برنامج قائم على مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL وتنمية مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية والتفكير المستقبلي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية بالغردقة

Program Based on CLIL Approach and Developing Mathematics Teaching Skills in English and Future Thinking for Students-Teachers of the Faculty of Education in Hurghada

إعداد

د/ مها على محمد حسن

مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات

كلية التربية بالغردقة – جامعة جنوب الوادي

maha_ali@hu-edu.svu.edu.eg

الملخص :
هدف البحث إلى التعرف على فاعلية مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL على تنمية مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية والتفكير المستقبلي لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية بكلية التربية بالغردقة ، وتكونت مجموعة البحث من مجموعة واحدة تجريبية وعددها (١٥) طالبًا بالفرقة الرابعة – شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية، وتم تطبيق أدوات البحث قبليًا (بطاقة ملاحظة مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية- اختبار التفكير المستقبلي) ، ثم تدريس البرنامج القائم على مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL للطلاب مجموعة البحث ، ثم تطبيق أدوات البحث بعديًا ، وتوصلت نتائج البحث إلى : وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطى رتب درجات مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى على كل من بطاقة ملاحظة مهارات التدريس واختبار التفكير المستقبلى لصالح التطبيق البعدى، وقدم البحث عددًا من التوصيات منها : عقد دورات تدريبية للمعلمين بالمدارس الرسمية للغات حول استخدام مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL وتوظيفه أثناء تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية، و تضمين برامج إعداد المعلمين شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية بكليات التربية لمبادئ وأسس مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL في مقرراتها التدريسية ، وكذلك أنشطة تسهم في تنمية مهاراتهم التدريسية وتفكيرهم المستقبلى.

الكلمات المفتاحية : مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL ، مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية، التفكير المستقبلى .

Abstract:
The purpose of this research is to investigate the effectiveness of CLIL approach on developing Mathematics teaching skills in English and Future thinking for students teachers mathematics section in Englih of the Faculty of Education in Hurghada. Research group consisted of one experimental group . The research tools have been pre administrated (Mathematics teaching skills in English note card and future thinking test), then teaching the program based on the CLIL model for students research group. Finally,the research tools have been post administrated. Result of the research revealed a statistically significant difference between the mean scores of the research group in the pre and post test of the Mathematics teaching skills note card and future thinking test in favor of the post test . The research presented a number of recommendations such as: Holding training courses for teachers in official schools for languages on the use of an CLIL approach and employing it during the teaching of mathematics in the English language, and the inclusion of teachers' preparation programs for the mathematics dsection in the English language in colleges of education for the principles and foundations of the CLIL approach in its teaching decisions, as well as activities that contribute to the development of Their teaching skills and future thinking.

Key Words: CLIL Approach , Mathematics teaching skills , Future Thinkin.

مقدمـة:

تعد مرحلة التعليم الجامعي من المراحل التعليمية الهامة التي يتم فيها إعداد الطلاب وتأهيلهم أكاديميًا، وذلك من خلال إكسابهم كافة المفاهيم والمهارات اللازمة لهم في مجال تخصصهم ، بالإضافة إلى توفير فرص التدريب العملى بجانب الدراسة النظرية، ليطبقوا ما تعلموه في حياتهم العملية دون وجود فجوة بين ما تعلموه وما ينبغي عليهم أن يقوموا بتنفيذه ، كما تتيح الدراسة النظرية والعملية في هذه المرحلة للطلاب تنمية التفكير بأنواعه المختلفة.

والاهتمام بتنمية مهارات التفكير المختلفة أمرًا ضروريًا في جميع المراحل التعليمية وخاصَّة المرحلة الجامعية ، ويعد التفكير المستقبلي أحد أنواع التفكير التي ينبغي تنميتها لدى الطالب الجامعى، وذلك حتى يصبح قادرًا على مواجهة التحديات المستقبلية ، وكذلك رصد المشكلات الواقعية ومحاولة اقتراح حلول يمكن تنفيذها مستقبليًا ، بالإضافة إلى تخيل المشكلات التي يمكن أن يواجهها أثناء عمله في المستقبل والتنبؤ بحلولها.

ويشير حافظ (٢٠١٥، ٣٩) إلى أن التفكير المستقبلي أحد العمليات العقلية التي تهدف إلى إدراك المشكلات المستقبلية والبحث عن حلول غير مألوفة لها ، وكذلك اقتراح أفكار إبداعية لمحاولة رسم الصور المستقبلية ودراسة التغيرات التي من المحتمل أن تؤدى إلى وقوع هذه الصور في المستقبل.

فيتضمن التفكير المستقبلي تقديم الرؤى والسيناريوهات والتصورات والبدائل المحتملة، ولتحقيق ذلك يمر التفكير المستقبلي بمراحل متعددة مثل التخطيط والتصور والتنبؤ ، وذلك لمساعدة الطلاب على التنبؤ بالحلول الممكنة لكثير من المشكلات التي تواجههم فى حياتهم. (حسن ،٢٠١٦، ٧٤)

كما يساعد التفكير المستقبلي في إنتاج أفراد يتميزون بعقل مفكر ولديهم القدرة على الاستيعاب والتعامل بمهارة مع مصادر المعرفة المختلفة ، وكذلك امتلاك القدرة على التنبؤ والتوقع وصياغة السيناريوهات المستقبلية. (عبد القادر،٢٠١٩، ٤٩).

ولذلك ينبغي إعداد الطلاب المعلمين في كليات التربية وتأهيلهم لمواجهة التحديات والمشكلات التدريسية المستقبلية التي قد تواجههم أثناء ممارسة عملهم في المستقبل ، وذلك من خلال امتلاكهم لمهارات التدريس التي تساعدهم على حل تلك المشكلات المستقبلية .

ويوضح أحمد (٢٠٢١، ٣٢٢) إلى أن مهارات التدريس من المتطلبات الأساسية التي يجب أن يمتلكها الطالب المعلم ، وذلك نظرًا لأهميتها في مهنته مستقبليًا، حيث تساعده في كيفية التعامل مع طلابه وتقديم المعرفة لهم ، وكذلك تنظيم وقت الحصة واختيار أساليب التقويم المناسبة لهم في المواد الدراسية المختلفة.

وتعد الرياضيات أحد المواد الدراسية الهامة التي لها دور فعال في مختلف العلوم الأخرى ، فيجب الاهتمام بتدريسها للتلاميذ وذلك من خلال إعداد الطلاب المعلمين وتمكينهم من مهارت تدريس الرياضيات سواء باللغة العربية أو اللغة الإنجليزية حتى يكونوا قادرين على القيام بواجباتهم المستقبلية تجاه تلاميذهم.

وقد أشار مرسال(٢٠٢١، ٣١٤) إلى أنه في السنوات الأخيرة توجه اهتمام التربويين نحو الكشف عن أحداث تعلم الرياضيات داخل الفصول ثنائية اللغة ؛ وذلك بهدف توصيف تلك الأحداث بما تتضمنه من سلوكيات وممارسات تدريسية لتحقيق نواتج التعلم المستهدفة باستخدام لغة غير اللغة الأم في تدريس الرياضيات.

فتنمية مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية أمرًا ضروريًا ينبغي الاهتمام به أثناء إعداد وتأهيل الطلاب بكليات التربية وذلك لمساعدتهم علي أداء مهامهم التدريسية مستقبليًا، ومواجهة التحديات والمشكلات التي من المحتمل أن تواجههم في المستقبل ، لذلك تظهر الحاجة إلي ضرورة البحث عن نماذج ومداخل تدريسية قد تساعد في تنمية مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية ومهارات التفكير المستقبلي لدى الطلاب المعلمين ، ومن هذه المداخل التدريسية مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL (Content and Language Integrated Learning).

ويعد مدخل التكامل بين المحتوى واللغة مدخل ثنائى التركيز يتم فيه استخدام لغة أجنبية (لغة غير اللغة الأم) عند تدريس محتوى مادة دراسية معينة ، حيث يركز على الوعي بمحتوى المادة بالإضافة إلى تعزيز مهارات اللغة الأجنبية لدي المتعلمين وتوظيفها في تعلم هذا المحتوى(Garzon,2021,242) ، ويدمج المدخل التكاملى بين أربعة عناصر أساسية وضرورية للتعلم الهادف تتمثل في المحتوى (المادة الدراسية) والتواصل (تعلم اللغة وتوظيفها) والإدراك(التعلم والتفكير) والثقافة (الفهم الثقافي والمواطنة العالمية) (Coyle&Meyer, 2022,18).

ويوضح وولف (Wolff,2020, 112) أن المدخل التكاملي بين المحتوى واللغة يستند إلي نظريات علم النفس المعرفي التي تؤكد أن تعلم اللغة يحدث عندما يندمج المتعلم مع المحتوى الذى يشمل مجموعة من المفاهيم المصاغة بلغة علمية دقيقة.

ويشير عصر (٢٠١٩، ١٨) إلى أن درس الرياضيات باللغة الإنجليزية يتضمن عدة لغات يجب الاهتمام بها وهى اللغة الأم واللغة الأكاديمية ولغة الرياضيات ولغة إدارة الصف ، وهذا يستوجب استخدام مدخل تكاملي وذلك حتى يتم التدريس بناء على أسس علمية ولا يحدث التدريس من خلال اجتهاد المعلم في استخدام اللغات أثناء الشرح.

ومن منطلق ما سبق ذكره يحاول البحث التعرف على فاعلية برنامج قائم على مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL على تنمية مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية والتفكير المستقبلي لدى الطلاب الفرقة الرابعة أساسى شعبة الرياضيات

باللغة الإنجليزية بكلية التربية بالغردقة .

مشكلة البحث:

يعد التفكير المستقبلي أحد أنواع التفكير التي ينبغي تنميتها لدى الطلاب في جميع المراحل التعليمية بصفة عامة والمرحلة الجامعية بصفة خاصة ؛ وذلك لمساعدة الطلاب على مواجهة الصعوبات والتحديات المستقبلية والتنبؤ بالمشكلات المتوقع حدوثها، وكذلك إعداد الخطط التي يمكن تنفيذها لحل هذه المشكلات المستقبلية أو منع ظهورها ، وبالرغم من الأهمية التى يحظى بها التفكير المستقبلي ، إلا أن الكثير من الطلاب المعلمين في كليات التربية يعانون من ضعف فى مهاراته ، وهذا ما أشارت إليه العديد من الدراسات ، ومن هذه الدراسات:

دراسة فتح الله (٢٠٢٢) التي أشارت إلى وجود ضعف في مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب الفرقة الثالثة شعبة الكيمياء ، وذلك نظرًا لوجود قصور في برامج إعداد المعلم بما يؤثر على قدرة الطلاب على الإبداع والتخيل وحل المشكلات المستقبلية لديهم، كما أوضحت دراسة درويش (٢٠٢١) ضعف مستوى ممارسة طلاب الفرقة الثالثة شعبة البيولوجى لمهارات التفكير المستقبلي ، وتبين ذلك في عدم إلمامهم بالقضايا العلمية المستجدة التي ينبغي الوعى بها في ضوء احتياجات المجتمع وتحديات المستقبل ، و كذلك أظهرت دراسة صاوي ومحمود (٢٠١٩) ضعف مهارات التفكير المستقبلي والتي تتمثل في (التوقع ، التنبؤ، التصور، التخطيط، التقييم) لدى طلاب الفرق الأولى والثانية والثالثة شعبة الرياضيات ، وأرجعت سبب الضعف إلى وجود قصور في برامج إعداد المعلم بكليات التربية في ضوء مفهوم الاقتصاد المبنى على المعرفة كأحد متطلبات العصر التي تعمل على تنمية التفكير المستقبلي لدى الطلاب.

