرائية وتعدى ذلك إلى مقدرتهم على تنمية مهارات التفكير العليا لدى المتعلم؛ حيث إن مشاركته الإيجابية ساعدته في توظيف ما لديه من ملكات في مواقف التعلم المخطط لها، وبالطبع ساهم ذلك في تنمية ميول الطلاب المعلمين نحو المهنة.
- اقتضت طبيعة الأداءات التي يمارسها الطلاب المعلمين في البيئة التعليمية أن يكون ملمًا بنماذج واستراتيجيات تدريسية متنوعة ومتعددة تساعده في تحقيق أهداف العلوم الطبيعية، وهذا ما حققه المحتوى التدريبي بالبرنامج المقترح، وهو ما أدى لتنمية الميول المهنية لديهم.

- إن اكتساب الطلاب المعلمين العديد من المهارات الوظيفية لبعض النماذج والاستراتيجيات التدريسية تنظيرًا وتطبيقًا مع توافر الإجرائية في تناول خطواتها أو مراحلها، أدى إلى تكوين شعور إيجابي لديهم، نتج عنه تنمية الميول المهنية لديهم.
- شعر الطلاب المعلمين بأهمية التعدد والتنوع فيما تم تناوله من نماذج واستراتيجيات تدريسية بالبرنامج الحالي، وأن ذلك مناسباً لتباين المواقف التعليمية التي قد يتعرضون لها، وفي ضوء ذلك تتاح لهم الفرصة للاختيار بحرية؛ لأنهم يعايشون موقف التعلم في الواقع دون سواهم، مما نتج عنه تنمية الميول المهنية لديهم.

توصيات البحث:

بناء على ما أفرزه البحث الحالي من نتائج وتفسيرات واستنتاجات، أمكن تقديم عدد من التوصيات، تمثلت في:

- الإفادة من البرنامج المقترح القائم على المخططات البصرية عند إحداث تنمية مهنية للطلاب المعلمين وتعميمه على معلمي العلوم أثناء الخدمة.
- اختزال المعلومات التي تعد عبء على ذهن الطالب المعلم من خلال المخططات البصرية مع الأخذ في الاعتبار التقليل من تباينها في النموذج الواحد.
- تدريب الطلاب المعلمين على إعداد وتصميم المخططات البصرية حتى يتسنى لهم توظيفها مع المتعلمين عند تدريبهم على نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية كمتطلب قبلي لتحقيق أهدافها، بما يضمن نجاحها.
- اختيار ما يناسب محتوى العلوم الطبيعية من نماذج واستراتيجيات تدريس تحقق أنشطتها، وتعمل على تنمية التحصيل المعرفي بمستوياته والأداء المهاري بمستوياته والميول العلمية لدى المتعلمين، مع مراعاة الفروق الفردية فيما بينهم.
- توظيف بطاقة ملاحظة مهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية المختارة بالبحث الحالي في ميدان التربية العملية وجلسات التدريس المصغر من قبل المشرف الأكاديمي مع الطلاب المعلمين.
- ضرورة مراعاة اجتياز الطلاب المعلمين قبل أو أثناء الخدمة للجانب المعرفي المرتبط بمهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية المختارة بالبحث الحالي قبل الانتهاء من البرنامج التدريبي المقدم لهم.
- توطيد فكرة ضرورة امتلاك العديد من مهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية بغرض التغلب على صعوبات تدريس العلوم الطبيعة من

قبل الطلاب المعلمين، واعتبارها بمثابة أسلحة متعددة يختار منها ما يناسب الموقف التعليمي.

- التأكيد على فكرة مرونة خطوات وممارسات مراحل نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية وإمكانية التعديل عليها وفق متطلبات الموقف التعليمي.
- إعداد دليل تدريبي الكتروني وورقي يهدف إلى مهارات توظيف نماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية لدى الطلاب المعلمين ودمجه ببرنامج إعدادهم بكلية التربية.
- مراعاة الجانب الوجداني لدى الطلاب المعلمين يعد بمثابة مفتاح النجاح نحو تحقيق التنمية المهنية المستدامة لديه، وخاصة ما يتعلق بالميول المهنية بأبعادها المختلفة.
- العمل على تطوير مقرر طرق تدريس العلوم ضمن مقررات برنامج إعداد الطالب المعلم بكلية التربية بالقاهرة من خلال دعمه بنماذج واستراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية التي تبناها البحث الحالي.

