كلية التربية

كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم

إدارة: البحوث والنشر العلمي ( المجلة العلمية)

=======

# فاعلية استخدام التعلم بالإتقان في علاج صعوبات إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي

إعـداد

**محمد صالح صلاح الصاعدي**

إشـــــــراف

**أ.د / عادل إبراهيم الباز محمد**

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات

كلية التربية – جامعة طيبة

﴿ المجلد الخامس والثلاثون– العدد الثاني – فبراير ٢٠١٩م ﴾

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

## المستخلص

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرُّف على فاعلية استخدام التعلم بالإتقان في علاج صعوبات إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، ولتحقيق الهدف من الدراسة؛ تمَّ استخدام المنهج التجريبيِّ، وقد تم إعِدّاد اختبار تحصيليٍّ ذا طابع تشخيصي ، وتم اختيار عينة مكونة من (٥٠) تلميذاً، من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، بمنطقة تعليم المدينة، تم تقسيمهم إلى مجموعتيْن متكافئتين: مجموعة تجريبية مكونة من (٢٥) تلميذاً، ومجموعة ضابطة مكونة من (٢٥) تلميذاً،، وطُبقت التجربة خلال الفصل الدراسيِّ الأول من العام ١٤٣٦ / ١٤٣٧هـ ولمدة (٢٨) حصة دراسية، حيث تم تطبيقُ الاختبار التحصيليِّ ذا طابع التشخيصي على المجموعتيْن قبلياً وبعدياً، ودرست المجموعة التجريبية موضوعي الضرب والقسمة بعد إعادة صياغتهما في ضوء إستراتيجية التعلُّم الإتقاني، ودرست المجموعة الضابطة نفس الموضوع باستخدام إستراتيجية التدريس المعتادة، وقد أظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

١- وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى ( $\alpha \leq$ ٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التشخيصي ذا الطابع التحصيلي في موضوعي الضرب والقسمة لصالح التطبيق البعدي، إلا أنه لم يصل إلى درجة الفاعلية، حيث لم يتمكن تلاميذ المجموعة الضابطة من إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة ؛ نتيجة التدريس لهم باستخدام استراتيجية التدريس المعتادة ، وهو ما يشير إلى عدم فعالية التدريس باستخدام استراتيجية التدريس المعتادة في علاج صعوبات إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي .

٢- وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى ( $\alpha \leq$ ٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي و البعدي للاختبار التشخيصي ذا الطابع التحصيلي في موضوعي الضرب والقسمة لصالح التطبيق البعدي؛ حيث تمكن تلاميذ المجموعة التجريبية من إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة نتيجة التدريس لهم باستخدام استراتيجية التعلُّم الإتقاني، وهو ما يشير إلى فعالية التدريس باستخدام هذه الاستراتيجية في علاج صعوبات إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي .

٣- وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى ( $\alpha \leq$ ٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التشخيصي ذا الطابع التحصيلي في موضوعي الضرب والقسمة لصالح المجموعة التجريبية، وأن فعالية استخدام استراتيجية التعلُّم الإتقاني في علاج صعوبات إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة لدى تلاميذ المجموعة التجريبية أفضل من فعالية استخدام استراتيجية التدريس المعتادة في علاج نفس الصعوبات التي تواجه تلاميذ المجموعة الضابطة.

**وفي ضوء هذه النتائج قدم الباحث بعضَ التوصياتِ والمقترحاتِ**

## الإطار العام للدراسة

### المقدمة والإحساس بالمشكلة :

على الرغم من الأهمية الكبيرة لعمليتي الضرب والقسمة في رياضيات المرحلة الابتدائية كعمليتين أساسيتين ترتبط بهما الكثير من المواقف الحياتية والعملية إلا أنهما لا تنالان العناية الكافية في المعالجة الرياضية، ولا يزال كثير من معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية يهتم بتعليم التلاميذ طريقة الحل دون الاهتمام بالأسباب الكامنة وراء كل خطوة من خطوات الحل، ويترتب على ذلك كثير من الأخطاء لدى التلاميذ(حسن، ٢٠٠٤، ١١٤).