وتسعى كليات التربية جاهدًة إلى الاهتمام بإعداد الطلاب المعلمين بحيث تواكب برامج إعدادهم التغيرات السريعة والمتلاحقة في المعرفة والتكنولوجيا ، كما تسعى الدولة إلى تطوير التعليم وخاصًة تعليم الرياضيات في جميع المراحل التعليمية ، حيث تم التوسع في إنشاء المدارس الرسمية التجريبية للغات التي يتم فيها تدريس الرياضيات والعلوم باللغة الإنجليزية.

وبالرغم من الاهتمام بتدريس الرياضيات باللغة الإنجليزيةإلا أن العديد من الطلاب و المعلمين يعانون من ضعف في مهاراته ، حيث أشارت دراسة الغنام(٢٠١٩) إلى ضعف مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية وذلك نظرًا لمحدودية الممارسة للدروس المصغرة وعدم إمكانية إعادة التدريس مما يؤثر على اكتساب الطلاب لمهارات التدريس ، كما أوضحت دراسة سعيد والمفتى (٢٠١٩) ضعف مستوى تدريس الرياضيات باللغة

الإنجليزية لدى بعض المعلمين حديثى التخرج وهذا عائق بالنسبة لهم في عملهم في المدارس الرسمية التجريبية للغات.

كما أظهرت دراسة عصر (٢٠١٩) أنه منذ إنشاء المدارس الرسمية التجريبية للغات يتم تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية بنفس طرق تدريس الرياضيات باللغة العربية حيث أن كتب الرياضيات يتم ترجمتها إلى إحدى اللغات الأجنبية ترجمة حرفية ، وهذا يمثل صعوبة للمعلمين والطلاب في حصة الرياضيات لتداخل ثلاث لغات (اللغة الأم – اللغة الإنجليزية- لغة الرياضيات) مع عدم وجود تكامل بين هذه اللغات.

كما لاحظت الباحثـة من خلال الإشراف على بعض مجموعات التربية العملية للفرقة الرابعة أساسى شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية أنه يوجد ضعف في بعض مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية وكذلك بعض مهارات التفكير المستقبلي لديهم ، لذلك تم إجراء دراسة استطلاعية طبق فيها بطاقة ملاحظة مهارات التدريس لمعرفة مستوى الطلاب المعلمين فى بعض مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية على عينة بلغ قوامها (٢٥) طالبًا ، وأشارت نتائج الدراسة إلى ضعف المهارات حيث لم يتجاوز متوسط درجات الطلاب فى بطاقة الملاحظة ٥ درجات من ٢٠(الدرجة النهائية) ، كما طبق اختبارًا للتفكير المستقبلى على الطلاب المعلمين ، وبلغ متوسط درجات الطلاب ١٥ درجة من ٤٠ (الدرجة النهائية) ، وهذه النتيجة تشير إلى ضعف مستوى أغلب الطلاب فى كل من بعض مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية والتفكير المستقبلي.

ومن ثم **تحددت مشكلة البحث** فى ضعف مستوى أغلب الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية بكلية التربية فى بعض مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية والتفكير المستقبلي.

أسئلة البحث:

١- ما فاعلية برنامج قائم على مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL على تنمية مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى طلاب الفرقة الرابعة أساسى رياضيات باللغة الإنجليزية؟

٢- ما فاعلية برنامج قائم على مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL على تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب الفرقة الرابعة أساسى رياضيات باللغة الإنجليزية؟

فروض البحث:

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) في التطبيقين القبلي والبعدي على بطاقة ملاحظة مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية.

٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار التفكير المستقبلي.

هدف البحث:

١- التعرف علي فاعلية برنامج قائم على مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL على تنمية مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى طلاب الفرقة الرابعة أساسى رياضيات باللغة الإنجليزية.

٢- التعرف على فاعلية برنامج قائم على مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL على تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب الفرقة الرابعة أساسى رياضيات باللغة الإنجليزية .

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في أنها قد تفيد :

١- القائمين على برامج إعداد الطلاب المعلمين : حيث يلفت الأنظار إلى مدخل التكامل بين المحتوى واللغة (CLIL) كأحد مداخل التكامل اللغوى الأكاديمى وأهميته في تنمية مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية، وكذلك الاهتمام بتنمية مهارات التفكير المستقبلي وتضمينها في برامج إعداد معلمى الرياضيات ، مما يساهم في تطوير برامج إعداد المعلمين بكليات التربية.

٢- الطلاب المعلمون : حيث يسهم هذا البحث في تنمية مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية لديهم والتنبؤ بالمشكلات التدريسية المستقبلية ووضع حلول لها أو الحد من ظهورها أثناء التدريس في المستقبل، وذلك من خلال تقديم برنامج قائم على مدخل التكامل بين المحتوى واللغة (CLIL) .

٣- الباحثون: يفتح البحث مجالًا بحثيًا فى مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية لإجراء مزيدًا من الدراسات ؛ لتنمية مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية وكذلك مهارات التفكير العليا لديهم من خلال توظيف مداخل التكامل الأكاديمى اللغوى.

حدود البحث: اقتصر البحث الحالى على :

١- مجموعة من الطلاب المعلمين بالفرقة الرابعة أساسى شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية بكلية التربية بالغردقة – جامعة جنوب الوادى للعام الجامعى ٢٠٢١ / ٢٠٢٢ م.

٢- مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية(التخطيط – التنفيذ – التقويم)، بعض مهارات التفكير التأملى (التصور – التنبؤ – حل المشكلات المستقبلية)

مواد البحث :

أ- البرنامج القائم على مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL .

أدوات البحث :

أ- بطاقة ملاحظة مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية.

ب- اختبار التفكير المستقبلي .

مصطلحات البحث :

١- مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL: (Content and Language Integrated Learning Approach).

يعرف إجرائيًا بأنه :مدخل تعليمى تكاملى يتم فيه تدريس الرياضيات باستخدام اللغة الإنجليزية حيث يتم تعلم اللغة الإنجليزية والمحتوى الرياضياتى في نفس الوقت وذلك من خلال التكامل بين ثلاث لغات (لغة الرياضيات – اللغة الإنجليزية- اللغة العربية) ويتم ذلك بتوفير بيئة تعليمية مناسبة تقدم الأنشطة التعليمية ومصادر التعلم المختلفة بهدف مساعدة الطلاب المعلمين على تنمية مهاراتهم اللغوية مما يؤهلهم لتدريس المحتوى الرياضياتى باللغة الإنجليزية.

٢- مهارات التدريس : Teaching Skills

وتعرف إجرائيًا بأنها : مجموعة السلوكيات التدريسية التي يقوم بها الطالب المعلم شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية لتحقيق نواتج التعلم المستهدفة ، وتظهر هذه السلوكيات على شكل استجابات لفظية وحركية وانفعالية تتميز بسرعة الأداء ودقته والقدرة على التكيف مع المواقف التعليمية المختلفة داخل الصف ، وتشمل هذه المهارات التخطيط والتنفيذ والتقويم ، وتقاس بالدرجة التى يحصل عليها الطالب المعلم فى بطاقة الملاحظة المعدة لهذا الغرض .

٣- التفكير المستقبلى :Future Thinking

ويعرف إجرائيًا بأنه : مجموعة من المهارات التي تمكن الطلاب المعلمين من التنبؤ بالمشكلات التدريسية المتوقع حدوثها والبحث عن حلول غير مألوفة يمكن تنفيذها في المستقبل ، وكذلك وضع تصورات للحد من حدوث هذه المشكلات مستقبليًا ، وتشمل

هذه المهارات التصـــور والتنبؤ وحل المشـــكلات المســـتقبلية ، وتقاس بالدرجة التى يحصل عليها الطالب المعلم فى اختبار التفكير المستقبلى المعد لهذا الغرض .

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولاً : مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL:

١- مفهوم مدخل التكامل بين المحتوى واللغة :(Content and CLIL Language Integrated Learning)

تم تعريف مصـــطلح التعلم المتكامل للمحتوى واللغة (CLIL) عام ١٩٩٤ من قِبل جامعة يونكوم (UNICOM) والمنصـــة الأوربية للتعلم الهولندي حيث يتم تدريس المواد المختلفة من خلال لغة أجنبية مع التركيز على تعلم المحتوى والتعلم المتزامن للغة الأجنبية ، ويعتمد المدخل على تدريس المحتوى وتعلمه بلغة ليســـت اللغة الأم للمتعلمين وبالتالي تصـــبح معرفة اللغة الأجنبية وســـيلة لتعلم المحتوى من خلال دمج اللغة في المناهج الدراسية مما يساعد على تعلم كل من المحتوى واللغة وكذلك تعزيز التفاهم بين الثقافات المختلفة (Darn,2006,3) .

ويعد مدخل (CLIL) أحد المداخل ثنائية التركيز التي تهدف إلى تنمية إدراك ووعى المتعلمين بالمحتوى العلمى بالإضـــافة إلى تعزيز مهاراتهم اللغوية ، ويتم ذلك من خلال تنمية مهارات اســـتخدام اللغة من قراءة وكتابة وتحدث وتوظيفها في تعلم المحتوى العلمى (Garzon-Diaz,2021,242) .

ويشـــير حســـين (Hussain,2022,386) إلى أن مدخل التكامل بين المحتوى واللغة يهتم بدراســـة محتوى بعض المواد الدراســـية مثل(الرياضـــيات والفيزياء و الكيمياء والهندســـة) أثناء تعلم اللغة ، حيث الدمج بين اللغة والمحتوى مما يحقق أهداف كل منهما ، ويتزايد اســـتخدام هذا المدخل في جميع أنحاء العالم ؛ لأنه لا يركز فقط على المحتوى ولكن على المحتوى واللغة في نفس الوقت.

ويوضح عصر(٢٠١٩، ٢٠) أن مدخل (CLIL) يستخدم في تدريس الرياضيات في البيئة العربية التي يدرس فيها المتعلم الرياضـــيات باللغة الإنجليزية في المدارس الرســـمية للغات بالرغم من أن اللغة العربية هي لغتهم الأم ، ولا يقتصـــر هذا المدخل على تدريس وتعلم محتوى الرياضـــيات واللغة بل يتضـــمن جوانب أخرى ذات علاقة بالتعلم مدى الحياة.

مما سبق يتضح أن مدخل التكامل بين المحتوى واللغة أحد المداخل التدريسية الشائعة والتي تساعد على استيعاب اللغة وتنمية مهاراتها من استماع وتحدث وقراءة وكتابة لدى المتعلم وإمكانية توظيفها في تعلم و تدريس المحتوى العلمى ، حيث يحظى تعلم

اللغة والمحتوى بنفس القدر من الأهمية ، وينظر المتعلم إلى المحتوى من منظور مختلف أشمل وأوسع عندما يتم تدريسه بلغة أخرى.

