فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم الخدمي في تنمية مهارات التفكير المستقبلي وخفض القلق التدريسي لدى الطلاب المعلمين شعبة رياضيات بكليات التربية

The Effectiveness of a Suggested Service Learning – Based Program to Developing the Futuristic Thinking Skills and Reducing the anxiety teaching for Education College Mathematics Majors

إعداد
د/ شيماء محمد علي حسن
مدرس بقسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية – جامعة بورسعيد

الملخص:
هدف البحث إلى تعرف فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم الخدمي في مهارات التفكير المستقبلي وخفض القلق التدريسي لدى الطلاب المعلمين شعبة رياضيات بكليات التربية ، ولتحقيق هذا الهدف قامت الباحثة بإعداد مواد البحث التعليمية والتي تمثلث في :قائمة بمهارات التفكير المستقبلي، البرنامج المقترح القائم على التعلم الخدمي، كما أعدت أدوات لقياس فاعلية البرنامج المقترح والتي تمثلت في اختبار في مهارات التفكير المستقبلي، ومقياس القلق التدريسي للطلاب المعلمين شعبة رياضيات، وتم تطبيق البرنامج المقترح وأدوات القياس على عينة من الطلاب معلمي الرياضيات بالفرقة الرابعة بكلية التربية جامعة بورسعيد، حيث بلغ عددهم (٣٦) طالباً معلماً، وأسفرت نتائج البحث عن فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مهارات التفكير المستقبلي وخفض القلق التدريسي لدى الطلاب معلمي الرياضيات بكلية التربية، كما أوصت الباحثة بضرورة استخدام التعلم الخدمي في تدريس الرياضيات وذلك انطلاقاً من علاقة الرياضيات بالمجتمع والتطبيقات الحياتية لمادة الرياضيات
.

Abstract:
The purpose of this research is to recognize the effectiveness of a proposed program based upon service learning in developing future thinking skills and reducing teaching anxiety among Math student teachers in the faculties of education. For, the following instruments are prepared: a list of future thinking skills, the proposed program based upon Service Learning, and a scale of teaching anxiety for Math student teachers. The proposed program and instruments are applied to a sample of (36) Math student teachers of students of in the 4^{th} year at Port Said Faculty of Education. The results show the effectiveness of a proposed program based upon service learning in developing future thinking skills and reducing teaching anxiety among Math student teachers in the faculties of education.

مقدمة:

تعد الرياضيات عنصرًا مهمًا فيما يجري حاليًا وفيما هو متوقع مستقبلاً من مستحدثات علمية وتكنولوجية،وذلك نظرًا لطبيعة بنائها ومحتواها وطريقة معالجتها للموضوعات، مما يجعلها ميدانًا خصبًا للتدريب على أساليب التفكير السليم، ويرى ليثنر (Lithner,2000, 166) [٢] أن تنمية مهارات التفكير من أهم أهداف تدريس الرياضيات، وأن مهارات التفكير هى مهارات جوهرية وليست مهارات عادية، وأنه إذا لم يتم تنمية قدرة الطالب على التفكير من خلال دراسته للرياضيات فإنها تصبح مجموعة من الإجراءات التقليدية غير المثمرة، كما يرى (Chawner,2013)أننا إذا تأملنا معظم الإنجازات التي حققتها البشرية نجد أنها نتاجًا لأفكار المبدعين والمفكرين، الذين نحتاج إلى إبداعهم في ظل عالم سريع التغير،وما يحيط بمجتمعنا من تحديات محلية وعالمية، مما يدعو إلى سرعة تنمية عقليات مفكرة قادرة على الابتكار والتجديد والتنبؤ بالمستقبل.

ويشير أحمد الصغير، ٢٠١٠) إلى أن الدراسات المستقبلية للقرن الحادي والعشرين تحمل توقعات عن ارتفاع الكثافة السكانية، وقلة الاستقرار من الناحية البيئية، وتَعرُض الأوضاع الصحية لإضطرابات واضحة، وازدياد الفقر مع المحافظة على التباين بين الدول الغنية والدول الفقيرة، بالإضافة لتنبؤات حول تناقص الأراضي المزروعة، وكذلك تزايد في حدة أزمات توفر مياه الشرب، وتوقعات خاصة بتغيرات مناخية وارتفاع في درجات الحرارة . وتفرض هذه التوقعات تغيير الدور المتوقع لكليات التربية في إعداد المعلمين القادرين على تربية النشئ الذي يمتلك القدرة على التعامل مع الطبيعة المركبة لمتغيرات المستقبل.

ويرتبط التفكير المستقبلي بالعديد من المهارات العقلية والنفس حركية التي يتطلب أداؤها توظيف العقل، ويشترط حدوث الأداء الماهر لتلك المهارات، فيشير (وليم عبيد،٢٠٠٤، ٣٧-٣٨) أن الرياضيات بها من المواقف المشكلة ما يجعل دارسيها يتدربون على إدراك العلاقات بين عناصرها والتخطيط

[٢] يسير التوثيق في البحث الحالي على النحو التالي: (اسم الباحث ولقبه، السنة، الصفحة إن وجد)

لحلها واكتساب البصيرة الرياضياتية والفهم العميق الذي يقودهم إلى حل مثل هذه المواقف المشكلة.

وتُعتبر الرياضيات أحد المقررات الرئيسة التي يُمكن الاعتماد عليها لتنمية مهارات التفكير المستقبلي، فتشير معايير المجلس القومي لتعليم الرياضيات إلى أن تعليم الرياضيات من الضروري أن يهدف لتنمية مهارات رئيسة مثل صياغة فرضيات جديدة والتوصل إلى ارتباطات باستخدام المعلومات المتوافرة والبحث عن حلول لمشكلات مألوفة وغير مألوفة (NCTM, 2000)

وهناك العديد من الدراسات التي اهتمت بتنمية التفكير المستقبلي من خلال مادة الرياضيات كدراسة (أحمد متولي ، ٢٠١١) والتي اهتمت بوضع تصور مقترح لحقيبة إلكترونية قائمة على المدخل الوقائى لتنمية التفكير المستقبلي وبقاء أثر التعلم في الرياضيات، ودراسة (ماهر زنقور , ٢٠١٥) والتي هدفت إلى تحديد الاختلاف بين نمطي التحكم (تحكم المتعلم-تحكم البرنامج) ببرمجية وسائط فائقة وأثره على أنماط التعلم المفضلة ومهارات معالجة المعلومات ومستويات تجهيزها والتفكير المستقبلي في الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

كما اهتمت العديد من الدراسات في المواد الدراسية الأخرى بالتفكير المستقبلي كدراسة (عماد حافظ ، ٢٠٠٩) والتي قدمت تصور مقترح لبرنامج قائم على التكامل بين الذكاءات المتعددة وأساليب عرض المحتوى لتنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسى في مادة الدراسات الاجتماعية، ودراسة (شيماء عباس ، ٢٠١٢) والتي أكدت على أن مدخل الخيال العلمي يساعد في تنمية مهارات التفكير المستقبلي في مادة العلوم، ودراسة (رمضان المنتصر ، ٢٠١٣) والتي توصلت إلى أن تطوير المحتوى الدراسي في مادة التاريخ يؤدي إلى تنمية مهارات التفكير المستقبلي، ودراسة (سحر عبد العليم ،٢٠١٦) والتي أشارت إلى أن استخدام برنامج قائم على التعليم الإلكتروني في تدريس الجغرافيا ساعد على تنمية مهارات التفكير المستقبلي والمفاهيم الجغرافيّة المرتبطة بها لدى طلاب المرحلة الثانوية .

وعلى الرغم من أهمية التفكير المستقبلي وأهمية تضمينه بالمقررات الدراسية إلا أنه تشير نتائج الدراسات بوجود جوانب قصور لتمكن الطلاب من مهارات التفكير المستقبلي ، فتوضح نتائج دراسة (Botha, 2016) إلى عدم تمكن الطلاب من مهارات التفكير المستقبلي، كما تشير نتائج دراسة (عماد حافظ، ٢٠٠٩) إلى عدم تمكن الطلاب من مهارات التوقع والتنبؤ وحل المشكلات، كما أوضحت نتائج دراسة (رمضان المنتصر ، ٢٠١٣) عدم قدرة التلاميذ على التوصل لحلول مألوفة وغير مألوفة ذات الصلة بمشكلاتهم المستقبلية، كما تشير نتائج دراسة (Hughes, 2014) إلى أن تمكن الطلاب بالمرحلة الابتدائية من مهارات التفكير المستقبلي يقل عن نسبة ٦٠ % وفق المعايير الخاصة بذلك، وقد يرجع ضعف تمكن الطلاب من مهارات التفكير المستقبلي إلى عدم إلمام المقرر الدراسي بمهارات التفكير المستقبلي، فتشير نتائج دراسة (Passig,2003) إلى أن المحتوي الدراسي يهتم بالجوانب المعرفية ويهمل الجوانب المهارية للمتعلم كمهارات التفكير المستقبلي، وأكدت على ذلك دراسات (عماد حافظ ، ٢٠٠٩)، (رمضان المنتصر ، ٢٠١٣)، (سحر عبد العليم ،٢٠١٦)، كما تبين نتائج دراسة (Chawner, 2013) ضعف تمكن المعلمين من مهارات التفكير المستقبلي وترى الباحثة أن تخلي معلمي الرياضيات عن تنمية مهارات التفكير المستقبلي قد يرجع إلى طبيعة الجهد التدريسي المطلوب من المعلم لتنمية تلك المهارات، وفي هذا الصدد يشير (James ,2015) إلى أن تنمية مهارات التفكير المستقبلي يتطلب استراتيجيات تدريسية يكون فيها المتعلم هو محور العملية التعليمية، كما أشارت نتائج دراسة (Galbreath,2013) إلى أن استخدام التكنولوجيا في التعليم يساعد على تنمية مهارات التفكير المستقبلي، وهذا ما أكدته دراسة كلاً من (أحمد متولي ، ٢٠١١)، (ماهر زنقور، ٢٠١٥)، (سحر عبد العليم، ٢٠١٦).

وترى الباحثة أن تنمية مهارات التفكير المستقبلي يتطلب تخطيطًا تدريسيًا متكاملًا من المعلم لا ينتهي داخل الغرفة الصفية، بل يمتد لأبعد من ذلك من خلال الأنشطة التدريسية المتنوعة، وكذلك تطوير أساليب التقييم بحيث تصبح غير تقليدية للتحقق من اكتساب الطلاب لهذه المهارات.

وحيث أن تنمية مهارات التفكير المستقبلي يساعد الطالب المعلم على الربط بين الجانب النظري والجانب التطبيقي والعملي في المجتمع، كذلك مساعدة الطالب

المعلم علي تنمية مهارات البحث والاستقصاء لديه، بالإضافة إلى تنمية قدرته على إدراك معلومات الماضى والحاضر واختيار البدائل التي توصل إلى المستقبل وأحداثه، الأمر الذي يؤثر على مستوى القلق التدريسي لديه.

ويعد قلق التدريس ظاهرة تكاد تكون عامة لدى القائمين بالتدريس سواء كان ذلك على مستوى المعلمين أثناء الخدمة أو الطلاب المعلمين وهذا ما توصلت إليه دراسة (Peker,2009) والتي أشارت إلي أن ٧٩% من الطلاب المعلمين لديهم درجة عالية من القلق التدريسي، كما يعد القلق التدريسى أحد الجوانب الوجدانية المهمة ذات العلاقة بمستوى أداء الطلاب المعلمين، وأن العلاقة بين القلق التدريسي ومستوى أداء الطلاب المعلمين علاقة عكسية، فكلما زاد القلق قل مستوى الأداء في التدريس، وكلما قل القلق ارتفع مستوى أداء التدريس (حمزة عبد الحكيم، ١٩٩٨) .

ويشير (Amidon, 2015) إلى أن تعليم الرياضيات لابد وأن ينطلق من رؤية مختلفة تراعي الخصوصية الثقافية والاقتصادية للمجتمع؛ بمعني أن تكون الرياضيات أداة يُفسر من خلالها المتعلم عالمه المحيط، وليست مجرد مادة دراسية، كما يبين (علي سرور ، ٢٠٠١) أن المعايير العالمية لتعليم وتعلم الرياضيات ترُكز على الإدراك الحقيقي للمفاهيم، والعمليات الرياضية، وليس مجرد استظهارها لدى المتعلمين، بحيث يتم تعليم الرياضيات من خلال مواقف حقيقية، أو تمثيلات حسية من خلال المشكلات، والتطبيقات الحياتية المتنوعة وهذا ما توفره استراتيجيات التعلم الخدمي، حيث يعد التعلم الخدمى من الاستراتيجيات التدريسية التى يتمكن الطالب من خلالها بتطبيق المعرفة في مواقف الحياة الواقعية، باعتبار أن الخبرة تمثل أساساً لعملية التعليم التي تهتم بإثارة تفكير الطالب و الاستفادة من ملاحظاته الموضوعية ومعلوماته المنظمة، كما يعد التعلم الخدمى فرصة منظمة للتأمل حيث تتاح للطلاب الفرصة للتفكير فيما تعلموه أثناء ممارستهم للأنشطة المختلفة بما يسمح لهم بتقييم ما توصلوا إليه.

وتعد إستراتيجية التعلم الخدمي إحدى الاستراتيجيات التدريسية التي تعمل على تعزيز دور الطالب في المواقف التعليمية ، وترجع النظرية الأساسية للتعلم الخدمي إلى المربي الأمريكي جون ديوي John Dewy الذي اقترح منذ بداية القرن العشرين ضرورة التركيز على خبرات المتعلم الشخصية وتكوين خبرات تعليمية جديدة له؛ مما يساعده على تحقيق التعلم كماً وكيفاً،

وقد تمثلت أفكاره في ضرورة احتواء المتعلمين داخل الموقف التعليمي من خلال توفير الخبرات الحسية داخل غرف التعلم وخارجها ؛ ومن ثم يمكن المساهمة في إعدادهم لعالم سريع ومتغير يعيشونه الآن ومستقبلاً (Kirtman, 2008).

كما يعتبر التعلم الخدمي إستراتيجية تدريسية يتمكن الطالب من خلالها بتطبيق المعرفة والمهارات في مواقف الحياة الحقيقية باعتبار أن الخبرة تمثل أساساً لعملية التعلم التي تتم ليس بقراءة أمهات الكتب في حجرات التعلم المغلقة، بل بفتح أبواب ونوافذ الخبرة للطالب حيث تبدأ عملية التعلم بمشكلة، أو قضية تواجه الطالب، وتثير تفكيره بما يمكنه من استخدام المعلومات المنظمة بدقة، والاستفادة من الملاحظة الموضوعية، والتجريبية في جمع الأفكار، وتنظيمها؛ للتغلب على تلك المشكلة، ويشير (Roemer, 2004) إلى أن التعلم الخدمي يعد فرصة منتظمة للتأمل حيث تتاح الفرصة للطلاب ليفكروا ويكتبوا ويتحدثوا عما تعلموه أثناء ممارستهم للأنشطة المختلفة في المواقف التعليمية بما يسمح للطلاب بالتعبير عن مشاعرهم ، واتجاهاتهم، ووعيهم، وتقييمهم لما قاموا به، كما يساعد التعلم الخدمي على تنمية قدرات المتعلمين واكتسابهم العديد من المهارات المختلفة ومن هذه المهارات : مهارات التفكير، مهارات المشاركة واتخاذ القرار، مهارات الاتصال، مهارات المواطنة، خفض المشاكل السلوكية عند الطلاب ، تنمية المسئولية الاجتماعية، والوعي الاجتماعي.