مقترحات البحث:

استكمالا لما بدأه البحث الحالي من إجراءات منهجية، أمكن تقديم عدد من البحوث المستقبلية، وهي:

- فاعلية بناء برنامج الكتروني قائم على التفكير المنتج في تنمية الأداء التدريسي وحب الاستطلاع لدى الطلاب المعلمين تخصص العلوم.
- فاعلية بناء برنامج الكتروني قائم على المخططات البصرية في تنمية مهارات توظيف بعض استراتيجيات التدريس المتقدمة والميول العلمية لدى الطلاب المعلمين تخصص الطبيعة والكيمياء.
- فاعلية برنامج قائم على فلسفة التعلم الذاتي الالكتروني في تنمية مهارات توظيف بعض استراتيجيات التدريس الحديثة والثقة بالنفس والدافع للإنجاز لدى الطلاب المعلمين تخصص العلوم.

المراجع:

إبراهيم، عبد الله على. (٢٠٠٦). فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري في العلوم لتنمية مستويات جانبيه المعرفية ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة المتوسطة. *مجلة التربية العلمية، ١* (١٠)، ص (٧٢ – ١٣٦).

أبو أسعد، أحمد عبد اللطيف؛ والهواري، لمياء. (٢٠٠٨). *التوجه التربوي والمهني*. الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع.

الأحمد، خالد طه. (٢٠٠٥). *تكوين المعلمين من الإعداد إلى التدريب*. العين: دار الكتاب الجامعي.

إسماعيل، حمدان محمد على. (٢٠١٧). أثر أنشطة إثرائية في الكيمياء قائمة على مدخل العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات **STEM** في تنمية الوعي بالمهن العلمية والميول المهنية لطلاب المرحلة الثانوية ذوي استراتيجيات التعلم العميق. *مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية*، ٢٠ (٢)، ١-٥٦.

البادري، سعود بن مبارك. (٢٠١١). *تطبيقات علم النفس مهنة وتربية*. الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي.

بن ياسين، ثناء محمد أحمد. (٢٠١٣). استراتيجيات التعلم النشط وتنمية عمليات العلم، الأهمية والمعوقات من وجهة نظر معلمات العلوم. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، قسم النشر العلمي، مؤسسة الرشد للطباعة والنشر، المملكة العربية السعودية*، ٤٤ (٢)، ٤٩-١٠٤.

بوقس، نجاة عبد الله محمد. (٢٠٠٨). أثر استخدام استراتيجيات التعلم النشط والتدريب المباشر على التحصيل الآجل وتنمية مهارات التدريس لدى الطالبات المعلمات. *مجلة رسالة الخليج العربي، مكتب التربية العربي لدول الخليج*، ١١٠ (٢٩)، ١٠٣-١٤٨.

الجنابي، عبد الرازق شنين. (٢٠١٠). دراسة تحليلية للصور والأشكال والجداول والمخططات في كتب الكيمياء للمرحلة الإعدادية في العراق في ضوء معايير محددة للتقنيات التربوية. *مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية*، ٩ (٢)، ٢٢٣ – ٢٥٣.

الحدابي، عبد السلام سليمان. (٢٠١٤). *الطرق والأساليب الفعالة في تدريس العلوم*. اليمن، صنعاء: مكتبة الجيل الجديد.

حسين، علي حسين عباس. (٢٠٠٤). تحديد الاحتياجات التدريبية لمعلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية الزراعية. *المؤتمر العلمي السادس عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس (تكوين المعلم)*، المجلد الأول، القاهرة ٢١- ٢٢ يوليو.

الحميدي، جمهور ناجي سرحان. (٢٠١٠). *الميول المهنية وعلاقتها بسمات الشخصية الموهوبة للطلبة المتفوقين دراسياً بمدينة تعز*. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة تعز.

الخليلي، خليل يوسف، وحيدر، عبد اللطيف حسين. (٢٠٠٤). *تدريس العلوم في مراحل التعليم العام*. الامارات العربية المتحدة، دبي: دار العلم.

الدسوقي، عيد أبو المعاطي. (٢٠١١). *معلم المستقبل والتعليم*. الإسكندرية: المكتب الجامعي الحديث.

ذوقان، عبيدات، وأبو السميد، سهيلة. (٢٠١٢). *استراتيجيات التدريس الحديثة في القرن الحادي والعشرين*. الأردن، عمان: دار الفكر العربي.

الراميني، فواز فتح الله. (٢٠٠٩). *المعلم الذي نريد بين الأصالة والتجديد*. العين: دار الكتاب الجامعي.