٢- مكونات مدخل التكامل بين المحتوى واللغة : CLIL (Content and Language Integrated Learning)

يهدف مدخل التكامل بين المحتوى واللغة إلى مساعدة المتعلمين على تطوير قدراتهم المعرفية وتنمية مهاراتهم اللغوية وتعزيز فهم الثقافات المختلفة ،وذلك من خلال تدريس اللغة والمحتوى معًا في سياق الفصل الدراسى ثنائى التركيز ، حيث يرتكز المدخل على المبادئ الأساسية الأربعة 4Cs التالية : (Coyle,et.al ,2010,41)

١- المحتوى : يتضمن المعرفة والمهارات المرتبطة بمادة دراسية معينة ، ولا يقتصر المحتوى على اكتساب المعرفة بل يشمل بناء المتعلم للمعرفة من خلال الكتاب المدرسى ومقاطع الفيديو والمشروعات ، ويتضمن محتوى مادة دراسية مثل: الرياضيات الإجابة على سؤال معين (ما موضوع الرياضيات؟)

٢- التواصل : يعنى استخدام اللغة وتعلم المحتوى ، حيث تعد اللغة مفتاح التواصل والتعلم ، فيستخدم المتعلم اللغة ويوظفها في تعلم المحتوى ، ويتم من خلاله الإجابة عن السؤال(ما هي اللغة المستخدمة في التواصل أثناء الدرس؟)

٣- الإدراك : ارتباط تعلم المحتوى بعمليات التفكير ، حيث يمارس المتعلم مهارات التفكير العليا من التركيب والتحليل والتقويم وحل المشكلات خلال تعلم المحتوى ، ويتم من خلاله الإجابة عن السؤال(ما مهارات التفكير المطلوبة من المتعلم أثناء الدرس؟) ، هذه المهارات مثل التصنيف والاستدلال والتعميم والإثبات.

٤- الثقافة : تنمية الوعى بين الثقافات حيث تعد اللغة عنصر الثقافة ، ويتم من خلاله الإجابة على السؤال(ما الجانب الثقافي في الدرس؟) فهل يحسب المتعلم باللغات المختلفة بنفس الطريقة؟ وما هي الرموز التي يستخدمها؟

ويتضح مما سبق أن مدخل التكامل بين المحتوى واللغة (CLIL) يوفر بيئة تعليمية يتم فيها الدمج بين أربعة مكونات أساسية تتضمن المحتوى والتواصل والإدراك والثقافة ، فاستخدام اللغة الإنجليزية لتعلم وتدريس المحتوى الرياضياتى بما يشمله من مفاهيم وتعميمات ومهارات رياضياتية باستخدام عمليات التفكير العليا يعمل على تمكين المتعلمين من إنشاء تفسيرهم الخاص للمحتوى كما يجعل التواصل ذا معنى حيث تعد اللغة أداة للتواصل وليست غاية في حد ذاتها ، ويتم هذا التواصل في إطار ثقافى يعمل على تنمية التفاهم بين الثقافات، فمن الصعب تعلم لغة ما دون تعلم الثقافة المحيطة بها.

وقد أجريت العديد من الدراسات فى إطار الاهتمام بتطبيق مدخل التكامل بين المحتوى واللغة (CLIL) في التدريس بصفة عامة وتدريس الرياضيات بصفة خاصة في المراحل التعليمية المختلفة ، ومن هذه الدراسات :

دراسة سرمونت وآخرون (Surmont,et.al,2016) التي هدفت إلى التحقق من أثر مدخل CLIL في تدريس الرياضيات على تنمية الأداء الرياضاتى لدى طلاب المدارس الثانوية الناطقة بالهولندية في بلجيكا . وتكونت عينة الدراسه من (١٠٧) طالب ، حيث درس (٣٥) طالبًا محتوى الرياضيات بلغه اجنبيه (الفرنسية) بينما درس (٧٢) طالبًا المحتوى باللغة الأم (الهولندية). وتم تطبيق اختبارات رياضياتية في ثلاث فترات (بداية السنة – بعد ثلاثة أشهر- بعد عشرة أشهر) ، وتوصلت نتائج الدراسة إلى تفوق المجموعة التي درست باستخدام مدخل CLIL على المجموعة التي درست بالطريقة التقليدية ، مما يظهر التأثير الإيجابى الفعال لمدخل CLIL على الأداء الرياضياتى للطلاب.

وهدفت دراسة عصر (٢٠١٩) إلى وصف وتحليل واقع تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية في المدارس الرسمية للغات بمصر والتعرف على الصعوبات المعوقات التى تواجهه، وكذلك دراسة المداخل التكاملية الأكاديمية اللغوية لتدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية وتحديد المناسبة منها لتطبيقه في المدارس ، وتوصلت الدراسة إلى ضرورة استخدام أحد مداخل التكامل اللغوى الأكاديمى مثل مدخل CLIL (Content and Language Integrated Learning)ونموذج SIOP (Sheltered Instruction Observation Protocol) ، كما أوصت الدراسة بضرورة التوقف عن الترجمة الحرفية لكتب الرياضيات باللغة العربية إلى اللغة الإنجليزية، وكذلك تدريب معلمى الرياضيات باللغة الإنجليزيةعلى استخدام مداخل التكامل اللغوى في تدريسهم .

كما هدفت دراسة عبد العال(٢٠٢١) إلى التعرف على فاعلية استخدام مدخل CLIL في تنمية بعض كفايات تدريس العلوم باللغة الإنجليزيةوخفض مستوى قلق التدريس لدى الطلاب معلمى العلوم الملتحقين بدورة تدريس العلوم باللغة الإنجليزيةفي كلية التربية بجامعة بنى سويف ، وقد بلغ عددهم (٣٠) متدربًا من طلاب الفرقة الرابعة ، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية مدخل CLIL في تنمية كفايات التدريس المرتبطة بكل من: التخطيط وإدارة الصف وعرض دروس العلوم واستخدام اللغة الإنجليزية والتقويم ، وكذلك فاعلية المدخل في خفض قلق التدريس نحو إدارة الصف و عرض الدرس و استخدام مهارات اللغة الإنجليزية(الاستماع والتحدث والقراءة والكتابة).

٣- دور المعلم لتوظيف مدخل التكامل بين المحتوى واللغة في تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية:

يتطلب توظيف مدخل CLIL في تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية جهدًا مستمرًا من كل من المعلم والمتعلم لإتقان المحتوى واللغة معًا ، فيوضح بافيسى وآخرون (Pavesi,et.al,2001) ضرورة استخدام طرقًا نشطة وتعلمًا تعاونيًا مع التركيز على جميع أنواع الاتصال اللغوية والبصرية والحركية عند استخدام مدخل CLIL ، حيث يساعد استخدام الوسائل السمعية والبصرية والوسائط المتعددة كل من المعلم والمتعلم في التغلب على المشكلات الناتجة عن استخدام لغة جديدة، كما يتضمن تدريس المحتوى بلغة ثانية بعض الدعائم اللغوية مثل: إعادة الصياغة و التبسيط والتمثيل ، وكذلك دمج المعلم بين اللغتين (اللغة الأم واللغة الثانية) في بداية استخدام مدخل CLIL وذلك للتواصل داخل الفصل بصورة أكثر فاعلية.

وتتمثل المهام الأساسية للمعلم عند التخطيط لدرسه مستخدمًا مدخل CLIL في تحليل المحتوى الدراسى من منظور تعليم وتعلم اللغة الثانية وكذلك تشخيص وتقييم احتياجات المتعلمين اللغوية ، بالإضافة إلى ضرورة تحديد مصادر ترجمة وإنشاء موارد تعليم المحتوى واللغة، وكذلك استخدام المعلم الاستراتيجيات التفاعلية أثناء التدريس (Cross,2013,19) .

من خلال ما سبق عرضه يتضح أن تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية يجعل المعلم يتجه نحو استخدام استراتيجيات التعلم التفاعلى وتوظيف مجموعة متنوعة من الوسائل اللفظية وغير اللفظية لتوضيح المعنى مثل التكرار وإعادة الصياغة والايماءات ولغة الجسد ، كما يمكن للمعلم إضافة الصور التوضيحية والرسوم إلى المفاهيم الرياضياتية المعروضة على المتعلمين؛ حتى يتمكنوا من تصور ما يقرؤونه باللغة الإنجليزية، وكذلك استخدام المعلم لغة بسيطة سواء كانت تعبيرات ثابتة أو لغة محددة بالإضافة إلى المفردات الأكاديمية ، كما يجب تقديم مجموعة من المهام والأنشطة المتنوعة التي تتناسب مع تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية.

ثانيًا : مهارات تدريس الرياضيات :

١- مفهوم مهارات التدريس :

يعرف شحاته والنجار (٢٠٠٣، ٣٠٣) مهارات التدريس بأنها " مجموعة من السلوكيات التدريسية التي يظهرها المعلم في نشاطه التعليمى داخل وخارج حجرة الدراسة لتحقيق أهداف منهج معين ، وهى القدرة على القيام بأداء محدد يتعلق بإحدى مهام أو وظائف المعلم في الموقف التعليمى" .

كما يعرفها معوض (٢٠١٦، ٧٠) بأنها " أداء نشاط معين ذي علاقة بتخطيط الدرس وتنفيذه وتقويمه بصورة صحيحة وسهلة ، وهذا العمل قابل لتحليل مجموعة من

السلوكيات المعرفية والحركية والاجتماعية ، ومن ثم يمكن تقييمه في ضوء معايير الدقة في القيام به وسرعة إنجازه مع التكيف مع المواقف التدريسية المتغيرة بالاستعانة بأسلوب الملاحظة المنظمة " .

ويشير العطار (٢٠١٨، ٢٠٥) إلى أن مهارات التدريس تتمثل في مجموعة السلوكيات التي تظهر فى الاستجابات العقلية واللفظية والحركية التي يقوم بها المعلم داخل الصف ، وتشمل المعارف والمهارات والاتجاهات التي ينبغي اكسابها للمتعلمين، ويتم ممارسة هذه السلوكيات بدرجة مناسبة من الدقة والسرعة والاتقان وذلك لتحقيق الأهداف التدريسية المطلوبة.

وتعرف إجرائيًا بأنها : مجموعة السلوكيات التدريسية التي يقوم بها الطالب المعلم شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزيةلتحقيق نواتج التعلم المستهدفة ، وتظهر هذه السلوكيات على شكل استجابات لفظية وحركية وانفعالية تتميز بسرعة الأداء ودقته والقدرة على التكيف مع المواقف التعليمية المختلفة داخل الصف ، وتشمل هذه المهارات التخطيط والتنفيذ والتقويم ، وتقاس بالدرجة التى يحصل عليها الطالب المعلم فى بطاقة الملاحظة المعدة لهذا الغرض .

٢- مكونات مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية:

تعتمد المدارس الرسمية للغات على تدريس الرياضيات والعلوم باللغة الإنجليزية، ولكى يستطيع معلم الرياضيات باللغة الإنجليزية أداء دوره بصورة فعالة لابد من أن يمتلك مجموعة من الكفايات والمهارات التدريسية التي تساعد على تحقيق نواتج التعلم المستهدفة.

ويشير بونر (Bonner,et.al,2013) إلى أن متطلبات تعليم وتعلم الرياضيات باللغة الإنجليزية تتمثل في المعرفة الرياضياتية والمهارات البيداغوجية والمهارات اللغوية ، والتي تشمل المصطلحات الرياضياتية باللغة الإنجليزية حيث تعد اللغة أداة تواصل في دروس الرياضيات .

وعند تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية يتحدث المعلم باللغة الأكاديمية وكذلك لغة الرياضيات ، حيث يوظف المصطلحات الرياضياتية والرمز والأشكال والتعبيرات الرياضياتية في سياقات مختلفة تساعد المتعلم على تنمية التفكير الرياضياتى لديه (عبيدة،٢٠١٢ ، ١٠٢) .