وقد اهتمت العديد من الدراسات والبحوث باستخدام التعلم الخدمي ومن أهمها: دراسة (سالم القحطاني : ٢٠٠١) حيث هدفت إلى تضمين التعلم الخدمي في منهج التربية الوطنية بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، وتوصلت نتائجها إلي أهمية التعلم الخدمي في تدريس التربية الوطنية ، **ودراسة (Deeley, 2010)** والتي هدفت إلى تعرف أثر إستراتيجية التعلم الخدمي على عملية التعلم ، وتوصلت نتائج الدراسة إلى حدوث النمو العقلي والشخصي للمتعلمين من خلال إستراتيجية التعلم الخدمي، كما توصلت نتائج الدراسة بشكل عام إلى انتقال أثر التعلم، كما هدفت دراسة **(Legant, 2010)** إلى وصف خبرات تلاميذ المرحلة الابتدائية الذين شاركوا في التعلم الخدمي، والتعرف على ما إذا كان التعلم الخدمي يؤدي إلي تنمية مهارات التفكير الناقد ووصف تلك العملية، وهدفت كذلك إلى قياس أثر التعلم الخدمي

على مهارات اتخاذ القرار في مجموعة من المواقف التعليمية، وكذلك مهارات التفكير الإبداعي ، ومهارات الاتصال الجماعي، وتوصلت نتائجها إلى أن التعلم الخدمي له أثر إيجابي على النمو الاجتماعي ، وقد أوصت الدراسة بالقيام بالعديد من الدراسات المستقبلية للكشف عن أثر التعلم الخدمي واستخدامه في تصميم المناهج والقيام بعمل مشروعات قائمة على التعلم الخدمي **وقامت دراسة (Dymond et.al,2011)** بعمل مسح للدراسات السابقة التي استخدمت التعلم الخدمي في الفترة ما بين 1990-2007 لمعرفة أثر إستراتيجية التعلم الخدمي على التلاميذ ذوي صعوبات التعلم ، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الدراسات التي استخدمت التعلم الخدمي قد ركزت بشكل أساسي على وصف البرامج المصممة للطلاب ذوي صعوبات التعلم، والطلاب ذوي الاضطرابات السلوكية بالمرحلة المتوسطة والثانوية وقد قدمت الدراسة إطاراً مقترحاً لتوجهات البحوث المستقبلية للتعلم الخدمي مع الطلاب ذوي صعوبات التعلم.

واستقراءً لما سبق عرضه من الدراسات يتضح عدم وجود دراسة - في حدود علم الباحثة - لها صلة بموضوع البحث وهو : برنامج مقترح قائم على التعلم الخدمي لطلاب شعبة رياضيات بكليات التربية، وأثره على تنمية مهارات التفكير المستقبلي، وخفض القلق التدريسي لديهم.

مشكلة البحث:

تمثلت مشكلة البحث الحالي في عدم الاهتمام بتنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى الطلاب المعلمين بشعبة رياضيات بكليات التربية مما يكون له أثره على مستوى قلقهم التدريسي، ومن ثم يجب الاهتمام بتنمية تلك المهارات لدى الطالب المعلم حتى يكون لديه القدرة على خدمة مجتمعه بعد تخرجه وللتأكد مما سبق قامت الباحثة بما يلى:

- الإطلاع على الخطة الدراسية بشعبة رياضيات (عام – ابتدائى) لكلية التربية جامعة بورسعيد ومن ثم المقررات والموضوعات المتضمنة بها.فلم تجد ضمن مقرراتهم ما يسهم في تنمية التفكير المستقبلي لديهم.
- إعداد استبانة لإستطلاع أراء الطلاب المعلمين حول مهارات التفكير المستقبلي على مجموعه من طلاب الفرقة الثالثة بلغ عددهم (١٥) والفرقة الرابعة بلغ لعددهم (١٥) للعام الجامعى ٢٠١٥/٢٠١٦م الفصل

الدراسي الأول وأسفرت نتائج تلك الاستبابة على انخفاض مستوى الطلاب المعلمين شعبة رياضيات في مهارات التفكير المستقبلي حيث بلغ متوسط درجاتهم (٣٠.٢%).

وفى ضوء ما سبق حاول البحث الحالي الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم الخدمي لطلاب شعبة رياضيات بكليات التربية على تنمية مهارات التفكير المستقبلي وأثر ذلك على خفض قلقهم التدريسي؟

ومن هذا السؤال تتفرع الأسئلة التالية:

١. ما مهارات التفكير المستقبلي الواجب توافرها لدى الطلاب المعلمين شعبة رياضيات بكليات التربية؟
٢. ما صورة برنامج قائم على التعلم الخدمي فى تنمية مهارات التفكير المستقبلي للطلاب المعلمين شعبة رياضيات وخفض القلق التدريسي لديهم ؟
٣. ما فاعلية برنامج قائم على التعلم الخدمي في تنمية مهارات التفكير المستقبلي للطلاب المعلمين شعبة رياضيات بكليات التربية ؟
٤. ما فاعلية برنامج قائم على التعلم الخدمي فى خفض القلق التدريسي لدى الطلاب المعلمين شعبة رياضيات بكليات التربية ؟

حدود البحث:

١. طلاب الفرقة الرابعة شعبة رياضيات (عام +ابتدائى) بكلية التربية جامعة بورسعيد.
٢. بعض مهارات التفكير المستقبلي ذات الأهمية بالنسبة لطلاب شعبة رياضيات وهى (التوقع – التصور – التنبؤ – حل المشكلات المستقبلية).

أدوات البحث ومواده التعليمية:

أولاً: أدوات القياس:

١. اختبار مهارات التفكير المستقبلي.
٢. مقياس القلق التدريسي.

ثانياً: المواد التعليمية

١. قائمة مهارات التفكير المستقبلي.

٢. البرنامج المقترح القائم على التعلم الخدمي.

أهداف البحث:

استهدف البحث الحالي :-

١. الكشف عن مدى فاعلية البرنامج في تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى الطلاب المعلمين بشعبة الرياضيات بكليات التربية.
٢. تحديد مهارات التفكير المستقبلي المناسبة للطلاب المعلمين بشعبة الرياضيات بكليات التربية.
٣. بناء برنامج قائم على التعلم الخدمي في تنمية مهارات التفكير المستقبلي وخفض القلق التدريسي لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكليات التربية.
٤. تقديم اختبار لقياس مهارات التفكير المستقبلي.
٥. تقديم مقياس لتحديد مستوى القلق التدريسي لدى الطلاب المعلمين.
٦. الكشف عن فاعلية البرنامج فى خفض القلق التدريسي لدى الطلاب المعلمين شعبة رياضيات بكليات التربية.

أهمية البحث:

١. تزويد الطلاب المعلمين ببعض استراتيجيات ومداخل تدريسية حديثة فى مجال طرق تدريس الرياضيات مما يساعدهم على تحقيق أهداف المادة وتطوير أساليبهم التدريسية.
٢. تنمية بعض مهارات التفكير المستقبلي لدى الطلاب المعلمين شعبة رياضيات.
٣. مساعدة الطلاب المعلمين على خفض القلق التدريسي لديهم.
٤. تقديم الرياضيات للطالب المعلم فى صورة واقعية ووظيفية تساعده على التفكير المستقبلي وتنمي لديه القدرة على حل المشكلات.

فروض البحث:

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين بالمجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المستقبلي.
٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين بالمجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس القلق التدريسي.

إجراءات البحث:

سار البحث وفقاً للخطوات التالية :-

١. استقراء البحوث والدراسات العربية والأجنبية التي تناولت التعلم الخدمي، التفكير المستقبلي، القلق التدريسي.
٢. للإجابة على السؤال الأول من أسئلة البحث قامت الباحثة بما يلي:
- إعداد قائمة المهارات التفكير المستقبلى المناسبة للطلاب المعلمين شعبة رياضيات.
- عرض القائمة على مجموعة من السادة المحكمين لتحديد مدى صلاحيتها للتطبيق.

٣. للإجابة على السؤال الثانى من أسئلة البحث قامت الباحثة بما يلي:
- مراجعة الأدبيات التربوية والتي تناولت كيفية بناء وتصميم البرامج التعليمية.
- مراجعة البحوث والدراسات السابقة التي تناولت التعلم الخدمي، التفكير المستقبلي، القلق التدريسي.
- عرض البرنامج على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مناهج وطرق تدريس الرياضيات وإجراء التعديلات في ضوء آرائهم.

٤. للإجابة على السؤال الثالث و الرابع من أسئلة البحث قامت الباحثة بما يلى :-
- اختيار عينة من طلاب الفرقة الرابعة شعبة رياضيات (عام، ابتدائي) بكلية التربية جامعة بورسعيد.
- تطبيق اختبار التفكير المستقبلي ومقياس القلق التدريسي قبلياً على عينة البحث :
- تدريس البرنامج باستخدام التعلم الخدمي.
- تطبيق اختبار التفكير المستقبلي ومقياس القلق التدريسي بعدياً على عينة البحث.

٥. رصد النتائج ومعالجتها إحصائيا.
٦. تقديم التوصيات والمقترحات بناءً على نتائج البحث.

مصطلحات البحث:

التعلم الخدمى Service Learning

يعرفه (Deeley,2010) بأنه استراتيجية تدريسية تربط المنهج الأكاديمي بخدمة المجتمع.

ويعرف اجرائياً بأنه: استراتيجية تدريسية تساعد الطلاب المعلين شعبة رياضيات على تطبيق المعلومات، والمعارف، والاتجاهات، والقيم والمهارات التى اكتسبوها خلال دراسة البرنامج فى الحياة الواقعية لتحقيق احتياجات مجتمعهم المحلي أو التخطيط لحل مشكلاته.

التفكير المستقبلى Future thinking skills

يعرفه (جميل بن سعيد ،٢٠٠٨، ١٤) بأنه مجموعة من العمليات العقلية ومهارات التفكير القائمة على الفهم، والتفسير، والاستنتاج، والتركيب، والتحليل، والتوقع والتخمين، والتقدير، والإسقاط، والتصميم، والاستكشاف، والتبصر، والترقب، ويتطلب ذلك قدرة الطالب على إدراك معلومات الماضي، والحاضر، واختيار البدائل المرغوبة، والتوصل إلى معرفة المستقبل.

ويعرف اجرائياً بأنه: مجموعة من العمليات العقلية ومهارات التفكير التى تقوم على فهم الطلاب المعلمين شعبة رياضيات ويقاس بالدرجة التى تحصل عليها فى اختبار مهارات التفكير المستقبلي المعد لذلك.

القلق التدريسى Teaching Anxiety

يعرف إجرائياً بأنه هو حالة انفعالية مؤقتة تجعل الطالب معلم الرياضيات يشعر بالضيق والتوتر والإحساس بالخوف فى ممارسة المهام التدريسية المتعلقة بمادة الرياضيات والتهرب من المواقف التى تتطلب منه القيام بهذا العمل، ويقاس بالدرجة التى يحصل عليها الطالب المعلم فى مقياس قلق تدريس الرياضيات المعد لذلك.

الإطار النظرى والدراسات السابقة:

أولاً : التعلم الخدمى بين النشأة والتطبيق:

فى أوائل التسعينات ظهر التعلم الخدمي على يد العالم John Dewey وHilda taba وزاد الاهتمام به من خلال الحركة التي كانت سائدة والتي كانت تنادى بأهمية التعلم التجريبي والتعلم بالخبرة لأن الخبرة هى أساس

عملية التعلم، كما أن هناك ضرورة في فهم الطلاب لمشكلات المجتمع الذي يعيشون فيه، كما أن الطلاب يتعلمون بشكل أفضل عندما نعطي فرصة لاستكشاف مشكلات مجتمعهم (Legant,2010,17).

والتعلم الخدمي يركز على الدور الفعال للطالب أثناء عملية تعلمه، ويجب أن تكون مهام التعلم تمثل مشكلات حقيقية تتحدى تفكير الطالب، وتثير دافعيته واهتمامه نحو عملية التعلم وذات علاقة بمجتمعهم الذي يعيشون فيه، ويتم ذلك من خلال رصد الطالب للمشكلات التي تدخل في دائرة الاهتمام، ثم ربط هذه المشكلات والقضايا بالمنهج الدراسي، ومن ثم مساعدته على استخدام المعارف والمهارات في حل المشكلات التي تواجهه فى العالم الخارجى. (Eyler,2000,3).

كما يشير كلاً من (Hanrahan,2008,50)، (Mcpherson,2005,2) إلى أن التعلم الخدمي يقوم على المنفعة المتبادلة بين الطالب والمجتمع على حد سواء، كما أنه يتيح للمتعلم المشاركة بفاعلية في الموقف التعليمى، ومعايشة الخبرة عن طريق التعلم القائم على استغلال الوسائل والمصادر المتاحة بالمجتمع المحلي.

ولقد تعددت وتنوعت التعريفات التي قدمت للتعلم الخدمي فقد عرفه (Manko,2010,33) بأنه استراتيجية تعمل على دمج الخبرات التعليمية وخدمة المجتمع في المقرر الدراسى، بحيث يتم تلبية احتياجات المجتمع وتحقيق أهداف التعلم معاً، كما يعرفه (Chambers & lavery,2012) بأنه استراتيجية تدريسية تربط المنهج الأكاديمى بخدمة المجتمع لتعزيز المسئولية المدنية وعملية التعلم مع التركيز على التفكير الناقد والتأملي مما يسمح للطلاب باكتساب المعارف والمهارات وتطبيقها في مواقف الحياة اليومية، ويعرفه (Holsapple, 2012,41) بأنه استراتيجية تدريسية تجمع بين تحقيق أهداف المنهج الدراسي وخدمة المجتمع وتنمية المهارات الأكاديمية للطلاب ونمو الشخصية وتحقيق المشاركة الخدمية.

ومما سبق يتضح أن التعلم الخدمي يتضمن ثلاثة عناصر أساسية هى: الطالب، المنهج الدراسي، والمجتمع، كما انه يركز على الدور الفعال للطالب في عملية التعلم من خلال الاهتمام بالوسائل، والإمكانيات، والمصادر التعليمية الموجود بالمجتمع ومحاولة توظيفها في الموقف التعليمى، بالإضافة

إلى أن التعلم الخدمي يهتم بتوظيف المعلومات والمعارف والمهارات التي يكتسبها المتعلم في مواقف الحياة اليومية مما يساعده على تنمية التفكير الناقد والتأملي لديه، وعليه يعد التعليم الخدمي جسراً للتواصل بين المدرسة والمجتمع .

أسس ومبادئ التعلم الخدمي:

تقوم فلسفة التعلم الخدمي على إتاحة الفرصة للمتعلمين لممارسة الأنشطة التعليمية المختلفة من خلال الخروج بالعملية التعليمية خارج إطار حجرة الدراسة لاستغلال إمكانيات البيئة المتاحة من حدائق ومكتبات ومصانع ومساجد وغيرها من المؤسسات المختلفة، وبذلك يعمل التعلم الخدمي على ربط المنهج الدراسي بخدمة المجتمع ما يؤدي إلى المنفعة المتبادلة بين متلقي الخدمة والقائم بها، وذلك من أجل إثراء تجربة التعلم وزرع الانتماء في نفوس المتعلمين، ومن ثم تتحدد أسس ومبادئ التعلم الخدمي في النقاط التالية:

١. المشاركة النشطة للمتعلم: من خلال ربط المتعلم بأنشطة خدمة المجتمع المختلفة (Kochanasz, 2008,12)

٢. المشاركة في التخطيط والتنفيذ والتقويم .