زيتون، كمال عبد الحميد. (٢٠٠٢). *تدريس العلوم للفهم "رؤية بنائية"*. القاهرة: عالم الكتب.

سالم، صلاح الدين علي. (٢٠٠٢). الاحتياجات التدريبية لمعلمي العلوم البيئية بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين والموجهين. *مجلة القراءة والمعرفة، جامعة عين شمس، كلية التربية، ١٨* (١)، ١٠٨ – ١٤٣.

السلطاني، نسرين حمزة. (٢٠١٤). تصورات معلمات العلوم لسمات معلم العلوم في المدارس الابتدائية في ضوء معايير الجودة الشاملة. *مجلة كلية التربية، جامعة بابل، ١٧*، ٣٦-٥٤.

سيد، عصام محمد عبد القادر. (٢٠٠٩). فاعلية برنامج تدريبي قائم على التدريس الواقعي والتقويم لمعلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية لتنمية أدائهم ومهارات التفكير العليا لدى تلاميذهم. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية بالقاهرة – جامعة الأزهر.

سيد، عصام محمد عبد القادر. (٢٠١٧). *تدريس المفاهيم العلمية النماذج والاستراتيجيات المطورة*. الأردن، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الشايع، فهد سليمان، والرضيان، خالد إبراهيم. (٢٠١١). أثر المدخل المنظومي على التحصيل الدراسي في العلوم والميول العلمية لدى طلاب الصف الثاني متوسط بمدينة الرياض. *مجلة رسالة الخليج العربي، ٥٧*، ١٥-٩٢.

شلبي، نوال محمد. (٢٠١٤). إطار مقترح لدمج مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج العلوم بالتعليم الأساسي في مصر. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة، الأردن*، ٣ (١٠)، ١-٣٣.

عبد السلام، عبد السلام مصطفى. (٢٠٠٦). *تدريس العلوم ومتطلبات العصر*. القاهرة: دار الفكر العربي.

عبد اللطيف، شريف سنوسي. (٢٠٠٣). التدخل المهني بطريقة العمل مع الجماعات لتنمية الميول المهنية لدى الشباب: دراسة ميدانية. *مجلة دراسات في الخدمة الاجتماعية والعلوم الإنسانية*، ١٥ (١)، ٢٨-٦٨.

سلامة، صفات. (٢٠١١). التطوير المهني لمعلمي العلوم وسيلة رئيسية للارتقاء بتدريسها، جريدة الشرق الأوسط، العدد ١١٩٩١.

عبد الوهاب، أحمد فؤاد. (٢٠٠٨). *العلاقة بين الميول المهنية وبعض المتغيرات النفسية لدى طلبة كلية مجتمع تدريب غزة*. رسالة ماجستير، جامعة الأقصى، البرنامج المشترك، غزة، فلسطين.

عبد الوهاب، فاطمة محمد. (٢٠٠٧). فعالية برنامج مقترح في تنمية الكفاءة الذاتية والأداء التدريسي المنمي للتفكير لدى معلمات العلوم قبل الخدمة بسلطنة عمان. *مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية*، ١٠ (٣)، ٢١٥ – ٢٦٣.

عبده، أماني ربيع. (٢٠١٢). فعالية استخدام خرائط التفكير البصري في تحصيل العلوم وتنمية بعض مهارات التفكير البصري لدى التلاميذ المعاقين سمعياً بالمرحلة الابتدائية. *مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة*، ١ (٨٠)، ٣ – ٣٢.

العجلوني، خالد، وأبو زينة، مجدي. (٢٠٠٦). تصميم حقيبة تعليمية محوسبة ودراسة أثرها في تحصيل طلبة المرحلة الثانوية في الفيزياء. *مجلة العلوم التربوية والنفسية، كلية التربية، جامعة البحرين*، ٧ (٣)، ١٤٩ – ١٧٣.

العزة، سعد حسين. (٢٠٠٥). *دليل المرشد التربوي في المدرسة*. الأردن، عمان: دار الثقافة.

عطية، محسن على. (٢٠٠٩). *الجودة الشاملة في التدريس*. الأردن، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

عقيلي، سمير محمد عقل، وأحمد، خالد عبد القادر يوسف. (٢٠١٣). فاعلية تطوير مقرر تعليم العلوم للمعاقين سمعياً باستخدام التعلم الخليط في تنمية التحصيل الأكاديمي وبعض المهارات التدريسية والتفكير البصري لدى طلاب قسم التربية الخاصة – جامعة الطائف. *المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، ٣٤*، ١-٦٢.

