أثر استخدام استراتيجية دراسة الدرس المصغر Microteaching Lesson Study(MLS) في المعرفة التربوية لمحتوى التخصص، والشعور بالكفاءة الذاتية، ومهارات التدريس لدى الطلاب المعلمين فى شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية

د. سحر ماهر خميس إبراهيم الغنام
مدرس المناهج وتعليم الرياضيات
كلية التربية – جامعة الإسكندرية

تاريخ استلام البحث : ٢٠١٩/٦/١٦
تاريخ قبول البحث : ٢٠١٩/٦/٢٥

الملخص

هدف البحث الحاضر إلى تعرف أثر استخدام استراتيجية دراسة الدرس المصغر Microteaching Lesson Study (MLS) فى تنمية المعرفة التربوية لمحتوى التخصص، والشعور بالكفاءة الذاتية، ومهارات التدريس لدى الطلاب المعلمين بالفرقة الثانية شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية فى العام الدراسى (٢٠١٧-٢٠١٨)؛ ولتحقيق هذا الهدف استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبى ذا المجموعتين التجريبيتين؛ حيث تكونت كل مجموعة من (٣٠ طالبًا وطالبة)، واعتمد البحث على ثلاث أدوات؛ هي: اختبار المعرفة التربوية لمحتوى التخصص، ومقياس الكفاءة الذاتية، واستئمارة ملاحظة مهارات التدريس، وأُستخدم فى المعالجة الإحصائية للبيانات اختبار t للمتوسطات المرتبطة، واختبار t للمتوسطات المستقلة، ومربع إيتا، وأظهرت النتائج ما يأتى:

- **لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات العينة التجريبية الأولى في التطبيقين: القبلى، والبعدى؛ لاختبار PCK ككل، وكذا لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في البعدين: (KCC)، و(KCT) للاختبار؛ ولكن هناك فرقًا ذا دلالة إحصائية في البعد (KCS).**
- **هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات العينة التجريبية الثانية في التطبيقين: القبلى، والبعدى؛ لاختبار PCK ككل؛ لصالح التطبيق البعدى، وكذا هناك فروق ذات دلالة إحصائية في البعدين: (KCC)، و (KCS)؛ ولكن لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في البعد (KCT).**
- **التباين فى اختبار PCK ككل بين درجات التطبيقين: القبلى، والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية؛ بلغ (0.378)؛ وهو ما يدل على حجم تأثير كبير، يُعزى لاستخدام استراتيجية MLS مع العينة التجريبية الثانية.**
- **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى العينتين التجريبيتين: الأولى، والثانية؛ فى التطبيق البعدى لاختبار PCK ككل، ولكل بعد من أبعاده: (KCC)، و(KCS)، و (KCT).**
- **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات العينتين التجريبيتين: الأولى، والثانية فى التطبيقين: القبلى، والبعدى لمقياس الشعور بالكفاءة الذاتية ككل، كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الأبعاد الآتية: تضمين التلاميذ فى الموقف التعليمى، والممارسات التعليمية، وإدارة الصف؛ وذلك بالنسبة للعينتين التجريبيتين.**
- **التباين فى مقياس الشعور بالكفاءة الذاتية بين درجات التطبيقين: القبلى، والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى، وكذا المجموعة التجريبية الثانية؛ بلغ (0.571)، و(0.493) على الترتيب؛ وهو ما يدل على حجم تأثير كبير، يُعزى لاستخدام استراتيجية MLS مع العينتين التجريبيتين: الأولى، والثانية.**

- **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات العينتين التجريبيتين فى التطبيق البعدى لمقياس الشعور بالكفاءة الذاتية ككل، ولبُعدى: تضمين الطلاب فى الموقف التعليمى، وإدارة الصف، ولا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في بُعد ممارسات التعليم، والتعلم.**
- **هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات العينتين التجريبيتين: الأولى، والثانية؛ فى التطبيق البعدى لاستئمارة ملاحظة مهارات التدريس ككل، وهناك – أيضًا – فروق ذات دلالة إحصائية في أبعاد: التهيئة للدرس، والوضوح، والتفاعل، والغلق بالنسبة للعينة التجريبية الأولى، أما بالنسبة للعينة التجريبية الثانية فتوجد فروق ذات دلالة إحصائية في أبعاد: التهيئة للدرس، والوضوح، والتفاعل ولا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في بُعد الغلق.**
- **التباين فى استئمارة ملاحظة مهارات التدريس بين درجات التطبيقين: القبلى، والبعدى للعينتين التجريبيتين: الأولى، والثانية؛ بلغ (0.690)، و(0.601) على الترتيب؛ وهو ما يدل على حجم تأثير كبير، يُعزى لاستخدام استراتيجية MLS مع العينتين التجريبيتين: الأولى، والثانية.**
- **لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات العينتين التجريبيتين؛ فى التطبيق البعدى لاستئمارة ملاحظة مهارات التدريس ككل، ولكل بعد من أبعادها: التهيئة للدرس، والوضوح، والتفاعل، والغلق.**

الكلمات المفتاحية: دراسة الدرس المصغر، المعرفة التربوية لمحتوى التخصص، الكفاءة الذاتية، مهارات التدريس.

The Effect of Using Microteaching Lesson Study (MLS) on Pedagogical Content Knowledge, Sense of self Efficacy and Teaching Skills of Pre-service Teachers in Mathematics Department.

ABSTRACT

This research investigated Microteaching Lesson Study (MLS) and variation of feedback resources in relation to student teachers development of pedagogical content knowledge, sense of efficacy and teaching skills. Thirty four student teachers enrolled in second year Mathematics department in the Faculty of Education, Alexandria University in the academic year (2017-2018).The pre and post assessments were analyzed using paired sample t –test, independent sample t-test and Eta Squared. The results revealed to:

There are no statistically significant differences between the means of the first experimental sample scores on the pre-post application of the pedagogical content knowledge test as a whole. And there are no statistically significant differences in the (KCC) and (KCT) dimensions, but there are statistically significant differences in the (KCS) dimension.

There are statistically significant differences between the Means of the second experimental sample scores on the pre-post application of the pedagogical content knowledge test as a whole in favor of the post application. There are also statistically significant differences in the (KCC) and (KCS) dimensions, but there are no statistically significant differences in the (KCT) dimension.

The effect size was calculated by using Eta Squared (η^2=0.378). This result shows a large effect size for the second experimental sample.

There are no statistically significant differences between the means of the two experimental samples scores on the post application of the pedagogical content knowledge test as a whole and for its dimensions (KCC), (KCS) and (KCT).

There are statistically significant differences between the means of the first and second experimental sample scores on the pre-post application of the teachers' sense of efficacy scale as all. There are also statistically significant differences in the student engagement, instructional practices and classroom management dimensions for the two experimental samples.

The effect size was calculated by using Eta Squared (η^2=0.571 for the first sample,η^2=0.493 for the seconed sample). These results show a large effect size for the first experimental sample and a large effect size for the second experimental sample.

There are statistically significant differences between the means of the two experimental samples scores on the post application of the teachers' sense of efficacy scale as a whole and for its dimensions Student engagement

and Classroom management. Yet there are no statistically significant differences at Instructional practices dimension.

There are statistically significant differences between the means of the first and second experimental sample scores on the pre-post application of the MLS observation sheet as all. There are also statistically significant differences in the Set Induction, Clarity, Interaction and Closure dimensions for the first experimental sample. As for the second experimental sample, there are statistically significant differences in the Set Induction, Clarity and Interaction dimensions and no statistically significant differences in the Closure dimension.

The effect size was calculated by using Eta Squared (η^2=0.690 for the first sample,η^2=0.601 for the seconed sample). These results show large effect size for the first experimental sample and a large effect size for the second experimental sample.

There are no statistically significant differences between the means of the two experimental samples scores on the post application of the MLS observation sheet as a whole and for its dimensions Set Induction, Clarity, Interaction and Closure.

KEW WORDS: Lesson Study, Pedagogical Content Knowledge, Efficacy, Teaching Skills.

مقدمة

يؤثر فى منظومة إعداد المعلم عديد من العوامل المتداخلة، ويقع فى الصدارة منها: جودة المقررات التى يدرسها الطالب المعلم؛ الأمر الذى يؤكد أهمية إشراكه في تجارب عملية أصيلة؛ للمساعدة في تطوير معرفته الرياضياتية Mathematical knowledge، وكذا تطوير معرفته بالفهم الرياضياتى لدى طلابه (Fernandez, Cannon&Chokshi, 2003; Graeber, 1999) ، وتُعد استراتيجية دراسة الدرس Lesson Study (LS) من أفضل الاستراتيجيات لتحقيق هذا الهدف، والتي استُخدِمت في اليابان للتطوير المهني للمعلم (Stigler & Hiebert,1999).

ويتضمن تنفيذ استراتيجية (LS) وجود مجموعة من ثلاثة إلى خمسة معلمين، يعملون معًا بشكل تعاوني مع متخصص خارجي؛ لتطوير "درس بحثي"، وهو درس يُستخدم؛ لاختبار أفكار المعلمين بشأن موضوع معين (Stigler & Hiebert، 1999 ؛ Takahashi & Yoshida، 2004).

ويتولى أحد أعضاء المجموعة تدريس الدرس على حين يلاحظه الأعضاء الآخرون جنبًا إلى جنب مع المتخصص الخارجي، ثم يجتمعون جميعًا في جلسة؛ لاستخلاص المعلومات، ومناقشة الدرس، وبناءً على هذه الجلسة، تراجع المجموعة – بعد ذلك – الدرس، ويتولى عضو آخر تدريس الدرس الجديد بعد تطويره، وتستمر دورة تخطيط الدرس، وعرضه، ومراجعته؛ حتى تشعر المجموعة بالرضا عن نتائج التدريس. ومن خلال المراجعة التعاونية للدرس البحثي، يطور المعلمون معرفتهم بمحتوى التخصص، والمعرفة التربوية المرتبطة به (Fernandez et al., 2003; Fernandez, 2010; Lewis et al., 2004; Lewis et al., 2006; McMahon &Hines, 2008).

وقد بدأت استراتيجية (LS) في الظهور في الولايات المتحدة بعد تقديمها في تقرير "الفجوة فى التدريس" The Teaching Gap (Stigler &Hiebert, 1999)، ثم ظهرت بعض التعديلات عليها بعد ذلك؛ فعلى سبيل المثال: في المستوى الجامعي صارت تستخدم مع معلمي ما قبل الخدمة، كما نشأت تعديلات مختلفة؛ مثل: استراتيجية دراسة الدرس المصغر (MLS) التي نجحت مع معلمي رياضيات ما قبل الخدمة للمرحلة الثانوية (Fernandez, 2005, 2010).

وعلى غرار استراتيجية (LS)، يشترك معلمو ما قبل الخدمة (الطلاب المعلمون) فى استراتيجية (MLS) فى مراحل تطوير الدرس، وتنفيذه، ومراجعته في أثناء التدريس لمجموعات صغيرة من أقرانهم في الصفوف الدراسية بالجامعة (Fernandez, 2005, 2006, 2010)؛ حيث يعملون معًا في مجموعات من ثلاثة أعضاء؛ بالتعاون مع معلم (MLS) الذى يطلق عليه: المرشد Mentor. ويشبه معلم (MLS) المتخصص الخارجى في(LS)؛ حيث يكون على دراية بمحتوى الدرس، وتدريس مجال المحتوى، وخطوات الاستراتيجية نفسها.

وقد يؤدي هذا الدور أستاذ المقرر، أو متخصص فى المناهج، أو المشرف على المقرر، وتشمل جوانب (MLS) المأخوذة من التدريس المصغر تدريس درس مصغر لمجموعات صغيرة من الأقران، أو لمجموعات صغيرة من الطلاب فى المراحل الدراسية المختلفة (حوالي ٢٥ إلى ٣٠ دقيقة)، واستخدام الفيديو؛ لتسجيل الدروس التى يجرى تدريسها؛ لتحليلها لاحقًا (وهو أمر اختياري في التدريس المصغر؛ ولكن مطلوب في MLS).

وتشير نتائج البحوث إلى بعض فوائد استراتيجية (MLS) للتنمية المهنية للمعلمين قبل الخدمة؛ مثل: تحسين معرفتهم بمحتوى التخصص Content Knowledge (CK)، وكذا معرفتهم التربوية لمحتوى التخصص Pedagogical Content Knowledge (PCK) ، وتنمية الشعور بالكفاءة الذاتية Self Effecaciy لديهم، وتطوير قدراتهم على الملاحظة والتركيز على تعلم الطلاب، وتحسين قدرتهم على التفكر Reflection، وإنشاء شبكات تعاونية للمعلمين (Fernandez et al., 2003; Fernandez, 2005, 2006, 2010; Lewis et al., 2004; Lewis et al., 2006; Puchner& Taylor, 2006).

وأكدت دراسات عربية أهمية استراتيجية دراسة الدرس؛ حيث أشار عبد الرحمن محمد عبد الجواد (٢٠٠٨) إلى أهميتها فى تحقيق بعض المعايير القومية للتعليم، وأوصى بضرورة تبنى المسئولين عن التعليم بالعالم العربى الدرس المبحوث، وتطبيقه؛ كأداة للتنمية المهنية ترتكز على المدرسة، فضلاً عن ضرورة تنظيم دورات للدرس المبحوث في أثناء التربية العملية؛ بحيث يشترك فيها الطلاب المعلمون مع المعلمين بالمدارس، ويؤدي كل من: المشرف الميدانى، ومشرف الكلية دور المستشار الخارجي.

وأشار حسين محمد عبد الباسط (٢٠١١) إلى أهمية استراتيجية دراسة الدرس فى تحقيق بعض المعايير القومية لدى الطلاب المعلمين بشعبة الدراسات الاجتماعية، كما أوصى علاء عبد الله أحمد (٢٠١٤) بأهمية تضمين استراتيجية دراسة الدرس التأملية فى برامج إعداد المعلم بكليات التربية، وفى برامج تدريب معلمى التاريخ في أثناء الخدمة، وتتفق معه صفاء علام سالم (٢٠١٤) التى أوصت بضرورة تضمين برامج إعداد معلم الدراسات الاجتماعية استراتيجية دراسة الدرس البحثى، كما أكد ناصر السيد عبد الحميد عبيدة (٢٠١٧) أهمية توظيف الدرس البحثى؛ كمدخل للتنمية المهنية لمعلمى الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، مع ضرورة تدريب المعلمين، والموجهين على خطوات استخدامها بصورة تشاركية على مستوى التخطيط، والتنفيذ، وملاحظة الدروس البحثية.

الإحساس بمشكلة البحث

تتأسس مشكلة البحث على وجود سلبيات، ترتبط بممارسات التدريس المصغر فى كليات التربية، ومن أهم هذه السلبيات: محدودية الممارسة للدروس المصغرة، وعدم إمكانية إعادة التدريس، وعدم تنوع مصادر التغذية الراجعة؛ مما يؤثر في الاكتساب الحقيقى لمهارات التدريس، والمعرفة البيداجوجية لمحتوى التخصص، فضلاً عن الشعور بالكفاءة الذاتية، ويؤكد ذلك شكاوى الطلاب خلال فترة التربية العملية.