٣. التعلم القائم على الخبرة المباشرة والعمل مما يتيح للمتعلم التفكير في الأنشطة الخدمية المختلفة وربطها بالأهداف التعليمية (Abes & Jackson,2002,2) .

٤. التعاون والتفاعل الاجتماعي : حيث تتم عملية التعلم في إطار سياق اجتماعي يدعو إلى تحقيق التعاون والتفاعل الاجتماعي بين الطلاب .

٥. تقديم المقرر الدراسي في صورة مشكلات حياتية حيث تعمل هذه المشكلات على تحدى قدرات الطلاب وإثارة عملية تفكيرهم ، وبذل جهودهم لحل تلك المشكلات (Prentice & Robinson,2010,10) .

٦. بناء مهارات المشاركة والتأمل: من خلال مشاركة الطالب في عملية التعلم، والتأمل في الأنشطة المختلفة التي يقوم بها (Molnar, 2010,22)

٧. التكامل بين المجتمع والتعلم والمنهج الدراسي : حيث يهدف التعلم الخدمي إلى إكساب الطالب المعلومات والمهارات والاتجاهات التي يقوم المنهج الدراسي والمدرسة بتقديمها من خلال المشاركة المجتمعية الفعالة.

٨. الدمج بين الجوانب المعرفية والوجدانية في عملية التعلم: وبذلك فهو يعمل على بناء الشخصية المتكاملة للطالب التي تسهم في تحقيق حاجات المجتمع (Wilczenski&Coomey,20007,3) .

٩. التأمل الذاتي للمعرفة والأداء .

١٠. العدالة الاجتماعية .

خطوات التعلم الخدمي:

يشير كلاً من(Zang, 2000)(O'Donnell, 2001)،(Roemer, 2004) ، (Kirtman, 2008) (Lee,2010)،(Vaughn, 2014) أن التعلم الخدمي يقوم على مجموعة من الخطوات التي ينبغي اتباعها اثناء عملية التدريس وهي كالتالي:

أولاً: مرحلة التخطيط والإعداد وتتم من خلال:

- تحديد احتياجات المجتمع المحلي .
- اختيار قضية أو مشكلة لها علاقة بالمجتمع والمقرر الدراسي .
- معرفة كيفية الربط بين احتياجات المجتمع والمقرر الدراسي .
- تحديد الأهداف التعليمية المتعلقة بالموضوع الدراسي والأهداف المتعلقة بمهارات التفكير المستقبلي وصياغتها في صورة إجرائية .
- تحديد الوسائل التعليمية المناسبة للقضية أو المشكلة المطروحة .
- تحديد الأنشطة التعليمية المناسبة .
- تحديد أساليب التقويم المناسبة في ضوء الأهداف المعدة مسبقاً .

ثانياً: التعاون:

- التحاور مع الطلاب حول أهمية الربط بين الخبرات التي يكتسبها الطلاب من المناهج الدراسية والخبرات المجتمعية .
- توزيع المعلم المهام على الطلاب بعد تقسيمهم إلي مجموعات .
- قيام الطلاب بعمل جلسة تعاونية للتوصل إلى حل للمشكلة المطروحة.

ثالثاً : التنفيذ:

- يقوم المعلم بتهيئة أذهان الطلاب للمشكلة أو القضية المطروحة من خلال عرض صور أو لقطات فيديو أو بعض المواقف الحياتية المرتبطة بالمشكلة .
- يطلب المعلم من كل مجموعة مناقشة المشكلة تقديم تقريراً عن أهم ما توصلت إليه المجموعة .
- يقوم المعلم بالتعليق على أداء المجموعات وتقديم التغذية الراجعة المناسبة والربط بين تلك المشكلة ومثيلاتها في المجتمع .

رابعاً : التكامل:

- يطلب المعلم من الطلاب تحديد أوجه الاستفادة من هذه المشكلة على مستوى المجتمع والقيام بأنشطة تربط بين المنهج الدراسي وأهداف المجتمع .

خامساً: التفكير والتأمل:

يقوم الطلاب في هذه المرحلة بالبحث والتأمل في الأنشطة التي قاموا بها بهدف تعديل المسار وتحقيق أهداف التعلم الخدمي وتتخلل تلك الخطوة جميع مراحل التعلم الخدمي وذلك لمساعدة الطالب كي يصبح أكثر فهماً لمشكلات وقضايا المجتمع والمساهمة في تقدم مجتمعه .

سادساً : التقويم

وتشمل هذه الخطوة تقويم ما تعلمه الطالب في ضوء أهداف الموضوع وأهداف خدمة المجتمع

أهمية التعلم الخدمي:

١. تحسين التحصيل الأكاديمي للطلاب وهذا ما أكدت عليه العديد من الدراسات مثل (Smith, 2010) , (Steinke,2007) , (Cook,2008)
٢. تنمية مهارات التفكير الناقد وهذا ما أشارت إليه نتائج الدراسات التالية (Karasik,2013) (Sugumar, 2009)

٣. تنمية مهارات الاتصال والعمل الجماعي والتعاوني وهذا ما أكدته الدراسات التالية (Deely, 2010) (Miller,2012) , ، (Gaster,2011)

٤. تنمية المسئولية الاجتماعية ومهارات اتخاذ القرار وهذا ما أكدته دراسات(Abravanel, 2003)، (Herlitzke, 2012)، (آمال عبد الفتاح ، ٢٠١٢)

٥. تنمية مهارات التفكير الأخلاقي وذلك أوضحته نتائج الدراسات التالية ((Peters& Sendall,2006) (Lies, et al, 2012)

٦. غرس قيم الولاء والانتماء والمواطنة في نفوس الطلاب (King, 2010)

٧. مساعدة الطلاب على تحمل مسئولية تعلمهم .

٨. زيادة دافعية الطلاب للإنجاز .

٩. مساعدة الطلاب علي الفهم بين الجانب النظري في المنهج الدراسى والجانب التطبيقي والعملي في المجتمع .

١٠. مساعدة الطلاب علي تنمية مهارات البحث والاستقصاء .

التعلم الخدمي وتعلم الرياضيات:

تعد مناهج الرياضيات في كافة المراحل التعليمية من المناهج الفعالة، بل تعد عنصرا حاكماً أيضاً فيما هو متوقع في المستقبل من مستحدثات علمية وتكنولوجية ، لذلك فلا بد أن تتجاوب مناهج الرياضيات مع التغيرات في المجتمع وفلسفته، ويمكن القول بأن الرياضيات أصبحت لازمة للمواطنة المستنيرة، فالصحف اليومية مليئة بالإحصائيات عن العمالة والإنتاج والسكان ومستوى المعيشة وأرباح المؤسسات المختلفة والموازنات ،والمنحنيات والرسوم البيانية عن إنتاج سلعة من السلع أو محصول من المحاصيل وغير ذلك من جوانب النشاط الاقتصادي في المجتمع ، ويحتاج المواطن إلى معرفة قدر غير قليل من الرياضيات كي يستطيع قراءة هذه البيانات وفهمها .

وأشار (Roemer,2004) أن النظرية التربوية المعاصرة أعطت مزيدا من الاهتمام للتعلم الخدمي، والحاجة إلى دعم الأنشطة التجريبية في الرياضيات،

وفي هذا الصدد أكد كلاً من (O'Halloran,2000)، (O'Donnell, 2001) على ضرورة التكامل بين التعلم الخدمي ومناهج الرياضيات.

وقد اهتمت العديد من الدراسات بالتعلم الخدمي في تعليم الرياضيات كدراسة (Zang,2000) والتي توصلت إلى فاعلية التعلم الخدمي في تنمية المهارات الحياتية في الرياضيات والتي منها المهارات الاجتماعية وتحمل المسؤولية ، كما توصلت دراسة (Roemer,2004) إلى أن هناك اتصال عملي بين تعلم مادة الرياضيات والتعلم الخدمي ، كذلك استخدام التعلم الخدمي يعزز تعلم مادة الرياضيات، ومن ناحية أخرى فإن مادة الرياضيات تسهم في تطوير المشاريع الخدمية، و توصلت دراسة (Kirtman,2008) إلى فاعلية التعلم الخدمي في تنمية الكفاءة الذاتية لدى الطلاب معلمي الرياضيات وأشارت النتائج إلى أن التعلم الخدمي ساعد على تنمية قدرة الطلاب المعلمين على الابتكار وزيادة ثقتهم بأنفسهم ، ودراسة (Lee,2010) والتي توصلت إلى أثر التعلم الخدمي على معلمي الرياضيات قبل الخدمة في تدريسهم لمادة الرياضيات، وأكدت على أن استخدام التعلم الخدمي في تدريس الرياضيات يتفق مع معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM حيث استخدام أساليب مختلفة للتعليم بعيدة عن الحفظ والاستظهار، كما أشارت دراسة (Klanderman,2013) إلى أهمية استخدام التعلم الخدمي في تعليم وتعلم الرياضيات، مما يكون له أثره على مستقبل العملية التعلمية، كما أكدت الدراسة على ضرورة إعادة النظر في المناهج الدراسية لمدارس المرحلة الابتدائية والمتوسطة في ضوء مبادئ التعلم الخدمي، كذلك توصلت دراسة (Schulteis,2013) إلى فاعلية استخدام التعلم الخدمي في دراسة مادة الإحصاء لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية حيث كلفت الدراسة التلاميذ بعمل الإحصائيات الخاصة بإحدى المؤسسات الخاصة برعاية الأسر المتشردة، وأكدت الدراسة على تأثير التعلم الخدمي على كل من التلاميذ والمعلمين، كذلك دراسة (Donnay,2013) والتي اهتمت باستخدام مهارات الطلاب المعلمين في مادة الرياضيات في عمل مشروع خدمي للمجتمع وأكدت نتائج الدراسة على أن مثل هذه المشاريع تمكن من إحداث تغير في المجتمع، واهتمت دراسة (Vaughn,2015) بتضمين التعلم الخدمي في مناهج الرياضيات مما أعطى فرصة غنية للطلاب للمساهمة في مجتمعاتهم، كما

ساعد على عزيز المعارف والمهارات الأكاديمية وتعزيز المسؤولية المدنية للطلاب.

ومما يؤكد على أهمية التعلم الخدمي استخدامه في العديد من المواد الدراسية الأخرى كدراسة (هالة يوسف، ٢٠٠٦) والتي توصلت إلى فعالية استخدام استراتيجية التعلم الخدمى فى تنمية بعض المهارات الاجتماعية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية وأشارت إلى أن استراتيجية التعلم الخدمي تساهم في تنمية المهارات التي يحتاج إليها المتعلم ليحيا حياة اجتماعية سليمة تحقق له التوافق النفسي والاجتماعي ،بالإضافة إلى أن هذه الاستراتيجية تؤكد على نشاط المتعلم في المواقف التعليمية المختلفة، كذلك دراسة (فخري خضر، ٢٠١٢) والتي حددت أهم مشروعات التعلم الخدمي الواجب توافرها في كتب التربية الوطنية للصفوف الثامن والتاسع والعاشر بالمرحلة الأساسية العليا بالأردن والتي بلغ عددها (٣٠) مشروعاً، ودراسة (دعاء مصطفى، ٢٠١٥) والتي توصلت إلى تعرف فاعلية استراتيجيات التعلم الخدمي في تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية المفاهيم الاقتصادية والمهارات السلوكية لدى التلاميذ المعاقين سمعيا (القابلين للتعلم) بالمرحلة الإعدادية، وان هناك علاقة ارتباطية موجبة بين تنمية المفاهيم الاقتصادية وبين المهارات السلوكية لدى التلاميذ عينة الدراسة، وتوصلت دراسة (محمد قطاوي وعبد الكريم أبو جاموس، ٢٠١٥) إلى أثر استخدام التعلم الخدمي في تنمية الكفاءة الذاتية لدى طلبة الصف العاشر في تدريس مبحث التربية الوطنية والمدنية في الأردن، وأوصت الدراسة بالاهتمام بتوظيف التعلم الخدمي في مبحث الدراسات الاجتماعية والاهتمام بتنمية الكفاءة الذاتية لدى الطلبة لتنمو في مراحل التعليم المختلفة مبكراً.

ثانياً: التفكير المستقبلي:

تعددت تعريفات التفكير المستقبلي فيعرفه (جميل بن سعيد ، ٢٠٠٨ ، ٨٤) بأنه: مجموعة من العمليات العقلية ومهارات التفكير القائمة على الفهم والتفسير والاستنتاج والتحليل والتركيب والتوقع والتخمين والتقدير والإسقاط والاستكشاف والتبصر والترقب، ويتطلب ذلك قدرة الطالب على إدراك معلومات الماضى والحاضر واختيار البدائل التي توصل إلى المستقبل وأحداثه، كما يعرفه (محمد عبد المجيد ، ٢٠١١ ، ٦٩) بأنه نشاط عقلي منهجي منظم ذات طبيعة استراتيجية يسترشد بالمعرفة الخدمية الكلية، وينبثق

كنتيجة للتفاعل بين عدد من العمليات العقلية التي يعتمد كل منها على مجموعة من القدرات المتصلة ذات العلاقة المتبادلة التي تساعد الطالب على ابتكار رؤى استراتيجية لمستقبليات بديلة، وإدماجها ضمن أطر كلية مترابطة توجهها نحو توقعات حدسية وتنبؤات مشروطة بفرضيات موجهة، استعداداً لمواجهه التحولات المستقبلية، ويعرفه (رمضان فوزى ، ٢٠١٣ ،٤٤) بأنه عملية ذهنية ينظم بها العقل خبرات ومعلومات الإنسان من أجل اتخاذ قرار معين إزاء مشكلة أو موضوع محدد يستفيد منه بالمستقبل، وتعرفه (ماجدة حسانين ، ٢٠١٤ ٧٤) بأنه مجموعة من العمليات العقلية ومهارات التفكير القائمة على الفهم ، والتفسير ، والتحليل ، والتركيب ... إلى غير ذلك، والتي تهدف إلى إدراك المشكلات والتحولات المستقبلية وصياغة فرضيات جديدة والبحث عن حلول غير مألوفة واقتراح أفكار مستقبلية محتملة، ويتطلب ذلك قدرة الطالب على إدراك الماضى والحاضر، واختيار البدائل للتوصل إلى معرفة المستقبل .

وعليه يتضح ما يلي:

- يعد التفكير المستقبلي بمثابة جهداً علمياً منظماً يعتمد على عدد من العمليات العقلية العليا التي تنطوى على مجموعة من القدرات المتصلة ذات العلاقات المتبادلة .
- يتضمن التفكير المستقبلي تقديم عدد من الرؤى والتصورات البديلة المحتملة .
- يساعد التفكير المستقبلي على التنبؤ بالحلول الممكنة لكثير من المشكلات التي تقابل المتعلم.
- يمر التفكير المستقبلي بعدة مراحل مثل التنبؤ، والتصور، والتخطيط، لاتخاذ القرار المناسب .
- ينمي التفكير المستقبلي لدى الطالب القدرة على التفكير الابداعي والتخيلي، والتأملي .