فالمهام الأساسية لمهنة معلم الرياضيات تتمحور في التفاعل الصفى من خلال المناقشات والأسئلة والتوظيف السليم للصوت والحركة وتيسير تعلم الطلاب وربط الدرس بما يسبقه والتمكن من المادة الرياضياتية التي يدرسها ، وكذلك استخدام طرق التدريس المختلفة ، وذلك يتحقق من خلال اكتساب المعلم للمهارات التدريسية (عبيد ، ٢٠٠٤، ٢٤) .

وتتكون المهارة التدريسية من الأجزاء الرئيسة التالية : (محمود،٢٠٠٥،١٦)

أ- الجزء المعرفى: ويتمثل في وصف المهارة وكيفية أدائها وأهداف المادة الدراسية والأساليب المستخدمة في التدريس ، وأهم المشكلات التي تواجه الطالب المعلم أثناء تنفيذ المهارات وكيفية حلها.

ب- الجزء المهارى: ويتمثل في تحديد الأسلوب المستخدم في تنفيذ المهارة ومدى تناسبه مع محتوى المادة وأهدافها بحيث يساعد على تحقيق نواتج التعلم المستهدفة .

جـ- الجزء النفسى: ويتمثل في شعور الطالب المعلم بأهمية تعلم المهارة التدريسية ورغبته في تعلمها.

وهذه الأجزاء الثلاثة (المعرفى والمهارى والنفسى) بما تتضمنه من توضيح للمهارة وكيفية تنفيذها والأساليب المناسبة لتطبيقها داخل الصف والرغبة في إتقانها لا تعمل بشكل منفصل بل تتداخل وتتكامل فيما بينها أثناء الموقف التعليمى بحيث تساعد الطالب المعلم على تحقيق نواتج التعلم المستهدفة داخل الصف ثنائى اللغة .

وقد تعددت الدراسات التي حددت مهارات تدريس المواد الدراسية عامَّة والرياضيات خاصَّة ، ومنها دراسة سعيد والمفتى(٢٠١٩) و السيد(٢٠٢٠) ، وهى كالتالى :

أ- **مهارة التخطيط** : تتضمن هذه المهارة إعداد خطة تدريسية يومية لدرس الرياضيات ، ويتم ذلك من خلال كتابة وصف موجز في دفتر يوضح فيه الطالب المعلم عنوان الدرس ونواتج التعلم والتمهيد للدرس واستراتيجية التدريس و الوسائل التعليمية وإجراءات عرض الدرس و أساليب التقويم ، وتتمثل مهارة التخطيط في مهارات فرعية وهى : تحليل محتوى الدرس و صياغة الأهداف السلوكية بمستوياتها الثلاثة المعرفية والمهارية والوجدانية وتحديد المعرفة السابقة للمتعلمين و تحديد طرق واستراتيجيات التدريس المناسبة و عرض التغذية الراجعة .

ب- **مهارة التنفيذ** : تتضمن هذه المهارة جميع الممارسات التي يقوم بها الطالب المعلم داخل الصف من أجل مساعدة المتعلمين للقيام بالأنشطة المختلفة ، وتحتوى مهارة التنفيذ على مجموعة من المهارات الفرعية وهى عرض محتوى الدرس بصورة مترابطة ومتسلسلة و إدارة الصف وطرح الأسئلة والتعزيز وتنوع المثيرات وغلق الدرس .

جـ- **مهارة التقويم** : تتضمن هذه المهارة إصدار أحكام على مدى تحقيق نواتج التعلم المستهدفة وتعزيز جوانب القوة وتحسين جوانب الضعف وعلاجها، وتشمل مهارة التقويم المهارات الفرعية التالية : إجراء التقويم القبلى في بداية الدرس،

والتكوينى في أثناء الدرس، والختامى في نهاية الدرس ، وإعداد الاختبار وبطاقة الملاحظة والأسئلة الشفوية .

وقد صنفت دراسة السعدى ومحمد (٢٠١٨) مهارات التدريس كالتالى :

(التخطيط للتدريس وتهيئة الطلاب للتعلم – تنفيذ التدريس- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال- التعاون والتعامل مع الطلاب – تقويم التدريس – القيادة وإدارة الصف) .

وقد حدد البحث مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزيةكالتالى :

أ- **التخطيط** : ويتضمن المهارات الفرعية التالية :

- يحدد الاحتياجات التعليمية للتلاميذ .
- يصيغ الأهداف السلوكية بطريقة ولغة إنجليزية صحيحة .
- يصمم وسائل وأنشطة تعليمية مناسبة .
- يحدد طرق واستراتيجيات التدريس المناسبة .
- يتمكن من المادة العلمية باللغة الإنجليزية (المفاهيم والتعميمات الرياضياتية).
- يحدد أساليب تقويم مناسبة .
- يُعد خطة الدرس بلغة إنجليزية صحيحة.

ب- **التنفيذ** : ويتضمن المهارات الفرعية التالية :

- يستخدم اللغة الإنجليزية فى تدريس المفاهيم والتعميمات الرياضياتية .
- يكامل بين لغة الرياضيات واللغة الإنجليزية واللغة العربية أثناء التدريس.
- يمهد للدرس بطريقة صحيحة .
- يستخدم وسائل وأنشطة تعليمية مناسبة .
- يصيغ الأسئلة ويوجهها بلغة سليمة .
- ينوع المثيرات أثناء شرح الدرس.
- يتلقى إجابات التلاميذ بطريقة صحيحة .
- يعزز التلاميذ بطريقة صحيحة .
- ينهى الدرس نهاية مناسبة .
- يدير الصف بالتكامل بين اللغتين العربية والإنجليزية.

جـ- **التقويم** : ويتضمن المهارات الفرعية التالية :

- يصمم أدوات تقويم مختلفة.
- يستخدم أدوات التقويم المناسبة للدرس.
- ينوع أساليب التقويم (الشفهية والتحريرية).
- يتخذ القرارات ؛ لتحسين نقاط القوة وعلاج نقاط الضعف.

ثانيًا : التفكير المستقبلي :

١- مفهوم التفكير المستقبلي :

ويعد التفكير المستقبلي أحد أنواع التفكير الذى يساعد الطالب المعلم على توقع الأحداث المستقبلية والتحديات التي تقابله أثناء ممارسة التدريس في المستقبل وذلك من خلال رصد المشكلات التدريسية التي تقابله في التربية العملية وتقديم الرؤي والحلول المقترحة التي يمكن تنفيذها مستقبليًا.

وقد تعددت تعريفات التفكير المستقبلي فعرفته دراسة محمد (٢٠١٧، ٨٣) بأنه عملية عقلية تتمثل فى استيعاب وجمع المعلومات حول القضايا المختلفة وما تحويه من مشكلات ، واقتراح حلول لتلك المشكلات والقدرة على تقييمها وتصور بدائل غير مألوفة في المستقبل .

بينما عرفه الصاوى ومحمود (٢٠١٩، ٢٥) بأنه " قدرة الطلاب على فهم المواقف من الماضى مرورًا بالحاضر إلى امتداد زمنى مستقبلى لمعرفة اتجاه وطبيعة التغيير مستندًا إلى معلومات متوفرة عن الحاضر وتفسيرها وتحليلها والاستفادة منها لفهم المستقبل ومن ثم تحسين نوعية الحياة " .

كما تعرفه عبد الحليم (٢٠٢٢، ٨٧) بأنه " مجموعة من المهارات العقلية المكتسبة والتي تمكن الفرد من استشراق المستقبل ، والتنبؤ بموضوع أو قضية أو مشكلة ما مستقبلًا والعمل على حلها أو الوقاية من حدوثها" .

من خلال ما سبق يتضح أن التفكير المستقبلي يتمثل فى مجموعة من المهارات التي تمكن الطلاب المعلمين من التنبؤ بالمشكلات التدريسية المتوقع حدوثها والبحث عن حلول غير مألوفة يمكن تنفيذها في المستقبل ، وكذلك وضع تصورات للحد من حدوث هذه المشكلات مستقبليًا .

٢- مهارات التفكير المستقبلي :

يتضمن التفكير المستقبلي العديد من المهارات التي ينبغي أن يكتسبها الطالب المعلم وذلك من أجل استشراق المستقبل وصنع القرارات التي تساعده على مواجهة التحديات التدريسية المستقبلية والتخطيط لتحقيق الأهداف بعيدة المدى.

وقد حددت هانى (٢٠١٦، ٨٨) مهارات التفكير المستقبلى فى : فهم الموقف الحالي ، التنبؤ، التصور، حل المشكلات المستقبلية، كما يرى فيدرجور (vidergor,2018,303) أن التفكير المستقبلى يتمثل فى المهارات التالية :التحليل، المقارنة، إدراك العلاقات، التنظيم، التقييم، التنبؤ .

وأشار الحسينى وسلطان(٢٠٢١، ١٦٨) أن التفكير المستقبلي يتضمن مهارة التخطيط المستقبلي وفهم الحاضر، والتنبؤ ، تكوين رؤية مستقبلية، والتقييم المستقبلي. كما

حددتها دراسة درويش (٢٠٢١، ١٠٠) في : التنبؤ ، والتوقع، والتصور المستقبلي، وحل المشكلات المستقبلية.

من خلال ما سبق يمكن تحديد مهارات التفكير المستقبلي التي يمكن تنميتها لدى الطلاب المعلمين وهى : التصور ، التنبؤ ، و حل المشكلات المستقبلية ، وفيما يلى تعريف لكل مهارة كما يلى:

- **التصور :** قدرة الطالب المعلم على تكوين صور عقلية متكاملة حول الأحداث والممارسات التدريسية المستقبلية .
- **التنبؤ :** قدرة الطالب المعلم على استقراء المشكلات التدريسية المتوقع حدوثها في المستقبل من خلال معرفته وخبراته السابقة .
- **حل المشكلات المستقبلية :** قدرة الطالب المعلم على تحليل الواقع التدريسى الحالى لاقتراح حلول للمشكلات التدريسية المستقبلية.

٣- **أهمية التفكير المستقبلي :**

يعد التفكير المستقبلي نمط من أنماط التفكير الذى يجعل المتعلم ينظر بتفاؤل للغد ، مما يساعده على التحول إلى المستقبل بعقل قادر على إيجاد حلول لجميع المشكلات التي تواجهه وكذلك تنفيذ الخطط المستقبلية بمهارة ، وجعل المتعلم مستعدًا وراغبًا في مواجهة مخاطر وتحديات المستقبل باستخدام مهارات التفكير المستقبلي ، والاستفادة من جميع التطورات التكنولوجية من حوله ، وبالتالي فهم الماضي والحاضر والمستقبل (محمد ، ٢٠١٩، ٧٠) .

وتأتي أهمية التفكير المستقبلي من زيادة المشكلات التي انتشرت فى القرن الحادي والعشرون ونقص الخبرة والمهارات في تطوير البدائل والحلول لهذه المشكلات. كما يجب إرشاد المتعلمين إلى المستقبل الذي هم فيه وفقًا لأفكارهم، وينبغى إعمال العقل والخيال معًا عند دراسة المشكلات التي قد تحدث في المستقبل وذلك من خلال ربط سبب المشكلة بالنتيجة المتوقعة ، وتطوير حدس المتعلم ومستوى توقعه (عبد الله وأحمد ، ٢٠١٩، ١٩٩) .

ويمكن تحديد أهمية التفكير المستقبلى للطالب المعلم فيما يلى :

- مساعدة الطالب المعلم على التخطيط الجيد لتحقيق الأهداف التدريسية المنشودة بعيدة المدى.
- التدريب على التعامل مع التغيرات المستقبلية التي تؤثر على العملية التعليمية.
- فهم المشكلات التدريسية المتوقع حدوثها في المستقبل أثناء عمله بالتدريس .
- تنمية مهارات الطالب المعلم لحل المشكلات التدريسية المستقبلية .