ولما كانت خطوات استراتيجية MLS تؤكد إشراك مجموعة من الطلاب المعلمين فى مواقف تدريس حقيقية، يخططون لها بشكل تشاركى، ثم يجرى تنفيذها، وتلقى التغذية الراجعة المتعددة من الأقران، ومن المرشد؛ عبر جلسة لاستخلاص المعلومات، ومناقشة الدرس. وبناءً على هذه الجلسة تراجع المجموعة – بعد ذلك – الدرس، وتطوره، وتعيد تنفيذه، وتستمر دورة تخطيط الدرس، وعرضها، واستخلاصها، ومراجعتها؛ حتى تشعر المجموعة بالرضا عن نتائج الدرس. ومن خلال المراجعة التعاونية للدرس البحثي يطور الطلاب المعلمون معرفتهم بمحتوى التخصص، والمعرفة التربوية المرتبطة به، وتزداد ثقتهم فى قدرتهم على التدريس، وممارستهم مهاراته بشكل جيد؛ فالبحث الحاضر يتبنى استراتيجية MLS؛ لمواجهة هذه السلبيات المرتبطة بممارسات التدريس المصغر فى كليات التربية؛ ومن ثم تحقيق أهداف المقرر بشكل أفضل.

أسئلة البحث:

حُددت أسئلة البحث فيما يأتي:

١- ما النموذجان المقترحان لاستراتيجية MLS للطلاب المعلمين فى الفرقة الثانية شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية؟

٢ – ما فاعلية استخدام استراتيجية MLS في تنمية المعرفة التربوية لمحتوى التخصص (PCK) لدى الطلاب المعلمين فى الفرقة الثانية شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية؟

٣- ما فاعلية استخدام استراتيجية MLS في تنمية الشعور بالكفاءة الذاتية لدى الطلاب المعلمين فى الفرقة الثانية شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية؟

٤- ما فاعلية استراتيجية MLS في تطوير مهارات التدريس لدى الطلاب المعلمين فى الفرقة الثانية شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية؟

أهداف البحث:

سعى البحث نحو تحقيق الأهداف الآتية:

- تعرف أثر استخدام استراتيجية MLS في نمو المعرفة التربوية لمحتوى التخصص (PCK) لدى الطلاب المعلمين بالفرقة الثانية شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية.
- تعرف أثر استخدام استراتيجية MLS في نمو الكفاءة الذاتية لدى الطلاب المعلمين بالفرقة الثانية شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية.
- تعرف أثر استخدام استراتيجية MLS في نمو مهارات التدريس لدى الطلاب المعلمين بالفرقة الثانية شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية.
- تعرف أثر استخدام مصادر التغذية الراجعة المختلفة (المرشد، ومعلم الرياضيات في أثناء الخدمة) – كنموذجين لاستراتيجية MLS – في نمو كل من: PCK، والكفاءة الذاتية، ومهارات التدريس؛ لدى الطلاب المعلمين بالفرقة الثانية شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية.

أهمية البحث:

نبعت أهمية البحث مما يأتي:

- توجيه البحث الحاضر بؤرة العناية إلى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات، وإتاحة الفرص لهم لترقية أدائهم فى التدريس؛ عبر توظيف نماذج مختلفة من استراتيجية MLS ، تسعى إلى توفير مصادر متعددة للتغذية الراجعة بشأن أدائهم فى الدروس المصغرة التى يطوِّرونها، ويُعد ذلك مدخلاً لتنمية مهاراتهم فى التدريس، وتنمية كفاءتهم الذاتية، فضلاً عن دعم معرفتهم التربوية اللازمة لتدريس الرياضيات للتلاميذ بالمرحلة الإعدادية.
- استخدام البحث الحاضر استراتيجية MLS يوفر لمعلم المعلم (Mentor) آليات، وأفكارًا نحو توظيفها، وتبنى مكوناتها، وخطواتها فى تطوير أداء الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات خلال فترة تأهيلهم للتدريب الميدانى بالمدارس؛ عبر مقرري: التدريس المصغر، وطرائق التدريس.
- توجيه عناية القائمين على تطوير برامج إعداد معلم الرياضيات إلى تضمين استراتيجية MLS ضمن مقررات طرائق التدريس، ومتابعة تطبيقها خلال فترة التدريب الميدانى بالمدارس، وتقديم الدعم فيها بصورة تشاركية بين معلم المعلم؛ بوصفه المشرف التربوى، وموجة التربية العملية، وكذا معلم الرياضيات؛ ومن ثم توفير مصادر تغذية راجعة متعددة، تسهم فى تطوير أداء الطالب المعلم، وتنميته بكل جوانبه.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحاضر على الحدود الآتية:

١. استخدام نموذجين لاستراتيجية MLS؛ لتحديد النموذج الأفضل في تنفيذها؛ يحتوي النموذج الأول على مصدرين للتغذية الراجعة: (المرشد، وأعضاء مجموعة MLS)، على حين يحتوي الثاني على ثلاثة مصادر للتغذية الراجعة: (المرشد، ومعلم الرياضيات في أثناء الخدمة، وأعضاء مجموعة MLS).

٢. تحديد فاعلية النموذجين المقترحين لاستراتيجية MLS فى ثلاثة متغيرات: المعرفة التربوية لمحتوى التخصص PCK، والشعور بالكفاءة الذاتية، ومهارات التدريس؛ وهو ما يمثل عناية البحث بتعرف أثر استخدام الاستراتيجية فى الجوانب المعرفية، والمهارية، والوجدانية.

٣. اختيار عينة من الطلاب المعلمين (٦٨ طالبًا معلمًا) بالفرقة الثانية شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية بكلية التربية – جامعة الإسكندرية في العام الدراسي ٢٠١٧-٢٠١٨.

٤. اختيار الدروس المصغرة من الفصل الدراسى الأول لمنهج الصف الأول الإعدادي؛ حيث يمثل المنهج الذى ينفذ الطلاب بعض دروسه خلال فترة التدريب الميدانى بالمدارس خلال الفرقة الثالثة.

٥. برغم أنه من المتوقع أن تنمو مهارات التعلم في عينة البحث جنبًا إلى جنب مع مهارات التدريس، فإن البحث يهدف إلى تحديد تأثير استراتيجية MLS في مهارات التدريس؛ بناءً على توصيف مقرر التدريس المصغر في كلية التربية.

فروض البحث:

1.1 – يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى $\alpha < 0.05$ بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقين: البعدى، والقبلي؛ لاختبار PCK؛ لصالح التطبيق البعدى.

1.2– يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى $\alpha < 0.05$ بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقين: البعدى، والقبلي؛ لاختبار PCK؛ لصالح التطبيق البعدى.

1.3– يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى $\alpha < 0.05$ بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبيتين: الأولى، والثانية في التطبيق البعدى؛ لاختبار PCK؛ لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

وبالطريقة ذاتها ثمة ثلاثة فروض أخرى مرتبطة بالمتغير المستقل الثاني "الشعور بالكفاءة الذاتية": (٢.١ ، ٢.٢ ، ٢.٣ ، ٢.٤ ، ٢.٥)، وثلاثة فروض أخرى مرتبطة بالمتغير المستقل الثالث "مهارات التدريس": (٣.١ ، ٣.٢ ، ٣.٣ ، ٣.٤ ، ٣.٥).

مصطلحات البحث:

فيما يأتي التعريف الإجرائى لمصطلحات البحث:

المعرفة التربوية لمحتوى التخصص Pedagogical Content Knowledg(PCK):

تعنى معرفة الطالب المعلم بكيفية هيكلة المحتوى الأكاديمى للرياضيات، وتقديمه؛ من أجل تدريسه بشكل مباشر للتلاميذ (KCC; Knowledge of content and curriculum). كما تتضمن معرفة الطالب المعلم بالتصورات المفهومية، والأخطاء الشائعة، والصعوبات التى يواجهها التلاميذ عند تعلم الرياضيات (KCS; Knowledge of content and students)، جنباً إلى جنب مع معرفته باستراتيجيات تعليم الرياضيات، وتعلمها؛ والتى تلبى احتياجات التلاميذ فى بيئة الصف الدراسى (KCT; Knowledge of content and teaching)

الشعور بالكفاءة الذاتية Sence of Self Efficacy

معتقدات الطالب المعلم عن قدرته على الأداء بنجاح في عمليتي: التعليم، والتعلم في الصف الدراسي.

مجموعة Microteaching Lesson Study:

مجموعة غير متجانسة مكونة من ٤-٦ من الطلاب المعلمين الذين يشاركون بعضهم في خطوات التخطيط، والتدريس، ومراجعة الدرس البحثي، وتطويره، وإعادة تدريسه.

المرشد Mentor فى استراتيجية MLS:

المدرب الذي ييسر إجراءات تنفيذ استراتيجية MLS، ويوفر التوجيه، والدعم، والتغذية الراجعة البنَّاءة؛ عبر الخطوات المتتابعة للاستراتيجية (الباحثة في البحث الحاضر).

الخلفية النظرية للبحث:

يتناول الإطار النظرى للبحث ثلاثة محاور أساسية، هدف الأول منها إلى تحديد مفهوم استراتيجية MLS، ودورتها، والتفاعلات التى تحدث خلالها، والأدوار المختلفة لكل من: المرشد Mentor، والطلاب المعلمين، ومصادر التغذية الراجعة التى تجرى خلالها، وأوجه التشابه، والاختلاف بين استراتيجيتي: LS، وMLS، والدراسات التى شملتهما بالعناية؛ تمهيدًا لاقتراح النموذجين اللذين يسعى البحث الحاضر لاقتراحهما، وتعرف آثارهما المختلفة فى تجربة البحث.

وعالج المحور الثانى المعرفة التربوية لمحتوى التخصص PCK؛ من حيث مفهومها، وأبعادها المختلفة، وأهميتها فى مجال تعليم الرياضيات، وتعلمها، وفى رفع الكفاءة الذاتية، وتحسين ممارسات

التدريس للمعلم في أثناء الخدمة، وكذا الطالب المعلم، وكيف يمكن دعمها عبر استراتيجية LS، أو استراتيجية MLS، فضلاً عن الدراسات التى أكدت أهمية دعم PCK، وتناولها بالعناية، والبحث لدى كل من: معلم الرياضيات في أثناء الخدمة، والطالب المعلم؛ لبناء اختبار المعرفة التربوية لمحتوى مجال التخصص (الرياضيات) للطلاب المعلمين عينة البحث.

بينما هدف المحور الثالث إلى توضيح مفهوم الكفاءة الذاتية، وأهميتها فى دعم النمو المهنى لكل من: المعلم، والطالب المعلم، والدراسات التى عُنيت بالبحث فيها، فضلاً عن ارتباطها باستراتيجيتي: LS، وMLS؛ من خلال توضيح كيفية إسهامهما فى رفع الكفاءة الذاتية لمعلم الرياضيات؛ وبخاصة الطالب المعلم، فضلاً عن عملية قياسها؛ الأمر الذى نتج عنه تبنى البحث الحاضر أحد المقاييس المقننة لقياسها؛ وهو مقياس شعور المعلمين بالكفاءة Teachers' Sense of Efficacy Scale (TSES) الذى صممه كل من: Tschannen-Moran and Woolfolk . Hoy (2001)

المحور الأول: استراتيجية MLS

تعد دراسة الدرس Lesson Study (LS) إحدى استراتيجيات التنمية المهنية المهمة للمعلم، والتي تساعد في تحسين ممارسات التدريس، وتحسين نواتج التعلم لدى الطلاب في الوقت نفسه، كما تساعد في تعميق فهم المعلمين مادة تخصصهم (Perry & Lewis, 2003; Lewis et al., 2006; Huang & Li, 2009; Ricks, 2011; Lewis et al., 2013; Takahashi et al., 2013; Yoshida, 2013).

إنها مدخل للتدريس قائم على البحث ينشيء – من خلاله المعلمون؛ عن طريق الملاحظة، وجمع البيانات، وتطوير الأهداف – المعرفة التي يمكن استخدامها داخل الصف الدراسي. وتساعد دراسة الدرس فى سد الفجوة بين الممارسة، والنظرية؛ عن طريق إشراك المعلمين في عملية حل المشكلات، كما تدعم المعلمين في الانتقال إلى الممارسات الموجهة نحو الإصلاح، وتساعد في تحسين مفاهيمهم، وتصوراتهم، وتنفيذهم ممارسات تدريس الرياضيات (Gallardo, 2015; Mostofo, 2013; Prince, 2016). والمعلمون الذين يشاركون في هذا النوع من التنمية المهنية يجدون فرصًا للتفكير في التدريس الخاص بهم، كما يحصلون على المساعدة في تخطيط الدرس (Fernandez & Yoshida, 2004).

وبتتبع البحوث التى عُنيت باستخدام استراتيجية دراسة الدرس؛ نجد أن هناك عددًا من الاختلافات بشأنها؛ فمثلا: تشير بعض نماذج دراسة الدرس إلى أن الدرس البحثى يجب أن يُدرس عدة مرات؛ بواسطة أحد المعلمين المشاركين (Huang & Han, 2015)، على حين ذكر آخرون أن

إعادة تدريس الدرس البحثى اختيارية (Yoshida, 2013). كما أكد بعضهم ضرورة الملاحظات المباشرة للدرس البحثى، على حين استقر آخرون على مشاهدة فيديو للدرس البحثى (Yoshida, 2013).

وبينما تضمنت بعض تصميمات دراسة الدرس قدرًا كبيرًا من التعاون قبل التدريس الأول (Yoshida, 2013)، اقترح بعضهم الآخر أن ينتظر أعضاء المجموعة حتى نهاية أول درس بحثى؛ لمناقشة إجراءت التحسين (Huang &Bao, 2006). وبغض النظر عن هذه الاختلافات، يبقى موضوع واحد مشترك؛ وهو تطوير الدروس؛ من خلال عملية دورية للتدريس، والتفكر، تركز على تحسين تعلم الطالب.

وعلى غرار دراسة الدرس LS، ينصب تركيز دراسة الدرس المصغر Microteaching Lesson Study (MLS) على تطوير درس، يركز على تحقيق هدف تعلم الطالب؛ حيث تُدرِّس مجموعات MLS لأقرانهم؛ عوضا عن الطلاب الحقيقيين فى المراحل الدراسية المختلفة، وتُختار موضوعات محتوى محددة؛ استنادًا إلى فهم المرشد Mentor (أستاذ المقرر) المعرفة المسبقة للطلاب المعلمين. وتُختار الموضوعات المستخدمة في التقييم القبلى مع وضع أمرين فى الحساب: أن تكون تجربة التدريس للأقران أصيلة، وأن يكون الهدف هو تحسين معرفة المحتوى (Fernandez, 2005, 2010).

ويُخصص لمعلمي ما قبل الخدمة موضوع للمجموعة قائم على نتائج التقييم القبلى المُدار قبل المشاركة في العملية، ويحتوي التقييم القبلى على أسئلة مصممة؛ لقياس معرفة المعلم قبل الخدمة للمحتوى، ومعرفته للمحتوى التربوي. ويجرى إنشاء مجموعات غير متجانسة؛ بحيث يُدمَج أعضاؤها؛ على أساس قوة معرفة المحتوى، والاستعداد التربوي (Fernandez, 2010).