أهمية التفكير المستقبلى:

- تنمية قدرة الطالب على التعامل مع الحاضر، فكثيراً من الناس يخفقون في حياتهم لأنهم لا يملكون وعياً بالمستقبل (طارق عامر، ٢٠٠٨ ، ٥٢) .

- الإعداد للمستقبل والقدرة على التكيف معه .
- اكتشاف المشكلات قبل وقوعها ، حيث ساهم التفكير المستقبلي على رسم صورة بعيدة المدى كما أنه يساهم في التخطيط لاحتواء المشكلات المستقبلية، واستنباط الحلول الممكنة لتلك المشكلات.
- يساعد في عملية صنع القرار من حيث توفير الأطر المفيدة لصنع القرار وإعانة الأفراد على رؤية الحاضر (مجدي عبد الكريم ،٢٠٠٣ ،٢٠٩) .
- حث الأفراد على التعلم وذلك من خلال تحريك عقول الطلاب لمواجهة مخاطر وتحديات المستقبل .
- تنمية القدرة على الابتكار والتأمل للأفكار (عماد حافظ ،٢٠٠٩ ،٦٩).
- التصدى للتحديات والمشاكل التي يواجهها التعليم من خلال الاستفادة من تجارب الآخرين في فهم التطورات الجديدة وبناء رؤية مستقبلية للتعليم (إبراهيم العيسوى ، ٢٠١٣ ،٣) .

مهارات التفكير المستقبلي:

يوضح كلاً من (إدي، ارنولد ، ٢٠٠٨) و(عماد حافظ ، ٢٠١٥) أن التفكير المستقبلي يتألف من مجموعة متعددة من المهارات وفيما يلي عرضاً كل منها:

أولا : التنبؤ : تعد مهارة التنبؤ من المهارات التي من خلالها يقوم الطالب باستخدام خبراته ومعارفه ومعلوماته السابقة وتوظيفها من أجل وضع خطط دقيقة للمستقبل، وتتضمن هذه المهارة عدة مهارات فرعية تتمثل في :

- مهارة عمل الخيارات الشخصية: وتعني قدرة الفرد على الاختيار المنتظم ،والناجح من بين خيارات عدة ؛ وذلك من أجل حل مشكلة ما، أو قضية معينة.
- مهارة طرح الفرضيات: وتعني قدرة الفرد على القيام باقتراح إجابات وتعميمات جيدة لحل قضية ما، ثم العمل على فحص أو اختبار هذه التعميمات.
- مهارة التمييز بين الفرضيات: وتعني قدرة الفرد على تحديد وكشف مدى صدق التعميمات، والأفكار التي نأخذها على علاتها ، ونميل إلى قبولها .

- مهارة التحقق من التناسق : وتعني قدرة الفرد على اتخاذ القرار المناسب فيما إذا كان أسلوب التفكير المستخدم، أو نوعية البراهين، والحجج المتبعة على درجة عالية من المنطقية.

ثانياً : التوقع : تتضح أهمية مهارة التوقع من كونها أن الطالب المعلم يستطيع من خلالها التوصل إلى توقعات معينة، ورسم خطط دقيقة للمستقبل، ومن أهم المهارات الفرعية التي تندرج تحت مهارة التوقع :

- مهارة التوقع الاستكشافي : وتعني قدرة الفرد على استكشاف الأحداث الممكن وقوعها في المستقبل عن طريق إدراك العلاقات والتفاعلات التي يمكن أن تتم في الوقت الحاضر لوضع نقطة البدء لرسم الصورة المستقبلية."
- مهارة التوقع المعياري : وتعني قدرة الفرد على تصور للصورة المستقبلية المستهدف تحقيقها ثم محاولة وضع الخطوات والإجراءات التي من شأنها تحقيق هذا التصور المأمول.
- مهارة التوقع المحوسب: وتعني قدرة الفرد على فهم وإدراك تطور الأحداث عن الحاضر إلى امتداد زمني مستقبلي، لمعرفة اتجاه وطبيعة التغيير اعتماداً على معلومات الحاضر وتحليلها وتفسيرها لفهم المستقبل .
- مهارة التوقع الحدس: وتعني قدرة الفرد على معالجة جديدة للمعلومات التي تدخل في المنظومة المعرفية للفرد بصورة كلية، ثم إظهار سريع ومفاجئ لها بطريقة فيها حداثة، وإبداع يكون فيها الفرد في حالة تمركز حول الذات؛ سعياً لرسم ملامح الوضع المستقبلي الممكن أو المحتمل، أو المرغوب فيه، انطلاقاً من الواقع الراهن، واستيعاباً للماضي، وذلك على أساس الخبرة السابقة للفرد. .

ثالثاً : التصور المستقبلي: ومن خلال تلك المهارة يتمكن الطالب المعلم من تكوين صورة متكاملة للأحداث في فترة مستقبلية وتتأثر هذه الصورة بعوامل عدة منها الابتكار، الإبداع، والخيال، وذلك لتقييم هذا التصور المستقبلي، ومن أهم المهارات الفرعية التي تندرج تحت مهارة التصور المستقبلي :

- التخطيط التأملي: وتعني قدرة الفرد على رصد الإمكانيات المتاحة والمتوقعة، وتصميم الاستراتيجيات البديلة كحلول لمواجه ة القضايا والمشكلات المعاصرة الناجمة عن الأوضاع المستقبلية الممكنة، أو

المحتملة، أو المرغوب فيها ثم اتخاذ قرارات عقلانية بشأن تنفيذها، ومتابعة هذا التنفيذ.

- النقد التأملي: وتعني قدرة الفرد على تكوين وجهات نظر ناقدة ، ومستبصرة لما يطرح من موضوعات، وأفكار، ومشكلات، وقضايا مرتبطة بأحداث مستقبلية متوقعة ؛ ليتمكن من معالجة المواقف التعليمية التي تنطوي على هذه المشكلات من خلال وجهات نظر متنوعة ومن زوايا فكرية مختلفة .

رابعاً: حل المشكلات المستقبلية :وتزود هذه المهارة الطالب المعلم بإطار عمل منظم لتحليل تفكيره في مواقف غير تقليدية لحل المشكلات، وتعويدهم على مواجهه المشكلات والمواقف المعقدة، ومن أهم المهارات الفرعية التي تندرج تحت مهارة حل المشكلات المستقبلية :

- مهارة الوصول إلي المعلومات: وتعني قدرة الفرد على الوصول بفاعلية إلى المعلومات ذات الصلة بالقضية، أو المشكلة ذات الصلة للنقاش .
- مهارة تدوين الملاحظات: وتعني قدرة الفرد على تسجيل المعلومات المهمة بشكل مختصر ومكتوب" .
- مهارة وضع المعايير: وتعني قدرة الفرد على وضع حدود معينة للخيارات المختلفة .
- مهارة تقييم الدليل: وتعني قدرة الفرد على الإقرار بأن المعلومات مهمة .
- مهارة إصدار الأحكام : وتعني قدرة الفرد على إصدار أحكام عامة، أو حلول نهائية بعد الأخذ في الحسبان جميع المعلومات المتوفرة.

وعليه فإن إعداد المعلمين لمواجهه ما سيقابلونه في المستقبل الغامض لا يكون بتزويدهم بأكبر كمية من المعلومات والمعارف، بل يكون باطلاق إمكانياتهم العقلية مما يساعدهم على مواجهة تحديات المستقبل الغامض، فالاهتمام باعداد المعلم وتنمية قدرته على التفكير المستقبلي يعد من أبرز أساسيات تطوير برامج إعداد المعلم .

الرياضيات وتنمية مهارات التفكير المستقبلي:

تعد مادة الرياضيات مجالاً خصباً لتنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين إذ يتطلب الفهم الجيد للرياضيات أن يقدم المتعلمون تحليلات، وتعليلات،

وتفسيرات، وتوضيحات فضلاً عن إدراك العلاقات، والوصول إلى نتائج وغير ذلك مما يعتمد على إعمال عقل المتعلمين، كذلك تشجع الطلاب على ابتكار حلول غير مألوفة للقضايا والمشكلات المعاصرة وتوليد العديد من الأفكار تجاهها، بالإضافة إلى تشجيع الطلاب على الاجتهاد عندما لا تتوفر لديهم المعلومات الكافية في حل القضية أو المشكلة المطروحة، مما يوضح دور مادة الرياضيات في تنمية مهارات التفكير المستقبلي لديهم.
كما أن علم الرياضيات قائم على التنبؤ بالمشكلة الرياضياتية، ومن ثم توقع حلها، ووضع تصور مستقبلي لأي مشكلة تماثلها مما يؤهله إلى حل المشكلات المستقبلية، وهذا في مجمله يمثل مهارات التفكير المستقبلي .

ويعد تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى الطالب معلم الرياضيات محاولة لبناء أجيال قادرة على معاصرة هذا العالم المتغير ورؤية مستقبلها فيه من موقع المشارك لا المشاهد ومن موقع القدرة على ممارسة العلم المستمر

وهناك العديد من الدراسات التي اهتمت بتنمية التفكير المستقبلي، ومنها دراسة (Kepner, 2000) والتي توصلت إلى أهمية تضمين المناهج الدراسية بالمفاهيم المرتبطة بالمستقبل وأساليب دراسته ، وإثراء المنهج ببعض القضايا العالمية المستقبلية، والعمل على زيادة وعي المتعلمين بالمستقبل وإكسابهم مهارات اتخاذ القرار في ضوء العديد من الخيارات المطروحة، كما توصلت دراسة(Atance & O'Neill,2005) إلى ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى الأطفال في المراحل الأولى من العمر لكي يمكنهم إتباع الطرق المختلفة لوضع بدائل للموضوعات التي يتعرضون لدراستها في مراحل عمرية مقبلة، وأكدت نتائج دراسة (Beek & Robinson,2006) على أهمية توجيه الأطفال صغار السن إلى التفكير المستقبلي من خلال طرح البدائل والخيارات مما يساهم بشكل إيجابي على تكوين نظرة مستقبلية للتفكير في الأحداث الواقعية ورسم بدائل وخيارات مستقبلية للمشكلات المطروحة، ودراسة (محمد عبد المجيد ،٢٠١١) والتي توصلت إلى فاعلية نموذج بيئي مقترح في مادة الفيزياء والكيمياء الحيوية لطلاب المرحلة الثانوية في تنمية مهارات التفكير المستقبلي، ودراسة (شيماء عباس ،٢٠١١) والتي توصلت إلى فاعلية المدخل القائم على الخيال العلمي في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والإستطلاع العلمى لتلاميذ المرحلة الإعدادية، كذلك توصلت نتائج دراسة (رمضان المنتصر، ٢٠١٣)

إلى فاعلية الوحدة المطورة في تنمية بعض عمليات التفكير، والحس التاريخى والتفكير المستقبلى لطلاب الصف الثانى الثانوى، ودراسة (ماجدة حسانين، ٢٠١٤) والتي توصلت إلى فاعلية البرنامج لمقترح القائم على البنائية الاجتماعية في تنمية مهارات التفكير المستقبلي والمفاهيم الاجتماعية لدى طلاب المرحلة الثانوية، ودراسة (جيهان محمود ,٢٠١٤) والتي توصلت إلى فاعلية مقرر مقترح في العلوم البيئية القائم على التعلم المتمركز حول المشكلات في تنمية مهارات التفكير المستقبلي والوعي البيئي لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

وفي مجال تدريس الرياضيات توصلت دراسة (أحمد متولي ،٢٠١١) إلى فاعلية حقيبة الكترونية قائمة على المدخل الوقائي في التدريس في تنمية التفكير المستقبلي والتحصيل وبقاء أثر التعلم في مادة الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية ، كما اهتمت دراسة (ماهر زنقور ، ٢٠١٥) بتحديد الاختلاف بين نمطى التحكم (تحكم المتعلم-تحكم البرنامج) ببرمجية وسائط فائقة وأثره على أنماط التعلم المفضلة ومهارات معالجة المعلومات ومستويات تجهيزها والتفكير المستقبلي في الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

ومما سبق يتضح لنا أن مهارات التفكير المستقبلي محصلة لسلسلة من العمليات العقلية والمعرفية، وأن المشكلات التي يتعرض لها المجتمع تكمن في تنمية التنوير والتفكير؛ وإنتاج عقولاً ناضجة، وشخصيات مستقلة تتسم بالشجاعة،وعدم الخوف من المستقبل، والثقة بالنفس، والشعور بالمسئولية، والبعد عن الشعور بالخوف أو التهديد وهو ما يعرف بالقلق.

ثالثاً : القلق التدريسى:

يعد القلق بصفة عامة خبرة انفعالية غير سارة يعاني منها الفرد عندما يشعر بخوف أو تهديد من شيء دون أن يستطيع تحديده تحديداً واضحاً، وغالباً ما تصاحب هذه الحالة بعض التغيرات الفسيولوجية بجانب شعور عام بعدم القدرة على السيطرة على ما يقوم به الفرد من عمل، كذلك عدم القدرة على التفكير بصورة مناسبة.

ولكي تحقق برامج إعداد المعلم مستوى الجودة المطلوب لابد من الاهتمام بالإعداد النفسي للطالب المعلم مثل الاهتمام بالإعداد المهني والتربوي على

حد سواء، حيث يعد الإعداد النفسي من أهم العوامل التي تؤثر في فاعلية المعلم في الموقف التدريسي

أسباب القلق التدريسي:

أوضح (Ertekin, 2010)أن قلق تدريس يظهر بين الطلاب المعلمين في بداية حياتهم التدريسية، ويمكن أن يعزي ذلك إلى:

١. التجارب السلبية السابقة في أثناء سنوات دراستهم في المدرسة،
٢. النقص في مهارات التدريس المطلوبة، مما يؤدي إلى الخوف من الفشل، وعدم الثقة بالنفس، وفقدان الفرد لتقديره لذاته أو تقدير الآخرين له .
٣. قلة التدريب على تدريس المنهج الدراسي بالشكل المناسب .
٤. عدم التواصل مع الزملاء.
٥. عدم تهيئة قاعات الدرس وغياب المناخ الصحي للتدريس.

كما أن هناك العديد من الأسباب التي تسبب قلقاً من عملية التدريس أشارت إليها دراسة (إيزيس رضوان ،٢٠٠١) والتي استهدفت تحديد مشكلات التربية الميدانية لدى الطلاب المعلمين وعلاقتها بقلق التدريس لديهم، والتي منها : سوء معاملة المشرف وإدارة المدرسة، عدم تقدير الذات، صعوبة المادة العلمية والتعامل مع الطلاب، مشكلات تقديم الدروس وتنفيذها.

مظاهر القلق التدريسي:

يشير (Houlihan , 2009) إلى أن قلق التدريس يمكن أن يظهر على صور مختلفة منها:

١. استغراق وقت أطول للإجابة عن أسئلة الطلاب.
٢. تفاعلات سلبية على الدوام مع الطلاب منها على سبيل المثال : سخرية من أسئلة الطلاب.
٣. الهروب خلال إجراء محادثات مع الطلاب.
٤. الاعتماد الشديد على الاسطوانات التعليمية، أو العروض الطلابية.

٥. ظهور تعدد للشخصية كأن يكون هادئ ثم يصبح عصبي داخل الصف، أو أن يكون جامداً في علاقته مع الطلاب ثم يصبح متساهلاً.

