فاعلية التعلم بالمشروعات في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية

بحث مشتق من رسالة دكتوراه الفلسفة في التربية

إعـــداد

أحمد أحمد لطفي شرف

إشراف

الأستاذ الدكتور

أ.د/ العزب محمد زهران

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات

كلية التربية – جامعة بنها

الأستاذ الدكتور

أ.د/ علاء الدين سعد متولي

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات

كلية التربية – جامعة بنها

الدكتور

أسامة عبد العظيم محمد

مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات

كلية التربية – جامعة بنها

١٤٤٣هـ / ٢٠٢١م

فاعلية التعلم بالمشروعات في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية

إعداد

أحمد أحمد لطفي شرف

إشراف

أ.د/ العزب محمد زهران
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية – جامعة بنها

أ.د/ علاء الدين سعد متولي
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية – جامعة بنها

دأسامة عبد العظيم محمد
مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية – جامعة بنها

الملخـــص

هدف البحث الحالي إلى قياس فاعلية التعلم بالمشروعات في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية، ولتحقيق ذلك قام الباحث بإعداد البرنامج القائم على التعلم بالمشروعات، وتكونت عينة البحث من (٥٧) سبع وخمسين طالباً وطالبة من طلاب الفرقة الرابعة شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة دمنهور، خلال الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠٢٠/٢٠٢١م. وتمثلت أدوات البحث في بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي، واتبع البحث التصميم التجريبي المعروف باسم " تصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي– البعدي. وقام الباحث بتطبيق بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي على طلاب المجموعة التجريبية (عينة البحث) قبل وبعد التجربة، وتم تفسير النتائج والبيانات باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة وأظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي لصالح التطبيق البعدي.

الكلمات المفتاحية: التعلم بالمشروعات، مهارات التدريس الإبداعي.

Abstract:

The Research aimed to measure the effectiveness of a program based on project-based learning in developing creative teaching skills among Students of Mathematics Section at Faculty of Education. The researcher designed the program based on Project based learning. The sample of the study consisted of one experimental group, which consisted of (57) students Teachers from the Fourth year of mathematics Section at the Faculty of Education, Damanhur University. In the academic year 2020/2021, the study tools consisted of creative teaching skills observation sheet. The current research depends on the quasi experimental methodology (pre- post). The results showed that: There were statistically significant differences at ($\alpha \leq 0,01$) between the scores mean of pre and post application of creative teaching skills observation sheet in favor of the score of post application.

Key words: project-based learning, creative teaching skills.

المقدمة:

يُعد الاهتمام ببرامج إعداد المعلم أحد التوجهات البحثية الحديثة في مجال تعليم وتعلم الرياضيات. وذلك لأن المعلم هو أحد الركائز الأساسية للعملية التعليمية، فهو المسئول عن إعداد الأنشطة التعليمية والبيئة التعليمية بما يهيئ المناخ المناسب ويوفر الفرصة للطلاب لاكتساب المعارف والمهارات العلمية.

كما أن هناك اهتمام متزايد بإعداد الطالب المعلم بما يتناسب مع مهارات القرن الحادي والعشرين، وقد أوصت دراسة "هاكينين وآخرون" أنه ينبغي أن يكون المعلمون قبل الخدمة قادرين على مواجهة تحديات التعلم مدى الحياة لمجتمع التعليم والتعلم في المستقبل، وأن المعلمين قبل الخدمة يحتاجون أولاً لتعلم كيف يتفاعلون مع ثقافة التعلم الجديدة بأنفسهم كطلاب (Häkkinen, et.al.,2017,26).

ومن التوجهات المعاصرة المرتبطة بإتقان مهارات القرن الحادي والعشرين ضرورة الانتقال من التدريس التقليدي إلى التدريس الإبداعي، والذي يرتبط بالمعلم خاصة في مقومات شخصيته، ومهاراته، واستراتيجيات التدريس التي يتبناها، ورؤيته حول آليات التنمية المهنية المستدامة، ويُعد التدريس الإبداعي من الصيغ التربوية التي تؤكد على أهمية خيال المعلم في بناء رؤية عامة حول طبيعة المادة الدراسية، وطبيعة تدريسها (Rankin,& Brown, 2016,93-94).

وحيث أن المعلم أحد أهم مدخلات العملية التعليمية، فإعداد المعلم إعداداً جيداً وتزويده بالوسائط المناسبة، وتنمية دوافعه واتجاهاته نحو الإبداع يؤدي إلى تطوير العملية التعليمية وتقدمها وبناء مستقبل أفضل من خلال بناء جيل قادر على ممارسة السلوك الإبداعي في جوانب حياته المختلفة، ولكي يُبدع المتعلم في الرياضيات يجب أن يتعامل مع الرياضيات تحت إشراف معلمين تم إعدادهم لتدريس الرياضيات بشكل إبداعي (رشا صبري، ٢٠١٩، ١٠).

لذلك فأن هناك ضرورة حيوية لإعداد معلم رياضيات لديه القدرة على تنمية وإثارة الإبداع لدى طلابه من خلال أدائه التدريسي وكفاءته الذاتية في مواجهة المشكلات التعليمية المختلفة بنجاح، ولتحقيق ذلك يجب أن يتم تنمية قدرات المعلم علي البحث والاكتشاف والتعلم

الذاتي والتنويع في طرق وأساليب التدريس، من خلال مواقف واقعية أصيلة تكسبه الثقة بالنفس وتنمى قدرته على الإبداع في تدريس الرياضيات.

مشكلة البحث:

يتضح مما سبق أن هناك ضرورة حيوية لتنمية مهارات التدريس الإبداعي للطلاب المعلمين شعبة الرياضيات كأحد متطلبات القرن الحادي والعشرين وذلك من أجل مواكبة التطورات العلمية والتكنولوجية في مختلف المجالات، وبالرغم من أهمية مهارات التدريس الإبداعي إلا أن الدراسات والبحوث السابقة أكدت على وجود تدني في مهارات التدريس الإبداعي لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية (خالد يوسف ٢٠١٥؛ فؤاد أبو طالب، ٢٠١٦؛ ناصر عبيدة، ٢٠١٧؛ رشا صبري، ٢٠١٩؛ سيد عبد ربه، ٢٠١٩)

وللتأكد من هذا التدني قام الباحث بإجراء دراسة استكشافية وذلك بتطبيق بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي (إعداد: طارق العطا، ٢٠١٢) على مجموعة من طلاب الفرقة الثالثة عام شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة دمنهور عددهم (٢٠) طالباً وطالبة، حيث تم ملاحظة الأداءات التدريسية لكل طالب مرتان وأخذ المتوسط. وتبين أن نسبة أداء الطلاب وفق بطاقة الملاحظة (٤٢.٣١%) مما يؤكد على وجود تدني في مهارات التدريس الإبداعي.