وهناك العديد من الدراسات التي تناولت صعوبات تعلم الضرب والقسمة، كدراسة (عسيري، ٢٠١٠)، ودراسة (السعيد، ٢٠٠٣)، ودراسة (البستنجي، ١٩٩٣)، ودراسة (الحيدري، ٢٠٠٦) ، حيث دلت تلك الدراسات على شيوع أخطاء في موضوعي الضرب والقسمة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي مثل:

١. الخطأ عند إجراء العملية ٤×٣ = ٧ حيث لم يستطع التلميذ التمييز بين عمليتي الجمع والضرب.

٢. والخطأ في ضرب الصفر في أي عدد مثل: ٤٠٠ × ٨ = ٣٢٨٨ حيث لم يدرك التلميذ أن حاصل ضرب الصفر في أي عدد يساوي الصفر بل ثبت في ذهنه أن حاصل ضرب الصفر في أي عدد يساوي نفس العدد.

٣. والخطأ عند ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من رقم واحد مثل: ٤٣ × ٢ = ٦٦، حيث يضرب التلميذ رقم الآحاد في الآحاد ويجمع آحاد العدد المكون من رقم واحد مع عشرات العدد المكون من رقمين.

وتوصلت دراسة (Brad Wetzel، 2012)، إلى أن أسباب هذه الأخطاء يرجع الى اهمال تدريس المفاهيم والمبادئ التي تنطوي عليها العمليات الحسابية الأربع وإهمال الفهم والتركيز على المهارات بل الاعتماد على الحفظ الآلي وأكدت على ضرورة الاهتمام بطريقة التدريس.

وفي أواخر الستينات من القرن العشرين، استطاع بلوم أن يقدم استراتيجية التعلم الإتقاني والتي قامت على النموذج الذي قدمه كارل حيث حول بلوم هذا النموذج المثالي الى نموذج فعال قابل للتطبيق داخل حجرة الدراسة، حيث يقوم على أن اغلب التلاميذ بإمكانهم تعلم ما يدرس لهم داخل المدرسة وبدرجة عالية من الكفاءة والإتقان اذا ما اتيحت لهم الظروف المناسبة للتعلم الجيد، من حيث وقت التعلم ومساعدة التلميذ عند الحاجة لذلك وتوضيح الأهداف التعليمية المراد تحقيقها للتلميذ بطريقة يمكن قياسها وتحديد مستوى الأداء والإتقان والمطلوب تحقيقه (حمدان، ١٩٨٥).

وتتميز استراتيجية التعلم الإتقان بتزويد جميع الطلاب بخبرات تعليمية ناجحة لا تزودهم بها طرائق التدريس المعتادة، ومراعاتها للجوانب الإنسانية والتربوية، والمرونة (غزاوي، ٢٠٠٠، ١٣٢).

ويعرف التعلم بالإتقان بأنه إجراء تربوي يقسم فيه المنهج إلى وحدات تعليمية تحقق أهداف محددة، ولا ينتقل التلميذ من دراسة وحدة تعليمية إلى دراسة وحدة تعليمية أخرى إلا بعد إتقان الوحدة التعليمية السابقة، ويؤكد على وضع حد أدنى لمستوى الإتقان ينبغي للتلميذ الوصول اليه لكي يعد متقناً، ويمكن معرفة ذلك من خلال الاختبارات التشخيصية وتقديم طرق علاجية للوصول بالتلميذ إلى مستوى الإتقان المحدد (مصطفي، ١٩٩٩، ١٠).

وانطلاقا من كل ما سبق وفي ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسات والبحوث من وجود صعوبات تواجه التلاميذ في العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة وفي ضوء ما أسفرت عنه النتائج والبحوث عن فاعلية استخدام التعلم الإتقاني في علاج صعوبات التعلم لدى التلاميذ، فإن الدراسة الحالية تحاول استخدام التعلم الإتقاني لعلاج الصعوبات التي تواجه تلاميذ المرحلة الابتدائية في العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة (سالم، حبيب، ٢٠٠١، ٣١٥).