قلق تدريس الرياضيات:

يرى (Yazici, 2011) أن قلق تدريس الرياضيات هو شعور معلمي الرياضيات قبل الخدمة بالخوف المتكرر، وهذا الخوف يعكس العجز المعرفي لديهم في محتوي الرياضيات، وانخفاض مهارات تدريس الرياضيات لديهم، وعلى المعلم أن يسعي إلى خلق توتر منخفض داعم لبيئة التعلم.

ويشير (Brown, 2011) أن هناك عدة أسباب للقلق في تدريس الرياضيات للمعلمين قبل الخدمة، تتمثل في :

١. أن التدريس يمثل صعوبة التخطيط للطالب معلم الرياضيات
٢. أن الكفاءة التدريسية لمعلم الرياضيات قبل الخدمة غير كافية
٣. مستوى الاهتمام للمعلمين قبل الخدمة نحو مهنة التعليم غير كاف.
٤. انفعال مكتسب نتيجة تكرار فشل الطالب في حل المشكلات الرياضية بسبب نقص في محتوى المعرفة.
٥. العجز في التحضير الجيد لدروس الرياضيات.

وأشارت العديد من الدراسات إلى أنه يمكن اختزال قلق التدريس، ومن ثم الارتفاع بمستوى الأداء التدريسي، وذلك باستخدام برامج واستراتيجيات مناسبة، فتوصلت دراسة (فريال أبو سته، ٢٠١١) إلى فاعلية برنامج تدريبى في خفض قلق التدريس لدى طلاب كلية التربية تخصص الرياضيات في إطار الجودة، حيث سعى البرنامج التدريبى إلى تنمية معارف الطلاب ومهاراتهم وتوفير الفرص الملائمة لهم للإبداع والتميز في التدريس، كما توصلت دراسة (أبو هاشم سليم،٢٠١٢) إلى أن التدريس بالفريق كان له أثره على خفض القلق التدريسي لدى الطلاب المعلمين شعبة رياضيات، كما توصلت دراسة (أحمد إبراهيم،٢٠١٢) إلى أن التدريب باستخدام برنامج قائم على التعلم الإلكتروني ساعد على اختزال القلق التدريس لدى الطلاب المعلمين ، واتفقت معها دراسة (أحمد عبد الحميد وآخرون، ٢٠١٢) والتي توصلت إلى فاعلية مقرر إلكتروني في طرق تدريس الرياضيات على خفض

القلق التدريسي لدى الطلاب المعلمين، وأيضاً توصلت دراسة (صباح عبد العظيم ، ٢٠١٥) إلى فاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر شبكة الانترنت في خفض القلق التدريسي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية" شعبة الرياضيات .

وترى الباحثة أن لكليات التربية دوراً في اختزال القلق التدريس والمتمثل في تطوير برامج إعداد معلم الرياضيات لتشمل جوانب الإعداد الثلاثة (النفسي والشخصي، المهني، الأكاديمي)، كما أن للطالب المعلم دوراً مهماً في خفض مستوى القلق التدريسي لديه وذلك من خلال :

١. التأمل الذاتي للجوانب المهنية والشخصية عند الطالب المعلم وذلك لتحديد أسباب قلق التدريس
٢. طلب النصيحة والمساعدة من معلمي الرياضيات الأكثر خبرة.
٣. التحضير الجيد لدروس الرياضيات.
٤. التمكن من المحتوى المعرفي لدروس الرياضيات.
٥. استخدام استراتيجيات تدريس إبداعية لحل المشكلات الرياضية.
٦. الشعور بالذات والثقة بالنفس.
٧. تنمية الكفاءة الرياضية بأبعادها الخمسة (الفهم المفاهيمي، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الإستراتيجية، الاستدلال التكيفي، الميل إلى الإنتاج)
٨. تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو الرياضيات لدى الطالب المعلم.
٩. تحديد المشكلات التي تواجه الطالب معلم الرياضيات مع المنهج الدراسي، الطلاب، إدارة المدرسة، قاعات الدرس، والتي تنعكس بدورها على عمله وثقته بذاته.
١٠. الإطلاع على الأبحاث التربوية في مجال تربويات الرياضيات ولاسيما المتعلقة بخفض القلق التدريسي وتنمية مهارات تدريس الرياضيات.

ولبحث العلاقة بين القلق التدريسي ومتغيرات أخرى توصلت دراسة (Ertekin ،2010) إلى وجود علاقة ارتباطية سالبة بين المعتقدات المعرفية لمعلمي الرياضيات ومستوى القلق التدريسي لديهم، كذلك هدفت دراسة (منى عبد الرازق أبو شنب وآخرون ، ٢٠١٠) إلى تعرف العلاقة بين مستوى قلق التدريس ومستوى الرضا عن برنامج التربية العملية وعلاقتهما بالأداء الصفي لدى طالبات كلية التربية جامعة الطائف ، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود علاقات ارتباط سالبة دالة إحصائياً بين درجات الطالبات في مقياس قلق التدريس ودرجاتهن في القياس البعدي للدرجة الكلية لأبعاد مقياس الرضا عن برنامج التربية العملية، كما اهتمت دراسة (Yazici,2011) ببحث العلاقة بين القيم الرياضياتية والقلق التدريسي للطلاب المعلمين وأسفرت النتائج عن وجود علاقة إيجابية بين القيم الرياضياتية ومستوى القلق التدريسي لمادة الرياضيات، وأشارت إلى أن القيم الرياضياتية التي نشأت من الثقة بالنفس والاتجاه نحو تدريس الرياضيات كان لها أثرها على خفض مستوى القلق التدريسي، وأشارت الدراسة إلى أنه من الممكن الحد من قلق تدريس الرياضيات من خلال التأثير على القيم الرياضياتية، كذلك دراسة (Haciomeroglu,2014) والتي هدفت إلى بحث العلاقة بين القلق الرياضي والقلق التدريسي لمادة الرياضيات عند الطلاب المعلمين وتوصلت النتائج إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين القلق الرياضي والقلق التدريسي.، وتأكيداً على دور تكنولوجيا التعليم في خفض القلق التدريسي فقد توصلت دراسة (Tatar,2015) والتي هدفت تحديد العلاقة بين تصورات المعلمين قبل الخدمة حول استخدام التكنولوجيا في تدريس الرياضيات ومستوى القلق التدريسي لديهم إلى وجود علاقة سلبية وذات دلالة إحصائية لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة بين تصوراتهم بشأن استخدام التكنولوجيا في تدريس الرياضيات، ومستوى القلق التدريسي لديهم.

كما أظهرت نتائج دراسة (محمد مساوى،٢٠١٢) أن هناك ما يسمى بقلق المستقبل،

وأنه يوجد مستوى عالٍ من قلق المستقبل لدى الطلاب المعلمين، وعليه فإن تنمية مهارات التفكير المستقبلي يساعد على خفض مستوى القلق لدى الطالب المعلم ولاسيما القلق التدريسي.

وتأسيساً على ما سبق يتضح أن التعلم الخدمي يساعد الطالب معلم الرياضيات على تحديد احتياجات مجتمعه، كما أن الربط بين احتياجات المجتمع ومادة الرياضيات يساعد على تنمية العديد من المهارات والتي منها : المهارات الاجتماعية، والتعاون، والتواصل، والمسئولية، والقيادة، والتنظيم الذاتي، التفكير التأملي في الأنشطة التي قاموا بها، مما يجعل الطالب المعلم أكثر فهماً لمشكلات وقضايا المجتمع، الأمر الذي يساعده على المساهمة في تقدم مجتمعه، ورسم خطط دقيقة للمستقبل وتكوين صورة متكاملة للأحداث في فترة مستقبلية، وحل مشكلات غير التقليدية، ومواجهة المشكلات والمواقف المعقدة، وبهذا يشعر الطالب المعلم بالثقة بالنفس والقدرة على مواجهة أي عقبات أثناء عملية التدريس، مما يؤثر على مستوى القلق التدريسي لديه.

ومن ناحية أخرى فإن التفكير المستقبلي يساهم في التخطيط الدقيق للمستقبل وتوقع المشكلات قبل حدوثها وبذلك يساعد الطالب المعلم علي خفض قلقه التدريسى وتحقيق الجودة في عملية التدريس، كما أن التفكير المستقبلي يساعد الطالب المعلم علي أن يلعب دوراً إيجابياً وفعالاً في المجتمع الذى يعيش فيه من خلال قدرته على حل مشكلاته، وقضاياه وسهوله اتخاذ القرارات الأمر الذى يتجلى فيه العلاقة بين التعلم الخدمى والتفكير المستقبلي والقلق التدريسي.

منهج البحث وإجراءاته:

أولاً :منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على المنهج التجريبيي من خلال المجموعة التجريبية ذات القياس (القبلي – البعدي) للتحقق من فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مهارات التفكير المستقبلي وخفض القلق التدريسي لدى الطلاب المعلمين شعبة رياضيات بكليات التربية، حيث تم تطبيق أدوات القياس قبليًا على المجموعة التجريبية، وشملت تلك الأدوات اختبار في مهارات التفكير المستقبلي ومقياس للقلق التدريسي، وبعد أن درس طلاب المجموعة التجريبية وفق البرنامج المقترح القائم على التعلم الخدمي، تم إعادة تطبيق أدوات القياس بعديًا على المجموعة التجريبية.

ثانيًا: عينة البحث:

شملت عينة البحث الحالي (٣٦) طالبًا معلماً بالفرقة الرابعة شعبة رياضيات (عام + ابتدائي) بكلية التربية جامعة بورسعيد، وتمثل هذه العينة المجموعة التجريبية والتي درست باستخدام البرنامج المقترح القائم على التعلم الخدمي.

ثالثًا : إعداد مواد البحث:

١- إعداد قائمة مهارات التفكير المستقبلي وذلك من خلال:

- تحديد الهدف من القائمة: تحديد مهارات التفكير المستقبلي لدى الطلاب المعلمين شعبة رياضيات بكلية التربية .
- تحديد مصادر اشتقاق القائمة والتي تمثلت في تحديد أهداف تدريس التفكير المستقبلي، ومراجعة البحوث الدراسية العربية والأجنبية التي تناولت التفكير المستقبلي ومهاراته .
- إعداد صورة مبدئية لقائمة المهارات : والتي تضمنت (٦) مهارات رئيسة (التخطيط الاستراتيجي – التوقع – التصور – التنبؤ – الابتكار – حل المشكلات المستقبلية) والتي يندرج تحت كل منها عدد من المهارات الفرعية .
- ضبط القائمة: من خلال عرضها على مجموعة من السادة المحكمين [(١)] للتأكد من صدقها وصحتها .
- إعداد الصورة النهائية للقائمة: أصبحت القائمة في صورتها النهائية[(٢)] والتي تضمنت (٦) مهارات رئيسة ، (٢٣) مهارة فرعية .

ويوضح الجدول التالي نسبة اتفاق السادة المحكمين علي مهارات التفكير المستقبلي التي تضمنتها القائمة:

جدول (١) نسبة الاتفاق على مهارات التفكير المستقبلي

مهارة التفكير المستقبلي	نسبة الاتفاق
التخطيط الاستراتيجي	%٧٠
التوقع	%٩٥
التصور	%٩٥
التنبؤ	%٩٠
الابتكار	%٨٠
حل المشكلات المستقبلية	%٩٥

(١) ملحق (١).أسماء السادة محكمي أدوات البحث.

(١) ملحق (٢).قائمة مهارات التفكير المستقبلي.

وبذلك فقد تمت الإجابة على السؤال الأول من أسئلة البحث الحالي والذي ينص على "ما مهارات التفكير المستقبلي الواجب توافرها لدى الطلاب المعلمين شعبة رياضيات بكليات التربية؟"

٢ - إعداد البرنامج المقترح القائم علي التعلم الخدمي:

(٢-١) تحديد أسس أعداد البرنامج: من خلال:

(٢-١-١) أهداف كليات التربية، والتي من ضمنها حل المشكلات التربوية والتعليمية في البيئة المحلية بخاصة، وفي المجتمع عامة والعمل على تطوير العمل التربوي بها (لائحة كلية التربية ببورسعيد ، ٢٠١٠) .

(٢-١-٢) خصائص النمو العقلي للطلاب المعلمين: يتميز الطالب المعلم في هذه المرحلة بالقدرة على إدراك التغيرات المختلفة، والتعامل مع الاحتمالات المختلفة، وتقديم التحليلات الافتراضية، والتفكير في البدائل والفروض (فؤاد ابو حطب وآمال صادق، ١٩٩٥ ، ٤٠٦-٤٠٧)

(٢-١-٣) مهارات التفكير المستقبلي وذلك من خلال القائمة السابق إعدادها .

(٢-٢) إعداد البرنامج القائم على التعلم الخدمي من خلال:

(٢-٢-١) تحديد الهدف العام للبرنامج وهو تنمية التفكير المستقبلي وخفض القلق التدريسي لدى الطالب معلم الرياضيات .

(٢-٢-٢) تحديد الأهداف التعليمية للبرنامج وتشمل :

- أهداف متعلقة بتنمية ومهارات التفكير المستقبلي .
- أهداف متعلقة بخفض القلق التدريسي .
- أهداف متعلقة باستراتيجية التعلم الخدمي .

(٢-٢-٣) تحديد محتوى البرنامج وذلك من خلال :-

- الإطلاع على الأدبيات العربية والأجنبية التي تناولت مهارات التفكير المستقبلي والتعلم الخدمي .
- تحديد محتوى البرنامج: وذلك استناداً إلى الأهداف التعليمية للبرنامج، وملاءمته لمستوى الطلاب المعرفي، ومناسبته لخبراتهم التربوية والحياتية.
- التأكد من صدق المحتوى المعرفي للبرنامج: وذلك من خلال عرضه على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في

المناهج وطرق تدريس الرياضيات، لإبداء أرائهم حول ملاءمة المادة العلمية لمستوى الطلاب المعلمين، والصحة العلمية، والصياغة اللغوية لمحتوى البرنامج، وقد تم إجراء التعديلات التي أبداه السادة المحكمون .

(٢-٢-٤) تحديد الاستراتيجية التدريسية المستخدمة وهي استراتيجية التعلم الخدمي .

(٢-٢-٥) تحديد الأنشطة التعليمية المستخدمة في البرنامج ومنها على سبيل المثال

- إعداد محتوى تعليمي في مادة الرياضيات يربط الرياضيات بالمواد التعليمية الأخرى.
- إعداد محتوى تعليمي في مادة الرياضيات يربط الرياضيات بالمجتمع .
- وضع تصور مستقبلي عن الرياضيات المستقبلية .
- عمل خطة توضيحية لتدريس مادة الرياضيات في فصل دراسي موضحاً بها الاستراتيجيات والأنشطة والوسائل وأساليب التقويم المقترحة التي سيتم استخدامها .

(٢-٢-٦) تحديد الوسائل التعليمية المستخدمة في البرنامج :-

- شرائح كمبيوتر PowerPoint
- لقطات فيديو
- سبورة توضيحية
- جهاز Data Show
- كتيب الطالب المعلم

(٢-٢-٧) التقويم :ويتم من خلال :

(٢-٢-٧-١) التقويم البنائي والمتمثل في فحص أنشطة الطلاب المعلمين، الأسئلة التقويمية عقب كل موضوع، الأسئلة الشفهية .

(٢-٢-٧-٢) التقويم النهائي والمتمثل في اختبار مهارات التفكير المستقبلي، ومقياس خفض القلق التدريسي .