وتوجَّه مجموعات MLS؛ لتطوير الدرس البحثي، وعرضه خلال فترة زمنية ٣٠ دقيقة تقريبًا. ويخضع الدرس البحثى لدورات متكررة لدراسة الدرس؛ من التخطيط، والتنفيذ، والتحليل، والتنقيح. ويؤدي معلم المعلم (أستاذ المقرر) دور الخبير الخارجي، أو مرشد MLS؛ مقدِّمًا التغذية الراجعة، والدعم عند الحاجة. وكما هو الحال مع دراسة الدرس، يطور الطلاب المعلمون منتوجًا نهائيًا في شكل تقرير تأملي مكتوب.

وبخلاف دراسة الدرس النموذجية يسجَّل الدرس – عن طريق الفيديو– لتيسير ملاحظة أكثر من درس واحد في الوقت نفسه، فضلاً عن تزويد الطالب المعلم بفرص لتأمل الدرس الخاص به في أي خطوة من دورة MLS؛ حيث يقدَّم الفيديو المسجل للدرس لأعضاء مجموعة MLS؛ لاستخدامه

عند الحاجة في تحليل الدرس (Fernandez, 2006). كما يدرَّس الدرس لعدد أقل – فى حدود من خمسة إلى عشرة طلاب – ويمكن تدريسه للأقران (Fernandez, 2010).

وجدير بالإشارة إلى أن ثمة عديدًا من الدراسات عُنيت باستخدام MLS، وأكدت أهميتها مع معلمي ما قبل الخدمة؛ لأنها توفر لهم الفرص لبناء مجتمعات تعلم مهنية، وتعمق فهمهم التربوى، والمعرفة بالمادة الدراسية، وتنمية عادات الملاحظة الناقدة، والتحليل، والتغذية الراجعة. كما تساعد التغذية الراجعة المقدَّمة من الزملاء، والمرشد في تطوير مهارات معلمي ما قبل الخدمة لمهاراتهم التعليمية. فضلاً عن أن التعاون مع الأقران عند التخطيط للدروس يزيد من الثقة في فاعلية دروسهم، وفي مزيد من الانفتاح على أساليب التعليم، والتعلم المختلفة. (Chassels & Melville, 2009; Chokshi & Fernandez, 2005; Fernandez, 2005, 2006, 2010; Carrier, 2011; Ganesh & Matteson, 2010; Groth, 2011; Matthews, Hlas, & Finken, 2009; Molina, 2012; Parks, 2007; Post &Varoz, 2008; Sims & Walsh, 2008; Tolle, 2010).

ويُعنى البحث الحاضر بمتغيرات ذات أهمية للطالب المعلم بصفة عامة، ولمعلم الرياضيات بصفة خاصة؛ وهى: المعرفة التربوية لمحتوى التخصص (PCK)، والشعور بالكفاءة الذاتية، ومهارات التدريس؛ بوصفها من المحاور الأساسية التى يسعى مقرر التدريس المصغر نحو تنميتها لدى الطالب المعلم فى سبيل إعداده كمعلم مهنى باحث، ومتفكر.

المحور الثانى: معرفة المعلم التربوية لمحتوى التخصص PCK

وفقًا لـ Shulman (1986)، تتضمن المعرفة التربوية لمحتوى مادة التخصص (PCK) محورين أساسين؛ يتمثل الأول فى أنه يجب أن يكون لدى المعلمين معرفة بأكثر الصيغ، والتمثيلات، والأمثلة التوضيحية، والشروحات، والتفسيرات للموضوعات التي يجرى تدريسها بانتظام في مجال ما. على حين يتمثل الثانى فى أنه يجب أن يفهم المعلمون ما يجعل تعلم موضوعات محددة أمرًا يسيرًا، أو صعبًا؛ وهذا يتضمن معرفة الأفكار المسبقة التي قد تكون مفاهيم خطأ، يجلبها الطلاب من مختلف الأعمار، والخلفيات معهم إلى الصف، ويجب أن يكون لدى المعلمين – أيضًا – معرفة بالاستراتيجيات التي ستكون مفيدة في إعادة تنظيم تفكير الطالب؛ فيما يتعلق بهذه الأفكار المسبقة. ويتفق مع Shulman (1986) كل من: Mishra and Koehler(2006: 1027)

وفى هذا الصدد أشار Cochran et al.(1993) إلى أبعاد المعرفة التربوية لمحتوى مادة التخصص (PCK) فى: (أ) فهم المعلمين للطلاب، (ب) فهم المعلمين السياقات البيئية للتعلم، (ج)

الفهم التربوي، و(د) معرفة محتوى التخصص. كما أشار إليها Marks(1990a, 1990b) فى (أ) المادة العلمية لأغراض تعليمية، (ب) فهم الطلاب المادة العلمية، (ج) وسائط تعليم المادة العلمية (النصوص والمواد)، و(د) العمليات التعليمية للمادة العلمية.أما Ball, Thames & Phelps (2008)؛ فقد وضع نموذج المعرفة الرياضياتية المطلوبة لتدريس مادة الرياضيات(MKT) Mathematical Knowledge for Teaching؛ وفيه قَسَّم المعرفة التربوية لمادة التخصص إلى: معرفة بالمحتوى والطلاب knowledge of content and students(KCS) ، ومعرفة بالمحتوى والتدريس knowledge of content and teaching(KCT) ، ومعرفة بالمحتوى والمنهج knowledge of content and curriculum(KCC) .

ويؤكد ما سبق أن PCK تنقسم إلى عديد من المكونات الفرعية التي يمكن دمجها في عوامل رئيسة؛ كمعرفة المادة العلمية، ومعرفة الطلاب، ومعرفة استراتيجيات التدريس. وقد اعتمد البحث الحاضر على العناصر الفرعية من معرفة المحتوى التربوي المذكورة في إطار (Ball et al. 2008) للمعرفة الرياضياتية اللازمة للتدريس (MKT).

وبحث عدد من الدراسات في جوانب مختلفة من المعرفة التربوية لمحتوى مادة التخصص لدى معلمي الرياضيات؛ مثل: (Aksu&Kul,2016;AN,2000;Chick& Harris,2007; Ertas& Tutak,2015; Hauk, Toney, Jackson,Nair& Tsay,2014; Hensley,2012; Kim,2004; Krauss et al.,2008; Krauss,Baumert&Blum,2008;Lannin et al., 2013; Lim,& Guerra,2013 ; Morrison&Luttenegger, 2015; Naseer,2016; Nielsen, 2009; Sibuyi,2012; Suffian&Rahman,2010; Tajudin, Saad&Chinnappan, 2015; Tkachenko,2015; Turnuklu& Yesildere,2007; Zhang, 2015)، وتعد دراسة Shúilleabháin's(2015) من الدارسات المهمة التى بحثت فى تطور المعرفة التربوية لمادة التخصص (PCK) لدى معلمى الرياضيات خلال دورات متتالية من دراسة الدرس (LS)؛ باستخدام إطار (MKT) المعرفة الرياضياتية اللازمة للتدريس (Ball, et al., 2008).

بينما درس McKinney(2015) العلاقة بين المعرفة الرياضياتية لمعلمي المرحلة الابتدائية اللازمة للتدريس (MKT)، وشعورهم بالكفاءة الذاتية لتدريس الرياضيات، على حين استقصت دراسة Calli (2015) المعرفة الرياضياتية اللازمة للتدريس، والكفاءة الذاتية لدى معلمى الرياضيات في المدارس المتوسطة في تركيا. وفضلاً عن ذلك درست Molina (2012) ثلاثة أشكال مختلفة لتفاعل

المرشد Mentor فى MLS في أثناء جلسات استخلاص المعلومات؛ وذلك فيما يتعلق بتطوير معرفة التدريس لدى المعلم قبل الخدمة.

وأخيرًا استكشف Mccoy (2011) العلاقة بين الكفاءة الذاتية لمعلم الرياضيات، وزيادة المعرفة المتخصصة للمحتوى الرياضياتى specialized mathematical content (SCK) knowledge لمعلمى المرحلة الأساسية قبل الخدمة خلال مقرر طرائق تدريس الرياضيات فى الجامعة.

ومن ثم يمكن القول: إن المعرفة التربوية لمحتوى مادة الرياضيات أساس مهم للمعرفة لدى المعلمين؛ من أجل تدريس موضوعات الرياضيات بفاعلية؛ ولهذا السبب عُني البحث الحاضر باستقصاء المعرفة التربوية لمحتوى مادة الرياضيات لدى الطلاب المعلمين؛ بناءً على Shulman's (1986)، والإطار الذي اقترحه Ball, et al. (2008) (انظر ملحق ١).

المحور الثالث: الشعور بالكفاءة الذاتية

بجانب ضرورة معرفة المحتوى التربوي، يحتاج المعلمون أن يكون لديهم ثقة من قدراتهم على إحداث ممارسات تعليمية فعالة، تؤدي إلى تعلم الطلاب، وتحفيزهم، فضلاً عن النتائج الإيجابية الأخرى؛ أي: أنهم يحتاجون الكفاءة فى التدريس؛ والتي تُعرف بأنها: الإيمان "بقدرات الفرد الذاتية على تنظيم مسارات العمل المطلوبة، وتنفيذها؛ لإنجاز مهمة تعليمية محددة بنجاح، وفي سياق معين" (Tschannen-Moran, Woolfolk Hoy & Hoy, 1998, 233).

وتصف بعض الأبحاث كفاءة المعلم teacher efficacy بأنها اعتقاد المعلم بمدى إمكانية تأثيره في تعلم الطلاب؛ بما في ذلك الطلاب منخفضو الدافعية للتعلم (Guskey&Passaro, 1994; Tschannen-Moran&Woolfolk Hoy, 2001). ووصفها آخرون بأنها تقييم ذاتي لقدرة المعلم على أداء مهمات تعليم، وتعلم محددة بنجاح في سياق الصف الذي يدعم تعلم الطلاب (Bruce, Esmonde, Ross, Dookie, & Beatty, 2010; Dellinger, Bobbett, Olivier, &Ellett, 2008; Denzine, Cooney, & McKenzie, 2005).

وفى هذا الصدد أظهرت الأبحاث أن لكفاءة المعلم آثار إيجابية في جهده، وإصراره في مواجهة الصعوبات (Gibson , Dembo, 1984;Podell , Soodak, 1993)، وفي تنفيذ الممارسات التعليمية الجديدة (Evers, Brouwers , Tomic, 2002; Ghaith , Yaghi, 1997)، وفي الإنجاز الأكاديمي للطلاب (Caprara, Barbaranelli, Steca, & Malone, 2006)، كما تؤدى معتقدات الكفاءة الذاتية للمعلمين دورًا مهمًّا في أدائهم، وتحفيزهم (Tschannen-

(Moran&Woolfolk Hoy, 2001)؛ حيث تسهم – بدور رئيس– في استعدادهم للمشاركة، والانفتاح على التعلم، وفي الوقت نفسه تؤثر في سلوكياتهم تجاه التعليم، وتجاه ممارساتهم التعليمية (Tschannen–Moran & Barr, 2004). كما يُظهر المعلمون الذين يتمتعون بدرجة عالية من الكفاءة حماسًا للتدريس(Bruce & Flynn, 2013)، ويعملون بجد، كما يطبقون استراتيجيات الإدارة التي تحفز استقلالية الطلاب، ويتعاملون – عن كثب – مع احتياجات الطلاب ذوي القدرات المنخفضة؛ ومن ثم تسهم كفاءة المعلمين في نجاح الطلاب، وتغيير قدرتهم على الإدراك (Ross & Gray,2006).

وفى هذا السياق طُوِّرت مجموعة متنوعة من مقاييس الكفاءة الذاتية، وقد اقترح كل من: Tschannen–Moran et al. (1998) نموذجًا جديدًا لكفاءة المعلم؛ استنادًا إلى تصور Bandura's (1977, 1997) للكفاءة الذاتية، ويصف هذا النموذج مصادر الكفاءة (على سبيل المثال: خبرات التمكن، والخبرات غير المباشرة، والإقناع اللفظي، والإشارات الفسيولوجية).

وباستخدام هذا النموذج، طور كل من: Tschannen–Moran and Woolfolk Hoy (2001) مقياس شعور المعلمين بالكفاءة Teachers' Sense of Efficacy Scale (TSES)، والذى هدف إلى تقييم إحساس المعلمين بالكفاءة؛ فيما يتعلق بمهمات التدريس المتضمنة فى مشاركة الطلاب، وإدارة الصف، والممارسات التعليمية. وقد طُبِّق هذا المقياس في ثلاث دراسات منفصلة، وفيها أُعدَّت له صيغتان؛ نموذج طويل: مكون من ٢٤ مفردة؛ وهو الذى استُعين به فى البحث الحاضر (انظر الملحق ٢)، ونموذج قصير: مكون من ١٢ مفردة. ثم قنَّنوا المقياس؛ بحساب صدقه، وثباته، وقد استخدم عديد من الدراسات هذا المقياس؛ مثل دراسة: Page, Pendergraft and Wilson's(2014) التى هدفت إلى التحقق مما إذا كان المعلمون في المدارس الابتدائية في المناطق الحضرية، والريفية، والضواحي؛ يختلفون اختلافًا كبيرًا في إحساسهم بالكفاءة الذاتية، أم لا.

وتشير كثير من الأبحاث إلى وجود صلة قوية بين دراسة الدرس (LS)؛ كوسيلة للتنمية المهنية، وبين الكفاءة الذاتية (Sibbald, 2009)؛ فللتنمية المهنية تأثير في كفاءة المعلم، حيث يكتسب المعلمون الخبرة، ويتعلمون مزيدًا بشأن ممارساتهم، وكيفية تنفيذها؛ ومن ثم فإنهم يحسنون من كفاءتهم الشخصية في مجالهم (Hill &Ball, 2004; Zambo&Zambo, 2008).
وتشير الأبحاث إلى أن التعاون، والدعم يرتبطان برفع الكفاءة لدى المعلمين؛ وبخاصة المبتدئون (Chester &Beaudin, 1996; Rosenholtz, 1989; Tschannen–Moran &Woolfolk–Hoy, 2007). كما ثبت أن كفاءة المعلم قبل الخدمة تزداد مع ملاحظة استراتيجيات

تدريس محددة تجرى نمذجتها، وكذلك مع المشاركة في التفكر الذاتي بشأن تدريسهم (Henson, 2002; Schunk& Zimmerman, 1997).

وببحث العلاقة بين دراسة الدرسLS، والكفاءة الذاتية أوضح Sibbald, (2009) أن دراسة الدرس يمكن أن تساعد المعلمين في تحسين ممارساتهم؛ عبر تعرفهم المداخل المختلفة، والأفكار الجديدة، واستقبال مصادر أخرى للمعلومات عن التدريس، وقد وصف Sibbald دراسة الدرس بأنها مجتمع ممارسة المعلمين الذى يساعدهم فى تعلم استراتيجيات جديدة، وتوسيع معارفهم؛ مما يؤدي إلى زيادة كفاءتهم الذاتية.