## أسئلة الدراسة :

تتمثل مشكلة الدراسة الحالية في وجود أخطاء شائعة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية تعد بمثابة صعوبات تواجههم عند إجرائهم للعمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة، الأمر الذي أثار اهتمام الباحث وجعله يهتم باستخدام التعلم بالإتقان في علاج تلك الصعوبات وذلك من خلال الإجابة على الأسئلة التالية:

١. ما صعوبات إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟
٢. ما صورة محتوى موضوعي الضرب والقسمة بعد إعادة صياغتهما في ضوء التعلم بالإتقان؟
٣. ما فاعلية استخدام التعلم بالإتقان في علاج صعوبات إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ؟

## أهداف الدراسة : تهدف الدراسة الحالية إلى:

١. إعداد اختبار تحصيلي ذي طابع تشخيصي لتحديد صعوبات إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.
٢. إعادة صياغة محتوى موضوعي الضرب والقسمة في ضوء التعلم بالإتقان لعلاج صعوبات إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.
٣. تحديد فاعلية استخدام التعلم بالإتقان في علاج صعوبات إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

## أهمية الدراسة : تتمثل أهمية الدراسة في :

١. توجيه معلمي الرياضيات نحو الاستفادة من الاختبارات التي أعدت في هذه الدراسة في إعداد اختبارات مماثلة تكشف نواحي القوة والضعف لدى تلاميذهم في موضوعات أخرى.

٢. توجيه نظر معدي ومطوري مناهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية نحو الاستفادة من نتائج هذه الدراسة عند معالجتهم لمحتوى هذين الموضوعين بكتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية أن يؤكدوا على النقاط التي كانت محل صعوبة لدى التلاميذ ويعرضونها بصورة تؤدي بالتلاميذ إلى معرفة المادة معرفة سليمة.

٣. مساعدة معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية على الإلمام بجوانب التعلم المتضمنة بمحتوى موضوعي الضرب والقسمة والتي يتم الوصول إليها من خلال عملية تحليل محتواهما عند إعداد الاختبار التحصيلي ذي الطابع التشخيصي بهذه الدراسة الأمر الذي يعينهم على عدم إغفال أحدها عند التدريس أو التقويم وهذا بدوره يمكن أن يؤدي إلى رفع مستوى أدائهم في تدريس هذين الموضوعين بوجه خاص.

٤. مساعدة تلاميذ المرحلة الابتدائية في التغلب على صعوبات إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة التي تواجههم من خلال استخدام التعلم بالإتقان.

## فروض الدراسة : تحاول الدراسة الحالية التحقق من صحة الفروض التالية:

١- وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى ( $\alpha \leq$ ٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التشخيصي ذا الطابع التحصيلي في موضوعي الضرب والقسمة لصالح التطبيق البعدي، إلا أنه لم يصل إلى درجة الفاعلية، حيث لم يتمكن تلاميذ المجموعة الضابطة من إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة ؛ نتيجة التدريس لهم باستخدام استراتيجية التدريس المعتادة ، وهو ما يشير إلى عدم فعالية التدريس باستخدام استراتيجية التدريس المعتادة في علاج صعوبات إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي .

٢- وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى ( $\alpha \leq$ ٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي و البعدي للاختبار التشخيصي ذا الطابع التحصيلي في موضوعي الضرب والقسمة لصالح التطبيق البعدي؛ حيث تمكن تلاميذ المجموعة التجريبية من إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة نتيجة التدريس لهم باستخدام استراتيجية التعلُّم الإتقاني، وهو ما يشير إلى فعالية التدريس باستخدام هذه الاستراتيجية في علاج صعوبات إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي .

٣- وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى ( $\alpha \leq$ ٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التشخيصي ذا الطابع التحصيلي في موضوعي الضرب والقسمة لصالح المجموعة التجريبية، وأن فعالية استخدام استراتيجية التعلُّم الإتقاني في علاج صعوبات إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة لدى تلاميذ المجموعة التجريبية أفضل من فعالية استخدام استراتيجية التدريس المعتادة في علاج نفس الصعوبات التي تواجه تلاميذ المجموعة الضابطة.