(٢-٢-٨) إعداد كتيب الطالب في موضوعات البرنامج[٣]، والذى يتضمن (العنوان – مقدمة – أهمية الكتيب – أهداف البرنامج – الخطة

[٣] ملحق (٣),كتيب الطالب المعلم لدراسة البرنامج

الزمنية لدراسة موضوعات البرنامج المقترح – المراجع التي يمكن الاستعانة بها أثناء دراسة البرنامج- الخطة الزمنية لدراسة موضوعات البرنامج) .

(٢-٢-٩) إعداد دليل معلم المعلم الخاص بالبرنامج[٤]، ويتضمن (العنوان – المقدمة – أهمية الدليل – الأهداف العامة – الأهداف المتعلقة بالتفكير المستقبلي – الأهداف المتعلقة بالقلق التدريسي– محتوى البرنامج – الوسائل التعليمية والأنشطة التعليمية المستخدمة – أساليب التقويم) .

(٢-٣) إعداد صورة البرنامج : تم عرض صورة البرنامج على مجموعة من المتخصصين فى المناهج وطرق تدريس الرياضيات لإبداء آرائهم حول سلامة صياغة أهداف البرنامج، وملاءمة عناصر المحتوى لتحقيق أهداف البرنامج وكفايتها، وملاءمة الاستراتيجيات المقترحة لتحقيق أهداف البرنامج، وملاءمة الوسائل المقترحة والمصادر لتحقيق أهداف البرنامج وكفايتها، وملاءمة الأنشطة المقترحة لتحقيق أهداف البرنامج، وملاءمة أساليب التقويم وأدواته لقياس مدى تحقق أهداف البرنامج، وبعد إجراء تعديلات السادة المحكمين تم التوصل إلى الصورة النهائية للبرنامج [٥]، وبهذا تكون قد تمت الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث والذى ينص على "ما صورة برنامج مقترح قائم على التعلم الخدمي في تنمية مهارات التفكير المستقبلي وخفض القلق التدريسي لدى الطلاب المعلمين شعبة رياضيات بكليات التربية؟"

رابعاً : إعداد أدوات القياس:

١- إعداد اختبار التفكير المستقبلي:

(١-١) تحديد الهدف من الاختبار : قياس مدى اكتساب الطلاب المعلمين لمهارات التفكير المستقبلي .

(١-٢) تحديد مصادر إعداد الاختبار : وتتمثل في قائمة مهارات التفكير المستقبلي – بعض الاختبارات التى صممت لقياس مهارات التفكير المستقبلي .

---

[٤] ملحق (٤).دليل معلم المعلم لتدريس البرنامج

[٥] ملحق (٥).البرنامج القائم على التعلم الخدمي

(١-٣) حدود الاختبار: اقتصر الاختبار على قياس أربع مهارات رئيسة من مهارات التفكير المستقبلي وهى (التنبؤ – التوقع – التصور – حل المشكلات المستقبلية) ويندرج تحت كل مهارة رئيسة مجموعة من المهارات الفرعية .

(١-٤) تحديد مفردات الاختبار: اشتمل الاختبار على (٢٠) مفردة لقياس مهارات التفكير المستقبلي في الرياضيات، واشتمل الاختبار على أسئلة مفتوحة النهاية، وأسئلة تتطلب تفكيراً مستقبلياً .

(١-٥) تصحيح الاختبار: تم تحديد خمس درجات لكل إجابة صحيحة على كل مفردة من مفردات الاختبار، وعلى ذلك أصبحت الدرجة الكلية للاختبار(١٠٠) درجة، والجدول التالي يوضح توزيع مفردات الاختبار على مهارات التفكير المستقبلي.

جدول (٢) يوضح توزيع مفردات الاختبار علي مهارات التفكير المستقبلي

المهارة الرئيسية	عدد المفردات	أرقام المفردات
التنبؤ	٥	٦-٧-٨-١٧-١١
التوقع	٥	١-٣-٢٠-١٢-١٩
التصور	٥	٢-٤-١٣-١٤-١٦
حل المشكلات المستقبلية	٥	٩-١٠-٥-١٥-١٨
المجموع	٢٠ مفردة	

(١-٦) تعليمات الاختبار: واشتملت على الزمن الكلي للاختبار والغرض من هذا الاختبار.

(١-٧) الصورة المبدئية للاختبار: تم عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس الرياضيات لإبداء رأيهم في الاختبار .

(١-٨) الدراسة الاستطلاعية : تم تطبيق الاختبار على مجموعة من الطلاب المعلمين شعبة رياضيات بالفرقة الرابعة بلغ عددهم (٢٥) طالباً معلماً وذلك للتأكد من:

- وضوح تعليمات الاختبار ومفرداته .
- زمن الاختبار: تم حساب متوسط الأزمنة الكلية للطلاب وتوصلت الباحثة إلى أن زمن الإختبار هو (١٢٠) دقيقة .
- ثبات الاختبار: باستخدام معامل " ألفا " بلغ ثبات الاختبار ٠.٨٨ مما يشير إلى أن الاختبار ذو ثبات عال .
- صدق الاختبار: بلغ صدق الاختبار ٠.٧٩ .

(١-٩) إعداد الصورة النهائية للاختبار(٦)، والتى اشمل فيها على (٢٠) مفردة وبذلك أصبح الاختبار قابلاً للتطبيق الميداني .

٢- مقياس القلق التدريسي:

١. تحديد الهدف من المقياس: قياس مستوى القلق التدريسي لدى الطلاب المعلمين شعبة رياضيات بكليات التربية.
٢. تحديد مصادر إعداد المقياس: بعض المقاييس التى صممت لهذا لغرض.
٣. تحديد مفردات المقياس: اشتمل المقياس علي (٤٤) مفردة تعكس مستوى القلق التدريسي للطلاب المعلمين شعبة رياضيات.
٤. تصحيح المقياس: من خلال وضع الطالب المعلم الرقم المناسب لكل عبارة يقرأها حيث يشير الرقم (٥) إلى متخوف تماماً، ويشير الرقم (٤) إلى متخوف كثيراً، ويشير الرقم (٣) إلى متخوف بدرجة متوسطة، ويشير الرقم (٢) إلى متخوف قليلاً ، ويشير الرقم (١) إلى غير متخوف بالمرة، وقد بلغت النهاية العظمى للمقياس (٤٤) درجة، وفي ضوء الدرجة التي يحصل عليها الطالب المعلم يتحدد مستوى القلق لديه كما يلي من (٠-١٥) مستوى قلق منخفض، من (١٦-٣١) مستوى قلق متوسط ، ومن (٣٢-٤٤) مستوى قلق عال.
٥. تعليمات المقياس : وقد اشتملت على الزمن الكلي للمقياس والغرض من هذا المقياس.
٦. الصورة المبدئية للمقياس: ثم عرض المقياس على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس الرياضيات لإبداء رأيهم في المقياس .

- الدراسة الاستطلاعية: تم تطبيق المقياس على مجموعة من الطلاب المعلمين شعبة رياضيات بالفرقة الرابعة بلغ عددهم (٢٥) طالباً معلماً وذلك للتأكد من وضوح تعليمات المقياس ومفرداته، ولتحديد زمن المقياس : تم حساب متوسط الأزمنة الكلية للطلاب وتوصلت الباحثة إلى أن زمن تطبيق المقياس هو (٩٠) دقيقة .
- ثبات المقياس: باستخدام معامل " ألفا " بلغ ثبات الاختبار ٠.٧٩ مما يشير إلى أن المقياس ذو ثبات عال .

(٦) ملحق (٦).اختبار مهارات التفكير المستقبلي

- صدق المقياس: تم حساب الصدق الظاهري للمقياس والصدق المنطقي، وقد بلغ صدق المقياس ٠.٨١ .

٧. إعداد الصورة النهائية للمقياس(٧)، والتي اشمل فيها على (٨٨) مفردة وبذلك أصبح المقياس قابلاً للتطبيق الميداني .

خامسًا :تنفيذ تجربة البحث:

تم تنفيذ تجربة البحث بكلية التربية محافظة بورسعيد ، وقد تم إجراء تجربة البحث خلال الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ٢٠١٥/٢٠١٦ وذلك من خلال الخطوات التالية:

١- تحديد عينة البحث والتي تمثلت قي مجموعة من الطلاب المعلمين بالفرقة الرابعة شعبة رياضيات (عام + ابتدائي) وقد بلغ عددهم (٣٦) طالباً معلماً.

٢- تم تطبيق أدوات القياس قبليًا والمتمثلة في (اختبار مهارات التفكير المستقبلي، مقياس القلق التدريسي) على طلاب المجموعة التجريبية، وذلك يوم الأحد الموافق ٤/١٠/ ٢٠١٥م.

٣- **تدريس البرنامج** بعد الانتهاء من التطبيق القبلي لأدوات تقويم البحث تم البدء في تدريس البرنامج، وذلك في الفترة من ٢٠١٥/١٠/١١حتى ٢٠١٥/١٢/١٣، وقد قامت الباحة بتدريس البرنامج المقترح القائم على التعلم الخدمي لعينة البحث بواقع (٤) ساعات أسبوعياً وذلك لمدة استغرقت (٨) أسابيع وبذلك استغرق البرنامج المقترح ٣٢ ساعة، **وقد تم مراعاة الخطوات التالية عند تدريس البرنامج المقترح:**

- توضيح أهداف البرنامج المقترح، وأهميته وخطوات السير فيه
- توزيع كتيب الطالب المعلم في موضوعات البرنامج المقترح على الطلبة المعلمين عينة البحث.
- إعطاء فكرة موجزة عن استخدام التعلم الخدمي، وأهميته في تعلم مادة الرياضيات.
- إتباع الإستراتيجية المتضمنة في دليل المعلم وهي استراتيجيه التعلم الخدمي.

(٧) ملحق (٧).مقياس القلق التدريسي للطالب معلم الرياضيات

وقد لاحظت الباحثة عدم تحمس بعض الطلاب المعلمين في بادئ الأمر، وذلك باعتباره عبئاً عليهم، كما لاحظت الباحثة تجاوباً من الطلاب أثناء تنفيذ البرنامج وحماساً بالغاً مع بعضهم البعض ومع الباحثة، وظهر ذلك في أداء وتعليقات الكثير من الطلاب على البرنامج، كما أبدى الطلاب المعلمين بعض الملاحظات بأن تدريس مادة الرياضيات بدى أكثر متعة لأنه يربطهم بما يعيشونه في بيائتهم الخاصة.

٤- **التطبيق البعدى لأدوات البحث:** بعد تدريس موضوعات البرنامج المقترح للطلاب عينة البحث؛ تم تطبيق أدوات التقويم ذاتها التي سبق تطبيقها على عينة البحث تطبيقاً بعديا وتم تصحيحها ورصدت نتائجها، وتم معالجتها إحصائياً؛ تمهيداً لتفسيرها، وتقديم التوصيات والمقترحات.

نتائج البحث:

١- مناقشة نتائج اختبار مهارات التفكير المستقبلي:

للتحقق من صحة الفرض الأول من فروض البحث والذي نص على **" لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المستقبلي "** وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بحساب قيمة (ت) للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المستقبلي، ويتضح ذلك من خلال الجدول التالي:

جدول(٣) قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية وحجم التأثير للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدى لاختبار مهارات التفكير المستقبلي

البانات الإحصائية المهارة	العدد	التطبيق القبلي			التطبيق البعدي			قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة	حجم التأثير	مربع إيتا
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين					
التوقع	٣٥	٥.٨٣	٢.٩٣	٨.٥٦	٢٣.٣٧	٠.٩٤	٠.٨٩	٣٥.٥	٣٤	دال عند ٠.٠١	١٢.١٨	٠.٩٧
التصور	٣٥	٤.٥٧	٢.٤٨	٦.١٣	١٧.٣٧	١.٠٠	١.٠١	٣١.٤	٣٤	دال عند ٠.٠١	١٠.٧٧	٠.٩٧
التنبؤ	٣٥	٤.٩٤	٢.٢١	٤.٨٨	١٧.٦٣	٠.٩١	٠.٨٣	٣٣.٠	٣٤	دال عند ٠.٠١	١١.٣٣	٠.٩٧
حل المشكلات المستقبلية	٣٥	٣.٥١	٣.١٧	١٠.٠	٢٩.٢٠	١.٤١	١.٩٩	٤٦.٥	٣٤	دال عند ٠.٠١	١٥.٩٤	٠.٩٨
الاختبار ككل	٣٥	١٨.٨٦	٩.٣٥	٧٨.٤	٨٧.٥٧	٣.١٤	٩.٨٤	٤٤.٦	٣٤	دال عند ٠.٠١	١٥.٣٠	٠.٩٨

ويتضح من بيانات الجدول (٣) أن جميع قيم ت دالة إحصائيًا عند درجة حرية (٣٤) ومستوى دلالة (٠.٠١) وعلى هذا فقد تم رفض صحة الفرض الأول وقبول

الفرض البديل والذي ينص على أنه " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين بالمجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المستقبلي لصالح التطبيق البعدي، كما يتضح من بيانات الجدول أن قيم حجم التأثير من النوع الكبير (أكبر من ١٤%) مما يشير إلى أثر البرنامج المقترح القائم على التعلم الخدمي في تنمية مهارات التفكير المستقبلي ككل وكلاً على حده، وبهذا تكون قد تمت الإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث والذى ينص على" ما فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم الخدمي في تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى الطلاب معلمي الرياضيات بكليات التربية؟"

٢- مناقشة نتائج مقياس القلق التدريسي:

للتحقق من صحة الفرض الثاني من فروض البحث والذي نص على **" لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس القلق التدريسي"** وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بحساب قيمة (ت) للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعد ى للمقياس القلق التدريسي، ويتضح ذلك من خلال الجدول التالي:

جدول(٤) قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية وحجم التأثير للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس القلق التدريسي

البيانات الإحصائية المهارة	العدد	التطبيق القبلي			التطبيق البعدي			قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة	حجم التأثير	مربع إيتا
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين					
التوقع	٣٥	٣٥.٢	٢.٩	٨.٤	١٤.٨	٢.٣	٥.٣	٧.٦٤	٣٤	دال عند ٠.٠١	١٥.٢٦	٠.٩٧

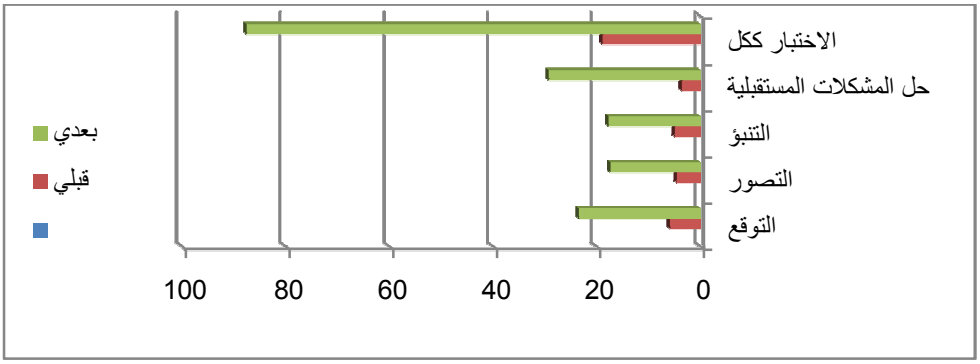
ويتضح من بيانات الجدول (٤) أن جميع قيم ت دالة إحصائيًا عند درجة حرية (٣٤) ومستوى دلالة (٠.٠١) وعلى هذا فقد تم رفض صحة الفرض الثاني وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين بالمجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس القلق التدريسي لصالح التطبيق البعدي "، كما يتضح من بيانات الجدول أن قيم حجم التأثير من النوع الكبير (أكبر من ١٤%) مما يشير إلى أثر البرنامج القائم على التعلم الخدمي في خفض القلق التدريسي لدى الطلاب المعلمين عينة البحث، وبهذا تكون قد تمت الإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة

البحث والذى ينص على" ما فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم الخدمي في خفض القلق التدريسي للطلاب معلمي الرياضيات بكليات التربية؟"

التعليق على نتائج البحث:

١- بالنسبة للنتائج الخاصة بمهارات التفكير المستقبلي:

يبين الشكل التالي توزيع المتوسطات لمجموعة البحث (قبلي – بعدي)على المهارات الفرعية ومهارات التفكير المستقبلي ككل



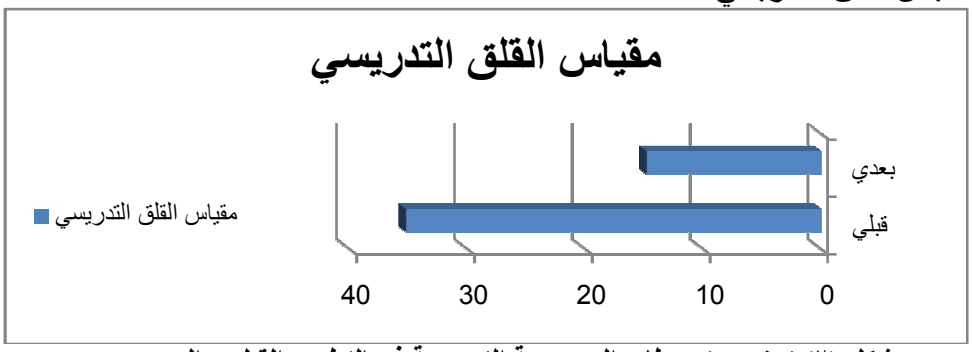
شكل (١) توزيع متوسطات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المستقبلي

ويتضح من بيانات الشكل رقم (١) أن أكبر قيمة لمتوسط أداء المجموعة التجريبية البعدي بالنسبة للمهارات الفرعية تتمثل في مهارة حل المشكلات المستقبلية، تليها مهارة التوقع في حين كانت قيمتي المتوسط لمهارتي التنبؤ والتصور أقل نسبيًا، ويُعد ذلك متوقعًا خاصة وأن طبيعة مهارة التنبؤ تحتاج من الطالب المعلم إلى استخدام خبراته ومعارفه، ومعلوماته السابقة، وتوظيفها، وهذه الخبرات والمعلومات السابقة تكون متراكمة من السنوات السابقة ومدة البرنامج لا تسمح بإمداد الطالب المعلم بالكم الكافي من المعلومات والمعارف، كما أن مهارة التصور المستقبلي تتأثر بعوامل عد ة منها الابتكار، الإبداع، والخيال، وهذا لا يتوافر عند جميع الطلاب المعلمين عينة البحث، كما أن تدريب الطلاب على حل مشكلات مستقبلية متعددة أدى إلى ارتفاع متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المستقبلي.

وبصفة عامة فقد ساعد استخدام البرنامج القائم على التعلم الخدمي الطالب معلم الرياضيات على رسم خطط دقيقة للمستقبل من خلال الاتصال والعمل الجماعي والتعاوني وتكوين صورة متكاملة للأحداث في فترة مستقبلية، كما ساعد على تنمية القدرة علي الابتكار والتأمل للأفكار للطلاب المعلمين، مما مكنهم من حل المشكلات غير التقليدية، ومواجهه المشكلات والمواقف المعقدة.

بالنسبة للنتائج الخاصة بالقلق التدريسي:

يبين الشكل التالي توزيع المتوسطات لمجموعة البحث (قبلي – بعدي)على مقياس القلق التدريسي



شكل (٢) توزيع متوسطات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس القلق التدريسي

يتضح من بيانات الشكل رقم (٢) ارتفاع مستوى القلق التدريسي لدى الطلاب المعلمين عينة البحث قبلياً وانخفاضه في التطبيق البعدي، ويمكن أن يعزي ذلك إلى أن استخدام البرنامج القائم على التعلم الخدمي ساعد الطلاب المعلمين على الشعور بقدرتهم على التخطيط والتفكير الناقد والمتأمل، مما ساعد على رفع مستوى أدائهم التدريسي، كما أن قدرتهم على حل المشكلات المعقدة والمشكلات التي قد تحدث في المستقبل ساهم في خفض مستوى القلق التدريسي لديهم.

ولقد ساعد تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى الطلاب المعلمين عينة البحث في التنبؤ بالحلول لكثير من المشكلات التي قد تواجههم داخل الصف، كما ساعدهم على التخطيط الجيد، والتصور المستقبلي مما مكنهم من اتخاذ القرارات المناسبة، وبالتالي خفض مستوى قلقهم التدريسي.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات السابقة التي وضحت أن التدريس التقليدي الذي يركز على الجوانب الأكاديمية دون جعل التعلم متمركز حول الطالب يؤدي لقصور في تمكن المتعلمين من مهارات التفكير المستقبلي مثل دراسات (أحمد متولي ،٢٠١١) ، (محمد عبد المجيد ،٢٠١١) ، (شيماء عباس ،٢٠١١) ، (جيهان محمود ,٢٠١٤) ، (ماهر زنقور ، ٢٠١٥) ، كما تتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات التي تشيرإلى أن خفض القلق التدريسي يحتاج استراتيجيات تدريس نوعية قائمة على توفير الفرصة للطالب المعلم للتميز مثل دراسات (فريال أبو سته، ٢٠١١)، (أبو هاشم سليم،٢٠١٢)، (أحمد عبد الحميد وآخرون، ٢٠١٢)، (صباح عبد العظيم ، ٢٠١٥)، (Tatar,2015).

وتتباين نتائج الدراسة الحالية عن نتائج تلك الدراسات السابقة في أن الدراسة الحالية عملت على اقتراح برنامج تجعل الطالب المعلم من خلاله يقوم بأنشطة تربط بين المنهج الدراسي وأهداف المجتمع في إطار متكامل ينمي مهارات التفكير المستقبلي، وله أثره على خفض القلق التدريسي لدى الطلاب المعلمين، كما تتباين هذه الدراسة مع الدراسات الأخرى في استخدامها للتعلم الخدمي حيث ربط الرياضيات بالمجتمع ومشكلاته، كذلك اهتمامها بمعلم المستقبل والذي يعد عصب العملية التعليمية وأساس نجاحها وتحقيق أهدافها.

وفي النهاية تشير نتائج البحث الحالي في مجملها إلى : فاعلية البرنامج المقترح القائم على التعلم الخدمي لطلاب شعبة الرياضيات بكليات التربية في تنمية مهارات التفكير المستقبلي وخفض القلق التدريسي ، وبذلك تحقق الهدف الأساسي للبحث.

ثالثًا : توصيات البحث:

في ضوء النتائج التي أسفر عنها البحث توصي الباحثة بما يلي:

١. تدريب المعلمين قبل وفي أثناء الخدمة على استخدام إستراتيجية التعلم الخدمي؛ ليتمكنوا من تدريب طلابهم على إجراءاتها وخطواتها أثناء عملية التدريس
٢. ربط المقررات الدراسية بالواقع الاجتماعي المحيط بالطلاب.

٣. إعداد أدلة لمعلمي الرياضيات في أثناء الخدمة لتدريبهم على كيفية تنمية مهارات التفكير المستقبلي والاستراتيجيات التدريسية المناسبة لذلك.
٤. ضرورة اهتمام القائمين على تطوير المناهج الدراسية بتضمين مهارات التفكير المستقبلي بالمقررات الدراسية للمواد المختلفة ولاسيما الرياضيات.
٥. في ظل الاهتمام ببرامج إعداد معلم المعلم توصي الباحثة بأهمية تضمين إستراتيجية التعلم الخدمي بصفة خاصة باعتبار أن استخدامها غير قاصر على مادة دراسية معينة أو مجال معرفي محدد.
٦. إعادة صياغة مقررات شعبة رياضيات بكليات التربية بحيث تتضمن تدريبات وأنشطة تساعد الطلاب المعلمين على اكتساب مهارات التفكير المستقبلي.
٧. توجيه أنظار معلمي المعلم نحو الخروج بأساليب التعلم واستراتيجياته من ثقافة تلقي المعلومات إلى ثقافة بناء المعلومات ومعالجتها وتحويلها إلى معرفة، ثم الانتقال من مرحلة المعرفة إلى مرحلة ما وراء المعرفة، وذلك باكتشاف أبعادها المتعددة، وتفسيرها من خلال منظومة من البحث والتقصي.
٨. توجيه أنظار معلمي المعلم إلى تكليف الطلاب بمهام تتضمن استخدام مهارات التفكير المستقبلي وتدريبهم المستمر تحت إرشاده وتوجيهه.

رابعًا :مقترحات البحث:

في ضوء النتائج التي أسفر عنها البحث تقترح الباحثة ما يلي:

١. فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات لإكسابهم مهارات التفكير المستقبلي وتنمية اتجاه طلابهم نحو المستقبل.
٢. تقويم مقررات الرياضيات في مراحل التعليم الأس اسي في ضوء التوجهات المستقبلية.
٣. فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات قائم على التعلم الخدمي في تنمية التفكير الناقد وحب الرياضيات لدى تلاميذهم.
٤. فاعلية برنامج مقترح باستخدام التعلم الخدمي في تدريس الرياضيات على تنمية التحصيل

الدراسي ومهارات التفاعل الاجتماعي لدى طلاب المرحلة الثانوية.

٥. فاعلية برنامج مقترح باستخدام مدخل الرياضيات الواقعية على تنمية مهارات التفكير المستقبلي والاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

٦. فاعلية برنامج مقترح باستخدام التعلم الخدمي في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المستقبلي ومهارات اتخاذ القرار لدى طلاب المرحلة الثانوية.

مراجع البحث:

١. إبراهيم العيسوي (٢٠١٣) الدراسات المستقبلية ومشروع مصر ٢٠٢٠، متاح في **http://www. cabinet.gov.eg**

٢. ابو هاشم عبد العزيز سليم (٢٠١٢): فاعلية التدريس بالفريق في تنمية الكفايات التدريسية والاتجاه نحو المهنة لدى طلاب التربية العملية شعبة الرياضيات وأثر ذلك على خفض قلق التدريس، **مجلة كلية التربية بالسويس** ، عدد (٢)، يناير، ص ص ١٦٢- ٢٠٩.

٣. أحمد السيد عبد الحميد ومرفت فتحي أمين و علي شوقي حسانين (٢٠٠٨) : أثر تدريس مقرر إلكتروني في طرق تدريس الرياضيات على تمكن الطالب المعلم للمفاهيم الأساسية واختياره للمواقف التدريسية وخفض قلقه نحو دراسة المقرر، **مجلة البحث فى التربية وعلم النفس**، مجلد(٢١)،عدد(٤)، إبريل، ص ص ٧ -٤٥ .

٤. احمد جمعة ابراهيم (٢٠١٢) : برنامج تدريبى مقترح قائم على التعلم الالكترونى لتنمية الكفايات المهنية واختزال القلق التدريسى لدى الطلاب معلمى اللغة العربية بكلية التربية، **دراسات تربوية ونفسية مجلة كلية التربية بالزقازيق**، عدد٧٥، إبريل، ص ص ١٣٥-٢١٦ .

٥. أحمد سيد متولي (٢٠١١) : فاعلية حقيبة تعليمية إلكترونية قائمة على المدخل الوقائى في التدريس في تنمية التفكير المستقبلي والتحصيل وبقاء أثر التعلم في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية **رسالة دكتوراه**، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

٦. أحمد عبدالله الصغير(٢٠١٠): تصور مقترح لبعض المهارات الحياتية اللازمة لطلاب كليات التربية فى ضوء بعض المتغيرات، **مجلة كلية التربية بأسيوط**، مجلد٢٦ ، عدد ٢، ص ص٥٣ – ١٠٠ .

٧. إدي فاينر, ارنولد براون(٢٠٠٨) **التفكير المستقبلي .. كيف تفكر بوضوح في زمن التغير** ،ابوظبي، الامارات للدراسات والبحوث.

٨. أمال جمعة عبد الفتاح (٢٠١٢) : فاعلية برنامج مقترح في تدريس علم الاجتماع باستخدام التعلم الخدمي على تنمية المسئولية الاجتماعية ومهارات اتخاذ القرار لدى الطلاب المعلمين شعبة الفلسفة والاجتماع "**المجلة التربوية للدراسات الاجتماعية**، الجمعية المصرية للدراسات الاجتماعية، العدد (٤٢) مايو.

٩. إيزيس رضوان(٢٠٠١) : مشكلات التربية الميدانية وقلق التدريس لدى الطالب المعلم، دراسات في المناهج وطرق التدريس ، عدد ٧٤، ص ص ١٤٧-١٩٢.

١٠. جميل بن سعيد بن جميل (٢٠٠٨): فعالية استخدام بعض الأنشطة الإثرائية القائمة على أساليب استشراف المستقبل في تدريس مادة التاريخ بالتعليم العام بسلطنة عمان في تنمية مهارات التفكير المستقبلي، **رسالة دكتوراه**، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

١١. جيهان أحمد محمود الشافعي (٢٠١٤) : فاعلية مقرر مقترح في العلوم البيئية قائم على التعلم المتمركز حول مشكلات في تنمية مهارات التفكير المستقبلي والوعي البيئي لدى طلاب كلية التربية جامعة حلوان ،دراسات عربية في التربية وعلم النفس ، العدد ٤٦ ، فبراير، الجزء الأول.

١٢. حمزة عبد الحكيم الرياشي (١٩٩٨): فاعلية برنامج قائم على الكفاءات في اتقات الطلاب المعلمين مهارات رسم الدوال واختزال قلق تدريسهم، مجلة كلية التربية جامعة المنوفية

١٣. دعاء نور الدين مصطفى (٢٠١٥): فاعلية استراتيجيات التعلم الخدمى فى تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية المفاهيم الاقتصادية والمهارات السلوكية لدى التلاميذ المعاقين سمعيا (القابلين للتعلم) بالمرحلة الإعدادية **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة أسيوط.

١٤. رمضان فوزي المنتصر (٢٠١٣): وحدة مطورة لتنمية الحس التاريخي والتفكير المستقبلي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الأزهري"، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة طنطا.

١٥. سالم بن على سالم القحطاني (٢٠٠١) : تضمين التعلم الخدمي ومشروعاته في منهج التربية الوطنية بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية"، **مجلة العلوم التربوية جامعة الملك عبد العزيز**.

١٦. سحر فتحي محمد عبد العليم (٢٠١٦) : فاعلية استخدام برنامج قائم على التعليم الإلكتروني في تدريس الجغرافيا لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والمفاهيم الجغرافيّة المرتبطة بها لدى طلاب المرحلة الثانوية، **رسالة ماجستير**، -كلية التربية، جامعة بني سويف.