وفى إطار الاهتمام بالتفكير المستقبلي ، أشارت العديد من الدراسات إلى أهمية تنمية مهارات التفكير المستقبلى لدى المعلمين و المتعلمين في المراحل التعليمية المختلفة

وخاصة المرحلة الجامعية ، ومنها دراسة السروجى وشحاتة وطلبة (٢٠١٩) والتى هدفت إلى قياس فاعلية برنامج قائم على الإبداع الجاد في تنمية التفكير المستقبلي لدى الطلاب المعلمين تخصص الرياضيات بكلية التربية بالعريش ، وتوصلت نتائجها إلى فاعلية البرنامج في تنمية التفكير المستقبلي لدى الطلاب المعلمين، وذلك نظرًا لاحتواء البرنامج على موضوعات تساعد الطلاب على التفكير في بعض المواقف المستقبلية التي تواجههم عن طريق توليد أفكار جديدة وغير مألوفة لهم ، بالإضافة إلى الأنشطة التي ساعدتهم على تنمية قدراتهم على اكتشاف المشكلات المتوقع حدوثها ، كما هدفت دراسة الشربينى (٢٠١٩) إلى الكشف عن فاعلية برنامج قائم على مشروعات التعلم الخدمى في زيادة التحصيل وتنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة الجغرافيا ، وتوصلت نتائجها إلى فاعلية البرنامج في تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى الطلاب حيث استخدام مشروعات التعلم الخدمى ساعد الطلاب على اكتساب الكثير من المفاهيم والحقائق والمصطلحات لمواجهة التحديات المختلفة في المستقبل.

ودراسة خطاب (٢٠٢١) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية وحدة مقترحة في رياضيات الروبورت قائمة على مدخل STEM على تنمية البراعة الرياضياتية والتفكير المستقبلي لدى طلاب الصف الأول الثانوى ، وتوصلت نتائجها إلى أن الوحدة المقترحة في الرياضيات القائمة على مدخل STEM وأساليب تدريسها قد ساعدت على تنمية مكونات البراعة الرياضياتية ومهارات التفكير المستقبلي لدى الطلاب.

إجراءات البحث :

أولًا : متغيرات البحث : اشتمل البحث على المتغيرات الآتية :

١- **المتغيرات المستقلة :** تضمن البحث التجريبى متغيرًا مستقلًا واحدًا ، وهو برنامج قائم على مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL .

٢- **المتغيرات التابعة :** تضمن البحث متغيرين تابعين وهما :

- مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية وتشمل : التخطيط ، التنفيذ ، التقويم.
- التفكير المستقبلي ويشمل المهارات الآتية : التصور ، التنبؤ ، حل المشكلات المستقبلية.

ثانيًا : منهج البحث وتصميمه:

١- **منهج البحث :** استخدم البحث المنهج التجريبى .

٢- **التصميم التجريبى :** استخدم البحث التصميم شبه التجريبى (ذو المجموعة الواحدة) حيث تم تطبيق الأدوات قبلياً ، ثم تدريس البرنامج والتطبيق البعدي لأدوات البحث بهدف التعرف على فاعلية المتغير المستقل وهو : البرنامج القائم

مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL على تنمية المتغيرات التابعة وهي : مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية ومهارات التفكير المستقبلي لدي الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية بالغردقة (مجموعة البحث).

ثالثًا: مجموعة البحث: تم اختيار مجموعة البحث وعددهم (١٥) طالبًا معلمًا بالفرقة الرابعة أساسى شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية من طلاب كلية التربية بالغردقة.

رابعًا : تصميم مواد وأدوات البحث :

أ- **مواد البحث : البرنامج القائم على مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL :** ويتضمن البرنامج ما يلى :

- **فلسفة البرنامج القائم على مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL :**

تم إعداد البرنامج فى ضوء فلسفة تشير إلى أن :

١- تعلم اللغة يحدث عندما يندمج المتعلمون فى المحتوى الذى يرتكز على مجموعة من المفاهيم المصاغة بلغة علمية دقيقة ، مما يعمل على تعزيز المحتوى العلمى وإتقان اللغة .

٢- يهدف الإعداد الجيد لمعلم الرياضيات باللغة الإنجليزية إلى بناء معرفته بالمحتوى العلمى باللغة الإنجليزية بنفسه من خلال طرق ووسائل متعددة تساعده على تنمية مهاراته فى اللغة الإنجليزية.

- **الأسس العامة التى يستند إليها البرنامج:**

١- مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL ومبادئه الأساسية التى تتمثل فى المحتوى والادراك والاتصال والثقافة .

٢- التعرف على مستوى المعرفة الحالية لدى المتعلمين وربطها بالمعرفة الجديدة المتضمنة فى محتوى البرنامج .

٣- مراعاة استخدام اللغات التالية عند التدريس وهى لغة الرياضيات ، واللغة الأم (اللغة العربية) ، واللغة الإنجليزية.

٤- التفاعل بين المعلم والمتعلم والمتعلمين بعضهم البعض .

٥- تنوع الأساليب والطرق والاستراتيجيات والأنشطة التعليمية بما يتناسب مع أهداف البرنامج .

٦- تحفيز المتعلمين على أداء كل المهام التى تطلب منهم باستمرار .

٧- مراعاة تقديم التغذية الراجعة بصفة مستمرة أثناء البرنامج .

- **الهدف العام للبرنامج :** يهدف البرنامج القائم على مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL إلى تنمية مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزيةوالاستيعاب

المفاهيمى لدى الطلاب المعلمين بالفرقة الرابعة أساسى شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية .

- **طرق واستراتيجيات التدريس المستخدمة فى البرنامج :** تنوعت طرق واستراتيجيات التدريس وفقًا لمتطلبات الموقف التعليمى ، وقد تم تدريس البرنامج باستخدام المحاضرة و التعلم الذاتى و العصف الذهنى و التدريس المصغر و النمذجة و السقالات التعليمية والمناقشة والحوار .
- **الوسائل والأنشطة المستخدمة فى البرنامج :** تعددت الوسائل والأنشطة المستخدمة فى البرنامج ومنها : عروض تقديمية متنوعة – استخدام الانترنت – أوراق العمل – الفيديوهات التعليمية – ملصقات ولافتات .
- **الخطة الزمنية لتنفيذ محتوى البرنامج:** يستغرق تطبيق البرنامج ستة أسابيع بواقع محاضرة أسبوعيًا ، مدة كل محاضرة ساعتين ، لتبلغ مدة البرنامج (١٨) ساعة ، وهو كالتالى :

جدول (١)

محتوى البرنامج القائم على مدخل التكامل بين المحتوى واللغة

م	الموضوع	المحتوى	الزمن
١	مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL	- التعرف على أهداف البرنامج و قواعدالعمل وتوزيع المهام. - التعرف على مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL.	المحاضرة الأولى ١٢٠ دقيقة
		- التعرف على أسس ومبادئ مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL	المحاضرة الثانية ١٢٠ دقيقة
٢	المحتوى الرياضياتى باللغة الإنجليزية	- المكونات الرياضياتية التى يشتمل عليها درس الرياضيات باللغة الإنجليزية. - تحليل محتوى كتاب الرياضيات باللغة الإنجليزية للصف الخامس الابتدائى .	المحاضرة الثالثة ١٢٠ دقيقة
		- تحليل محتوى كتاب الرياضيات باللغة الإنجليزية للصف السادس الابتدائى .	المحاضرة الرابعة ١٢٠ دقيقة
٣	كفايات تدريس الرياضيات باللغة الانجليزية	- التعرف على مهارات إدارة الصف Classroom Management - استخدام تراكيب إنجليزية متنوعة تساعد فى تعلم المحتوى الرياضياتى. - الكفايات اللغوية لتدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية.	المحاضرة الخامسة ١٢٠دقيقة المحاضرة السادسة ١٢٠دقيقة
		- جلسات تدريس مصغر للطلاب .	المحاضرتان السابعة والثامنة ٢٤٠ دقيقة
٤	التعلم وعمليات التفكير الرياضياتية	- التعرف على مهارات التفكير الرياضياتى . - الثقافة الرياضياتية .	المحاضرة التاسعة ١٢٠دقيقة

- **أساليب التقويم المستخدمة فى البرنامج :**

١- التقويم التكويني : تقديم بعض الأسئلة الشفوية والمناقشات والتغذية الراجعة للطلاب ، كذلك الملاحظة المستمرة لأدائهم في المواقف التدريسية المختلفة أثناء جلسات التدريس المصغر.

٢- التقويم النهائي : يتمثل في الأسئلة التي تقدم للطلاب في نهاية كل موضوع.

- **كتيب الطالب :** وقد تضمن الكتيب ما يلي:

١- مقدمة : تتضمن التعريف بالكتيب ، والهدف من استخدامه ، وتعريف الطلاب بمدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL .

٢- الاطار العام لمحتوى الكتيب : وقد تضمن كل موضوع ما يلي:

- الأهداف الإجرائية: روعي فيها أن تكون واضحة وقابلة للقياس.
- عرض محتوى الموضوع " الموضوعات المتضمنة فى البرنامج " .

- **دليل المعلم (عضو هيئة التدريس) :** وقد تضمن الدليل ما يلي :

١- مقدمة : وتم من خلالها التعريف بالهدف العام من الدليل ، وهو الاسترشاد به في تدريس موضوعات البرنامج القائم علي مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL ، والمتضمنة في كتيب الطالب.

٢- الأهداف العامة للبرنامج .

٣- موضوعات البرنامج والخطة الزمنية لتدريسها .

٤- تدريس محتوي البرنامج (الأهداف الإجرائية الخاصة بالموضوع ، الأدوات الوسائل التعليمية المستخدمة ، خطوات السير فى الموضوع ، تقويم الموضوع) .

- **ضبط البرنامج والتوصل إلي صورته النهائية :** بعد الانتهاء من الصورة الأولية للبرنامج ، تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين (ملحق ١) ، وبناء على آرائهم تم إجراء التعديلات المطلوبة ، والوصول إلى الصورة النهائية للبرنامج ملحق (٢) .

- **أدوات البحث :**

١- بطاقة ملاحظة مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية :

أ- **الإطلاع علي بعض الأدبيات والدراسات السابقة ذات العلاقة ببطاقة ملاحظة مهارات تدريس الرياضيات :** دراسة أبو الحسن (٢٠١٦) ، ودراسة العطار (٢٠١٨) ، ودراسة الغنام (٢٠١٩) ، ودراسة المفتى وسعيد (٢٠١٩) .

ب ـ تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة :تهدف هذه البطاقة إلي قياس مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزيةلدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية بكلية التربية بالغردقة .

جـ تحديد أبعاد بطاقة الملاحظة :تم تحديد أبعاد بطاقة الملاحظة في ضوء الاطلاع علي الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت مهارات تدريس الرياضيات ، وأبعاد بطاقة الملاحظة هى :

جدول (٢) أبعاد بطاقة الملاحظة

م	مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية
١	التخطيط.
٢	التنفيذ.
٣	التقويم.

د- صياغة مفردات بطاقة الملاحظة : تم صياغة عبارات البطاقة وعددها (٤٠) عبارة بصورة مبدئية في ضوء مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية وهي: (التخطيط – التنفيذ – التقويم) ، وتم قياس كل مهارة وفق مقياس متدرج لقيام الطالب المعلم بها وهى : (دائمًا – غالبًا – أحيانًا – نادرًا – أبدًا) ، وتم استخدام أسلوب التقدير الكمى بالدرجات (٥- ٤ – ٣ – ٢ – ١) على التوالى .