وبالنظر في مجال تعليم الرياضيات، وتعلمها أشار كل من: (Ma, 1999; Swackhamer, Koellner, Basile, & Kimbrough, 2009) إلى أن هناك عاملاً آخر ذا تأثير كبير في كفاءة المعلمين؛ وهو تطوير معرفة المحتوى، والمعرفة التربوية. وينعكس هذا في فكرة الفهم العميق للرياضيات الأساسية؛ والتي تنص على أن المعلمين يحتاجون معرفة ثرية بالرياضيات مرتبطة، ومركزة على المنهج، كما أوضح Swackhamer et al.(2009) أن مقررات المحتوى، أو الإرشاد – التي توضح للمعلمين الجدد كيفية تدريس المحتوى – قد حققت نجاحًا في رفع مستويات كفاءة المعلمين قبل الخدمة. ويسعى البحث الحاضر إلى تقصى الكفاءة الذاتية للطالب المعلم، ومدى تأثرها بالتفاعلات المختلفة عبر دورة (MLS).

منهجية البحث، وإجراءاته:

منهج البحث:

استُخدم فى البحث الحاضر المنهج شبه التجريبى ذو المجموعتين التجريبيتين؛ لتعرف فاعلية استخدام استراتيجية MLS فى تنمية المعرفة التربوية لمحتوى التخصص لدى الطلاب المعلمين فى الفرقة الثانية شعبة الرياضيات، والشعور بالكفاءة الذاتية، ومهارات التدريس؛ من خلال تطبيق اختبار المعرفة التربوية لمحتوى التخصص PCK، ومقياس الشعور بالكفاءة الذاتية، واستمارة ملاحظة مهارات التدريس قبل تنفيذ تجربة البحث، وبعدها.

أدوات البحث:

تمثلت أدوات البحث فى اختبار المعرفة التربوية لمحتوى التخصص PCK، ومقياس الشعور بالكفاءة الذاتية، واستمارة ملاحظة مهارات التدريس. وفيما يأتي الخطوات التى اتبعتها الباحثة فى تصميمها، وضبطها:

- **اختبار PCK**

اعتمد بناء اختبار PCK على نموذج Shulman (١٩٨٦)، وكذا الإطار الذى وضعه Ball, et al. (٢٠٠٨)، وتمثل الهدف منه فى قياس مستوى المعرفة التربوية لمحتوى التخصص (PCK) لدى الطلاب المعلمين عينة البحث، واختيرت مفردات الاختيار من متعدد؛ كأساس لبنائه. وشمل الاختبار ثلاثة أبعاد، تمثلت فى:

البُعد الأول: معرفة المحتوى الأكاديمى للرياضيات، والمنهج Knowledge of content and curriculum (KCC)

وتعنى: معرفة الطالب المعلم بكيفية هيكلة المحتوى الأكاديمى للرياضيات، وتقديمه من أجل تدريسه بشكل مباشر للتلاميذ.

البُعد الثانى: معرفة المحتوى الأكاديمى للرياضيات، والتلاميذ Knowledge of content and students (KCS)

كما تتضمن معرفة الطالب المعلم التصورات المفهومية، والأخطاء الشائعة، والصعوبات التى يواجهها التلاميذ عند تعلم الرياضيات.

البُعد الثالث: معرفة المحتوى الأكاديمى للرياضيات، والتدريس Knowledge of content and teaching (KCT)

وتشمل معرفته باستراتيجيات تعليم الرياضيات، وتعلمها التى تلبى احتياجات التلاميذ فى بيئة الصف الدراسى.

وعُرض الاختبار فى صورته الأولية على عدد من المحكمين، كما طُبِّق استطلاعيًّا – فى صورته الأولية – على (30) طالبًا وطالبة بالفرقة الثانية شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية بكلية التربية، جامعة الإسكندرية؛ لتحديد مواصفاته، وخواصه الإحصائية المتعلقة بالثبات، والصعوبة، والتمييز.

وقد تراوحت قيم معاملات الصعوبة؛ ما بين: (0.6، ٠.٨٣)؛ وكانت جميع مفردات الاختبار ذات مؤشر صعوبة مقبول، كما حُسب معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار، وقد تراوحت قيم معاملات التمييز المحسوبة؛ ما بين: (٠.٢٠٥ إلى ٠.٧١٤)؛ باستثناء ١٠ مفردات تراوحت مؤشرات تمييزها ما بين: (-٠.٢٨٧ ، ٠.١٨٨)، عُدِّل ست من هذه المفردات، وحُذف أربع منها، وحُسب – أيضًا – ثبات الاختبار؛ باستخدام "معامل ألفا كرونباخ، وقد جاءت قيمة α مساوية (0.860)، ويعد ذلك مؤشرًا على أن الاختبار على درجة عالية من الثبات.

وبعد التأكد من صدق الاختبار، والتحقق من مناسبة مفرداته؛ صار- فى صورته النهائية - صالحًا للتطبيق؛ حيث شمل (36) مفردة؛ وبذلك تكون النهاية العظمى للاختبار (36) درجة (انظر ملحق رقم (١)).

ويوضح جدول (١) توزيع مفردات اختبار المعرفة التربوية لمحتوى التخصص PCK على أبعاده الثلاثة:

جدول رقم (١): توزيع مفردات اختبار المعرفة التربوية لمحتوى التخصص PCK على أبعاده الثلاثة:

أبعاد اختبار PCK	المفردات	الإجمالى
البُعد الأول: معرفة المحتوى الأكاديمى للرياضيات، والمنهج Knowledge of content and curriculum (KCC)	4,15,16,20,24,26,27,28,30,32,35,36	١٢
البُعد الثانى: معرفة المحتوى الأكاديمى للرياضيات، والتلاميذ Knowledge of content and students (KCS)	2,3,5,13,18,19,21,22,23,25,29,33	١٢
البُعد الثالث: معرفة المحتوى الأكاديمى للرياضيات والتدريس Knowledge of content and teaching (KCT)	1,6,7,8,9,10,11,12,14,17,31,34	١٢
الاختبار ككل	36	

- **مقياس الشعور بالكفاءة الذاتية.**

تبنى البحث الحاضر مقياس Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy (٢٠٠١)؛ لقياس الشعور بالكفاءة الذاتية (الصيغة الطويلة)، والذي يوصى باستخدامه لمعلمي ما قبل الخدمة؛ لفحص مدى شعورهم بالكفاءة الذاتية؛ فيما يتعلق بتدريس الرياضيات، ويتضمن المقياس ٢٤ مفردة، تتوزع على ثلاثة أبعاد؛ البعد الأول: الشعور بالكفاءة الذاتية نحو تضمين التلاميذ فى الموقف التعليمى؛ وتمثله المفردات: (٢٢،١٤،١٢،٩،٦،٤،٢،١)، والبعد الثانى: الشعور بالفاعلية الذاتية لممارسات التعليم والتعلم؛ وتمثله المفردات: (٢٤،٢٣،٢٠،١٨، ١٧،١١،١٠،٧)، والبعد الثالث: الكفاءة الذاتية نحو إدارة الصف؛ وتمثله المفردات: (٢١،١٩،١٦،١٥،١٣،٨،٥،٣). وقد أُعد هذا المقياس؛ باستخدام طريقة "ليكرت" Likert، وحُدد عدد البدائل على متصل الشدة بالصورة التساعية، من "لا شيء" إلى "ممتاز" (انظر ملحق ٢).

- **استئمارة ملاحظة مهارات التدريس.**

هدفت إلى جمع بيانات عن مدى تمكن الطلاب المعلمين من مهارات التدريس، كما جمعت الباحثة خطط الدروس التى طوَّرتها مجموعات MLS، وكذا تسجيلات عروض MLS، ومناقشاتها، وتعليقات الطلاب المعلمين عينة البحث، وتأملاتهم في التجربة؛ لاستخدامها فى تفسير نتائج البحث.

وعُرضت الاستمارة – فى صورتها الأولية – على مجموعة من المحكمين؛ للتأكد من مدى مناسبتها التطبيق على عينة البحث، وأبدى المحكمون بعض التعديلات الخاصة بصوغ بعض فقرات الاستئمارة؛ لتكون أنسب للعينة، وأجريت التعديلات، وطُبقت – فى صورتها الأولية – عبر ملاحظة ثلاثة من دروس الرياضيات بالمرحلة الإعدادية؛ للتأكد من مناسبتها عند التطبيق على التجربة الفعلية للبحث، وتضمنت الاستمارة ٤ محكات للملاحظة، تمثلت فى التهيئة للدرس، والوضوح، والتفاعل مع التلاميذ، وغلق الدرس؛ واستُخدم مقياس رباعى؛ لتقييم أداء الطلاب عينة البحث، تمثل فى (١ غير مقبول)، (٢ مقبول)، (٣ جيد)، (٤ ممتاز)، وضُبطت الاستئمارة؛ لتشمل– فى صورتها النهائية – ٢٧ عبارة موزعة على محكاتها الأربعة (انظر ملحق ٣).

إجراءات التطبيق الميدانى:

بعد إعداد أدوات البحث فى صورتها النهائية؛ بدأ تنفيذ التجربة؛ وشمل ذلك: تحديد الهدف من التجربة، واختيار العينة، والتطبيق القبلى للأدوات، وتنفيذ النموذجين المقترحين لاستراتيجية MLS، والتطبيق البعدى للأدوات، وفيما يأتي وصف لكل إجراء من تلك الإجراءات:

– تحديد الهدف من تجربة البحث:

استهدفت تجربة البحث الحصول على بيانات؛ للحكم على فاعلية استراتيجية MLS فى تنمية المعرفة التربوية لمحتوى التخصص PCK، والشعور بالكفاءة الذاتية، ومهارات التدريس لدى الطلاب المعلمين عينة البحث.

– اختيار عينة البحث:

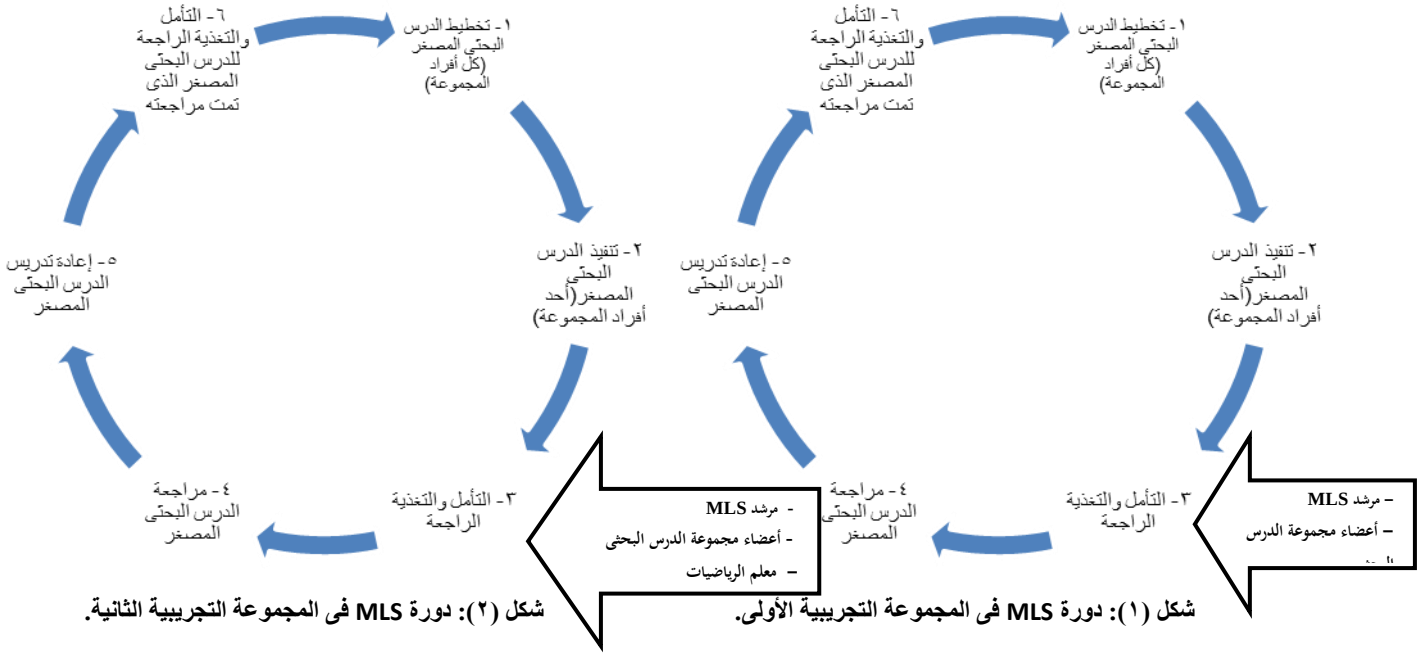
أُختيرت عينة البحث من الطلاب المعلمين (٦٨ طالبًا معلمًا) بالفرقة الثانية شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية بكلية التربية – جامعة الإسكندرية في العام الدراسي ٢٠١٧–٢٠١٨ الفصل الدراسى الثانى. واعتمد البحث على مجموعتين تجريبيتين عدد كل منهما ٣٤ طالبًا/ طالبة؛ لتعرف أثر الفرق فى استخدام النموذجين المقترحين لاستراتيجية MLS؛ في متغيرات البحث.

– التطبيق القبلى لأدوات البحث:

طبقت أدوات البحث الثلاث على عينتى البحث التجريبيتين قبل إجراء التجربة؛ وذلك يوم ٢٠١٨/٢/٥.

– تنفيذ النموذجين المقترحين لاستراتيجية MLS :

بعد الانتهاء من التطبيق القبلى لأدوات البحث على عينة الدراسة؛ طُبق النموذجان المقترحان لاستراتيجية MLS؛ حيث طبق النموذج الأول على العينة التجريبية الأولى، وطُبق النموذج الثانى على العينة التجريبية الثانية؛ فى الفترة من ١٢ / ٢ / 2018 م، إلى ٧ /٥/ 2018 ؛ وفقًا لمجموعة من الإجراءات، ويوضح الشكلان: (١) ، و(٢) النموذجين المقترحين:



شكل (١): دورة MLS فى المجموعة التجريبية الأولى.

شكل (٢): دورة MLS فى المجموعة التجريبية الثانية.

ولتفعيل النموذجين السابقين من نماذج MLS ؛ استُخدِمت بعض الإجراءات:

– تقسيم الطلاب المعلمين إلى خمس مجموعات في كل عينة تجريبية، ثم توضيح المهمات، وتطبيق أدوات البحث قبليًا.

– إشراك الطلاب المعلمين فى العينتين التجريبيتين: الأولى، والثانية في المحاضرات، والمناقشات، والأنشطة بشأن مهارات تدريس الرياضيات (دور المرشد Mentor).

– تحديد درس لكل مجموعة من مجموعات MLS فى الصف الأول الإعدادى. وقد استندت الدروس المختارة إلى المحتوى الذي من المتوقع أن يُدرِّسه الطلاب المعلمون في العام الدراسي التالى بالفرقة الثالثة خلال التدريب الميدانى (انظر الجدول 2).