**منهج الدراسة :** تتبع الدراسة المنهج التجريبي الذي يتناول تحديد فاعلية استخدام التعلم بالإتقان في علاج صعوبات إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

**مجتمع الدراسة :** تكون مجتمع الدراسة الحالية من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمحافظة الحناكية.

**عينة الدراسة :** تكونت عينة الدراسة من مجموعة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي تم اختيارهم بطريقة عشوائية من مدرسة الليث بن سعد الابتدائية بمحافظة الحناكية، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين :

١. المجموعة التجريبية: ويمثلها مجموعة من التلاميذ تم تدريسهم موضوعي الضرب والقسمة باستخدام التعلم بالإتقان.

٢. المجموعة الضابطة: ويمثلها مجموعة من التلاميذ تم تدريسهم موضوعي الضرب والقسمة باستخدام التدريس المعتادة.

**أداة الدراسة :** تمثلت أداة الدراسة في إعداد اختبار تشخيصي ذا طابع تحصيلي لتحديد صعوبات إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي وتقنين هذا الاختبار.

**إجراءات الدراسة :** اتبعت الدراسة الإجراءات التالية :

١. مراجعة أدبيات الدراسة لصياغة إطار نظري للدراسة .

٢. إعادة صياغة محتوى موضوعي الضرب والقسمة في ضوء التعلم بالإتقان.

٣. إعداد اختبار تشخيصي ذا طابع تحصيلي لتحديد صعوبات إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي وتقنين هذا الاختبار.

٤. اختيار عينة الدراسة وتقسيمها إلي مجموعتين : تجريبية تدرس موضوعي الضرب والقسمة باستخدام التعلم بالإتقان، وضابطة تدرس موضوعي الضرب والقسمة بالطريقة المعتادة.

٥. تطبيق الاختبار التشخيصي ذا الطابع التحصيلي على مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة تطبيقا قبليًا( أي قبل تطبيق التجربة ).

٦. تطبيق التجربة حيث تم تدريس موضوعي الضرب والقسمة باستخدام التعلم بالإتقان لتلاميذ المجموعة التجريبية في حين تم تدريس موضوعي الضرب والقسمة لتلاميذ المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة

٧. تطبيق الاختبار التشخيصي ذا الطابع التحصيلي على مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة تطبيقا بعديًا( أي بعد تطبيق التجربة ).

٨. تصحيح الاختبار.

٩. رصد الدرجات ومعالجة البيانات بالأساليب الإحصائية المناسبة تمهيدا لتفسير النتائج ومناقشتها وتقديم التوصيات ومقترحات بدراسات مستقبلية.

١٠. تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج الدراسة.

## مصطلحات الدراسة :

**الصعوبة** : تُعَرَفْ الصعوبة بأنها الخطأ الأكثر شيوعا أو تكرارا من قبل تلاميذ الصفين الخامس والسادس الابتدائي عند إجراء عمليتي الضرب والقسمة والذي يُمَثلْ الحد الأدنى لها النسبة ٢٠% فما فوق من مجموعة التلاميذ عينة الدراسة (الحيدري، ٢٠٠٦، ١٥).

**وتعرف الصعوبة إجرائيًا:** بأنها كل ما يعوق أو يحول دون إجراء تلميذ الصف الخامس الابتدائي للعمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة الذي يؤدي بدوره إلى وقوع التلميذ في الخطأ الذي إذا تكرر حدوثه بنسبة ٢٠ % فأكثر من عدد تلاميذ عينة الدراسة عند إجرائهم للعمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة فإن ذلك يعد بمثابة مؤشر ودليل على وجود الصعوبة ذاتها والذي يمكن تحديدها من خلال الاختبار التشخيصي ذا الطابع التحصيلي المعد لهذا الغرض.