ومن ثم فإن هناك ضرورة حيوية لتصميم برنامج يهدف لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية، ودراسة فاعليته.

أسئلة البحث:

١- ما فاعلية البرنامج التعليمي القائم على التعلم بالمشروعات في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية؟

أهداف البحث:

١- إعداد برنامج تعليمي مقترح قائم على التعلم بالمشروعات لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية.

٢- التعرف على أثر البرنامج التعليمي المقترح القائم على التعلم بالمشروعات في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية.

حدود البحث:

١- عينة من طلاب الفرقة الرابعة عام شعبة الرياضيات بكلية التربية- جامعة دمنهور.

٢- العام الجامعي ٢٠٢٠ / ٢٠٢١ م.

منهج البحث:

يتبع البحث المنهج شبه التجريبي ذو "تصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي- البعدي "One Group Pre-test Post-test Design."

مصطلحات البحث:

- **التعلم القائم على المشروعات:** يُعرف اجرائياً بأنه مدخل تعليمي متمركز حول المتعلم يقوم فيه الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بأجراء مشروعات وأنشطة تعليمية بشكل فردي أو جماعي وفق رغباتهم وقدراتهم الخاصة. حيث يكتسب الطلاب المعلمين المعارف والمهارات من خلال مشروعات تعليمية، تتطلب البحث والتخطيط، والتعلم الذاتي، ثم يطبقون ما تعلموه في حل مشكلات حقيقية والحصول على نتائج قابلة للتطبيق في حياتهم الواقعية.

- **التدريس الإبداعي:** يُعرف اجرائياً بأنه مجموعة من المهارات التي يؤديها الطالب المعلم شعبة الرياضيات والتي ترتبط بتصميم التعليم، وصياغة الأنشطة والمهمات التعليمية في الرياضيات بصورة تتحدى قدرات الطلاب الذهنية والأدائية، والمرتبطة بمراحل عملية التدريس (التخطيط والتنفيذ والتقويم) بصورة إبداعية. ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب المعلم في بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي (إعداد الباحث).

الإطار النظري للبحث:

أولاً: التدريس الإبداعي:

هناك العديد من التعريفات التي تناولت التدريس الإبداعي وتتمثل في الأتي:

يعرفه "أكبولوت" بأنه مجموعة من المهارات التي ترتبط بتصميم التعليم والتعلم، وصياغة الأنشطة والمهمات التعليمية في الرياضيات، وإدارة النشاط ودعم الطلاب وحثهم على التفكير. ويرتبط التدريس الإبداعي بتنمية مهارات المعلم في مستويات تخطيط وتنفيذ وتقويم التدريس بصورة إبداعية (Akbulut, 2012, 372).

كما يُعرف بأنه نشاط تربوي يقوم به المعلم بهدف إحداث تغيرات في الممارسات التدريسية داخل الموقف التعليمي، مما ينعكس على أداء المعلم والطلاب، ويرتبط التدريس الإبداعي بتنمية مهارات المعلم في مستويات التخطيط والتنفيذ والتقويم لعملية التدريس بصورة إبداعية (ناصر عبيدة، ٢٠١٧، ٧٠).

كما يُعرف بأنه مجموعة الممارسات والأساليب التدريسية الإبداعية التي يقوم بها المعلم داخل وخارج الفصل، والتي ترتبط بمراحل التدريس (التخطيط، التنفيذ، التقويم) وتتصف بالطلاقة والمرونة والأصالة بغرض تحقيق الأهداف المرجوة بكفاءة وفاعلية (فتحية لافي، ٢٠١٩، ١٦٣).

ويَعرف بأنه مجموعة من السلوكيات التي يمتلكها المعلم ويتمكن من ممارستها بسرعة ودقة وإتقان وبأقل مجهود وتكاليف سواء أثناء التخطيط أو التنفيذ أو التقويم لتدريس المحتوي بشكل يمتاز بالطلاقة والمرونة والأصالة والحساسية للمشكلات (كريمة محمد، ٢٠١٦، ٨؛ رشا صبري، ٢٠١٩، ٢٢)

في ضوء ما سبق يُعرف الباحث التدريس الإبداعي إجرائياً بأنه مجموعة من المهارات التي يؤديها الطالب المعلم شعبة الرياضيات والتي ترتبط بتصميم التعليم، وصياغة الأنشطة والمهمات التعليمية في الرياضيات بصورة تتحدى قدرات الطلاب الذهنية والأدائية، والمرتبطة بمراحل عملية التدريس (التخطيط والتنفيذ والتقويم) بصورة إبداعية. ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب المعلم في بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي (إعداد الباحث).

الفرق بين التدريس الإبداعي والتدريس من أجل الإبداع:

يفرق كل من (Obradović, et.al,2015,292; Setiawan, et.al, 2019, 26) بين التدريس الإبداعي والتدريس من أجل الإبداع وفقاً للآتي:

- **التدريس الإبداعي (Creative Teaching):** ويقصد به استخدام المعلم خياله وقدراته لتصميم استراتيجيات تدريس تجعل التعلم أكثر إثارة ودافعية، وتوجه الطلاب لتحقيق أهداف التعلم بجودة عالية.

- **التدريس من أجل الإبداع (Teaching for Creativity):** ويقصد به استراتيجيات التدريس التي يختارها المعلم بغية تنمية مهارات التفكير أو السلوك الإبداعي في الرياضيات لدي الطلاب. فيرتبط بمهارات المعلم في التدريس لتنمية مهارات الطلاب في التفكير الإبداعي.

وبالتالي فإن التدريس الإبداعي يركز على أداءات ومهارات المعلم، كما أن تبنى المعلمين توظيف مهارات التدريس الإبداعي يتضمن مهارات التدريس من اجل الإبداع ويدعم تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلاب.

مبادئ التدريس الإبداعي: يحدد (مجدي عزيز، ٢٠٠٥، ٢٣١؛ سيد عبد ربه، ٢٠١٩، ١٤٦؛ Xiong, et.al, 2020, 2) مبادئ التدريس الإبداعي في الآتي:

- تشجيع الطلاب على التفكير، للتوصل لنتائج جديدة، ومختلفة، وفريدة.
- استخدام مواقف تعليمية مفتوحة ومغلقة تسهم في إظهار إبداعات الطلاب.
- التأكيد على أهمية مراعاة الدافعية قبل التدريس، والاهتمام بالتعلم الذاتي.
- تشجيع المواقف التي تثير التفكير المتعمق والواعي، حيث يمضي فيه المعلم معظم وقته لإنتاج الجديد وضبط خطط الطلاب وأفكارهم.
- ضرورة توفير الوسائط اللازمة لتعلم العديد من المفاهيم والمهارات، وتطبيقها في حل مشكلات جديدة.
- استخدام طرق تدريس متنوعة تساعد على تنمية التفكير لدي الطلاب وتراعي الفروق الفردية بينهم.