على، موفق حياوي؛ وزكريا، مروان محمود؛ وسليم، نعم حازم. (٢٠١٠). أثر استخدام الشفافيات والرسوم التوضيحية لتقديم تقنية خرائط المفاهيم في التحصيل واكتساب المهارات المختبرية لطلبة قسم الكيمياء بكلية التربية جامعة الموصل. *مجلة التربية والعلم، ١٧* (١)، ٢٤٦ – ٢٦٩.

العنزي، بشرى خلف. (٢٠٠٧). تطوير كفايات المعلم في ضوء معايير الجودة في التعليم العام. *اللقاء السنوي الرابع عشر للجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، الجودة في التعليم العام*، (١٥-١٦) مايو.

عياد، وائل محمود. (٢٠١١). *الميول المهنية والقيم وعلاقتها بتصورات المستقبل لدى طلبة كلية مجتمع غزة بوكالة الغوث الدولية*. رسالة ماجستير، جامعة الأزهر بغزة، فلسطين.

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. *المؤتمر الدولي الأول لكلية التربية بجامعة عين شمس بعنوان: توجهات استراتيجية في التعليم – تحديات المستقبل*، مجلد (٢)، عدد خاص بالمؤتمر، ٢٠١٦/٦/٣٠، كلية التربية، جامعة عين شمس، ص (١٧٥-٣٠٦)

فتح الله، مندور عبد السلام. (٢٠٠٧). أثر التفاعل بين قراءة الرسوم التوضيحية والأسلوب المعرفي على التحصيل والاتجاه نحو قراءة الرسوم التوضيحية بكتاب العلوم للصف الخامس في المرحلة الابتدائية. *مجلة رسالة الخليج العربي، السعودية، ١٠٦*، ٤٧ – ١١٤.

القاسم، بديع محمود. (٢٠٠١). *علم النفس المهني بين النظرية والتطبيق*. الأردن، عمان: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.

اللقاني، أحمد حسين، والجمل، على أحمد. (٢٠٠٥). *معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس*. القاهرة: عالم الكتب.

مازن، حسام الدين محمد. (٢٠٠٧). *اتجاهات حديثة في تعليم وتعلم العلوم*. القاهرة: دار الفجر للنشر والتوزيع.

محمد، درويش محمد. (٢٠٠٩). الاختيار المهني وتفضيل نمط الشخصية لدى طلاب الجامعة. *المؤتمر العلمي النفسي التربوي بكلية التربية، جامعة دمشق، سوريا*، ٢٥ أكتوبر.

المحيسن، إبراهيم بن عبد الله، خجا، بارعة بنت بهجت. (٢٠١٥). التطوير المهني لمعلمي العلوم في ضوء تكامل العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات STEM. *مؤتمر التميز في تعليم وتعلم العلوم والرياضيات الأول: العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات (STEM)*، مركز التميز البحثي في تطوير تعلم العلوم والرياضيات، جامعة الملك سعود، الرياض، السعودية، ٥ –٧ مايو.

المحيسن، إبراهيم عبد الله. (٢٠٠٣). تدريب معلمي العلوم على استخدام الحاسب الآلي في التدريس: أنموذج معاصر. *مجلة جامعة الملك عبد العزيز للعلوم التربوية*، ١٠ (١)، ٦١-٩٦.

معوض، ليلى إبراهيم. (٢٠٠٨). فاعلية برنامج في طرق التدريس قائم على استراتيجيات الاستقلال الذاتي لمعلمي العلوم حديثي التخرج في تنمية الكفاءة الذاتية والتحصيل المعرفي ومهارات التدريس. *مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية*، ١١ (٣)، ١٩٧ – ٢٤٥.

مكاون، حسين سالم. (٢٠٠٩). *فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي العلوم على وفق النظرية البنائية لتحسين أدائهم التدريسي وتنمية عمليات العلم وعلاقته بتحصيل تلاميذهم*. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية أبن الهيثم، جامعة بغداد.

مهدي، حسين. (٢٠٠٦). *فاعلية استخدام برمجيات تعلمية على التفكير البصري والتحصيل في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر*. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

ميسون، سميرة. (٢٠١١). *الأساليب المعرفية وعلاقتها بالميول المهنية لدى متربصي مؤسسات التكوين المهني*. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة منتوري قسنطينة، الجزائر.