**يعرف التعلم بالإتقان إجرائيا:** بأنه تقنية لتدريس موضوعي الضرب والقسمة بشكل متسلسل وهرمي، حيث يتم تجزئ المادة العلمية إلى دروس منظمة يعطى كل منها في حصة أو عدة حصص، ويعطي التلاميذ اختباراً تشخيصياً في نهاية الدرس، فإذا لم يصلوا إلى درجة الإتقان المحددة مسبقاً (أن نسبة ٩٠% من التلاميذ يتمكنوا من ١٠٠% من محتوى موضوعي الضرب والقسمة)، فإنهم يزودون بوقت وأسلوب تدريس إضافيين حتى يصبحوا قادرين على تحقيق الإتقان المطلوب ، ويمكن الحكم عليه من خلال اختبار تشخيصي مكافئ للاختبار الأول.

## الإطار النظري للدراسة

### المحور الأول : التعلُّم بالإتقان :

- ✓ **مفهوم التعلم بالإتقان :** يعرف الجوهري (٢٠١٣،١) التعلم بالإتقان بأنه "التعلم حتى التمكن" على أنه أحد الاستراتيجيات التي يمكن من خلالها تزويد الطلاب بالمزيد من الوحدات التعليمية المنظمة بشكل جيد، والتي تم إعداد أهدافها بصورة مناسبة، ولا يُسمح للطالب بالانتقال من وحدة تعليمية إلى وحدة أخرى إلا بعد تحقيق مستوى التمكن المرجو الوصول إليه، وإذا لم يتمكن الطالب من تحقيق المستوى المتوقع يتم تجهيز مواد جديدة تعزز قدرته على الوصول إلى مستوى التمكن المطلوب ،ويعرف كازو وأخرون (Kazu et al., 2005, 235) التعلم بالإتقان على أنه أحد الاستراتيجيات التعليمية القائمة على مبدأ أن كافة الطلاب باستطاعتهم التعلم من خلال وضع عدد من الأهداف التربوية القابلة للتحقيق، وكذلك من خلال توفير الوقت الكافي لعملية التعلم، وتعتمد استراتيجية التعلم بالإتقان على توظيف العديد من استراتيجيات التعلم الفردي والجماعي في عملية التعلم ،كما يعرف أزدن (Özden, 2008, 62) التعلم بالإتقان على أنه أحد الفلسفات التربوية القائمة على الفرضية القائلة بأن كافة الطلاب باستطاعتهم التعلم في حالة ما إذا تم توفير الوقت الكافي لعملية التعلم وكذلك توفير الاستراتيجيات التربوية المناسبة.

ويشير سيدك (Siddiqui, 2013, 60) في تعريفه للتعلم بالإتقان على أنه أحد الاستراتيجيات التعليمية التي تشير إلى فكرة ضرورة تنظيم عملية التعلم في ضوء عدد من الخطوات المنظمة المحددة، وإنه لكي يتم الانتقال إلى مستوى أعلى فإنه ينبغي على المتعلم إتقان المستويات السابقة من خلال الاستعانة بعدد من الاستراتيجيات التربوية المتنوعة ،ويعرف بلاك مور (Blakemore et al., 1992, 235) التعلم بالإتقان على أنه أحد الاستراتيجيات التربوية القائمة على فلسفة أنه باستطاعة كافة الطلاب التعلم في حالة ما إذا تمت إتاحة الوقت الكافي لهم والمساندة اللازمة التي تساعدهم على القيام بذلك الأمر.

- ✓ **مبادئ التعلم بالإتقان :** يقوم التعلم بالإتقان على الفرضية القائلة بأن المهارات المعقدة يمكن تقسيمها إلى عدد من الأجزاء أو العناصر بحيث يستطيع المتعلم الوصول إلى درجة الإتقان في كل عنصر من هذه العناصر مؤكدًا على أن عدم قدرة المتعلمين على اكتساب المهارات الأساسية المسبقة من شأنه أن يعرقل من قدرة الطلاب على تعلم المهارات اللاحقة (MacLaren & Koedinger, 2002, 356). ويمكن القول بأن أبرز المبادئ التي ترتكز عليها استراتيجية التعلم بالإتقان تتمثل في محاولة خلق نوعًا ما من الربط بين التدريس وبين النتائج الخاصة بعملية التعلم، وتوظيف الاستراتيجيات التدريسية المتنوعة على نحو أفضل، والاعتماد على توفير التغذية الراجعة المناسبة، وتعزيز الإجراءات التصحيحية التي يتم اتخاذها (Siddiqui, 2013, 061).