جدول رقم (2): الدروس المختارة لمجموعات استراتيجية MLS فى كلا العينتين التجريبيتين:

Lesson	Groups
Set of Rational Numbers.	EX1(A1),EX2(F1)
Comparing and Ordering Rational Numbers.	EX1 (B1),EX2 (G1)
Adding Rational Numbers.	EX1 (C1),EX2 (H1)
Properties of Addition Operation in the Set of Rational Numbers	EX1 (D1),EX2 (I1)
Subtracting of Rational Numbers	EX1 (E1) , EX2 (J1)
Adding and Subtracting Algebraic Expressions.	EX1 (A2),EX2 (F2)
Dividing an Algebraic Expression by Monomial	EX1 (B2),EX2 (G2)
Dividing an Algebraic Expression by Another.	EX1 (C2),EX2 (H2)
Factorization by Taking out the H.C.F.	EX1 (D2),EX2 (I2)
Reading and Interpreting Data.	EX1 (E2), EX2 (J2)

ملحوظة: يشير الحرف إلى المجموعة، ويشير الرقم إلى الدرس البحثى؛ لذلك فإن EX1 (B2) يشير إلى المجموعة B في العينة التجريبية الأولى التي ستدرِّس الدرس البحثى الثانى.

- منح مجموعات MLS فرصًا؛ لتطوير العرض الأول للدرس البحثى المخصص لهم؛ حيث زُوِّدت المجموعات باستشارات، وأفكار، وتوجيهات من قبل المرشد Mentor؛ لتطوير درسهم البحثي، وطورت كل مجموعة من مجموعات MLS الدرس البحثى المخصص لها، ونقحت درسين من دروس MLS، ثم عُرضت من قِبل أحد أعضاء المجموعة، على حين تَمثَّل دور الأعضاء الآخرين في المراقبة، أو تسجيل الفيديو.

- تسجيل جميع دروس MLS بالفيديو، وإعطاؤها للمجموعات المعنية؛ لمراجعتها، وتحليلها، ويمثل الجدول(٣) المخطط الزمنى لتنفيذ دروس MLS في العينتين التجريبيتين، وتجدر الإشارة إلى أنه برغم تشابه مهمات العينتين التجريبيتين: الأولى، والثانية؛ فقد شارك معلم الرياضيات المرشدَ Mentor فى حضور دروس MLS في العينة التجريبية الثانية فقط.

- بعد تدريس كل درس بحثى، تنخرط كل مجموعة من مجموعات MLS في جلسة؛ لاستخلاص المعلومات، وتلقي التغذية الراجعة من Mentor، وأعضاء مجموعة MLS؛ وفقًا للعينتين التجريبيتين: الأولى، والثانية؛ لمعالجة أي قضايا، أو مخاوف تتعلق بالدرس.

- طُلب إلى أعضاء كل مجموعة من مجموعات MLS تسليم الصورتين: الأولى (التنفيذ)، والثانية (إعادة التنفيذ) لخطة الدرس البحثى، وكذلك التأمل في كل جلسة تغذية راجعة، واستخلاص المعلومات. فضلاً عن تسليم تقرير نهائي لمناقشة القضايا الأولية التي واجهتها المجموعة في أثناء تطوير الدرس البحثى، وتحليل تنفيذ كل درس من دروس MLS.

جدول رقم (٣): المخطط الزمنى لتنفيذ دروس MLS فى المجموعتين التجريبيتين:

الأسبوع/ التاريخ	الخطوات	مهمات المجموعة التجريبية الأولى	مهمات المجموعة التجريبية الثانية
١&2&3&4 من ٢/١٢ إلى ٢٠١٨/٣/٥	– مهارات تنفيذ الدرس. – التغذية الراجعة بشأن تخطيط الدرس	تخطيط الدروس	تخطيط الدروس
5 ٢٠١٨/٣/١٢	– التنفيذ، والملاحظة والتغذية الراجعة (الدرس البحثى الأول).	G(A1), G(B1), G(C1) استنمارة الملاحظة (قبلى)	G(F1) ، G(G1) ، G(H1) استنمارة الملاحظة (قبلى)
6 ٢٠١٨/٣/19	– التنفيذ، والملاحظة والتغذية الراجعة (الدرس البحثى الأول).	G(D1), G(E1) استنمارة الملاحظة (قبلى)	G(I1) ، G(J1) استنمارة الملاحظة (قبلى)
7 ٢٠١٨/٣/٢٦	– إعادة تنفيذ الدرس البحثى، والملاحظة، والتغذية الراجعة (الدرس البحثى الأول) .	G(A1),G(B1), استنمارة الملاحظة (بعدى)	G(F1), G(G1), استنمارة الملاحظة (بعدى)
8 ٢٠١٨/٤/٢	– إعادة تنفيذ الدرس البحثى، والملاحظة، والتغذية الراجعة (الدرس البحثى الأول).	G(C1), G(D1), G(E1) استنمارة الملاحظة (بعدى)	G(H1), G(I1), G(J1) استنمارة الملاحظة (بعدى)
9 ٢٠١٨/٤/١٠	– التنفيذ والملاحظة والتغذية الراجعة (الدرس البحثى الثانى)	G(A٢), G(B٢) استنمارة الملاحظة (قبلى)	G(F2),G(G2) استنمارة الملاحظة (قبلى)
10 ٢٠١٨/٤/١٦	– التنفيذ، والملاحظة والتغذية الراجعة (الدرس البحثى الثانى).	G(C٢), G(D2), G(E2) استنمارة الملاحظة (بعدى)	G(H2), G(I2), G(J2) استنمارة الملاحظة (بعدى)
11 ٢٠١٨/٤/٢٣	– إعادة تنفيذ الدرس البحثى، والملاحظة، والتغذية الراجعة (الدرس البحثى الثانى).	G(A٢), G(B٢) استنمارة الملاحظة (بعدى)	G(F2),G(G2) استنمارة الملاحظة (بعدى)
12 ٢٠١٨/٤/٣٠	– إعادة تنفيذ الدرس البحثى، والملاحظة، والتغذية الراجعة (الدرس البحثى الثانى).	G(C٢), G(D2), G(E2) استنمارة الملاحظة (بعدى)	G(H2), G(I2), G(J2) استنمارة الملاحظة (بعدى)
13 ٢٠١٨/٥/٧	جلسة نقاشية عامة؛ لمشاركة النتائج، وأبرز الأفكار + مهارة تقويم الدرس.		
14 ٢٠١٨/٥/١٠	التطبيق البعدى لاختبار PCK، ومقياس الشعور بالكفاءة الذاتية.		

– التطبيق البعدى لأدوات البحث:

بعد الانتهاء من تنفيذ دروس MLS؛ طُبقت أدوات البحث الثلاث؛ على العينة فى يوم ٢٠١٨/٥/10؛ للحصول على بيانات، تتعلق بالمتغيرات التابعة للبحث، وبعد رصد تلك البيانات؛ بُوبت؛ تمهيدًا لإجراء المعالجات الإحصائية المناسبة؛ ومن ثم التحقق من صحة فروض البحث، والإجابة عن أسئلته.

– تحديد أساليب المعالجة الإحصائية:

لاختبار مدى صحة فروض البحث، استُخدمت الأساليب الإحصائية الآتية:

– اختبار *t*–test للفروق بين المتوسطات المرتبطة؛ للتحقق من مدى صحة فروض البحث: 1.1 و 1.2 و 2.1 و 2.2 و 3.1 و 3.2 ، عند مستوى $\alpha < 0.05$.

- اختبار ***t*-test** للفروق بين المتوسطات المستقلة؛ للتحقق من مدى صحة فروض البحث: 1.3 و 2.3 و 3.3 عند مستوى $\alpha < 0.05$.

عرض نتائج البحث، ومناقشتها:

تقدم الباحثة فيما يأتي عرضًا لنتائج البحث؛ مرتبطًا بالفروض المتعلقة بها، ومتبوعًا بمحاولة لتفسيرها.

أولاً : الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث:

ما النموذجان المقترحان لاستراتيجية MLS للطلاب المعلمين فى الفرقة الثانية شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية؟

تمثلت الإجابة عن هذا السؤال فى إعداد النموذجين المقترحين؛ حيث طُبِّق النموذج الأول على المجموعة التجريبية الأولى، وفيه مصدران للتغذية الراجعة (Mentor، وأعضاء مجموعة MLS)، على حين طُبِّق النموذج الثانى على المجموعة التجريبية الثانية، وفيه ثلاثة مصادر للتغذية الراجعة (Mentor، وأعضاء مجموعة MLS، ومعلم رياضيات)، وقد جرت الإشارة إلى إجراءات تنفيذ النموذجين فيما سبق.

ثانيًا: الإجابة عن السؤال الثانى من أسئلة البحث:

ما فاعلية استخدام استراتيجية MLS في تنمية المعرفة التربوية لمحتوى التخصص (PCK) لدى الطلاب المعلمين فى الفرقة الثانية شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية؟

ترتبط الإجابة عن هذا السؤال بالتحقق من مدى صحة الفروض 1.1,1.2,1.3، وفيما يأتي عرض النتائج التى أسفر عنها استخدام الأساليب الإحصائية المشار إليها؛ بالنسبة لكل فرض من الفروض السابقة:

للتحقق من مدى صحة الفرضين: 1.1 , 1.2؛ حُسبَ متوسطا درجات أفراد العينتين التجريبيتين: الأولى، والثانية، فى التطبيقين: القبلى، والبعدى لاختبار PCK، كما حُسبت قيمة (t) للمتوسطات المرتبطة، ويوضح جدول رقم (4) قيمة (t)، ودلالتها للفرق بين هذين المتوسطين:

جدول رقم (٤): قيمة t ، ودلالتها للفرق بين المتوسطين: القبلى، والبعدى لاختبار PCK ككل، ولكل بعد من أبعاده لكلا المجموعتين التجريبيتين:

Paired Samples Test						
pedagogical content knowledge Test		Paired Differences		T	Df	p
		M	SD			
Pair 1	Post EX1- Pre EX1	1.412	4.377	1.881	33	.069
Pair 2	Post EX1 (KCC) - pre EX1 (KCC)	-.294-	2.456	-.698-	33	.490
Pair 3	Post EX1 (KCS) - pre EX1 (KCS)	1.471	1.973	4.346	33	.000
Pair 4	Post EX1 (KCT) - pre EX1 (KCT)	.235	2.861	.480	33	.635
Pair 5	Post EX2 - Pre EX2	2.882	3.756	4.475	33	.000
Pair 6	post EX2 (KCC) - pre EX2 (KCC)	1.206	2.240	3.139	33	.004
Pair 7	post EX2 (KCS) - pre EX2 (KCS)	1.618	2.270	4.155	33	.000
Pair 8	post EX2 (KCT) - pre EX2 (KCT)	.088	1.929	.267	33	.791

ملحوظة: يشير الاختصار EX1 إلى المجموعة التجريبية الأولى، ويشير EX2 إلى المجموعة التجريبية الثانية.

وتشير النتائج في الجدول (٤) إلى ما يأتي:

- **عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطى درجات العينة التجريبية الأولى في التطبيقين: القبلى، والبعدى لاختبار PCK ككل؛ حيث إن قيمة (t) غير دالة عند مستوى α <.05 ، ودرجات حرية df = 33، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في البعدين: (KCC)، و(KCT) للاختبار؛ ووجود فرق ذي دلالة إحصائية في البعد (KCS).**
- **وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطى درجات العينة التجريبية الثانية في التطبيقين: القبلى، والبعدى لاختبار PCK ككل؛ لصالح التطبيق البعدى؛ حيث إن قيمة (t) دالة عند مستوى α <.05 ، ودرجات حرية df = 33 ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في البعدين: (KCC)، و(KCS)؛ وعدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية في البعد (KCT).**
- **بلغت قيمة حجم التأثير؛ باستخدام مربع إيتا (η^2=0.378)؛ مما يشير إلى أن التباين فى اختبار PCK ككل بين درجات التطبيقين: القبلى، والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية؛ بلغ (0.378)؛ وهو ما يدل على حجم تأثير كبير، يُعزى لاستخدام استراتيجية MLS مع العينة التجريبية الثانية.**

ومن ثم يرفض الفرض 1.1، ويقبل الفرض 1.2

للتحقق من صحة الفرض ١.٣، حُسبت قيمة (t) للمتوسطات المستقلة بين العينتين التجريبيتين: الأولى، والثانية. ويوضح جدول (٥) قيمة (t)، ودلالتها للفرق بين هذين المتوسطين:

جدول (٥) : قيمة (t)، ودلالتها بالنسبة للمتوسطات البعدية في اختبار PCK ككل، ولكل بُعد من أبعاده بالنسبة للعينتين التجريبيتين: الأولى، والثانية:

Independent Samples Test			
pedagogical content knowledge Test	t-test for Equality of Means		
	T	df	*P*
Post EX1& Post EX 2	1.081	66	.283
Post EX1(KCC)& post EX 2 (KCC)	1.756	66	.084
Post G1(KCS)& post G2(KCS)	.072	66	.942
Post G1(KCT)& post G2(KCT)	.423	66	.674

وتشير النتائج كما يوضحها جدول (٥) إلى:

عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى العينتين التجريبيتين: الأولى، والثانية فى التطبيق البعدى لاختبار PCK ككل، ولكل بعد من أبعاده (KCC)، و(KCS)، و(KCT)؛ حيث إن قيمة (t) غير دالة عند $\alpha < .05$ ، ودرجات حرية df = 66؛ ومن ثم يُرفض الفرض 1.3

ثالثًا: الإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث:

ما فاعلية استخدام استراتيجية MLS في تنمية الشعور بالكفاءة الذاتية لدى الطلاب المعلمين فى الفرقة الثانية شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية ؟

ترتبط الإجابة عن هذا السؤال بالتحقق من مدى صحة الفروض 2.3,2.2,2.1، وفيما يأتي عرض النتائج التى أسفر عنها استخدام الأساليب الإحصائية المشار إليها؛ بالنسبة لكل فرض من الفروض السابقة:

للتحقق من مدى صحة الفرضين: 2.1 , 2.2؛ حُسبَ متوسطا درجات أفراد العينتين التجريبيتين: الأولى، والثانية فى التطبيقين: القبلى، والبعدى لمقياس الشعور بالكفاءة الذاتية، كما حُسبت قيمة (t) للمتوسطات المرتبطة، ويوضح جدول رقم (6) قيمة(t)، ودلالتها للفرق بين هذين المتوسطين:

جدول رقم (6): قيمة t، ودلالتها للفرق بين المتوسطين: القبلى، والبعدى لمقياس الشعور بالكفاءة الذاتية ككل، ولكل بعد من أبعاده لكلا المجموعتين التجريبيتين:

Paired Samples Test(df=33)												
pairs	Teachers' Sense of Efficacy	EX1 Paired Differences		*t*	*P*	η^2	Teachers' Sense of Efficacy	EX2 Paired Differences		*t*	*P*	η^2
		M	SD					M	SD			
Pair1	PostT EX1- PreT EX1	40.35294	35.37923	6.651	.000	0.571	PostT EX2- preT EX2	34.67647	35.69290	5.665	.000	0.493
Pair2	PostT EX1P1 – PreT EX1P1	12.08824	13.12727	5.369	.000		PostT EX2P1 – preT EX2P1	9.05882	11.30015	4.674	.000	
Pair3	PostT EX1P2 – PreT EX1P2	15.44118	12.50985	7.197	.000		PostT EX2P2 – preT EX2P2	11.67647	14.54715	4.680	.000	
Pair4	PostT EX1P3 – PreT EX1P3	12.82353	13.22182	5.655	.000		PostT EX2P3 – preT EX2P3	13.94118	13.20684	6.155	.000	

ملحوظة: يشير الاختصار T EX1 إلى مقياس الشعور بالكفاءة الذاتية ككل للعينة التجريبية الأولى، على حين يدل الاختصار T EX1P1 إلى الجزء ١ (P1) للمقياس ككل للعينة التجريبية الأولى (EX1).