نادية، محمد شريف عبد القادر. (٢٠٠٨). فعالية برنامج في التعليم الالكتروني لتنمية مهارات تصميم وإنتاج دروس العلوم والوعي الالكتروني لدى معلمي

المرحلة الإعدادية. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، قسم النشر العلمي، مؤسسة الرشد للطباعة والنشر، المملكة العربية السعودية*، ٢ (١)، ١١٠-١٥٢.

نجار، فريد. (٢٠٠٣). *المعجم الموسوعي لمصطلحات التربية: انجليزي عربي*. بيروت: مكتبة لبنان ناشرون.

نصر، محمد على. (٢٠٠٥). رؤى مستقبلية لتطوير أداء المعلم في ضوء المستويات المعيارية لتحقيق الجودة الشاملة. *المؤتمر العلمي السابع عشر، مناهج التعليم والمستويات المعيارية*، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ٢٦ – ٢٧ يوليو، المجلد الأول. ص (١٩٦ – ٢٠٩).

هندي، محمد حماد. (٢٠٠٠). فعالية برنامج تدريبي مقترح بأسلوب التدريس المصغر في تنمية بعض مهارات التدريس لدى معلمي العلوم لزراعية المبتدئين. *الجمعية المصرية للتربية العلمية، مجلة التربية العلمية*، ٣ (٤)، ٤١-٧٦.

الهويدي، زيد. (٢٠٠٥). *الأساليب الحديثة في تدريس العلوم*. الإمارات العربية المتحدة، العين: دار الكتاب الجامعي.

الوكيل، حلمي أحمد. (٢٠٠٧). *أسس بناء المناهج وتنظيمها، الطبعة الثانية*. الأردن، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

ياسين، عطيات محمد. (٢٠١١). أثر استخدام شبكات التفكير البصري في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية. *مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية*، ١٤ (١)، ١٠٣ – ١٤١.

يعقوب، عبد الله إبراهيم الدومة. (٢٠٠٧). *اكتشاف بنية الميول المهنية وعلاقتها ببعض المتغيرات لدى طلبة المرحلة الثانوية في السودان*. رسالة دكتوراه، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

Darling-Hammond, L. (2010). Evaluating teacher effectiveness: How teacher performance assessments can measure and improve teaching. *Center for American Progress*. ERIC Number: ED535859.

Dilek, G. (2010). Visual thinking in teaching history: reading the visual thinking skills of 12 year-old pupils in Istanbul. ***Education 3–13, 38*****(3), 257-274.**

Goh, P. S., & Matthews, B. (2011). Listening to the concerns of student teachers in Malaysia during teaching practice. ***Australian Journal of Teacher Education (Online), 36*****(3), 92-103.**

Harding & Hbaci, 2015;

Harding, J. L., & Hbaci, I. (2015). Evaluating pre-service teachers math teaching experience from different perspectives. ***Universal Journal of Educational Research, 3*****(6), 382-389.**

Keogh ,M. (2005) . ***Factors influencing pre- service teachers' level of reflective thinking*****. Unpublished doctoral dissertation, Syracuse University. Available at https://surface.syr.edu/tl_etd/35**

Klieger, A. & Yakobovitch, A. (2011). Science Teachers' Perception of Science Standards Implementation. ***Journal of Science Education and Technology, 20*****(3), 286 - 299.**

Kovarik, D. N., Patterson, D. G., Cohen, C., Sanders, E. A., Peterson, K. A., Porter, S. G., & Chowning, J. T. (2013). Bioinformatics education in high school: implications for promoting science, technology, engineering, and mathematics careers. ***CBE-Life Sciences Education, 12*****(3), 441-459.**

Mutlu, G. (2014). Challenges in practicum: pre-service and cooperating teachers' voices. ***Journal of Education and Practice, 5*****(2), 1-7.**

Nandwana, S., & Asawa, N. (2007). Vocational Interest of High and Low creative adolescents. ***Journal of Social Science, 14*****(2), 185-190.**

Reis-Jorge, J. M. (2005). Developing teachers' knowledge and skills as researchers: A conceptual framework. ***Asia-Pacific Journal of Teacher Education, 33,*** **303-319.**

Siegel, M. A., & Ranney, M. A. (2003). Developing the changes in attitude about the relevance of science (CARS) questionnaire and assessing two high school science

classes. ***Journal of research in science teaching, 40*****(8),** **757-775.**

Tok, S. (2010). The problems of teacher candidates about teaching skills during teaching practice. ***Social and Behavioral Sciences, 2*****(2),** **4142 - 4146.** **http://www.sciencedirect.com/**