هـ حساب صدق بطاقة الملاحظة :تم حساب صدق بطاقة الملاحظة بالطرق الأتية :

- **صدق المحكمين :**للتحقق من صدق البطاقة تم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين ، وذلك لتحديد ما يرونه من تعديلات أو مقترحات ، وقد تم إجراء التعديلات اللازمة فى ضوء آراء السادة المحكمين ، وتم استبعاد المفردات غير المناسبة وعددها (٥) عبارات .
- **الصدق التكوينى : صدق الاتساق الداخلى :** وتم حساب الصدق التكوينى لبطاقة الملاحظة من خلال حساب قيمة معامل الاتساق الداخلى بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية للبطاقة .

جدول (٣) معامل الارتباط بين درجة المهارة والدرجة الكلية للبطاقة

م	مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية	معامل الارتباط بالدرجة الكلية
١	التخطيط .	٠,٨٠**
٢	التنفيذ.	٠,٧٩**
٣	التقويم .	٠,٨١**

العلاقة (**) تدل على أن المهارة دالة عند مستوى ٠,٠١

ويتضح من الجدول السابق أنه قد تراوحت معاملات إتساق مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية مع الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة ما بين (٠,٧٩ ، ٠,٨١) وجميعها معاملات ارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) وهى معاملات مرتفعة ، أى أن بطاقة الملاحظة تتصف بإتساق داخلى جيد ، وهذا يدل على صدق البطاقة.

و- حساب ثبات بطاقة الملاحظة : *تم حساب* ثبات بطاقة الملاحظة باستخدام طريقة التجزئة النصفية باستخدام برنامج (SPSS(V.23، وكانت قيم معاملات الثبات كما فى جدول (٤) :

جدول (٤) نتائج ثبات بطاقة الملاحظة

المجموعة	معامل الارتباط	معامل الثبات
١٥	٧٠	٠,٧٥

يتضح من الجدول السابق أن معامل الثبات بطاقة الملاحظة = ٠,٧٥، وذلك يدل على أن بطاقة الملاحظة لها درجة ثبات مناسبة .

ز- تصحيح بطاقة الملاحظة: تم تصميم البطاقة وفق أسلوب التصميم الخماسى ، حيث تضمنت البطاقة عددًا من العبارات أمام كل عبارة خمس استجابات (دائمًا – غالبًا - أحيانًا- نادرًا - أبدًا) ، وتم استخدام أسلوب التقدير الكمى بالدرجات (٥- ٤ – ٣ – ٢ – ١) على التوالي.

ط – الصورة النهائية للمقياس : تكون المقياس فى صورته النهائية بعد حذف عدد (٥) عبارات وفق آراء السادة المحكمين من (٣٥) عبارة ، ملحق (٣)

جدول (٥) بطاقة ملاحظة مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية والعبارات المتضمنة فيها

م	مهارات التدريس	أرقام العبارات	عدد العبارات
١	التخطيط .	١-١٠	١٠
٢	التنفيذ .	١١-٢٨	١٨
٣	التقويم .	٢٩-٣٥	٧
	مجموع عدد عبارات البطاقة		٣٥

٢- **اختبار التفكير المستقبلي:**

تم إعداد اختبار التفكير المستقبلي وفقًا للخطوات التالية :

أ- **تحديد الهدف من الاختبار :** هدف الاختبار إلي قياس مستوي الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات في مهارات التفكير المستقبلي .

ب- تحديد مهارات التفكير المستقبلي : تم تحديد مهارات التفكير المستقبلي التى يقيسها الاختبار من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة التى تناولت التفكير المستقبلي ومهاراته ، ومنها دراسة محمد (٢٠١٧) ، ودراسة بركة (٢٠١٨) ، ودراسة درويش (٢٠٢١) ، ودراسة فتح الله (٢٠٢٢) ، وتم إعداد قائمة لمهارات التفكير المستقبلي اللازمة للطلاب المعلمين الفرقة الرابعة أساسي شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزية بكلية التربية بالغردقة ، وقد اشتملت القائمة على

ثلاث مهارات رئيســـة يندرج تحت كل منها مهارتها الفرعية ملحق (٤) ، وذلك كما فى الجدول التالى:

جدول (٦) المهارات الرئيسة وعدد المهارات الفرعية التى تضمنتها قائمة مهارات التفكير المستقبلي اللازمة للطلاب المعلمين الفرقة الرابعة شعبة الرياضيات باللغة الانجليزية

م	مهارات التفكير المستقبلي الرئيسة	عدد مهارات التفكير المستقبلي الفرعية
١	التصور .	٤
٢	التنبؤ .	٤
٣	حل المشكلات المستقبلية .	٢
	المجموع	١٠

جـ- صياغة مفردات الاختبار : تم صياغة مفردات الاختبار فى ضوء المهارات السابقة كأساس لبناء الاختبار .

د- حساب صدق الاختبار : تم حساب صدق الاختبار بالطرق الآتية :

- **صدق المحكمين :**للتحقق من صدق الاختبار تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين ، وذلك لتحديد ما يرونه من تعديلات أو مقترحات ، وقد تم إجراء التعديلات اللازمة فى ضوء آراء السادة المحكمين ، وتم استبعاد أربع مفردات غير المناسبة .
- **الصدق التكوينى : صدق الاتساق الداخلى :** وتم حساب الصدق التكوينى للاختبار من خلال حساب قيمة :معامل الارتباط بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية للاختبار، معامل الارتباط بين درجة كل مهارة فرعية ودرجة المهارة الرئيسة.

جدول (٧) معامل الارتباط بين درجة المهارة والدرجة الكلية لاختبار التفكير المستقبلي

م	مهارات التفكير المستقبلي	معامل الارتباط بالدرجة الكلية
١	التصور .	٠,٧٠**
٢	التنبؤ .	٠,٧٣**
٣	حل المشكلات المستقبلية .	٠,٨٠**

العلاقة (**) تدل على أن المهارة دال عند مستوى ٠,٠١ ويتضح من الجدول السابق أنه قد تراوحت معاملات الارتباط بين مهارات التفكير المستقبلي و الدرجة الكلية للاختبار ما بين (٠,٧٠ ، ٠,٨٠) ، وهى معاملات ارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) وهى معاملات مرتفعة ، أى أن الاختبار يتصف باتساق داخلى جيد ، وهذا يدل على صدق الاختبار .

جدول (٨) معامل الارتباط بين درجة المهارة الفرعية ودرجة المهارة الرئيسة

التصور	معامل الارتباط	التنبؤ	معامل الارتباط	حل المشكلات	معامل الارتباط
١	**٠,٦٧	١	**٠,٨٠	١	**٠,٦٥
٢	**٠,٧٢	٢	**٠,٦٥	٢	**٠,٧٢
٣	**٠,٨١	٣	**٠,٨٠	٣	**٠,٧٥
٤	**٠,٨٣	٤	**٠,٧١		

العلامة (**) تدل على أن المهارة الفرعية دال عند مستوى ٠,٠١

و يتضح من الجدول السابق أنه قد تراوحت معاملات الارتباط بين المهارات الفرعية ودرجة المهارة الرئيسة ما بين (٠,٦٥ ، ٠,٨٣) ، وهى معاملات ارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) وهى معاملات مرتفعة ، أى أن الاختبار يتصف باتساق داخلى جيد ، وهذا يدل على صدق الاختبار .

و- حساب ثبات الاختبار : تم حساب ثبات الاختبار باستخدام طريقة التجزئة النصفية باستخدام برنامج SPSS(V.23)، وكانت قيم معاملات الثبات كما يلى :

جدول (٩) نتائج ثبات اختبار التفكير المستقبلى

المجموعة	معامل الارتباط	معامل الثبات
١٥	٠,٧٠	٠,٨٢

يتضح من الجدول السابق أن معامل الثبات لاختبار التفكير المستقبلي= ٠,٨٢ ، وذلك يدل على أن الاختبار له درجة ثبات مناسبة .

ز- حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار : تراوحت معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار ما بين (٠,٣٠- ٠,٧٠) .

حـ - حساب زمن الاختبار :تم حساب زمن الاختبار من خلال حساب المتوسط الحسابى للزمن الذى استغرقه كل طالب على حده فى الإجابة على أسئلة الاختبار ككل، ثم حساب المتوسط لهذه الأزمنة ، وتحدد زمن الاختبار فى (١٨٠) دقيقة.

طـ تصـــحيح الاختبار :تم تقدير خمس درجات لكل ســؤال ، بحيث تصـــبح الدرجة الكلية للاختبار خمس وستين (٦٥) درجة .

ي- الصورة النهائية للاختبار : تكون الاختبار فى صورته النهائية من (١٣) مفردة ، ملحق(٥) .

جدول (١٠) اختبار التفكير المستقبلي ، والعبارات المتضمنة فيها

م	مهارات التفكير المستقبلي	أرقام الأسئلة	عدد الأسئلة
١	التصور .	١- ٢- ٣- ٦- ٩- ١٠- ١١	٧
٢	التنبؤ .	١- ٤- ٦- ٥- ١٢	٥
٣	حل المشكلات المستقبلية .	٦-٧- ٨	٣
	المجموع		١٢

سادسًا : تطبيق أدوات البحث :

١- **التطبيق القبلي لأدوات البحث :**تم تطبيق أدوات البحث (بطاقة ملاحظة مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية– اختبار التفكير المستقبلي) على الطلاب(مجموعة البحث) تطبيقًا قبليًا ، وتم ذلك يومى الأثنين والثلاثاء الموافقين٧، ٢٠٢٢/٣/٨.

٢- **تطبيق البرنامج القائم على مدخل التكامل بين المحتوى واللغة على مجموعة البحث :** استغرق تدريس محتوى البرنامج فترة زمنية قدرها شهر ونصف بواقع ست محاضرات ، مدة كل محاضرة ساعتين.

٣- **التطبيق البعدي لأدوات البحث :** تم تطبيق أدوات البحث(بطاقة ملاحظة مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية– اختبار التفكير المستقبلي) على مجموعة البحث ، وذلك يومى السبت والأحد الموافقين ٢٣ ،٢٠٢٢/٤/٢٤م ، وفي ظروف مشابهة للظروف التي تم فيها تطبيق الأدوات قبلياً .

ثامنًا : عرض النتائج وتحليلها وتفسيرها :

- **اختبار صحة الفرض الأول :** والذى ينص على " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) في التطبيقين القبلي والبعدي على بطاقة ملاحظة مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية." ، تم استخدام البرنامج الإحصائى Spss (v.23) ، وذلك لحساب قيمة "Z" للفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلى والبعدى لبطاقة الملاحظة للتوصل إلي الدلالة الإحصائية.

جدول (١١)

نتائج اختبار ويلكوكسون للفرق بين القياسين القبلى والبعدى لمجموعة البحث فى بطاقة ملاحظة مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية وكذلك حجم التأثير

المهارات	الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة " Z"	الدالة الإحصائية	حجم التأثير R
التخطيط	سالبة موجبة	صفر ١٥	صفر ٨	صفر ١٢٠	٣,٤٢١	دالة عند مستوى ٠,٠١	٠,٨٨
التنفيذ	سالبة موجبة	صفر ١٥	صفر ٨	صفر ١٢٠	٣,٤١٣	دالة عند مستوى ٠,٠١	٠,٨٨
التقويم	سالبة موجبة	صفر ١٥	صفر ٨	صفر ١٢٠	٣,٤١٣	دالة عند مستوى ٠,٠١	٠,٨٨
البطاقة ككل	سالبة موجبة	صفر ١٥	صفر ٨	صفر ١٢٠	٣,٤١١	دالة عند مستوى ٠,٠١	٠,٨٨

- يتضح من الجدول السابق وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطى رتب درجات الطلاب المعلمين فى التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة ملاحظة مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية ككل وفى أبعادها الفرعية لصالح التطبيق البعدى ، حيث بلغت قيمة "Z "للبطاقة ككل **٣,٤١١**.