وتشير النتائج في الجدول (٦) إلى ما يأتي:

- **وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطى درجات العينتين التجريبيتين: الأولى، والثانية فى التطبيقين: القبلى، والبعدى لمقياس الشعور بالكفاءة الذاتية ككل؛ حيث إن قيمة (t) دالة عند α <.05، ودرجات حرية df = 33، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في أبعاد: تضمين التلاميذ فى الموقف التعليمى، والممارسات التعليمية، وإدارة الصف؛ وذلك بالنسبة للعينتين التجريبيتين.**
- **بلغ حجم التأثير باستخدام مربع إيتا (η^2=0.571) بالنسبة للمجموعة التجريبية الأولى، و(η^2=0.493) بالنسبة للمجموعة التجريبية الثانية؛ مما يشير إلى أن التباين فى مقياس الشعور بالكفاءة الذاتية بين درجات التطبيقين: القبلى، والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى، وكذا المجموعة التجريبية الثانية؛ بلغ (0.571)، و(0.493) على الترتيب؛ وهو ما يدل على حجم تأثير كبير، يُعزى لاستخدام استراتيجية MLS مع العينتين التجريبيتين: الأولى، والثانية.**

ومن ثم يُقبل الفرضان: 2.1 ، و2.2

وللتحقق من صحة الفرض ٢.٣؛ حُسبت قيمة (t) بالنسبة للمتوسطات المستقلة بين العينتين التجريبيتين: الأولى، والثانية، ويوضح جدول (٧) قيمة (t)، ودلالتها بين هذين المتوسطين:

جدول (٧) قيمة (t)، ودلالتها بالنسبة للمتوسطات البعدية لمقياس الشعور بالكفاءة الذاتية ككل، ولكل من أبعاده في العينتين التجريبيتين: الأولى، والثانية:

Independent Samples Test			
Teachers' Sense of Efficacy	*T*	df	*P*
Post T EX1& post T EX2	2.371	66	.021
Post T EX1P1& post T EX2P1	2.573	66	.012
Post T EX1P2& post T EX2P2	1.985	66	.051
Post T EX1P3& post T EX2P3	2.110	66	.039

وتشير النتائج في جدول (٧) إلى:

وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطى درجات العينتين التجريبيتين فى التطبيق البعدى لمقياس الشعور بالكفاءة الذاتية ككل، ولبُعدى: تضمين الطلاب فى الموقف التعليمى، وإدارة الصف؛ حيث جاءت قيمة (t) دالة عند α <.05، ودرجات حرية df = 66، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في بعد ممارسات التعليم، والتعلم؛ ومن ثم يمكن القول بقبول الفرض 2.3

رابعًا: الإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث:

ما فاعلية استراتيجية MLS في تطوير مهارات التدريس لدى الطلاب المعلمين فى الفرقة الثانية شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية ؟

ترتبط الإجابة عن هذا السؤال بالتحقق من مدى صحة الفروض 3.3,3.2,3.1، وفيما يأتي عرض النتائج التى أسفر عنها استخدام الأساليب الإحصائية المشار إليها؛ بالنسبة لكل فرض من الفروض السابقة:

للتحقق من مدى صحة الفرضين: 3.1 و3.2 ، حُسبَ متوسطا درجات أفراد العينتين التجريبيتين: الأولى، والثانية فى التطبيقين: القبلى، والبعدى لاستئمارة ملاحظة مهارات التدريس، كما حُسبت قيمة (t) للمتوسطات المرتبطة، ويوضح جدول رقم (8) قيمة (t)، ودلالتها للفرق بين هذين المتوسطين:

جدول رقم (٨): قيمة t، ودلالتها للفرق بين المتوسطين: القبلى، والبعدى لاستئمارة ملاحظة مهارات التدريس ككل، ولكل بعد من أبعادها لكلا المجموعتين التجريبيتين:

Paired Samples Test(df=9)												
		Ex1 Paired Differences						Ex2 Paired Differences				
Pairs	MLS observation sheet	Mean	Std. Deviation	*t*	*P*	η^2	MLS observation sheet	Mean	Std. Deviation	*t*	*P*	η^2
Pair 1	postTEX1 - preTEX1	23.500	16.58815	4.480	.002	0.690	postTEX2 - preTEX2	14.100	12.09637	3.686	0.005	0.601
Pair 2	postTEX1P1 -preTEX1P1	3.200	3.61478	2.799	.021		postTEX2P1 - preTEX2P1	2.200	2.25093	3.091	0.013	
Pair 3	postTEX1P2 - preTEX1P2	6.800	5.28730	4.067	.003		postTEX2P2 - preTEX2P2	4.500	3.24037	4.392	0.002	
Pair 4	postTEX1P3 - preTEX1P3	10.800	8.41691	4.058	.003		postTEX2P3 - preTEX2P3	5.800	6.52857	2.809	0.020	
Pair 5	postTEX1P4 - preTEX1P4	2.700	3.19896	2.669	.026		postTEX2P4 - preTEX2P4	1.600	2.79682	1.809	0.104	

ملحوظة: يشير اختصار TEX1 إلى استئمارة ملاحظة مهارات التدريس ككل للعينة التجريبية الأولى، ويشير EX1P1 إلى الجزء الأول (P1) لاستئمارة ملاحظة مهارات التدريس ككل للعينة التجريبية الأولى (EX1).

وتشير النتائج في جدول (٨) إلى ما يأتي:

- **وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطى درجات العينتين التجريبيتين: الأولى، والثانية فى التطبيق البعدى لاستئمارة ملاحظة مهارات التدريس ككل؛ حيث إن قيمة (t) دالة عند α <.05، ودرجات حرية df = 9، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في أبعاد: التهيئة للدرس، والوضوح، والتفاعل، والغلق بالنسبة للعينتين التجريبيتين: الأولى، والثانية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في أبعاد: التهيئة للدرس، والوضوح، والتفاعل، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في بُعد الغلق.**
- **بلغ حجم التأثير باستخدام مربع إيتا (η^2=0.690) بالنسبة للمجموعة التجريبية الأولى، و(η^2=0.601) بالنسبة للمجموعة التجريبية الثانية؛ مما يشير إلى أن التباين فى استئمارة**

ملاحظة مهارات التدريس بين درجات التطبيقين: القبلى، والبعدى للعينتين التجريبيتين؛ بلغ (0.690) و(0.601) على الترتيب؛ وهو ما يدل على حجم تأثير كبير، يُعزى لاستخدام استراتيجية MLS مع العينتين التجريبيتين: الأولى، والثانية.

ومن ثم يُقبل الفرضان: 3.1 ، و3.2

وللتحقق من صحة الفرض ٣.٣؛ حُسبت قيمة (t) للمتوسطات المستقلة بين العينتين التجريبيتين: الأولى، والثانية، ويوضح جدول (٩) قيمة (t)، ودلالتها بين هذين المتوسطين:

جدول(٩) قيمة (t)، ودلالتها بالنسبة للمتوسطات البعدية لاستئمارة ملاحظة مهارات التدريس ككل، ولكل من أبعادها في العينتين التجريبيتين: الأولى، والثانية:

Independent Samples Test			
MLS observation sheet	t-test for Equality of Means		
	T	df	*P*
postTEX1& postTEX2	.306	18	.763
postTEX1P1& postTEX2P1	.396	18	.697
postTEX1P2& postTEX2P2	.422	18	.678
postTEX1P3& postTEX2P3	.153	18	.880
postTEX1P4& postTEX2P4	.000	18	1.000

وتشير النتائج في جدول (٩) إلى:

عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطى درجات العينتين التجريبيتين فى التطبيق البعدى لاستئمارة ملاحظة مهارات التدريس ككل، ولكل بعد من أبعادها: التهيئة للدرس، والوضوح، والتفاعل، والغلق؛، حيث إن قيمة (t) غير دالة عند α <.05، ودرجات حرية df = 18؛ ومن ثم يمكن رفض الفرض ٣.٣.

مناقشة النتائج

١- في ضوء نتائج المعالجة الإحصائية للمقارنات المرتبطة (التطبيقين: القبلى، والبعدى لكل عينة)؛ يمكن تفسير النتائج على النحو الآتي:

أ) النتائج ذات الدلالة الإحصائية قد تعود إلى الأسباب الآتية:

- بالنسبة لمتغير PCK، وأبعاده: KCS، KCC و KCS:

- **أدى توفير جو من الديمقراطية، والتعاون في أثناء تنفيذ استراتيجية MLS بين Mentor، والطلاب المعلمين وبعضهم، ومعلم الرياضيات المتخصص؛ إلى تواصل مستمر بشأن كيفية تعامل الطلاب المعلمين مع بعض المشكلات التي قد يواجهونها في أثناء تدريس بعض المشكلات الرياضياتية، وكيفية إيجاد الحلول لها.**

- **بدأ الطلاب المعلمون – خلال دورة MLS – في الاستماع إلى بعضهم، ودراسة طرائق التدريس الخاصة بهم، وتعرف عمليات تعلم التلاميذ الدروس التي صمموها معًا، وأقروا بالحاجة إلى معرفة مزيد من محتوى الرياضيات؛ حيث وفرت لهم هذه الدروس الفرص للتفكير في الرياضيات.**
- **أتاحت MLS للطلاب المعلمين الفرص لمعرفة كيف ستبدو دروس الرياضيات في المنهج المدرسى.**
- **وفرت MLS فرصًا للطلاب المعلمين لتدريس درس بحثي مصمم بطريقة تعاونية، ومراقبته، واستخلاص المعلومات؛ لتحسين تعلم التلاميذ؛ حيث يتوافر عديد من الفرص؛ للتركيز على الطلاب، وتفكيرهم الرياضياتى.**
- **وفرت MLS الفرصة للطلاب المعلمين لمناقشة الأفكار الرياضياتية الصعبة معًا؛ مما مكنهم من استكشاف الرياضيات بشكل أعمق، كما ساعد MLS Mentor في توضيح بعض المشكلات المرتبطة بتعليم المحتوى في أثناء جلسة استخلاص المعلومات، والتغذية الراجعة.**

وهذا ما أكدته دراسات كل من: Frnandez (2005, 2010), Frnandez &Zilliox (2011) Ilieva(2008), Mostofo (2013), Molina(2012). وتتوافق هذه النتيجة – أيضًا – مع دراسة Isoda (٢٠١٠) التي أشارت إلى أن دراسة الدروس تُستخدم؛ لتطوير معارف المعلم عن مناهج الرياضيات المدرسية واستراتيجياتها، وبناء توقعات عن استجابات التلاميذ، وممارساتهم عند معالجة المشكلات الرياضياتية.

وتم التوصل إلى النتيجة نفسها؛ من خلال دراسة Hoppey, Dana & Hirsh (٢٠١٠) التي أشارت إلى أن دراسة الدرس تدعم PCK؛ خاصة فيما يتعلق ببناء توقعات عن استجابات الطلاب، ثم قراءة مسارات تفكيرهم؛ ومن ثم توفير إمكانية قراءة الأخطاء الشائعة.

وتتفق النتائج – أيضًا – مع ما اقترحته موراي (٢٠١٤)؛ من أن دراسة الدرس تدعم PCK لمعلمي الرياضيات؛ وخاصة في التركيز على تحليل المحتوى، وتحليله؛ لتحديد الأهداف الإجرائية، والمفردات، والأفكار الرياضياتية. وترتبط النتائج – أيضًا – بدراسة كل من: Kanauan & Narumol (٢٠١٤) اللذين أكدا أن دراسة الدروس تساعد في دعم المعلمين؛ لإنتاج أفكار متعددة، ومتنوعة بشأن خطط الدروس، وبناء توقعات عن استجابات الطلاب لمحتوى معين من الرياضيات، وبناء ممارسات؛ لمعالجة استجاباتهم، وتوجيهها لتحقيق الأهداف الإجرائية للدرس.

- بالنسبة لمتغير الشعور بالكفاءة الذاتية، وأبعاده:

- **بنى الطلاب المعلمون ثقتهم الذاتية تدريجيًا؛ عبر ممارستهم التدريس خلال دورة MLS، والتعاون بينهم، فضلاً عن اكتسابهم الدعم من Mentor، ومعلم الرياضيات.**
- **التأمل، وجلسات المناقشة، واستخلاص المعلومات، والتغذية الراجعة، ومراجعة الدروس، وإعادة التدريس؛ كل ذلك ساعد فى بناء الشعور بالكفاءة الذاتية لدى الطلاب المعلمين؛ وهذا ما أكدته دراسات كل من: Henson (2001)، Mostofo (2013)، Schunk & Zimmerman (١٩٩٧) و Johnson (٢٠١٠)؛ حيث يزداد شعور المعلم بالكفاءة الذاتية؛ عبر ملاحظة استراتيجيات التدريس المصممة، والمشاركة في التفكر الذاتي في تدريسه.**
- **أسهم التخطيط التعاوني في تعزيز ثقة الطلاب المعلمين بذواتهم في التدريس؛ وهذا ما أكدته دراسة Mostofo (٢٠١٣).**

- بالنسبة لمتغير مهارات التدريس، وأبعاده:

- **ساعدت الملاحظات المتلقاه من Mentor / معلم الرياضيات؛ الطلاب المعلمين في تحسين ممارساتهم التعليمية.**
- **أتيحت الفرص للطلاب المعلمين للتفكير في تدريسهم، وللتعلم من بعضهم؛ من تخطيط الدرس، وتنفيذه، وملاحظته.**
- **أسهم استخدام التأمل Reflection - عبر دورة MLS - في تحسين قدرة الطلاب المعلمين على اختيار استراتيجيات التعليم المناسبة لتعلم طلابهم، وتحسين تضمين الطلاب فى مواقف التعليم، والتعلم.**
- **مكَّن التعاون بين الطلاب المعلمين فى مجموعات MLS مع بعضهم، والمشاركة في تخطيط دروس MLS، وتنفيذها، ومراجعتها؛ من تحسين ممارسات التدريس لديهم، وتطورها؛ وهذا ما أكدته دراسات كل من: Hassan(2011),Harle(2009), Kinzer(2005), Ilieva(2008), Wllson(2015) and Prince(2016).**
- **وفرت MLS - أيضًا - فرصًا للتوجيه، والإرشاد؛ لتحسين مهارات الطلاب المعلمين في التدريس.**

وبشكل عام ، تتوافق هذه النتائج مع نتائج الدراسات السابقة التي أكدت أهمية MLS في تطوير ممارسات التدريس لكل من: المعلمين، والطلاب المعلمين في تخصصات مختلفة؛ مثل: Bowman (2000), Carrier (2011), Chassels& Melville(2009), Devlin&

others(2007), Hubbared (2005), Morriss&et.al (2009), Mostofo(2013), Roberts (2010), Robinson& Leikin(2012), Rock&Wilson (2005), Sisofo(2007), Torbin&et.al(2001) and Verhoef&others(2014)

ب) النتائج غير الدالة إحصائيا قد تعود إلى الأسباب الآتية:

- بالنسبة لمتغير PCK، وأبعاده:

- **بالنسبة للفروق غير الدالة فى التطبيقين: القبلى، والبعدى لاختبار PCK ككل، وفي بعدي: KCC ، وKCT للعينة التجريبية الأولى، وKCT للعينة التجريبية الثانية؛ فقد يرجع السبب في ذلك إلى طبيعة دروس MLS التي ارتبطت بتدريس مجال الجبر؛ وهو مجال ذو مستوى عالٍ من التجريد، ويحتاج مهارات تفكير عالية المستوى. كما يحتاج إتقانًا، ومزيدًا من الوقت من الطلاب المعلمين؛ فمعرفتهم باستراتيجيات تدريس هذا المجال - والمتعلقة بـ KCT – تحتاج وقتًا إضافيًا؛ لتعميقها.**

- بالنسبة لمتغير مهارات التدريس، وأبعاده:

- **قد ترجع الفروق غير الدالة في بُعد الغلق؛ إلى الحاجة إلى مزيد من الوقت، وزيادة عدد مرات الملاحظة.**

٢- في ضوء نتائج المعالجة الإحصائية للمقارنات المستقلة (العينة التجريبية الأولى في مقابل العينة التجريبية الثانية)؛ يمكن تفسير النتائج على النحو الآتي:

أ) النتائج ذات الدلالة الإحصائية قد تعود إلى الأسباب الآتية:

قد ترجع النتائج ذات الدلالة الإحصائية إلى الأسباب المذكورة أعلاه في المقارنات المرتبطة للمتغيرات التابعة الثلاثة، وأبعادها.