- تشجيع الطلاب على تطوير أفكارهم الخاصة من خلال الاعتماد على الديمقراطية بوصفها أسلوبًا للتعامل.
- الأخذ بمفهوم التقويم المستمر الذي يتسم بالقياس والتشخيص وعلاج الأخطاء أولاً بأول.
- التأكيد على أهمية النقد والتقويم الذاتي، وتطوير مهارات الاستنتاج.

مهارات التدريس الإبداعي:

تُعرف بأنها مجموعة من المهارات التدريسية غير التقليدية التي ترتبط بمعلم الرياضيات وسماته الشخصية والمهنية، وتؤثر في ممارساته في تدريس الرياضيات بما ينعكس علي تحسين أداء الطلاب (ناصر عبيدة، ٢٠١٧، ٦٧).

وهي مجموعة من المهارات التربوية والسلوكيات التي يتبعها المعلم لخلق بيئة إبداعية من خلال اختيار أنشطة واستراتيجيات غير شائعة. (رشا صبري، ٢٠١٩، ٥٠)

وتُعرفها (كريمة محمد، ٢٠١٦، ١٠) بأنها مجموعة من المهارات السلوكيات التدريسية المرتبطة بمراحل التدريس (التخطيط– التنفيذ– التقويم).

ويُعرف الباحث مهارات التدريس الإبداعي بأنها مجموعة من الإجراءات والسلوكيات التدريسية التي يؤديها الطالب المعلم شعبة الرياضيات والتي ترتبط بمراحل عملية التدريس (التخطيط– التنفيذ – التقويم) وتتسم تلك السلوكيات بالإبداع والخروج عن الصورة النمطية لعملية التدريس.

وهناك العديد من الدراسات التي اهتمت بتنمية التدريس الإبداعي لدي معلمي الرياضيات قبل وأثناء الخدمة نذكر منهم الأتي:

دراسة (Jusoh, et al, 2018): والتي قامت بقياس أثر كفاءة معلم الرياضيات على ممارسات التدريس الإبداعي. ويضم مفهوم كفاءة المعلم ثلاث مجالات وهي: معرفة المعلم، ومهارات المعلم، واتجاهات المعلم وسماته الشخصية. وأسفرت نتائج الدراسة أن الكفاءة الرياضية للمعلم لها تأثير كبير على التدريس الإبداعي. ومن ثم، ينبغي اتخاذ خطوات استباقية من قبل معلمي الرياضيات ومديري المدارس ووزارة التعليم الماليزية لتعزيز كفاءة معلمي الرياضيات بحيث يمكن تنفيذ ممارسات التدريس الإبداعية بشكل فعال.

دراسة علاء أبو الرايات (٢٠١٩): والتي قامت بقياس أثر استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب على تنمية كتابة المشكلات الرياضية وحلها ومهارات التدريس الإبداعي لدى الطلاب المعلمين في كلية التربية. واعتمد البحث على التصميم التجريبي ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية. وتكونت عينة الدراسة من (٥٠) طالب من طلاب الفرقة الرابعة شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة طنطا. حيث تم تقسيمهم لمجموعتين ضابطة وتجريبية. وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار حل المشكلات الرياضية وحلها، بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي. وأسفرت نتائج الدراسة أن هناك فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠١)، بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار حل المشكلات الرياضية وكذلك لبطاقة ملاحظة التدريس الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة طاهر سالم (٢٠٢٠): والتي قامت بقياس أثر فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على دراسة الدرس لتنمية مهارات التدريس الإبداعي للطلاب المعلمين وتحسين الكفاءة الذاتية في تدريس الرياضيات لديهم. واعتمد البحث على التصميم التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة، وتمثلت عينة الدراسة من طلاب كلية التربية تخصص رياضيات بالفرقة الثالثة بالتعليم العام. وتمثلت أدوات الدراسة في بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي، ومقياس الكفاءة الذاتية، وأظهرت النتائج فاعلية البرنامج المقترح القائم على دراسة الدرس في تنمية مهارات التدريس الإبداعي والكفاءة الذاتية لدى طلاب كلية التربية.

نجد أن معظم الدراسات السابقة اتفقت على ضرورة تنمية مهارات التدريس الإبداعي من خلال استخدام مداخل وطرق التدريس حديثة والتي تجعل المتعلم محور العملية التعليمية وليس مُتلقناً وحافظاً للمعلومات. وقد تم الاستفادة من الدراسات السابقة في صياغة فروض البحث، اختيار منهج البحث، إعداد بطاقة الملاحظة لمهارات التدريس الإبداعي، وتفسير ومناقشة النتائج.

ثانياً: التعلم القائم على المشروعات:

هناك العديد من الباحثين الذين قاموا بتعريف التعلم القائم على المشروعات، نذكر من تلك التعريفات الأتي:

عرفه "هامر" بأنه مدخل تعليمي يُنظم عملية التعلم حول مجموعة من المشروعات، بحيث تشتمل هذه المشروع على مهام وأنشطة يتفاعل معها الطالب ليكون بنيته المعرفية الخاصة به، ويسمح للطالب ببناء معارفه بشكل مستقل، كما يتيح للطلاب الاشتراك في حل المشكلات من خلال مهام وأنشطة تعليمية للوصول إلى هدف محدد (Hammer, et.al, 2012, 181).

وأوضح " هولمز وهوجان" بأنه مدخل تعليمي يعمل فيه الطلاب بشكل تعاوني لتصميم حلول لمشكلات واقعية أو الإجابة عن تساؤل واقعي. وهذه المشروعات تتطلب حل مشكلات واتخاذ قرارات للوصول للحل أو تنفيذ المشروع. (Holmes& Hwang, 2016,2)

ويُعرف التعلم القائم على المشروعات بأنه مدخل تعليمي يركز على التعليم من خلال إشراك الطلاب في البحث عن حلول للمشكلات وطرح الأسئلة، حيث يناقشون الأفكار، ويتنبؤون، ويصممون الخطط، ويقومون بجمع وتحليل البيانات، واستخلاص النتائج، ويوصلون أفكارهم والنتائج إلى الآخرين، ويعاودون طرح أسئلة جديدة؛ لخلق منتجات جديدة من ابتكارهم (هبة عبد العال،٢٠١٦، ١٣٦).