- وبذلك تم رفض الفرض الصفرى وقبول الفرض البديل الموجه وهو توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى رتب درجات مجموعة البحث (الطلاب المعلمين) فى التطبيقين القبلى و البعدى لبطاقة ملاحظة مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية لصالح المجموعة التجريبية ، كما يتضح أن حجم تأثير المعالجة الإحصائية على مهارات التدريس تساوى (٠,٨٨) وهى قيمة كبيرة ، وتدل على أن نسبة كبيرة من الفروق تعزى إلى المعالجة التجريبية ، مما يدل على فاعلية البرنامج القائم على مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL على تنمية مهارات تدريس الرياضيات باللغة الانجليزية.

- **اختبار صحة الفرض الثانى :** والذى ينص على **" لا** توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار التفكير المستقبلى." ، تم استخدام البرنامج الإحصائى (Spss v.23) ، وذلك لحساب قيمة "Z" للفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلى والبعدى لاختبار التفكير المستقبلي للتوصل إلي الدلالة الإحصائية .

جدول (١٢)

نتائج اختبار ويلكوكسون للفرق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية في اختبار التفكير المستقبلي وكذلك حجم التأثير

المهارات	الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة " Z"	الدالة الإحصائية	حجم التأثير R
التصور	سالبة	صفر	صفر	صفر	٣,٤٣٨	دالة عند	٠,٨٩
	موجبة	١٥	٨	١٢٠		مستوى ٠,٠١	
التنبؤ	سالبة	صفر	صفر	صفر	٣,٢٠٤	دالة عند	٠,٨٣
	موجبة	١٥	٧	٩١		مستوى ٠,٠١	
حل المشكلات المستقبلية	سالبة	صفر	صفر	صفر	٣,٤٢٦	دالة عند	٠,٨٨
	موجبة	١٥	٨	١٢٠		مستوى ٠,٠١	
الاختبار ككل	سالبة	صفر	صفر	صفر	٣,٤٢٣	دالة عند	٠,٨٨
	موجبة	١٥	٨	١٢٠		مستوى ٠,٠١	

- يتضح من الجدول السابق وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطى رتب درجات الطلاب المعلمين فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التفكير

المستقبلي ككل وفى مهاراته الفرعية لصالح التطبيق البعدى ، حيث بلغت قيمة "Z" للاختبار ككل **٣,٦٢٣**.

- وبذلك تم رفض الفرض الصفرى وقبول الفرض البديل الموجه وهو توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى رتب درجات مجموعة البحث (الطلاب المعلمين) فى التطبيقين القبلى و البعدى لاختبار التفكير المستقبلي لصالح المجموعة التجريبية .
- كما يتضح أن حجم تأثير المعالجة الإحصائية على مهارات التفكير المستقبلي تساوى (٠,٨٨) وهى قيمة كبيرة ، وتدل على أن نسبة كبيرة من الفروق تعزى إلى المعالجة التجريبية ، مما يدل على فاعلية البرنامج القائم على مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL على تنمية مهارات التفكير المستقبلي.

تفسير النتائج :

- **بالنسبة للفرض الأول :** أوضحت نتائج الفرض الأول فاعلية البرنامج القائم على مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL في تنمية مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية بالغردقة ، ويمكن إرجاع ذلك إلى :

- تقديم البرنامج القائم على مدخل CLIL للطلاب المعلمين مهارات الاتصال اللازمة لبناء المعرفة الرياضياتية لديهم من خلال توظيف اللغة الإنجليزية للتعبير عن معرفتهم بمحتوى الرياضيات بما يتضمنه من مفاهيم وتعميمات رياضياتية وذلك من خلال عمل الطلاب في مجموعات تعاونية يتم فيها مناقشة المهام واستخدام اللغة الإنجليزيةفي التعبير عن أفكارهم وفى تحليل محتوى بعض دروس الرياضيات في المرحلة الابتدائية ، وعمل تلخيص لبعض الدروس بعد مشاهدة فيديوهات شرح لهذه الدروس باللغة الإنجليزيةوباستراتيجيات تدريسية مختلفة مثل حل المشكلات ، وكذلك تكليف الطلاب بوضع بعض المفاهيم الرياضياتية في جمل من إنشائهم .
- تركيز البرنامج القائم على مدخل CLIL على كل من : المحتوى الرياضياتى واللغة الإنجليزيةواللغة الأم (اللغة العربية) ولغة الرياضيات ساعد الطلاب المعلمين على تنمية مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزيةمن تخطيط وتنفيذ وتقويم ، وذلك من خلال إلمام الطلاب بالمحتوى الرياضياتى بما يتضمنه من مفاهيم وتعميمات ومهارات باللغتين العربية والإنجليزية، وكذلك إمكانية توظيف اللغة الإنجليزيةولغة الرياضيات في شرح دروس الرياضيات للمرحلة الابتدائية من خلال تطبيق جلسات للتدريس المصغر خلال البرنامج ، كما ساعد استخدام التراكيب اللغوية المختلفة الطلاب على إدارة الصف بفاعلية ، وكذلك ساعدهم على التنويع في

أساليب التقويم المستخدمة سواء شفهيًا أو تحريريًا وتصميم أدوات تقويم مناسبة للدرس.

وتتفق النتيجة السابقة مع نتيجة دراسة تاراسنكوفا (Tarasenkova, et al, 2020) والتى توصلت نتائجها إلى أن استخدام مدخل CLIL ساعد معلمى الرياضيات على تنمية أدائهم التدريسى للمحتوى باستخدام لغة أجنبية من خلال التركيز الثنائى على المحتوى واللغة ، كما أشارت دراسة عبد العال (٢٠٢١) إلى أن تدريب مجموعة من الطلاب المعلمين على التدريس باستخدام مدخل CLIL قد ساعدهم في تنمية كفاياتهم التدريسية المرتبطة بالتخطيط للدرس ، وإدارة الصف ، وعرض الدرس، والمعرفة العلمية ،واستخدام اللغة الإنجليزيةفي التدريس ، والتقويم، مما أثر على تحسين أدائهم التدريسى مقارنة بأدائهم قبل التدريب .

- **بالنسبة للفرض الثانى :**أوضحت نتائج الفرض الثانى فاعلية البرنامج القائم على مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL فى تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية بالغردقة ، ويمكن إرجاع ذلك إلى :

- ساعد البرنامج القائم على مدخل CLIL الطلاب المعلمين في إجراء التخطيط بعيد المدى الذى يهدف إلى تحقيق الأهداف التدريسية المنشودة ، حيث تضمن البرنامج المكونات الأربعة للمدخل والمتمثلة في المحتوى والتواصل والإدراك والثقافة والتى تعمل معًا بشكل مترابط ، كما ساعدهم في التعرف على الصعوبات التي قد تواجههم عند استخدام اللغة الإنجليزية في تدريس المحتوى الرياضياتى بالمرحلة الابتدائية.
- إدراك الطلاب المعلمين لضرورة توظيف لغة الرياضيات واللغة الإنجليزية واللغة العربية أثناء تدريس المحتوى الرياضياتى خلال جلسات التدريس المصغر فى البرنامج ساعدهم على توقع المشكلات التدريسية التي يمكن حدوثها في المستقبل أثناء تدريسهم للرياضيات باللغة الإنجليزية، وكذلك أتاح لهم إمكانية اقتراح حلول للحد من هذه المشكلات التدريسية مستقبليًا.
- ساعد استخدام اللغة الإنجليزية استخدامًا وظيفيًا أثناء البرنامج على تنمية مهارات التفكير العليا المتمثلة في التركيب والتحليل وحل المشكلات مما يمكنهم من توقع ممارساتهم التدريسية المستقبلية أثناء تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية.

وتتفق هذه النتيجة مع الدراسات التي أشارت إلى الأثر الفعال لمدخل CLIL في تنمية مهارات التفكير العليا بشكل عام مثل دراسة هانيسوفا (Hanesova,2014) ، ودراسة بيورو(Peyro,et al ,2020) ، ودراسة عز الدين(٢٠٢٢).

تاسعًا : التوصيات والبحوث المقترحة :

توصيات البحث :

فى ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث ، يوصى بما يلى :

١- عقد دورات تدريبية للمعلمين بالمدارس الرسمية للغات حول استخدام مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL وتوظيفه أثناء تدريس الرياضيات باللغة الانجليزية.

٢- تضمين برامج إعداد المعلمين شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزيةبكليات التربية لمبادئ وأسس مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL في مقرراتها التدريسية ، وكذلك أنشطة تسهم في تنمية مهاراتهم التدريسية وتفكيرهم المستقبلى.

٣- ضرورة اهتمام القائمين على تطوير المناهج الدراسية بإعادة صياغة وتنظيم محتوى الرياضيات باللغة الإنجليزيةفي المراحل التعليمية المختلفة بما يتماشى مع أسس مدخل التكامل بين المحتوى واللغة CLIL .

بحوث مقترحة :

فى ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج تبدو الحاجة إلى إجراء مزيد من البحوث التربوية فى هذا المجال مما يزيده عمقًا وثراءً ، ومن هذه البحوث :

١- فاعلية برنامج قائم على مدخل CLIL لتنمية الكفاءة الذاتية والاستيعاب المفاهيمى لدى معلمى الرياضيات بالمدارس الرسمية للغات .

٢- فاعلية مدخل CLIL في تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزيةعلى تنمية التواصل الرياضياتى والفهم العميق لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٣- استخدام نموذج SIOP في تنمية مهارات تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية ومهارات التفكير المستقبلي .

المراجع :

أولًا : المراجع العربية :

أبو الحسن، طلحة يوسف على.(٢٠١٦). احتياجات التطور المهنى لمعلمى الرياضيات بالمدارس الابتدائية الرسمية للغات.*مجلة تربويات الرياضيات،الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*.١٩(٤). ٦٢- ١٢٩ .

أحمد ، عبد الناصر فايز محمود. (٢٠٢١). فاعلية تدريس مقرر نمو المفاهيم الرياضية وفقًا لنظرية بوصلة التفكير للهيمنة الدماغية عند نيدهيرمانفي تنمية مهارات التدريس واليقظة العقلية لدي طالبات شعبة الطفولة . *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات* .٢٤(٨). ٣٥٩-٣٠٢.

بركة، سناء حنون أحمد. (٢٠١٨). فاعلية برنامج تدريبى قائم على الكفايات التدريسية في ضوء المعايير العالمية لتنمية التفكير المستقبلي للطالب معلم المرحلة الأساسية بقطاع غزة . رسالة دكتوراة .كلية البنات . جامعة كفر الشيخ .

حافظ ،عماد حسين.(٢٠١٥). *التفكير المستقبلي (المفهوم-المهارات-الاستراتيجيات)* . دار العلوم للنشر والتوزيع .

حسن ، شيماء محمد. (٢٠١٦). فاعلية برنامج قائم على التعلم الخدمى في تنمية مهارات التفكير المستقبلي وخفض القلق التدريسى لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية . *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات* .١٩(٧) .٥٥ -١٠٩.