ب) النتائج غير الدالة إحصائيًا قد تعود إلى الأسباب الآتية:

- بالنسبة لمتغير PCK:

- **مجتمع التعلم Peer Learning Community(PCL) بين الطلاب المعلمين في كلا العينتين التجريبيتين؛ والذى يُعد واحدًا من أبرز الميزات التى أسهمت في زيادة PCK في كلا العينتين؛ ومن ثم جاءت الفروق غير دالة.**
- **أسهمت طبيعة الطلاب المعلمين في العينتين، ومدى التزامهم، وجديتهم، واحترامهم الآخرين، وقبولهم النقد، والتعاون مع زملائهم؛ في نمو PCK لدى العينتين بشكل قد يكون متقاربًا.**

- **طبيعة الممارسة التي تفرضها استراتيجية MLS؛ والتي تسهم في تنمية التفكير، والمعرفة بمحتوى التخصص، والتطبيق العملي في التدريس، وإعادة التدريس؛ كل ذلك أدى إلى نمو PCK لدى كلا العينتين بشكل متقارب.**
- **عدم تمكن معلم الرياضيات من إضافة كثير من المعلومات، فضلاً عن ضيق الوقت لديه؛ بسبب أعباء التدريس المُسندة إليه فى المدرسة، وقد تكون مشاركته فى إجراء هذا البحث تجربة جديدة بالنسبة له؛ ومن ثم فتمكُّنه من أداء المطلوب، ومتابعته قد يشوبه بعض القصور؛ وقد يكون السبب عدم امتلاكه السلطة الكاملة على عينة الطلاب المعلمين؛ فمعرفتهم به قليلة، فضلاً عن أنهم لا يهابون صورتهم أمامه.**
- **التغيرات لم تكن حادة بين النموذجين المقترحين لاستراتيجية MLS؛ حيث يتمثل الاختلاف الجوهرى فى تعدد مصادر التغذية الراجعة فى النموذج الثانى، أما فى بقية مراحل دورة MLS؛ فالخطوات متطابقة.**

- بالنسبة لمتغير الفاعلية:

قد ترجع النتائج غير الدالة إحصائيًا فى بُعد إدارة الصف؛ إلى ما يأتي:

- **مهارة إدارة الصف تحتاج مواقف محاكاة متكررة؛ لإتقانها.**
- **في استراتيجية MLS، تنفَّذ مهارات إدارة الصف على الأقران؛ وليس الطلاب الحقيقيين؛ ومن ثم يكون الموقف افتراضيًا؛ الأمر الذي لا يسمح بالممارسة الحقيقية بكل تفاصيلها.**

- بالنسبة لمتغير مهارات التدريس:

- **فى سياق تجربة البحث لم يجرَ سوى ملاحظة درسين فقط بخطوات دورة MLS؛ ومن ثم فإنه فى حال تكرار الملاحظات؛ لفحص مهارات تدريس الرياضيات (التهيئة، والوضوح، والتفاعل، والغلق)؛ فإن ذلك قد يساعد في اكتشاف التغييرات المحتملة مع مرور الوقت فى حال زيادة عدد الملاحظات؛ وهذا ما أكده Kinzer (٢٠٠٥)؛ من أهمية استخدام استراتيجية (MLS) خلال فترة زمنية طويلة.**

توصيات البحث، ومقترحاته

خلص البحث الحاضر إلى أن المشاركة في تنفيذ دروس الرياضيات عبر دورة استراتيجية MLS؛ ساعدت في تنمية المعرفة التربوية لمحتوى التخصص، والشعور بالكفاءة الذاتية، ومهارات التدريس لدى الطلاب المعلمين عينة البحث، مع تباين مصادر التغذية الراجعة؛ وهذا يشير إلى أن كلاً من: التغذية الراجعة المستمرة، ووجود معلم الرياضيات، و Mentor خلال جلسات استخلاص

المعلومات، ومناقشة العروض؛ كلها كانت عوامل مهمة في تطوير المعرفة التربوية لدى الطلاب المعلمين عينة البحث فى مجال الرياضيات.

ومع ذلك، ونظرًا لأن هذه النتائج مقصورة على العمل مع الطلاب المعلمين؛ فقد تكون هناك حاجة إلى إجراء أبحاث مستقبلية؛ للتحقيق في نتائج عملية MLS؛ من خلال مصادر تغذية راجعة متنوعة على معلمي ما قبل الخدمة، أو المعلمين الممارسين. علاوة على ذلك هناك حاجة إلى تطوير نماذج مختلفة من استراتيجية MLS، تأخذ فى الحساب السياق، وتنفذ دورات تدريبية في التدريب على التدريس المصغر، فضلاً عن أنه يجب أن يكون هناك تعاون بين المدارس، والجامعة؛ لدعم استراتيجية MLS، ونشرها؛ كأسلوب للتنمية المهنية المستمرة لجميع أصحاب المصلحة؛ وبخاصة الطالب المعلم، والمعلم، ومعلم المعلم؛ مما يدعم فكرة مدارس التنمية المهنية.

وتجدر الإشارة – هنا – إلى أن التعاون بين المدارس، والجامعة ذو بعدين: الممارسة، والبحث. ويمكن أن يحدث البعد الأول داخل المدرسة؛ من خلال التدريب العملي، أو في الجامعة؛ من خلال التدريس المصغر Microteaching، ويحتاج البعد الثاني إجراء بحث، يناقش متغيرات أخرى غير المتغيرات التي جرى فحصها في البحث الحاضر.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- حسين محمد عبد الباسط (٢٠١١). فاعلية برنامج تدريبى مقترح قائم على استراتيجية دراسة الدرس Lesson Study فى تحقيق بعض المعايير القومية للتعليم لدى طلاب كلية التربية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*.١٢(٤). ٢٢٣-٢٥٤. متاح على دار المنظومة (MD:111562)
- صفاء علام سالم (٢٠١٤). *فاعلية برنامج تدريبى لمعلمى الدراسات الاجتماعية قائم على استخدام الدرس البحثى فى تنمية الأداء التدريسى لديهم*. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية جامعة عين شمس. متاح على دار المنظومة (MD:834040)
- عبد الرحمن محمد عبد الجواد(٢٠٠٨). *فعالية التنمية المهنية لمعلمى الرياضيات باستخدام الدرس المبحوث (Lesson Study) فى ضوء التجربة اليابانية على تحقيق بعض المعايير القومية*. المؤتمر العلمى العشرون: مناهج التعليم والهوية الثقافية. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس. مصر: القاهرة. يوليو.٦٤١-٥٩٠. متاح على دار المنظومة (MD:31392)
- علاء عبد الله أحمد (٢٠١٤).أثر التدريب باستخدام استراتيجية دراسة الدرس التأملية فى تنمية كفايات التدريس التخصصية اللازمة لمعلمى التاريخ بالمرحلة الثانوية. *مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس*. ٥٤. أكتوبر. ٩١-١٣٢. متاح على دار المنظومة (MD:700026)
- ناصر السيد عبد الحميد عبيده (٢٠١٧). برنامج تدريبى مقترح قائم على الدرس البحثى (Lesson Study) وبيان أثره على تنمية مهارات التدريس الإبداعى والاتجاهات نحو توظيفها لدى معلمى الرياضيات بالمرحلة الابتدائية. *مجلة تربويات الرياضيات*. ٢٠(٤). ٥٢-١١٠. متاح على دار المنظومة (MD:834550).

ثانياً: المراجع غير العربية:

Aksu,Z.; Kul,U.(2016).Exploring Mathematics Teachers' Pedagogical Content Knowledge in the Context of Knowledge of Students. *Journal of Education and Practice*. 7(30). 35-42. ISSN 2222-288X.

AN, S. (2000).A comparative study of mathematics programs in the U.S. and china: the pedagogical content knowledge of middle school mathematics teachers in the U.S. and china. ProQuest LLC, Ed.D. Dissertation, Texas A&M University. Dissertations/Theses – *Doctoral Dissertations*. UMI No: 9994202

Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content Knowledge for Teaching: What Makes It Special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389–407.

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review, 84*(2), 191–215. doi:10.1037/0033-95X.84.2.191

Bandura, A. (1997). ***Self-efficacy: The exercise of control*****. New York: Freeman.**

Bruce, C., & Flynn, T. (2013). Assessing the effects of collaborative professional learning: Efficacy shifts in a three-year mathematics study. ***Alberta Journal of Educational Research, 58*****(4), 691–709.**

Bruce, C., Esmonde, I., Ross, J., Dookie, L., & Beatty, R. (2010). The effects of sustained classroom-embedded teacher professional learning on teacher efficacy and related student achievement. ***Teaching and Teacher Education, 26*****(8), 1598–1608. doi:10.1016/j.tate.2010.06.011**

Calli, E. (2015). A quantitative investigation of mathematical knowledge for teaching and self-efficacy: middle school mathematics teachers in turkey. A master's thesis. The Graduate School of Education of Ihsan Dogramacı Bilkent University. Retrieved from: http://hdl.handle.net/11693/28935.

Caprara, G.V., Barbaranelli, C., Steca, P., & Malone, P.S. (2006). Teachers' self-efficacy beliefs as determinants of job satisfaction and students' academic achievement: A study at the school level. ***Journal of School Psychology*****, 44, 473–490.**

Carrier, S. J. (2011). Implementing and integrating effective teaching strategies including features of lesson study in an elementary science methods course. ***The Teacher Educator, 46*****(2), 145-160. (Eric Document Reproduction service. No. EJ921420).**

Chassels, C. & Melville, W. (2009) Collaborative, reflective and iterative Japanese les-son study in an initial teacher education program: Benefits and Challenges. ***Canadian Journal of Education*****, 32(4): 734-763.**

Chester, M. D., &Beaudin, B. Q. (1996). Efficacy beliefs of newly hired teachers in urban schools. ***American Educational Research Journal, 33*****, 233–257.**

Chick, H.L., Harris, K. (2007). Pedagogical content knowledge and the use of examples for teaching ratio. Paper presented at the AARE annual conference. Fremantle, CHI07286.
Retrieved from www.aare.edu.au/data/publications/2007/chi07286.pdf

Chokshi, S., & Fernandez, C. (2004). Challenges to importing Japanese lesson study: Concerns, misconceptions, and nuances. ***Phi Delta Kappan, 85*****(7), 520-525.**

Cochran, K.F., ***et al*****. (1993). Pedagogical Content Knowing: An Integrative Model for Teacher Preparation.** ***Journal of Teacher Education, 44(4)*****, 263-272.**

Dellinger, A. B., Bobbett, J. J., Olivier, D. F., &Ellett, C. D. (2008). Measuring teachers' self-efficacy beliefs: Development and use of the TEBS-Self. ***Teaching and Teacher Education, 24*****(3), 751–766. Retrieved from**
http://resolver.scholarsportal.info/resolve/0742051x/v24i0003/751_mtsbdauott

Denzine, G. M., Cooney, J. B., & McKenzie, R. (2005). Confirmatory factor analysis of the Teacher Efficacy Scale for prospective teachers. ***British Journal of Educational Psychology*****, 75, 689–708.**

Devlin-Scherer, Roberta; Mitchel, Lourdes Z.; Mueller, Mary. (2007). Lesson Study in a Professional Development School .*Journal of Education for Teaching:***

International Research and Pedagogy, 33(1).119-120. (Eric Document Reproduction service. No. EJ764476).

Ertas, F., Tutak, F. (2015). Secondary mathematics teacher candidates' pedagogical content knowledge and the challenges to measure it. KonradKrainer; Na_daVondrov_a. CERME 9 - Ninth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education, Feb 2015, Prague, Czech Republic. 2628-2634, *Proceedings of the Ninth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education*. <hal-01289430>

Evers, W. J. G., Brouwers, A., &Tomic, W. (2002). Burnout and self efficacy: A study on teachers' beliefs when implementing an innovative educational system in the Netherlands. *British Journal of Educational Psychology*, 72, 227–243.

Fernandez, C., & Yoshida, M. (2004). *Lesson study: A Japanese approach to improving mathematics teaching and learning*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Fernandez, C., Cannon, J. &Chokshi, S. (2003). A U.S. -Japan Lesson Study Collaboration Reveals Critical Lenses for Examining Practice. *Teaching and Teacher Education*, 19(2003), 171-185.

Fernandez, M. L. (2006). Prospective teachers' perspectives on microteaching lesson study. *Education, 127*(2), 203-215.

Fernandez, M. L. (2010). Investigating how and what prospective teachers learn through microteaching lesson study. *Teaching and Teacher Education, 26* (2), 351-562.

Fernández, M. L.andZilliox, J. (2011),"Investigating approaches to lesson study in prospective mathematics teacher education". *In Hart, L. C., Alston, A. and Murata A.(Eds.), Lesson study, research and practice in mathematics education*,Springer,Dordrecht, 85-102.

Fernandez, M.L. (2005). Learning through microteaching lesson study in teacher preparation. *Action in Teacher Education, 26*(4), 37-47.

Gallardo, R. (2015).Borderland pedagogy study of high school mathematics teachers' lesson plan development and implementation practices. ProQuest LLC, Ed.D. Dissertation, Faculty of the Graduate School of the university of Texas. Dissertations/Theses – *Doctoral Dissertations*. UMI Number: 3708539

Ganesh, B., & Matteson, S. M. (2010). The benefits of reteaching lessons in preservice methods classes. *Action in Teacher Education, 32*(4), 52-60.