والتعلم القائم على المشروعات هو التعلم الذي يكتشف فيه الطلاب مشكلات واقعية وتحديات حقيقية ويكتسب من خلالها المهارات من خلال العمل في مجموعات تعاونية تساعدهم على اكتساب المعرفة بالمواد التي يدرسونها بشكل أعمق، وترسخ فيهم المعرفة بالبحث والتجربة (انتصار المطوع، ٢٠١٨، ١٩٠).

في ضوء ما سبق يُعرف الباحث التعلم القائم على المشروعات: بأنه مدخل تعليمي متمركز حول المتعلم يقوم فيه الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بإجراء مشروعات وأنشطة تعليمية بشكل فردي أو جماعي وفق رغباتهم وقدراتهم الخاصة. حيث يكتسب الطلاب المعلمين المعارف والمهارات المتضمنة بالمنهج من خلال مشاريع تعليمية يقوموا بتنفيذها، تتطلب منهم البحث والتخطيط، والتعلم الذاتي، ثم يطبقون ما تعلموه في حل مشكلات حقيقية والحصول على نتائج قابلة للتطبيق في حياتهم الواقعية.

مبادئ التعلم القائم على المشروعات:

يحدد كل من (منال زاهد، ٢٠١٧، ٦؛ Chiang, & Lee, 2016, 709-710; Larmer, et.al, 2015, 34) مبادئ التعلم القائم بالمشروعات فيما يأتي:

أ- **الاهتمام بالقضايا والمشكلات:** حيث تركز المشروعات على القضايا والموضوعات التي تدفع الطلاب إلى التوصل إلى المفاهيم والمبادئ في مجال معين وإيجاد الصلة بين المعرفة النظرية والأنشطة الواقعية.

ب-**الاستقصاء البنائي:** هو العملية التي تؤدى إلى إنجاز الأهداف، والتي تتضمن عمليات كاتخاذ القرار وتحديد المشكلات، والاكتشاف، والعصف الذهني.

ج- **الاستقلالية:** أي يوجه كل طالب تعلمه ذاتياً، حيث يقتصر دور المعلم كميسر وموجه للطلاب في عمليات التعلم.

د- **الواقعية:** يجب أن تكون المشروعات التعليمية ذات علاقة بواقع وحياة الطلاب وتشمل الواقعية الموضوع والمهمة والأدوار التي يقوم بها الطلاب والمنتج النهائي.

هـ-**البنائية:** حيث يتعلم الطلاب في بيئة التعلم القائم على المشروعات بناء المعنى، وصنع المعنى من خلال تكرار عمليات التساؤل والتأمل والمشاركة الفعالة من قبل الطلاب والإيجابية في عملية التعلم.

و- **التقويم:** تقويم المشروع بعد الانتهاء منه وعرضه على باقي المجموعات، ويكون التقييم من قبل المعلم وباقي الأقران، ويكون التقويم في جميع مراحل المشروع.

معايير التعلم القائم على المشروعات: حدد كل من (عبد العظيم عبد العظيم، ٢٠١٥، ٩٨؛ محمود الوحيدي، ٢٠١٦، ١٠؛ عبد الله سعيدي وسليمان البلوشي، ٢٠١٨، ١٦٤) الشروط اللازم توافرها في التعلم القائم على المشروعات فيما يأتي:

- المشروع هو الطريق للوصول للمعرفة والفهم والمهارات المطلوبة للنجاح، من خلال ارتباط المشروع بأهداف التعلم والمحتوي الدراسي.

- يجب أن يكون المشروع ذات قيمة تربوية ويسمح بتنمية خبرات الطالب في النواحي المعرفية والاجتماعية والوجدانية الانفعالية، وأن يقوم المشروع على مشكلة حقيقية تتطلب

حلاً أو سؤالاً يتطلب إجابة، بحيث يتم من خلالهما تحدي قدرات الطلاب بالمستوى المناسب لهم.

- دور المعلم موجه ومرشد ومساعد في العملية التعليمية.
- يجب أن تشجع المشروعات المتعلم على إنتاج مخرجات ذات طابع إبداعي توحي بأنه بذل عليها تفكيراً عميقاً، وأن يتم المشروع في سياق العالم الحقيقي.
- يجب أن يتم اختيار فكرة المشروع وتنظيمها وتوليد تفصيلاتها في ضوء مراعاة احتياجات ورغبات وميول المتعلم.
- يقوم الطلاب باتخاذ القرارات حول المشروع وكيفية تنفيذه، وإدارة وقت التنفيذ.
- يجب أن تكون المشروعات متنوعة، ومترابطة بحيث يُبني الجديد منها على القديم، ويجب أن تتناسب المشروع مع طبيعة الوقت المتاح لفترة الدراسة.
- يقوم الطلاب ومعلمهم بتأمل طريقة تعلم الطلاب وفاعلية الأنشطة التي يقومون بها، والتأمل في نوعية أعمال الطلاب والعقبات التي تواجههم وكيفية تغلبهم على العقبات.
- المشروعات تتحدي عقول الطلاب وتحفزهم وتزيد من دافعيتهم نحو التعلم وتنمي لديهم مهارات أساسية كالثقة بالنفس والاستقلالية والتعاون وإدارة الذات.
- أثناء تنفيذ المشروعات يتلقى الطلاب تغذية راجعة من المعلم على المشروع ويستخدمونها في تحسين العملية والمنتجات.
- المشروعات تتم بشكل تعاوني، وتمتاز باستقلالية الطلاب في التعلم، وتنتهي بمُنتج يُعبّر عن عمل الفريق ومرتبط بالعالم الواقعي.
- يقود المشروع المتعلم للحصول على المعرفة وتطبيقها سواء كانت المعرفة مركزية حول مادة دراسية معينة أو كانت تقوم على التكامل بين عدة مواد دراسية.
- التقييم الحقيقي للمشروعات من خلال تقويم عمل كل فرد داخل المجموعة وتقويم المنتج النهائي من قبل المعلم وباقي الطلاب، حيث يقوم الطلاب في نهاية العمل بعرض وشرح مشروعهم لباقي المجموعات داخل الصف.

ومن الدراسات السابقة التي اهتمت بالتعلم القائم على المشروعات في تعليم الرياضيات دراسة كل من:

دراسة رشا محمد (٢٠١٨): والتي قامت بقياس أثر برنامج مقترح في البحوث الإجرائية قائم على التعلم بالمشروعات عبر الويب لتنمية الوعي البحثي وخفض القلق التدريسي لدى الطالبات معلمات الرياضيات. واستخدمت الدراسة التصميم شبه التجريبي ذو المجموعة التجريبية الواحدة ذات القياسين القبلي والبعدي، وتكونت عينة الدراسة من (٣٢) طالبة معلمة، وتكونت أدوات الدراسة من مقياس الوعي البحثي، ومقياس خفض قلق تدريس الرياضيات، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) ببين متوسطي درجات طلاب مجموعة الدراسة في القياسين القبلي والبعدي لمقياس الوعي البحثي، ومقياس خفض قلق تدريس الرياضيات وذلك لصالح التطبيق البعدي.