وبناءًا على ما تقدم فإنه يمكن تعريف التعلم بالإتقان على أنه أحد الفلسفات التربوية المعتمدة على مبدأ الطبيعة التراكمية للعلم؛ فتعلم كل جزئية من أجزاء المنهج الدراسي معتمد بشكل أو بأخر على تعلم الأجزاء السابقة، ومن ثم فإنه لا يمكن تحقيق أي شكل من أشكال التقدم في المادة الدراسية إلا من خلال إتقان أجزائها المختلفة، وبذلك يصبح التعلم بالإتقان هو أحد الآليات التعليمية التي يعتمد فيها الانتقال من مستوى إلى مستوى أخر أو من وحدة إلى أخرى على معيار إتقان المتعلم للمستوى أو الوحدة السابقة.

- ✓ **أهمية التعلم بالإتقان :** يرى بينجامين بلوم أن ما يستطيع تعلمه أي فرد في العالم يستطيع معظم الأشخاص الآخرين تعلمه إذا ما أتيح لهم مناخ تعليمي ملائم، وتقوم فكرة نموذج التعلم بالإتقان على حقيقة مفادها أن الطلاب يحتاجون إلى معدلات زمنية مختلفة لتعلم أو استيعاب مفهوم معين، وعلى هذا يتعين على المعلمين مراجعة الاستراتيجيات التي يوظفونها في العمليات التدريسية، على النحو الذي يراعي ما بين الطلاب من فروق فردية، بحيث يكون أمام الطلاب الذين يستوعبون المفاهيم والإجراءات العلمية بسرعة الفرصة لتعزيز وتحدي قدراتهم ، من خلال تقديم أنشطة الإثراء أو الإطالة، بما يحفز الطلاب وينمي لديهم استراتيجيات أفضل لحل المشكلة وإتقان المفاهيم بينما يتلقون التغذية الراجعة المستمرة سواء من زملائهم أو معلميهم (Carter, 2004, 32).

وترجع أهمية التعلم بالإتقان في كونه يستخدم مجموعة متنوعة من الفنيات التعليمية التي تراعي فردية الطلاب وتمايزهم في العملية التعليمية، إلى جانب اهتمامه بقياس التقدم الذي يحرزه الطلاب في الجوانب التعليمية من خلال أساليب التقييم التكويني، وتوفير التغذية الراجعة، (Sadeghi, Abbas & Sadeghi, Atefeh. (2012, 42).

ويرى الباحث أن فكرة التعلم بالإتقان إنما تنبع في حقيقة الأمر من منطلق كونها استراتيجية تنظيمية يتم من خلالها تحديد الأهداف الخاصة بكل مسار من المسارات التعليمية، ومن ثم رسم التوقعات التي من المفترض أن يصل إليها مستوى أداء الطلاب وفقًا لعدد من المحكات والمعايير، كما أنها تعتمد على العديد من أساليب التقييم مثل التقييم التشخيصي والتكويني والختامي ومن ثم يتم تقييم مستوى أداء الطلاب بطريقة موضوعية واضحة ، وعليه يتم التعرف على أبرز مواطن القوة والضعف في الأداء من أجل إصدار حكمًا إما بالسماح للطالب بالتقدم إلى المستوى التالي أو بمراجعة ما تمت دراسته بصورة مسبقة من أجل تحسين مستوى الأداء الفعلي.

- ✓ **أهداف استراتيجية التعلم بالإتقان :** يهدف نموذج التعلم بالإتقان إلى توفير البيئات التعليمية المناسبة التي يمكن من خلالها التعلم من خلال الأخذ في الاعتبار الفروق الفردية الموجودة بين المتعلمين وبعضهم بالشكل الذي لا يعيق تحقيق الأهداف التعليمية (Özden, 2008, 62)، ويعد الهدف الأساسي الذي ترتكز عليه تلك الاستراتيجية هو مساعدة كافة الطلاب على الوصول إلى مستوى الإتقان المطلوب في المادة الدراسية (Toheed & Ali, 2011, 927). كما يهدف التعلم بالإتقان إلى وضع عدد من مستويات الأداء المعياري فيما يتعلق بمهارة معينة، وكذلك يهدف إلى عملية التقييم المستمر لمستوى أداء الطلاب من خلال الاعتماد على عدد من التقييمات لرصد مستويات الأداء، وبناءًا عليه يتم اتخاذ الإجراءات التصحيحية المناسبة (Sadeghi & Sadeghi, 2012, 42).