Ghaith, G., &Yaghi, M. (1997). Relationships among experience, teacher efficacy and attitudes toward the implementation of instructional innovation. *Teaching and Teacher Education*, 13, 451-458.

Gibson, S. &Dembo, M. H. (1984). Teacher efficacy: a construct validation, *Journal of Educational Psychology*, 76(4), 569–582.

Graeber, A. O. (1999). Forms of knowing mathematics: What pre-service teachers should learn. *Educational Studies in Mathematics*, 38, 189-208.

Groth, R. E. (2011). Improving teaching through lesson study. *Mathematics Teacher, 104*(6), 446-451.

Guskey, T. R., &Passaro, P. D. (1994). Teacher efficacy: A study of construct dimensions. *American Educational Research Journal, 31*(3), 627-643.

Hauk, S., Toney, A., Jackson, B, Nair, R., Tsay, J. (2014).Developing a model of pedagogical content knowledge for secondary and post-secondary mathematics instruction.*Dialogic Pedagogy: An International Online Journal*. 2. A16-A40.DOI:10.5195/dpj.2014.40

Hensley, M. (2012). Interaction between Classroom Experience and Pedagogical Content Knowledge (PCK): A Study in Secondary Mathematics. ProQuest LLC, Ed.D. Dissertation, Stephen F. Austin State University. Dissertations/Theses – *Master Dissertations*. UMI Number: 1521423

Henson, R. (2002). From adolescent angst to adulthood: Substantive implications and measurement dilemmas in the development of teacher efficacy research. *Educational Psy- chologist*, 37, 137–150.

Hill, H. C.,&Ball,D. L. (2004).Learning mathematics for teaching: Results from

California's mathematics professional development institutes. *Journal for Research in Mathematics Education*, 35(5), 330-351.

Hoppey, D., Dana, N., &Hirsh, S. (2010).*Powerful Professional Development: Building Expertise Within the Four Walls of Your School* .Corwin Press, Thousand Oaks, California: United States.

Huang, R., &Bao, J. (2006). Towards a model for teacher professional development in China: Introducing *Keli*. *Journal of Mathematics Teacher Education*, *3*, 279-298.

Huang, R., & Han, X. (2015). Developing mathematics teachers' competence through parallel lesson study. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, *4*, 100-117.

Huang, R., & Li, Y. (2009). Pursuing excellence in mathematics classroom instruction through exemplary lesson development in China: A case study. *ZDMInternational Journal on Mathematics Education*, *41*, 297-309.

Hubbard. D. (2005). "The implications of using lesson study as a professional development model for second grade social studies teachers.(*Unpublished PhD*). The University of Alabama.

Ilieva, v. (2008). Transforming teachers' knowledge and skills: lesson study in mathematics instruction sensitive for diverse learners at middle level. ProQuest LLC, Ed.D. Dissertation, utah state university. Dissertations/Theses – *Doctoral Dissertations*. UMI Number: 3319842

Kanauan, W., &Narumol, I. (2014)."Collaboration between In-service Teachers and Students Intern in Thai Lesson Study. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 28-32.

Kim, G., (2004). The pedagogical content knowledge of two middle school mathematics teachers. *Doctoral Dissertations*. Graduate faculty of the

university of Georgia.https://getd.libs.uga.edu/pdfs/kim_gooyeon_200412_phd.pdf

Kinzer, C. (2005).Lesson Study as a Form of Professional Development for Teaching and Learning Mathematics .New Mexico state university. ProQuest LLC, Ed.D. Dissertation, New Mexico state university. Dissertations/Theses – *Doctoral Dissertations*. UMI Number: 3183294

Krauss, S. Baumert, J. Blum, W. (2008). Secondary mathematics teachers' pedagogical content knowledge and content knowledge: validation of the COACTIV constructs. *ZDM Mathematics Education* .40.873–892.DOI 10.1007/s11858-008-0141-9

Krauss, S. et al., (2008). Pedagogical Content Knowledge and Content Knowledge of Secondary Mathematics Teachers. *Journal of Educational Psychology*. 100(3), 716–725. DOI: 10.1037/0022-0663.100.3.716

Lannin, J.K. et al. (2013). The development of beginning mathematics teacher

Pedagogical content knowledge. *Math Teacher Education*. July. DOI 10.1007/s10857-013-9244-5

Lewis, C., Perry, R. and Hurd, J.2004. A deeper look at lesson study. *Educational Leadership*, 61: 18–22.

Lewis, C., Perry, R., & Murata, A. (2006). How should research contribute to instructional improvement? The case of lesson study. *Educational Researcher*, *3*, 3-14.

Lewis, J., Fischman, D., Riggs, I., & Wasserman, K. (2013). Teacher learning in lesson study. *Mathematics Enthusiast, 10*, 583-619.

Lim, W., Guerra, P. (2013).using a pedagogical content knowledge assessment to inform a middle grades mathematics teacher preparation program. *Georgia Educational Researcher*.10 (2). Retrieved from http://digitalcommons.georgiasouthern.edu/gerjournal

Mathews, M. E., Hlas, C. S., &Finken, T. M. (2009). Using lesson study and four column lesson planning with preservice teachers. *Mathematics Teacher, 102*(7), 504-508.

Mccoy, A.C. (2011). Specialized mathematical content knowledge of pre-service elementary teachers: the effect of mathematics teacher efficacy. *Doctoral dissertation*. Faculty of the University of Missouri-Kansas. Retrieved from http://hdl.handle.net/10355/11097

McKinney, M. (2015).The Relationship Between Elementary Teachers' Self-Efficacy for Teaching Mathematics and Their Mathematical Knowledge for Teaching.*Masterdissertation*. Boise state university graduate college. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.350

McMahon, M. T., & Hines, E. (2008). Lesson study with preservice teachers. *Mathematics Teacher*, 102(3), 186-191.

Mishra, P., & Koehler, M.J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108 (6),

1017-1054.

Molina, R. (2012) .Microteaching lesson study: mentor interaction structure and its relation to elementary pre-service mathematics teacher knowledge development. ProQuest LLC, Ed.D. Dissertation, Florida international university. Dissertations/Theses – *Doctoral Dissertations*. UMI Number: UMI Number: 3517029

Morrison, A.D. & Luttenegger, K.C. (2015). Measuring Pedagogical Content Knowledge Using Multiple Points of Data. *The Qualitative Report* .20(6), 804-816.
Retrieved from http://www.nova.edu/ssss/QR/QR20/6/morrison1.pdf

Mostofo, J. (2013),Using lesson study with pre-service secondary mathematics teachers: Effects on instruction, planning, and efficacy to teach mathematics (*Doctoral dissertation,* Arizona State University, USA), Retrieved from http://repository.asu.edu/items/16460(assessed 14 august 2016)

Murray, J. (2014).*Designing and Implementing Effective Professional Learning* .Corwin press. Thousand Oaks.

Naseer, M.S. (2016). Algebraic Content and Pedagogical Knowledge of Sixth Grade Mathematics Teachers. *Doctoral dissertation*. Walden University.
Retrieved from http://scholarworks.waldenu.edu/dissertations

Nielsen, L.S. (2009). The relationship between pedagogical content knowledge and mathematics teacher questioning strategies. ProQuest LLC, Ed.D. Dissertation, college of education louisiana tech university. Dissertations/Theses – *Doctoral Dissertations*. UMI Number: 3358249.

Page,C.S., Pendergraft ,B., Wilson,J.(2014).Examining Elementary Teachers' Sense of Efficacy in three settings in the Southeast.*Journal of Inquiry & Action in Education*, 5(3).
Retrieved from https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1134226.pdf

Parks, A. (2009). Collaborating about what?: An instructor's look at preservice lesson study. *Teacher Education Quarterly*, *36*(4), 81-97.

Podell, D. M., &Soodak, L. C. (1993). Teacher efficacy and bias in special education referrals. *Journal of Educational Research*, 86, 247–253.

Post, G., &Varoz, S. (2008). Lesson-study groups with prospective and practicing teachers. *Teaching Children Mathematics*, *14*(8), 472-478.

Prince, K., (2016).learning within context: exploring lesson study as an aid in enhancing teachers' implementations, conceptions, and perceptions of the mathematics teaching practices. ProQuest LLC, Ed.D. Dissertation, College of Graduate Studies at Middle Tennessee State University. Dissertations/Theses – *Doctoral Dissertations*. UMI Number: 10111154

Puchner, L. D. and Taylor, A. R. (2006). Lesson study, collaboration and teacher efficacy: Stories from two school based math lesson study groups. *Teaching and Teacher Education*, 22: 922–934.

Ricks, T. (2011). Process reflection during Japanese lesson study experiences by

prospective secondary mathematics teachers. ***Journal of Mathematics Teacher Education, 4,*** **251-267.**

Roberts, M. (2010). "Lesson Study: Professional Development and Its Impact on Science Teacher Self-Efficacy "ProQuest LLC, Ed.D. Dissertation, Teachers College, Columbia University. Dissertations/Theses – *Doctoral Dissertations*. (Eric Document Reproduction service. No. ED514534).

Robinson, N.; Leikin, R. (2012). One Teacher, Two Lessons: The Lesson Study Process. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 10 (1), 139-161. (Eric Document Reproduction service. No. EJ953707).

Rock, T.C. & Wilson, C. (2005). Improving teaching through lesson study. *Journal of Teacher Education Quarterly,* Winter 2005, 32(1), 77–92. Available from http://www.teqjournal.org/backvols/2005/32_1/rock%26wilson.pdf

Rosenholtz, S. (1989).Teacher's workplace: *The social organization of schools*. New York: Longman.

Ross, J.A. & Gray, P. (2006). Transformational leadership and teacher commitment to organizational values: The mediating effects of collective teacher efficacy. *School Effectiveness and school Improvement,* 17 (2), 179-199.

Schunk, D. & Zimmerman, B. (1997). Social origins of self-regulatory competence. *Educational psychologist, 34*(4), 195–208.

Shuilleabhain, A. (2015). Developing mathematics teachers' pedagogical content knowledge through iterative cycles of lesson study. Konrad Krainer; Nada Vondrov´a. CERME 9 – Ninth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education, Feb 2015, Prague,Czech Republic. 2734-2740, *Proceedings of the Ninth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education*.<hal-01289593>

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching.*Educational Researcher, 15*(2), 4-14

Sibbald, T. (2009). The relationship between lesson study and self-efficacy. *School Science and Mathematics, 109*(8), 450–460. doi:10.1111/j.1949-8594.2009.tb18292.x

Sibuyi, C.D. (2012). Effective teachers' pedagogical content knowledge in teaching quadratic functions in mathematics. *Doctoral Dissertation* .Faculty of Education .University of Pretoria. Retrieved from https://repository.up.ac.za/bitstream/handle/2263/30392/dissertation.pdf?sequence=1

Sims, L., & Walsh, D. (2008). Lesson study with pre-service teachers: Lessons for lessons. *Teaching and Teacher Education, 25*(5), 724-733.

Sisofo, E. (2010). "Evaluating the Effects of Lesson Study as a Way to Help Student Teachers Learn How to Use Student Thinking when Planning and Revising Mathematics Lesson Plans" ProQuest LLC, D.Ed. Dissertation, University of Delaware. Dissertations/Theses - *Doctoral Dissertations*. (Eric Document Reproduction service. No. ED519992).

Stigler, J. W., &Hiebert, J. (1999). *The teaching gap.* New York: The Free Press.

Suffian, H., Abdul Rahman, Z. (2010). Teachers' choice and use of examples in the teaching and learning of mathematics in primary school and their relations to teacher's pedagogical content knowledge (PCK).*Procedia Social and Behavioral Sciences*.8 (2010) ,312–316.

Swackhamer, L.E., Koellner, K., Basile, C., & Kimbrough, D. (2009). Increasing the self- efficacy of inservice teachers through content knowledge. *Teacher Education Quarterly*, Spring, 63-78.

Tajudin, N. M., Saad, N. S., Chinnappan, M. (2015). A path analysis of mathematics teachers' subject matter knowledge, pedagogical content knowledge and professional learning.

Retrieved from http://researchoutputs.unisa.edu.au/11541.2/118028

Takahashi, A., & Yoshida, M. (2004). Ideas for establishing Lesson-Study communities. *Teaching Children Mathematics* (May), 436–443.

Takahashi, A., Lewis, C., & Perry, R. (2013). A US lesson study network to spread teaching through problem solving. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, *3*, 237-255.

Tkachenko, A. (2015).an exploratory study of the perceptions of secondary school Mathematics teachers on the roles of mathematical content knowledge and mathematical pedagogical content knowledge in instruction. ProQuest LLC, Ed.D. Dissertation, Nipissing University School of Graduate Studies. Dissertations/Theses – *Master of Education Dissertations*. UMI Number: 1606395.

Tolle, P. P. (2010). Lesson study: Still a work in progress in America. *Mathematics Teacher, 104*(3), 181-185.

Tschannen-Moran, M., & Barr, M. (2004). Fostering student learning: The relationship of collective teacher efficacy and student achievement. *Leadership and Policy in Schools*, 3(3), 189–209. doi:10.1080/15700760490503706

Tschannen-Moran, M., &Woolfolk Hoy, A. (2001). Teacher efficacy: capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*, 17, 783-805.

Tschannen-Moran, M., &Woolfolk Hoy, A. (2007). The differential antecedents of self-efficacy beliefs of novice and experienced teachers. *Teaching and Teacher Education*, 23, 944-956. doi:10.1016/j.tate.2006.05.003.

Tschannen-Moran, M., Woolfolk Hoy, A., & Hoy, W. K. (1998). Teacher efficacy: its meaning and measure. *Review of Educational Research*, 68, 202-248.

Turnuklu, E.; Yesildere, S. (2007). The pedagogical content knowledge in mathematics: pre-service primary mathematics teachers' perspectives in turkey. *Issues in the Undergraduate Mathematics Preparation of School Teachers*,1 . (ERIC NO: EJ835499)

Verhoef, N.; Tall, D.; Coenders, F.; van Smaalen, D. (2014). "The Complexities of a Lesson Study in a Dutch Situation: Mathematics Teacher Learning .*International Journal of Science and Mathematics Education*, 12(4), 859-881,

Aug (Eric Document Reproduction service EJ1037572). Retrieved from http://dx.doi.org/10.1007/s10763-013- 9436-6

Yoshida, M. (2013). Mathematics lesson study in the United States: Current status and ideas for conducting high quality and effective lesson study. *International Journal for Lesson and Learning Studies, 1*, 140-152.

Zambo, R., and D.Zambo. (2008). "The Impact of Professional Development in Mathematics on Teachers' Individual and Collective Efficacy: The Stigma of Underperforming." *Teacher Education Quarterly* 35 (1): 159–168.

Zhang, Y. (2015).PedagogicalContent Knowledge in Early Mathematics: What Teachers Know and How It Associates with Teaching and Learning. *Doctoral dissertations*. Loyola University Chicago. Retrieved from http://ecommons.luc.edu/luc_diss/1499