دراسة ولاء عبد الغني (٢٠١٩): والتي قامت بقياس أثر فاعلية برنامج تعليمي قائم على المشروعات التعليمية لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة. واعتمدت الدراسة على التصميم التجريبي ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية، وتكونت عينة الدراسة من (٧٤) طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي. وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار مهارات التفكير الرياضي، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة "كنج وسميث" (King& Smith, 2020): والتي قامت بدراسة أثر استخدام التعلم القائم على المشروعات في تنمية القيادة والنمو المهني لدى معلمين الرياضيات. واعتمدت الدراسة على التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة، وتكونت عينة الدراسة من (١٠) معلمين رياضيات بميامي. وأوضحت نتائج الدراسة انه من خلال تحليل إجابات المعلمين أثناء المقابلات فاعلية التعلم القائم على المشروعات في تنمية المهارات اللازمة للقيادة والنمو المهني لدى عينة الدراسة.

دراسة "عابدين وآخرون" (Abidin et al., 2021): والتي قامت بدراسة أثر استخدام التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات الاستدلال الرياضي لدى عينة من الطلبة الموهوبين في الرياضيات. واعتمدت الدراسة على التصميم التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة، وتكونت عينة الدراسة من (٤٨) طالب من طلاب المدرسة الابتدائية للطلبة الموهوبين، تم

توزيعهم على مجموعتين، المجموعة التجريبية (٢٤) طالب، والمجموعة الضابطة (٢٤) طالب. وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار مهارات الاستدلال الرياضي. وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الاستدلال الرياضي لصالح المجموعة التجريبية.

وقد استفاد البحث الحالي من الدراسات السابقة في تصميم البرنامج وفق مدخل التعلم القائم على المشروعات حيث تم الاستفادة منها في تحديد منهج البحث، تنظيم محتوي البرنامج، تحديد استراتيجيات التدريس وفق مدخل التعلم القائم على المشروعات، تحديد الوسائط التعليمية المستخدمة في البرنامج، تحديد أساليب تقويم البرنامج، تفسير ومناقشة نتائج البحث.

إجراءات البحث:

أولاً: إعداد بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي: تم إعداد البطاقة وفق الخطوات الأتية:

١- تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة.

٢- إعداد قائمة بمهارات التدريس الإبداعي: من خلال الرجوع إلى:

أ- البحوث والدراسات السابقة، والإطار النظري حول مهارات التدريس الإبداعي مثل دراسة كل من (ناصر عبيدة، ٢٠١٧؛ رشا صبري، ٢٠١٩؛ سيد عبدربه، ٢٠١٩؛ علاء أبو الرايات، ٢٠١٩؛ Mariani, & Ismail, 2015; Jusoh, et al, 2018; Kandemir, et al, 2019).

ب- أراء السادة المتخصصين في مجال مناهج وطرق تدريس الرياضيات.

٣-تحديد محاور بطاقة الملاحظة: حيث تضمنت بطاقة الملاحظة ثلاث محاور رئيسية وهي (مهارات التخطيط الإبداعي- مهارات التنفيذ الإبداعي- مهارات التقويم الإبداعي).

٤-صياغة مفردات بطاقة الملاحظة: وقد قام الباحث بصياغة مفردات بطاقة الملاحظة حيث تكونت في صورتها الأولية من (٢٨) مفردة، وتم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين، وأصبحت مفردات بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية تتكون من (٣٠) مفردة.

٥- تحديد أسلوب تسجيل الملاحظة والتقدير الكمي للأداء: تم تحديد أسلوب تسجيل الملاحظة

لتقدير الأداء حيث تم تقدير درجات بطاقة الملاحظة على مقياس مكون من خمس درجات (١، ٢، ٣، ٤، ٥) وبذلك تكون النهاية العظمى لدرجة البطاقة هي (١٥٠) درجة.

٦- تعليمات البطاقة: قام الباحث بإعداد صفحة في مقدمة البطاقة تتناول التعليمات الموجهة للقائم بعملية الملاحظة، واستهدفت توضيح طبيعة البطاقة وكيفية تسجيل الملاحظة فيها.

٧- تحديد صدق بطاقة الملاحظة: من خلال عرضها على مجموعة من السادة المحكمين.

٨-حساب ثبات بطاقة الملاحظة: من خلال تطبيق البطاقة على عينة استكشافية، وحساب ثبات كل بعد من أبعاد البطاقة والبطاقة ككل باستخدام معامل ألفا كرونباخ.

٩- الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة: أصبحت البطاقة في صورتها النهائية مكونة من (٣٠) آداءً لقياس مهارات الطالب المعلم في التدريس الإبداعي للرياضيات.

ثانياً: إعداد البرنامج التعليمي المقترح القائم على التعلم بالمشروعات:

تم إعداد البرنامج وفق الخطوات الأتية:

١-تحديد أسس إعداد البرنامج.

٢-تحديد الأهداف العامة للبرنامج.

٣-تحديد محتوى البرنامج.

٤-تنظيم محتوى البرنامج:

٥-تحديد طرق التدريس المستخدمة في البرنامج.

٦- تحديد الوسائط التعليمية المستخدمة في البرنامج:

٧-تصميم الخطة الزمنية لتدريس موضوعات البرنامج.

٨- تحديد أساليب تقويم البرنامج المقترح.

٩- ضبط البرنامج: من خلال عرضه على مجموعة من السادة المحكمين.

ثالثاً: التجـــريب الميداني للبحــث:

- تم اختيار عينة البحث من الطلاب المعلمين بالفرقة الرابعة عام تخصص الرياضيات بكلية التربية جامعة دمنهور.
- تم التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي على الطلاب المعلمين بالفرقة الرابعة عام تخصص الرياضيات بكلية التربية جامعة دمنهور.
- تم تطبيق البرنامج على الطلاب المعلمين بالفرقة الرابعة عام تخصص الرياضيات بكلية التربية جامعة دمنهور.
- تم التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي على الطلاب المعلمين بالفرقة الرابعة عام تخصص الرياضيات بكلية التربية جامعة دمنهور.

٤. تم معالجة النتائج وتحليلها إحصائياً ثم تفسيرها في ضوء أسئلة وفروض البحث.

٥. تم تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج البحث.