حسن ،عزت عبد الحميد.(٢٠١١). *الإحصاء النفسى والتربوى : تطبيقات باستخدام برنامج SPSS*. دار الفكر العربى .

الحسينى ،فايزة أحمد و سلطان، هند أحمد أبو السعود.(٢٠٢١).التفكير المستقبلي-ما هية استراتيجياته ومهاراته وأهمية تضمينها في المناهج . دار التعليم الجامعى.

خطاب، أحمد على إبراهيم . (٢٠٢١). فاعلية برنامج تدريبى مقترح قائم على التطبيقات الحياتية للرياضيات لمعلمات مدارس التعليم المجتمعى في تنمية الحس الرياضى والأداء التدريسى لديهن . *مجلة تربويات الرياضيات،الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*.٢٢(٨). ٦- ٩٨.

درويش، نيرة مجدى كمال. (٢٠٢١). برنامج تدريبى قائم على التنمية المستدامة وأثره في تنمية الثقافة البيولوجية ومهارات التفكير المستقبلي لدى الطلاب معلمى العلوم البيولوجية . رسالة ماجستير .كلية التربية . جامعة كفر الشيخ .

السروجى ، أسماء سامى و شحاتة،محمد عبد المنعم و طلبة ، محمد علام . (٢٠١٩). فاعلية برنامج قائم على الابداع الجاد في تنمية التفكير المستقبلي لدى الطلاب المعلمين تخصص رياضيات بكلية التربية . *مجلة تربويات الرياضيات،الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*.٢٢(١٢). ٣٠٠- ٣٢٢ .

السعدي، السعدي الغول ومحمد، كريمة عبد اللاه . (٢٠١٨). برنامج تدريبي مقترح في ضوء نظرية العبء المعرفي لتنمية مهارات التدريس والدافعية العقلية لدي الطلاب المعلمين بكليات التربية بمصر والمملكة العربية السعودية. *مجلة كلية التربية – جامعة أسيوط*.٣٤(١١) . ٣١٨- ٣٧٧ .

سعيد ، وليد أحمد و المفتى،محمد أمين . (٢٠١٩). فاعلية برنامج تدريبى لتنمية مهارات تدريسMath لدى معلمى الرياضيات للتأهيل للعمل بالمدارس الرسمية للغات . *مجلة تربويات الرياضيات،الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*.٢٢(٦). ٢٩٣- ٣٢١.

السيد ، صباح عبد الله عبد العظيم . (٢٠٢٠). فاعلية استراتيجية المشاريع الالكترونية في تنمية بعض مهارات تدريس الرياضيات لدى الطالبات المعلمات تخصص صفوف أولية واتجاهاتهن نحوها . *العلوم التربوية، جامعة القاهرة-كلية الدراسات العليا التربوية*.٢٨(٣) . ١- ٤٢ .

شحاتة،حسن و النجار، زينب.(٢٠٠٣). *معجم المصطلحات التربوية والنفسية*. الدار المصرية اللبنانية .

الشربينى، داليا فوزى عبد السلام . (٢٠١٩). برنامج قائم على مشروعات التعلم الخدمى لتنمية التحصيل والمسئولية الاجتماعية ومهارات التفكير المستقبلي لدى الطلاب شعبة الجغرافيا بكليات التربية. *مجلة كلية التربية ، جامعة بورسعيد -كلية التربية* .٢٨ . ٣٠٨- ٣٦٨ .

صاوى، يحيى زكريا و محمود، هبه محمد. (٢٠١٩). برنامج مقترح قائم على الاقتصاد المبنى على المعرفة وفاعليته في تنمية التفكير المستقبلي والوعى بالأدوار المستقبلية لدى الطلاب المعلمين شعبة رياضيات بكلية التربية. *مجلة كلية التربية في العلوم التربوية،جامعة عين شمس، كلية التربية*.٤٣(١). ١٤- ٦٢ .

عبد الحليم، ريهام محمد أحمد . (٢٠٢٢). فاعلية برنامج قائم على بحث الدرس ورحلات الويب المعرفية في تنمية التفكير المستقبلي والكفاءة الذاتية للمعلم لدى الطلاب المعلمين بشعبة بيولوجى .*المجلة المصرية للتربية العلمية* .٢٥(١) . ٧٧- ١٣٦ .

عبد العال ، وفاء محمد عوض . (٢٠٢١). فعالية استخدام مدخل التعلم القائم على التكامل بين المحتوى واللغة CLIL في تنمية بعض كفايات تدريس العلوم باللغة الإنجليزيةوخفض قلق التدريس لدى الطلاب المعلمين . *المجلة التربوية، جامعة سوهاج-كلية التربية*.٩٠. ١٥٥- ٢٤٠ .

عبد القادر، محسن مصطفي.(٢٠١٩). *مناهج تعليم استشراق المستقبل – مناهج العلوم نموذجًا* . دار العلم والإيمان .

عبد الله، هناء عبد الله محمد وأحمد ، غادة محمد عبد السلام . (٢٠١٩). برنامج مقترح لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والاتجاه نحو المستقبل لدى طلاب الدراسات الاجتماعية والفلسفية في كلية التربية . *مجلة كلية التربية ، جامعة بنها -كلية التربية* .٣٠(١١٩) . ١٨٧- ٢٣٠ .

عبيد ،وليم .(٢٠٠٤). *تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير* . دار المسيرة للطباعة والنشر .

عبيدة ، ناصر السيد عبد الحميد . (٢٠١٢). برنامج قائم على النظرية الترابطية لعلاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المدارس التجريبية للغات في جمهورية مصر العربية . *دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس* .١٨٥. ٩٩- ١٤٥ .

عز الدين، سحر محمد يوسف . (٢٠٢٢). استراتيجية مقترحة (5As) قائمة على مدخل التكامل بين اللغة والمحتوى (CLIL) لتنمية مهارات التفكير التحليلى والتحصيل الفوري والمرجأ في الكيمياء النووية والدافع للانجاز بالمدارس الرسمية الثانوية للغات .*المجلة المصرية للتربية العلمية* .٢٥(٣) . ٢- ٥٣ .

عصر، رضا مسعد السعيد. (٢٠١٩). تطوير تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزيةفي المدارس الرسمية للغات باستخدام مداخل التكامل الأكاديمى اللغوى Content and Language

Integrated Learning . *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*.٢٢(٦). ٦-٣٣.

العطار، محمد أحمد متولى. (٢٠١٨). أثر استراتيجية قائمة على الاستقصاء الشبكى في تنمية مهارات التدريس وخفض القلق التدريسى لدى الطلاب المعلمين شعبة رياضيات . *مجلة تربويات الرياضيات،الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*.٢١(٥). ١٤٩- ٢١٨ .

الغنام، سحر ماهر خميس. (٢٠١٩). أثر استخدام استراتيجية دراسة الدرس المصغر Microteaching Lesson Study(MLS) في المعرفة التربوية لمحتوى التخصص والشعور بالكفاءة الذاتية ومهارات التدريس لدى الطلاب المعلمين في شعبة الرياضيات باللغة الإنجليزيةلدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية، جامعة بورسعيد ، كلية التربية*.٧٢. ٣٠- ٧٣ .

فتح الله، أميرة محمد زكى. (٢٠٢٢). برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات التفكير المستقبلي واتخاذ القرار لدى طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية . *مجلة البحث العلمي في التربية،جامعة عين شمس، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية*.٤(٣٣). ١٣٢-٨٧.

محمد، علا عبد الرحمن على . (٢٠١٩). فاعلية برنامج تدريبى قائم على عادات العقل في تنمية مهارات التفكير المستقبلي لمعلمات الروضة . *مجلة دراسات الطفولة* .٢٢(٨٥) . ٦٣- ٧٧ .

محمد، ولاء أحمد غريب . (٢٠١٧). وحدة مقترحة في ضوء علم الاجتماع الآلى لتنمية التفكير المستقبلي والاتجاه نحو مادة علم الاجتماع لطلاب المرحلة الثانوية .*مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية* .٨٨ . ٧٦- ١٢٤ .

محمود ،صلاح الدين عرفة.(٢٠٠٥). *تفريد تعليم مهارات التدريس بين النظرية والتطبيق* . عالم الكتب .

مرسال ، إكرامي جمعه. (٢٠٢١). سلوك التبديل اللغوي "Switching-Code" في تعليم الرياضيات: دراسة تحليلية لأداءات تعليم الرياضيات وتعلمها باللغة الثانية في المدارس التجريبية. *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات* .٢٤(٤). ٣١١-٣٥٢.

معوض ،نصر الله محمد .(٢٠١٦). *المدخل إلي استراتيجيات التدريس* . عالم الكتب .

هانى، مرفت حامد محمد . (٢٠١٦). فاعلية مقرر مقترح في بيولوجيا الفضاء لتنمية مهارات التفكير المستقبلي ومهارات التفكير المسقبلى لدى طلاب شعبة البيولوجى بكليات التربية .*المجلة المصرية للتربية العلمية* .١٩(٥) . ٦٥- ١٢٢ .

ثانيًا : المراجع الأجنبية :

Bonner,E.,Ruiz,E.&Travis,B.(2013). Investigating Content Knowledge of Traditionally .Alternatively Prepared Preservice Secondary Mathematices : A Case Study of Two Teachers. https://www.merga.net.au/

Coyle,D&Meyer,O.(2022). *Beyond CLIL :Pluriliteracies Teacher Education for Deeper Learning*.Cambrridge University Press

Coyle,D.,Hood,P.&Marsh,D.(2010). *CLIL Content and Language Integrated Learning* . Cambridge University Press

Cross,R.(2013).Research and Evaluation of The Content and Language Integrated Learning (CLIL) Approach To Teaching and Learning Language Invictorian Schools. Victorain Department of Education and Early Childhood . https://www.education.vic.gov.au/

Darn,S.(2006).Content and Language Integrated Learning(CLIL):A European Overview. Available at: https://www.researchgate.net/publication/234652746_Content_and_Language_Integrated_Learning_CLIL_A_European_Overview?enrichId=rgreq

Garzon,E.(2021).From Cultural Awareness to Scientific Citizenship : Implementing Content and Language Integrated Learning Project to Connect Environmental Science and English in Astate School in Colombia.*International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*.24(2).242-259

Hanesova,D.(2014).Development of Critical and Creative Thinking Skills in CLIL .*Journal of language and Cultural Education* .2. 33-51

Hussain,S.(2022).Contin ELT as a Link Between Language Learning and Content Developmentent .*Arab World English Journal*.13(2).386-400. DOI: https://dx.doi.org/10.24093/awej/vol13no2.26

Pavesi,M.Bertocchi,D.Hofamannova,M&Kazianka,M.(2001).CLIL Guidelines For Teachers.TIE CLIL.Milan.

Peyro,M,.Herrero,E.,Noort,M&Perez,E.(2020).Thinking Skills in Primary Education : An analysis of CLIL Textbooks in Spain.*Porta Linguarum* .33. 183-200

Surmont,J,.Struys,E.,Noort,M&Craen,P.(2016).The Effects of CLIL on Mathematical Content Learning :Alongitudinal Study.*Studies in Second Language Learning and Teaching*.6(2).319-337

Tarasenkova,N.,Akulenko,I.,Kulish,I&Nekoz,I.(2020). Precondition and Preparatory Steps of Implementing CLIL for Future Mathematics Teacher .*Universal Journal of Educational Research* . 8(3). 971-982

Vidergor,H.(2018). *Multidimensional Curriculum Enhancing Future Thinking Literacy*. Brill I Sense.

Wolff,D.(2020).The European Framework for CLIL Teacher Education.*Synergies Italie*.16.105-116