وبصورة عامة فإنه يمكن القول بأن نموذج التعلم بالإتقان يستهدف تحسين مستويات الإتقان الخاصة بالمحتوى من خلال التغذية الراجعة التصحيحية ومعالجة نواحي القصور والضعف بدلًا من الاعتماد فقط على تنمية المهارات التعاونية (Adeyemo, 2014, 911)، ومن ثم فإنه يمكن القول بأن الهدف الأساسي من استراتيجية التعلم بالإتقان –شأنها في ذلك شأن العديد من الاستراتيجيات التعليمية الأخرى– هو تحسين مستوى أداء الطلاب من خلال الاعتماد على مبدأ الإتقان حيثما يتوقف التقدم في المسار التعليمي على مدى إتقان المادة الدراسية وفقًا لعدد من محكات الأداء المعياري ،كما تستهدف تقويم مستوى الأداء على نحو دوري منتظم بالشكل الذي يساعد في التغلب على نقاط الضعف في الأداء بصورة فعالة.

- ✓ **الأسس النظرية التي تقوم عليها استراتيجية التعلم بالإتقان :** تقوم استراتيجية التعلم بالإتقان على عدد من الأسس النظرية من أبرزها على سبيل المثال ما يعرف باسم بسلوكيات الإدخال المعرفي المؤكدة على أن خبرات ما قبل التعلم تعتبر شرطًا أساسيًا من شروط نجاح عملية التعلم، والخصائص الوجدانية التي تشير إلى مدى الدافعية نحو تعلم المادة الدراسية، ومستوى الجودة الخاصة بالأنشطة التدريسية (Kazu et al., 2005, 234). هذا إضافة إلى اعتماد تلك الاستراتيجية على نظرية التعلم السلوكية؛ حيث يعتقد أنصار ذلك الاتجاه أن عملية التعلم تعتمد على الخبرات المختلفة التي يحصل عليها المتعلمون في بيئة التعلم (Ihendinihu, 2013, 849) وذلك من خلال التأكيد على أهمية التعزيز والتحكم في المثيرات المختلفة والحصول على التغذية الراجعة الفورية (Mehar & Rana, 2012, 2).

ويرى الباحث أن التعلم بالإتقان يعتبر من الاستراتيجيات التي استمدت أساسها النظري من عدد من النظريات التربوية مثل النظرية السلوكية التي أكدت على أهمية التغيير في السلوك الخاص بالمتعلم وهو الأمر الذي يتم القيام به في هذه الاستراتيجية من خلال التغذية الراجعة على مستوى الأداء حيثما يتم توجيه المتعلم إلى جوانب الضعف الخاصة بسلوكه من أجل تقويمها، كما تؤكد تلك النظرية من الجانب الأخر على أهمية التعزيز الذي يتمثل في السماح للمتعلم بالانتقال إلى مستوى أعلى، كما تعتمد تلك الاستراتيجية على النظرية المعرفية من حيث تأكيدها على أهمية تنظيم المعلومات وتخزينها والعمل على الربط ما بين المعلومات الجديدة والخبرات السابقة والتي تعتبر في هذه الحالة شرطًا أساسيًا من شروط التقدم في الأداء.

- ✓ **العوامل المؤثرة على التعلم بالإتقان :** ينطوي التعلم بالإتقان على فكرة أن يصبح المتعلم خبيرًا في المحتوى التعليمي الذي يتم دراسته، وعندما يصبح المتعلم خبيرًا في المحتوى الدراسي يصبح بمقدوره حل المشكلات المختلفة، والتعرف على النماذج المختلفة التي يمكن من خلالها التوصل إلى أنماط ذات مغزى للمعلومات (Arieno, 2007, 5).