عرض النتائج ومناقشتها:

١. عرض النتائج المرتبطة بالفرض الأول، ومناقشتها:

الفرض الأول: الذي ينص على " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي في مهارات (التخطيط الإبداعي، التنفيذ الإبداعي، التقويم الإبداعي، البطاقة ككل) لصالح التطبيق البعدي".

ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب قيمة (ت) T. test لدلالة الفرق بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي باستخدام اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة، وباستخدام برنامج "SPSS" إصدار (٢٠)، ولحساب حجم تأثير المعالجة التجريبية في تنمية مهارات التدريس الإبداعي، تم حساب حجم الأثر (η^2) ، ويوضح جدول (١) نتائج تحليل البيانات:

جدول (١) قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة، وكذلك حجم التأثير.

المستويات	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	α Sig	حجم التأثير	قيمة (d)
التخطيط الإبداعي	القبلي	١٩.٧٩	٢.٧٧	٢٣.٧٢	٥٦	٠.٠١	٠.٩١	٦.٣٤
	البعدي	٣٦.٤٤	٤.٦٤					
التنفيذ الإبداعي	القبلي	٢٢.٤٤	٤.١٩	١٥.٢	٥٦	٠.٠١	٠.٨	٤.٠٦
	البعدي	٣٦.٤	٥.١٥					
التقويم الإبداعي	القبلي	٢٢.٠٢	٤.٢١	١٩.٣٧	٥٦	٠.٠١	٠.٨٧	٥.١٨
	البعدي	٣٦.٦٨	٤.١٩					
البطاقة ككل	القبلي	٦٤.٢٥	٩.٧٧	٢٣.٦٥	٥٦	٠.٠١	٠.٩١	٦.٣٢
	البعدي	١٠٩.٥٣	١٠.٩٦					

يتضح من جدول (١): وجود فرقاً ذا دلالة إحصائية عند مستوى **(٠.٠١)** بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي لصالح التطبيق البعدي في مهارات (التخطيط الإبداعي، التنفيذ الإبداعي، التقويم الإبداعي)، وكذلك البطاقة ككل، وذلك لصالح التطبيق البعدي وبذلك يتم قبول الفرض الأول.

مناقشة النتائج الخاصة المرتبطة بالفرض الأول وتفسيرها: يمكن أن يُعزى ذلك إلى ما يلي:

- يقدم محتوى البرنامج للطلاب المعلمين مجموعة من طرق التدريس الحديثة والمتنوعة في تعليم الرياضيات مثل (الحور والمناقشة، والاستقراء، والاستنباط، والتعلم التعاوني، وحل المشكلات، واستراتيجيات التعليم المتمايز) والتي عملت على تنمية الخلفية المعرفية للطلاب المعلمين حول طرق تدريس الرياضيات المدرسية وزيادة وعيهم بكيفية مراعاة

الفروق الفردية بين طلابهم، من خلال تنويع طرق وأساليب عرضهم للمعلومات الرياضية؛ مما أدى إلى تنمية قدرة الطلاب المعلمين على التخطيط للدروس الرياضية بطرق متنوعة واستخدامهم لعدة طرق تدريسية متنوعة لتقديم عدة مسارات وبدائل للتعلم لطلابهم والعمل على مراعاة الفروق الفردية بين طلابهم سواء في أنماط تعلمهم أو مستويات تحصيلهم. وبالتالي انعكس ذلك على قدرة الطلاب المعلمين في عملية التنفيذ للتدريس وكذلك في عملية التقويم للتدريس.

- يقدم البرنامج للطلاب المعلمين مصادر تعلم متنوعة تساعدهم في إنجاز المشروعات التعليمية المكلفين بها، ولم تقتصر المصادر على الجانب النظري فقط وإنما اهتمت وركزت على الجانب العملي حيث تضمنت العديد من النماذج الرياضية والتي توضح للطلاب المعلمين كيفية استخدام وتنفيذ طرق التدريس المختلفة في تدريس الرياضيات المدرسية، وذلك أدى بدوره لتنمية قدرة الطلاب المعلمين في عرض وتنفيذ التدريس بصورة إبداعية.

- اهتمام البرنامج بالجانب التطبيقي، فالمشروعات التعليمية تؤكد على وجود جزء تطبيقي للمشروع التعليمي وهو أن يصمم الطلاب المعلمين دروس رياضية باستخدام طريقة التدريس موضوع المشروع، فضلاً عن الجانب النظري للمشروع (وهو توضيح الخلفية النظرية ومراحل ومكونات طريقة التدريس موضوع المشروع).

- وجود تبادل للخبرات بين الطلاب المعلمين في جميع مراحل إعداد المشروع؛ مما يؤدي إلى تنمية ورفع مهارات التدريس لجميع أفراد مجموعات العمل، حيث يتم مناقشة المشكلات التدريسية فيما بينهم والعمل والتخطيط لحلها ومناقشة أفضل الطرق للتخطيط للدروس الرياضية وفقاً لطريقة التدريس موضوع المشروع، ومثلاً على ذلك: فقد كان في بداية البرنامج وجود صعوبة لدى العديد من الطلاب المعلمين في تخطيط الدروس إلكترونياً ولكن بعد فترة من بداية البرنامج انتهت هذه المشكلة وذلك لتبادل الخبرات بين أفراد مجموعة العمل حيث تمكن جميع أفراد مجموعات العمل من التخطيط للدروس إلكترونياً.

- اهتمام البرنامج في مرحلة تقويم المشروع بوجود معايير واضحة ومحددة مسبقاً لتقييم المشروع وتقييم أداء كل فرد داخل مجموعة العمل وتقديم كل مجموعة لمشروعها ونموذج

عملي عليه أمام باقي المجموعات الأخرى. حيث يقوم المحاضر بإعلان نتيجة تقويم عمل المجموعة أمام زملائهم وتحديد أفضل مجموعة. مما عمل على توليد روح التنافس والإبداع بين مجموعات العمل المختلفة، كما عمل على تزويد مجموعات العمل بتغذية راجعة مباشرة لتحديد جوانب القوة والضعف في أداء كل مجموعة مما عمل على تنمية الأداء التدريس لدى الطلاب المعلمين.

- احتواء البرنامج على ورش عمل وجلسات تدريس مصغر عمل على تنمية مهارات التدريس المختلفة لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات.

- اهتمام البرنامج باستخدام وتوظيف الوسائط التكنولوجية الحديثة في عرض وتقديم محتوى البرنامج مثل (الفيديوهات التعليمية والعروض التقديمية والحاسب الآلي والداتا شو) فضلاً عن استخدام وسائل التواصل الاجتماعي أثناء تنفيذ البرنامج مثل الفيس بوك والواتس أب. أدى كل ذلك لإثارة اهتمام الطلاب وزيادة دافعيتهم نحو تعلم محتوى البرنامج وبالتالي تحقيق أهدافه.