١٧. السيد خالد إبراهيم مطحنة و سناء سالم إبراهيم (٢٠٠٩): قلق المستقبل وعلاقته بوجهة الضبط لدى عينة من أعضاء هيئة التدريس بالجامعة مقارنة بين المصريين المقيمين بالوطن والمغتربين، **مجلة بحوث كلية**

الآداب، جامعة المنوفية ، عدد خاص٧٩ ،اكتوبر،.ص ص٣١٣-٣٥٧.

١٨. اللائحة الداخلية لكلية التربية – جامعة بورسعيد (٢٠١٢): مرحلة البكالوريوس والليسانس نظام الساعات المعتمدة.

١٩. شيماء حامد عباس (٢٠١٢) : فاعلية مدخل قائم على الخيال العلمي في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والاستطلاع العلمي لتلاميذ المرحلة الإعدادية **رسالة دكتوراه،** كلية التربية، جامعة حلوان.

٢٠. صباح عبد الله عبد العظيم (٢٠١٥) : استخدام الرحلات المعرفية عبر شبكة الانترنت لتنمية بعض مهارات التدريس وخفض القلق التدريسي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية" شعبة الرياضيات، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد (١٨)، العدد (٧)، أكتوبر، الجزء الأول، ص ص ٥٥-١٠١.

٢١. طارق عامر (٢٠٠٨) **أساليب الدراسات المستقبلية،** عمان، دار اليازورى للنشر والتوزيع.

٢٢. علي اسماعيل سرور (٢٠٠١) فاعلية استخدام الرسومات والتكوينات الخطية من خلال التعليم التعاوني في تنمية مهارات الترجمة الرياضية والتفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، **المؤتمر العلمي السنوي الأول : الرياضيات المدرسية معايير ومستويات،** ٢١ إلى ٢٢فبراير.

٢٣. عماد حسين حافظ (٢٠٠٩): أثر التفاعل بين أساليب عرض المحتوي ونمط الذ كاء في تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدي تلاميذ المرحلة الثانية من التعليم الأساسي **رسالة دكتوراه،** كلية التربية، جامعة حلوان.

٢٤. عماد حسين حافظ. (٢٠١٥): **التفكير المستقبلى (المفهوم-المهارات-الاستراتيجيات)،** القاهرة، دار العلوم للنشر والتوزيع.

٢٥. فخري خضر (٢٠١٢) : تضمين مشروعات التعلم الخدمي في كتب التربية الوطنية والمدنية في المرحلة الأساسية العليا ، **مجلة كلية التربية ببنها** ، العدد ٩٠، إبريل ، ص ص ٣٣-٦٢.

٢٦. فريال عبده ابو سته (٢٠١١): فاعلية برنامج تدريبي فى تنمية مهارات التدريس الابداعي وخفض قلق التدريس لدى طلاب كلية التربية في اطار الجودة، دراسات تربوية ونفسية، مجلة كلية التربيه بالزقازيق عدد٧٠، يناير،ص ص ١١٣-١٦٢.

٢٧. فؤاد أبو حطب وآمال صادق (١٩٩٥) **:مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي علم النفس التربوي**، القاهرة، الأنجلو المصرية.

٢٨. ماجدة سيد حسانين (٢٠١٤)" فاعلية برنامج مقترح في علم الاجتماع قائم على البنائية الاجتماعية على تنمية مهارات التفكير المستقبلي والمفاهيم الاجتماعية لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة ،**رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة بني سويف.

٢٩. ماهر زنقور (٢٠١٥) : تحديد الاختلاف بين نمطى التحكم (تحكم المتعلم - تحكم البرنامج) ببرمجية وسائط فائقة وأثره على أنماط التعلم المفضلة ومهارات معالجة المعلومات ومستويات تجهيزها والتفكير المستقبلي في الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة، **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد الثامن عشر - العدد الخامس – يوليو ٢٠١٥م الجزء الأول.

٣٠. مجدي عبد الكريم حبيب (٢٠٠٣) **تعليم التفكير : استراتيجيات مستقبلية للألفية الجديدة** ، القاهرة، دار الفكر العربي،.

٣١. محمد إبراهيم قطاوي، عبد الكريم محمود أبو جاموس (٢٠١٥) : أثر استخدام التعلم الخدمي في تنمية الكفاءة الذاتية لدى طلبة الصف العاشر في تدريس مبحث التربية الوطنية والمدنية في جامعة الأردن، مركز الأبحاث للعلوم التربوية والإجتماعية، الأردن ، المجلد ٩ ، العدد ١٤٣٧ ، ص ص ١٤١-١٧٢.

٣٢. محمد بن علي مساوى (٢٠١٢) : قلق المستقبل لدى الطالب المعلم وعلاقته ببعض المتغيرات دراسات تربوية ونفسية) مجلة كلية التربية بالزقازيق، العدد (٧٥)، أبريل ، ص ص ٢٧٩-٣٠٨.

٣٣. محمد عبد المجيد عبده (٢٠١١) : فاعلية نموذج مقترح لتصميم منهج بيني ذي توجهات قيمية مستقبلية في الفيزياء والكيمياء الحيوية لطلاب المرحلة الثانوية، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة حلوان.

٣٤. منى عبد الرازق أبو شنب ، سهام أحمد رفعت ، منار مرسي الدسوقي (٢٠١٠) : قلق التدريس و الرضا عن برنامج التربية العملية وعلاقتهما بالأداء الصفي لدى طالبات كلية التربية - جامعة الطائف، **مجلة كلية الإقتصاد المنزلي** مجلد ٢٠، عدد ٢ ،إبريل، ص ص

٣٥. هالة الشحات عطية يوسف (٢٠٠٦) : فعالية استخدام استراتيجية التعلم الخدمى في تنمية بعض المهارات الاجتماعية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بنها.

٣٦. وليم عبيد (٢٠٠٤) : **تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير**، الأردن ، دار الميسرة.

1. Abes, E.S., Jackson, G. & Jones, S .R. (2002): Factors that motivate and determine faculty use of service learning. Machining, **Journal of Community Service Learning**, 19(1), 1-10.

2. Abravanel, S. (2003). Building community through service – learning: The role of the community partner. Civic Engagement and Service –Learning, 15(4),Apr. Retrieved From ttp://digitalcommons.unomaha.edu/slcepartnerships/27

3. Amidon, Joel C(2015): Supporting Mathematics Instruction through Community Mathematics, **Teaching in the Middle School** ,21(5) 288-294 Dec.

4. Atance, C.M. & O'Neill, D.K. (2001) Episodic future thinking,

Elsevier Science Ltd. Published by Elsevier Inc, 5(12), 533-539.

5. Beek, S.R., Robinson, E.J. & Carol, D.J. (2006) Children's thinking

about counter factuals and future hypotheticals aspossibilities, Children Development, 77(2) 413-426, Mar-Apr. Retrieved From Eric database. (EJ732853).

6. Botha, Anthonp (2016) : Developing Executive Future Thinking Skills , **International Association for Management of Technology Conference** Proceedings, Pretoria, South Africa.box. Active Learning in Higher Education, 11(1),43-53.

7. Brown, Amy Bingham (2011): Elementary Pre-Service Teachers: Can They Experience Mathematics Teaching Anxiety without Having Mathematics

Anxiety ,**Issues in the Undergraduate Mathematics Preparation of School Teachers** v5 Aug

8. Chamber, D.J & Lavery, S. (2012). Component of pre- service

teacher education. **Australian Journal of** Teacher Education, 37(4), 128-137.collaborative grant-writing project. Retrieved from ERIC database. (EJ825863)

9. Chawner, Brenda (2013): A Survey of New Zealand Academic Reference Librarians: Current and Future Skills and Competencies, A**ustralian Academic & Research Libraries** ,44 (1) 29-39

10. Cook, A.S. (2008): Global dimension in service learning: A Component of Pre- Service Teacher Education, **Australian of Teacher Education**, 37(4).127-137.

11. Daniels, Lia M (2011): The Effect of Teacher Candidates' Perceptions of Their Initial Teacher Education Program on Teaching Anxiety, Efficacy, and Commitment Alberta **Journal of Educational Research** , 57 (1)88-106 Spr .

12. Deeley, S.J. (2010). Service- Learning: Thinking Out Side The Elementary Service – learning Project, **Ph.D**. Dissertation, College of Education, Walden University.

13. Donnay, Victor J (2013) : Using Sustainability to Incorporate Service-Learning into a Mathematics Course: A Case Study, **PRIMUS** ,23 (6)519-537

14. Dymond, S .K.; Renzaglia, A. & Slagor, M.T. (2011). Trends in the use of service – learning with students with disabilities, **Remedial and Special Education**,23(3), 219-229

15. Ertekin, Erhan (2010): The Relationship between Epistemological Beliefs and Teaching Anxiety in Mathematics, **Educational Research and Reviews** ,5 (10) 631-636 Oct

16. Eyler, J.S. (2000). What do we most need know about the impact for Connecting Students to their Community. M.A. Thesis, **Faculty of the School of Art**, the University of Arizona.

17. Galbreath, Jeremy (1999) Preparing the 21st Century Worker: The Link between Computer-based Technology and Future Skills Sets, **Educational Technology** ,39 (6)14-22 Nov-Dec .

18. Gaster, M.A. (2011). Service Learning: Where is the emphasis?**, Teaching and Learning in Nursing**, 6, 9-21.

19. Haciomeroglu, Guney (2014): Elementary Pre-Service Teachers' Mathematics Anxiety and Mathematics Teaching Anxiety International **Journal for Mathematics Teaching and Learning**

20. Hanrahan, M.J. (2008): Distributed Cognition At the Heart: Faculty Motivation and Service –Learning, **Ph.D**. Dissertation. Capella University.

21. Herlitzke, M.A. (2012). Decisions on implementing service learning: Perceptions of physical therapist assistant faculty within a state technical college system. **Retrieved from ERIC** database.(ED542925)

22. Holsapple, M.A. (2012). Service learning and student diversity outcomes: Existing evidence and directions for future research. **Retrieved from ERIC** database (EJ988316)

23. Houlihan, Michael (2009): Personality Effects on Teaching Anxiety and Teaching Strategies in University

Professors Canadian, **Journal of Higher Education,** 39 (1) 61-72 Mar

24. Hughes, David (2014): Greater challenges to meeting future skills gaps and skills shortages Education **Journal Education** ,Issue 216, p1-1.

25. James, Norene (2015): Future Skills for Future Professionals **Feliciter**, Apr,. 61 (1) 4-4.

26. Karasik, R.J. (2013). Reflecting on reflection: Capitalizing on the learning in intergenerational service-learning. **Retrieved from ERIC database. (EJ997742)**

27. Kepner, W. (2000). Teaching Studies To Secondary School A Curriculum, Retrieved From Eric database.(EJ18762).

28. King, C. (2011). Beyond Standard Service Learning, **Ph. D**.Dissertation Retrieved from: www.schoolcounselor.org/...2011/beyondstandard-serv.

29. Kirtman, Lisa (2008): Pre-Service Teachers and Mathematics: The Impact of Service-Learning on Teacher Preparation **School Science and Mathematics,** 108 (3) 94-102 Mar.

30. Klanderman, David B(2013): Creating Problems and Their Solutions: Service-Learning through Trinity Mathematics Triathlons, **Math Nights, and Math Centers**,23 (6) 563-571

31. Kochanasz, A. (2008). A guide to service learning for disaster learning in intergenerational service-learning **Retrieved from ERIC database.** (EJ997742)

32. Lee, Kyong-Hee (2010) :The Impacts of a Service-Learning Experience on Pre-Service Mathematics Teachers**, Issues in the Undergraduate**

Mathematics Preparation of School Teachers, v2 Sep

33. Legant, L. (2010). A case Study Examining Critical Thinking in an Elementary Service – learning Project. Ph.D. Dissertation, College of Education, Walden University

34. Lies, J.M., Bock, T., Brandenberger, J. & Trozzolo, T.A. (2012): The effects of off-campus service learning on the moral reasoning of college students. **Retrieved from ERIC database**. (EJ965149)

35. Lithner, J.(2000):Mathematical Reasoning in School Tasks. Educational studies in Mathematics,41(2),160-190.

36. McPherson, K. (2005) Teaching and Learning Strategies: Service learning New Horizon for Learning Retrieved From ERIC database (EJ870764)

37. Molnar, M.L. (2010). Arts –Based Service – Learning Curriculum for Connecting Students to their Community. M.A. Thesis, Faculty of the School of Art, the University of Arizona.

38. Miller, M. (2012). The role of service-learning to promote early childhood physical education while examining its influence upon the vocational call to teach. **Retrieved from ERIC database**. (EJ950317)

39. National Council of Teachers for Mathematics (NCTM) (2000)

. principle and Standards for School Mathematics, VA,Reston

40. O'Donnell, Barbara D(2001): A Personal Journey: Integrating Mathematics and Service Learning, **Mathematics Teaching in the Middle School ,**6 (8),440-46 Apr.

41. O'Halloran, Joyce (2000) The Story of a Service-Learning Project: Mathematics in the Park Humanistic Mathematics, **Network Journal,** (23)17-21 Sep.

42. Passig ,David (2003): A Taxonomy of Future Higher Thinking Skills, Institute of Mathematics and Informatics, **Vilnius**, Informatica ,2(1).

43. Peker, Murat (2009): Pre-Service Teachers' Teaching Anxiety about Mathematics and Their Learning Styles EURASIA Journal of Mathematics, **Science & Technology Educatio**n,5 (4)335-345

44. Peters, T., McHugh, M .A. & Sendall, P. (2006). The benefits of service learning in a down–turned economy, **International Journal of Teaching and Learning in Higher Education**, 18(2), 131-141.

45. Prentice, M. & Robinson, G. (2010). Improving student learning outcomes with service learning. US: **American Association of Community Colleges**.

46. Roemer, Cynthia Anne (2004) :Service-Learning and Mathematics **Ed.D**. Dissertation, Teachers College, Columbia University .

47. Sami Leppimäki , Tarja Merist (2006): Future Skills in the ICT Industry: Qualitative and Quantitative Examination **IFIP ,International Federation for Information Processing** , 195 , 243-252

48. Schulteis, Melinda S .2013 Serving Hope: Building Service-Learning into a Non-Major Mathematics Course to Benefit the Local Community **Primus** ,23 (6)572-584.

49. Smith, K.L. (2010). The effects of service-learning on millennial students. **Retrieved from ERIC database.**(ED524968)

50. Steinke, P. & Fitch, P. (2007). Assessing service-learning. **Research & Practice in Assessment**, 1(2), 24-29.

51. Sugumar, R.W. (2009). Role of service learning in water quality studies, **New Horizons in Education** (Special Edition), 57(3), 82-90.

52. Tatar, Enver (2015): What Is the Relationship between Technology and Mathematics Teaching Anxiety, **Educational Technology & Society** ,18 (1) ,67-76

53. Vaughn, Rachel L(2015): Quick Guide: Mathematics Service-Learning in Higher Education National Service Learning Clearinghouse

54. Wilczenski, F.L. & Coomey, S.M. (2007): A Practical Guide to Service Learning. US: Springer.

55. Yazici, Ersen (2011): Is There a Relationship between Pre-Service Teachers' Mathematical Values and Their Teaching Anxiety in Mathematics Electronic, **Journal of Research in Educational Psychology** ,9 (1)263-282.

Zang, Richard A(2000): Service Learning in Liberal Arts Mathematics: Students Tutor GED-Level Mathematics to At-Risk Youth .**Primus** ,10 (4)319-35 Dec.