وتتفق نتائج هذا البحث مع نتائج البحوث والدراسات السابقة التي تناولت أثر استخدام مدخل التعلم القائم على المشروعات في تنمية الإبداع لدى الطلاب المعلمين، ومنها دراسة كل من: Oskay, 2015; Isabekov& Sadyrova,2018 ; Fatimah, 2018; Suryandari, et.al, 2018; Yustina, 2020).

كما تتفق مع نتيجة دراسة (حمد إبراهيم، ٢٠١٦) والتي توصلت إلى فاعلية التعلم القائم على المشروعات في تنمية المهارات التدريسية لدى الطلاب المعلمين تخصص التربية الإسلامية.

وبذلك فإنه يثبت صحة الفرض الأول وهذا يعني "وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي في مهارات (التخطيط الإبداعي، التنفيذ الإبداعي، التقويم الإبداعي، البطاقة ككل) لصالح التطبيق البعدي "

توصيات البحث: في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث يوصى الباحث بما يلي:

١- ضرورة الأخذ بالبرنامج المقترح الحالي كأحد برامج إعداد الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات.

٢- تدريب معلمي الرياضيات بالمراحل التعليمية المختلفة على البرنامج المقترح بالبحث الحالي لإكسابهم مهارات التدريس الإبداعي والكفاءة الذاتية في تدريس الرياضيات.

٣- تحفيز الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات على إجراء المشروعات التعليمية وتخصيص جزء من درجات تقييم الطالب المعلم في مقرر طرق التدريس على إعداده للمشروعات التعليمية.

٤- استخدام مدخل التعلم القائم على المشروعات في إعداد وبناء مقررات مناهج وطرق تدريس الرياضيات للطلاب المعلمين شعبة الرياضيات.

٥- ضرورة اهتمام القائمين بإعداد معلم الرياضيات بتنمية مهارات التدريس الإبداعي وتنمية الكفاءة الذاتية.

٦- تدريب الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات على الاستراتيجيات التدريسية الحديثة كاستراتيجيات التعليم المتمايز وكيفية تطبيقها أثناء قيامهم بتدريس الرياضيات أثناء التربية العلمية.

٧- أن يخصص جزءًا نظريًا وآخر عمليًا في مقررات طرق تدريس الرياضيات بكليات التربية لتدريب الطلاب المعلمين على كيفية استخدام استراتيجيات التدريس الحديثة.

٨-تدريب معلمي الرياضيات أثناء الخدمة في مختلف المراحل الدراسية على مهارات التدريس الإبداعي.

٩-الاهتمام بتطوير برامج إعداد المعلم بحيث تواكب الاتجاهات العالمية المعاصرة حتى يتم إعداد معلم لديه مهارات القرن الحادي والعشرين، وبالتالي يتمكن من إعداد متعلمين لديهم مهارات القرن الحادي والعشرين.

مقترحات البحث: في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث يقترح الباحث إجراء البحوث الأتية:

- فعالية برنامج قائم على التعلم بالمشروعات في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات.

- فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم بالمشروعات في تنمية الرضا الوظيفي لمعلمي الرياضيات واتجاههم نحو مهنة التدريس.

- فعالية برنامج قائم على التعلم المستند للدماغ في تنمية التدريس الإبداعي لدى الطلاب المعلمين بكليات التربية.

- فعالية برنامج قائم على الذكاءات المتعددة لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى الطلاب المعلمين بكليات التربية.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

- انتصار عبد العزيز المطوع (٢٠١٨). فاعلية التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل الدراسي في الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة. *المجلة التربوية*: جامعة الكويت، المجد (٣٢)، العدد (١٢٦)، ص ص ١٦٩- ٢٢٧.

- حمد مرضي إبراهيم (٢٠١٦). فاعلية أنموذج تعلم قائم على المشروعات باستخدام الويكي wiki في تنمية المهارات التدريسية لدى الطلاب المعلمين تخصص تربية إسلامية. *مجلة كلية التربية*: الجمعية جامعة بورسعيد، العدد (٢٠)، ص ص ١- ٣٨.

- خالد يحيي يوسف (٢٠١٥). برنامج قائم على التعلم المدمج لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدي الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات. رسالة دكتوراة، كلية التربية: جامعة قناة السويس.

- رشا السيد صبري (٢٠١٩). برنامج مقترح في تعلم حب الرياضيات بالاستعانة بتطبيقات الحوسبة السحابية وقياس أثره على تنمية مهارات التدريس الإبداعي والاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت لدى معلمي الرياضيات واتجاه تلاميذ المرحلة

الابتدائية نحو تعلمها. *مجلة تربويات الرياضيات*: الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد (٢٢)، العدد (٤)، أبريل، الجزء الأول، ص ص ٦ – ٨٤.

- رشا هاشم محمد (٢٠١٨). برنامج مقترح في البحوث الإجرائية قائم على التعلم بالمشروعات لتنمية الوعي البحثي وخفض القلق التدريسي لدى الطالبات معلمات الرياضيات. *مجلة تربويات الرياضيات*: الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد (٢١)، العدد (٤)، إبريل، الجزء الأول، ص ص ١٣٨-٢٢٣.

- سيد محمد عبد ربه (٢٠١٩). فاعلية برنامج مقترح قائم على التعليم المعكوس في تنمية مهارات التدريس الإبداعي والكفاءة الذاتية لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية. *مجلة كلية التربية*: جامعة بنها، العدد (١١٩)، الجزء (٤)، يوليو، ص ص ١٢٨-١٨٦.

- طارق محمد العطا (٢٠١٢). درجة ممارسة معلمي مدارس الملك عبد الله الثاني للتميز لمهارات التدريس الإبداعي. رسالة ماجستير، كلية العلوم التربوية والنفسية: جامعة عمان العربية.

- طاهر سالم سالم (٢٠٢٠). فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على دراسة الدرس لتنمية مهارات التدريس الإبداعي للطلاب المعلمين وتحسين الكفاءة الذاتية في تدريس الرياضيات لديهم. *المجلة التربوية – كلية التربية*: جامعة سوهاج، العدد (٧٧)، ص ص ١٢٠٣- ١٢٥٦.

- عبد العظيم صبري عبد العظيم (٢٠١٥). *استراتيجيات طرق التدريس العامة والإلكترونية*. القاهرة: دار الكتب المصرية.

- عبد الله إمبو سعيدي وسليمان محمد البلوشي (٢٠١٨). *طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية*. ط٤، عمان: دار المسيرة.

- علاء المرسي أبو الرايات (٢٠١٩). فاعلية استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية كتابة المشكلات الرياضية وحلها ومهارات التدريس الإبداعي لدى الطلاب

المعلمين في كلية التربية. *مجلة تربويات الرياضيات:* الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد (٢٢)، العدد (١٠)، أكتوبر، الجزء الأول، ص ١٢٣- ١٧٢.

- فتحية علي لافي (٢٠١٩). تقويم أداء معلمي التاريخ بمراحل التعليم العام في ضوء معايير التدريس الإبداعي. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*: الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، العدد (١١١)، ص ص ١٥٧- ١٩٤.

- فؤاد حسين أبوطالب (٢٠١٦). تقويم الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات التدريس الإبداعي. *مجلة تربويات الرياضيات*: الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد (١٩)، العدد (٤)، إبريل، الجزء الأول، ص ص ١٣٠- ١٧٠.

- كريمة عبد اللاه محمد (٢٠١٦). برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية وأثره في تنمية الفهم ومهارات الحل الإبداعي للمشكلات لدى طلابهم. *مجله كلية التربية ببنها:* جامعة بنها، المجلد (٢٧)، العدد (١٠٦)، ص ص: ١-٥٥.

- مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٥). *التدريس الإبداعي وتعلم التفكير*. القاهرة: عالم الكتب.

- محمود محمد الوحيدي (٢٠١٦). *التعلم القائم على المشروعات للطلاب الموهوبين: دليل لغرفة صف القرن الحادي والعشرين*. الرياض: العبيكان.

- منال عبد الله زاهد (٢٠١٧). *برنامج تنمية مهارات عضوات هيئة التدريس بكليات البنات، التعلم القائم على المشروعات*. وكالة الجامعة للشئون التعليمية والأكاديمية بكلية البنات، الرياض: جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز.

- ناصر السيد عبيدة (٢٠١٧). برنامج تدريبي مقترح قائم على الدرس البحثي (Lesson Study) وبيان أثره على تنمية مهارات التدريس الإبداعي والاتجاهات نحو توظيفها لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية. *مجلة تربويات الرياضيات*: الجمعية المصرية

لتربويات الرياضيات، مجلد (٢٠)، العدد (٤)، أبريل، الجزء الثاني، ص ص ٥٢- ١١٠.

- هبة محمد عبد العال (٢٠١٦). فاعلية استخدام التعلم القائم على المشروعات في تنمية المفاهيم الرياضية والمهارات الحياتية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي. *مجلة تربويات الرياضيات*: الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد (١٩)، العدد (١٢)، الجزء الثالث، ص ص ١٢٧- ١٦٢.
- ولاء عبد الفتاح عبد الغني (٢٠١٩). فاعلية برنامج تعليمي قائم على المشاريع لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة. رسالة ماجستير، كلية التربية: الجامعة الإسلامية – غزة.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Abidin, Z., Herman, T., Jupri, A., & Farokhah, L. (2021, January). Gifted Children's Mathematical Reasoning Abilities on Problem-Based Learning and Project-Based Learning Literacy. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1720, No. 1, p. 012018). IOP Publishing.
- Akbulut, D. (2012). Imitation or creation: The effects of visual material in basic design education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *51*, 368-372.
- Chiang, C. L., & Lee, H. (2016). The effect of project-based learning on learning motivation and problem-solving ability of vocational high school students. *International Journal of Information and Education Technology*, *6*(9), 709-712.
- Fatimah, S. (2018). The effect of project-based learning on creative thinking skills toward preservice teacher in primary teacher education program. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, *7*(2), 100-105.

- Häkkinen, P., Järvelä, S., Mäkitalo-Siegl, K., Ahonen, A., Näykki, P., & Valtonen, T. (2017). Preparing teacher-students for twenty-first-century learning practices (PREP 21): a framework for enhancing collaborative problem-solving and strategic learning skills. *Teachers and Teaching*, *23*(1), 25-41.

- Hammer, R., Ronen, M., & Kohen-Vacs, D. (2012). [Chais] On-Line Project-Based Peer Assessed Competitions as an Instructional Strategy in Higher Education. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, *8*(1), 179-192.

- Holmes, V. L., & Hwang, Y. (2016). Exploring the effects of project-based learning in secondary mathematics education. *The Journal of Educational Research*, *109*(5), 449-463.

- Isabekov, A., & Sadyrova, G. (2018). Project-based learning to develop creative abilities in students. In *Vocational Teacher Education in Central Asia* (pp. 43-49). Springer, Cham.

- Jusoh, A., Salleh, M., Embong, R., & Mamat, M. (2018). The Influence of Mathematical Teacher Competency on Creative Teaching Practice. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, *7*(4), 397-409.

- Kandemir, M. A., Tezci, E., Shelley, M., & Demirli, C. (2019). Measurement of Creative Teaching in Mathematics Class. *Creativity Research Journal*, *31*(3), 272-283.

- King, B., & Smith, C. (2020). Using project-based learning to develop teachers for leadership. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, *93*(3), 158-164.

- Larmer, J., Mergendoller, J., & Boss, S. (2015). *Setting the standard for project based learning*. ASCD.

- Mariani, A., & Ismail, Z. (2015). The Elements of Teachers' Competency for Creative Teaching in Mathematics. *International Education Studies*, *8*(13), 5.

- Obradović, S., Bjekić, D., & Zlatić, L. (2015). Creative teaching with ICT support for students with specific learning disabilities. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *203*, 291-296.

- Oskay, Ö. Ô. (2015). prospective teachers 'creativity fostering behaviors, perceptions on their technology skills and success in project-based material development. *Problems of Education in the 21st Century*, *63*.pp 84- 92.

- Rankin, J., & Brown, V. (2016). Creative teaching method as a learning strategy for student midwives: A qualitative study. *Nurse education today*, *38*, 93-100.

- Setiawan, A., Munir, A., & Suhartono, S. (2019). Students' engagement in EFL class through creative teaching. *jurnal education and development*, *7*(3), 26-26.

- Suryandari, K. C., Fatimah, S., Sajidan, S., Rahardjo, S. B., & Prasetyo, Z. K. (2018). Project-based Science Learning and Pre-service Teachers' Science Literacy Skill and Creative Thinking. *Cakrawala Pendidikan*, 267314.

- Xiong, Y., Sun, X. Y., Liu, X. Q., Wang, P., & Zheng, B. (2020). The Influence of Self-Efficacy and Work Input on Physical Education Teachers' Creative Teaching. *Frontiers in Psychology*, *10*, 2856.

- Yustina, Y., Syafii, W., & Vebrianto, R. (2020). The Effects of Blended Learning and Project-Based Learning on Pre-Service Biology Teachers' Creative Thinking Skills through Online Learning in the Covid-19 Pandemic. *Jurnal Pendidikan IPA*