وهناك عدد من العوامل المؤثرة على نجاح استراتيجية التعلم بالإتقان من أبرزها على سبيل المثال ما تمت الإشارة إليه من جانب (Idowu et al., 2000, 372–373) و هي : ( مدى الأهلية أو الاستعدادية التي يتمتع بها المتعلم – جودة التعليم – القدرة على فهم المحتوى التعليمي – المثابرة – الوقت المتاح لعملية التعلم ) .

## استخدام التعلم بالإتقان في علاج الصعوبات التي تواجه الطلاب في تعلم الرياضيات:

بالرغم من أهمية مادة الرياضيات إلا أننا نجد أن هذه المادة قد عانت كثيراً من الطرق التقليدية التي حولتها من علم ممتع إلى شبح مخيف لذا أصبح هناك ضرورة للبحث عن استراتيجية تدريسية تعالج مشكلة صعوبات تعلم الرياضيات لاسيما وأن مادة الرياضيات مادة ذات خاصية هرمية تجعل من غير الممكن على المتعلم الانتقال إلى مستوى أعلى دون الحصول على درجة كافية من الإتقان في المستوى الذي دونه؛ لذا أكد السنيدي (٢٠١٠، ١–٢) على أن استراتيجية التعلم بالإتقان من أكثر الاستراتيجيات التي جاءت من أجل أن تعالج هذه المشكلة فهي تهدف إلى إيصال أغلب الطلاب إلى مستوى علي من الكفاءة والاتقان، وذلك كون تلك الاستراتيجية تعتمد على مبدأ فلسفي رئيس في التربية يتلخص في أن معظم التلاميذ يمكنهم تعلم كل شيء تقدمه المدرسة بالمستوى التحصيلي المطلوب أذا أخذ بعين الاعتبار ميولهم ومعرفتهم السابقة، وتوفر لهم تدريس جاد، ووقت كاف للتعلم، ومراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ، ويمكن ذلك من خلال ما يلي:

١. التحديد المسبق لمستوى الاتقان ونتاج التعلم في كل وحدة تعليمية.

٢. تحليل المادة الدراسية وتحديد الأهداف التعليمية.

٣. استخدام التقويم التشخيصي لتحديد مستوى كل طالب.

مما سبق يتبين أن أسلوب التعلم بالإتقان يركز على الاهتمام بموضوع المهمة كما يتميز الطلاب الذين يتبنون هذا الأسلوب بالدافعية الداخلية، كما أنهم ينظرون إلى تلك المهمة على أنها شيقة وأن عليهم أن يساهموا فيها وأن الاستراتيجية التي يستخدمها هؤلاء الطلاب تتمثل في معالجة المعلومات بمستويات عالية وواضحة بما يؤدي إلى زيادة الفهم والابتعاد عن التفاصيل الغير مرغوب فيها، وبالتالي تزيد فرصهم في علاج الصعوبات التي تواجههم أثناء تعلمهم لمادة الرياضيات.

## المحور الثاني : الصعوبات التي تواجه الطلاب في تعلم الرياضيات

إن القدرة الرياضية تشكل نوعاً مختلطا من العمليات المعرفية ، وذلك كون تلك القدرة ممثلة لفهم مهارات متعددة الجوانب والعوامل التي تنمو وتتزايد خلال مراحل نمو الفرد المختلفة، ويعرف فقدان القدرة على إجراء العمليات والمهام الحسابية، واكتساب القدرات ذات الصلة بالصعوبات التي تواجه الطلاب في تعلم الرياضيات أو الديسكولكوليا الإنمائية أو الديسكولكوليا (Ardila & Rosselli, 2002, 179). وتسمى أحيانا الصعوبات التي تواجه الطلاب في تعلم الرياضيات "صعوبة تطبيق العمليات الحسابية"، لأنها تحتاج إلى استخدام الرموز وتتطلب مهارة عالية من الطالب في التمييز الصحيح لتلك الرموز ، وتتجلى تلك الصعوبات في عجز التلميذ عن التعامل مع الأرقام، والعمليات الحسابية، والقوانين الرياضية بشكل صحيح، أو في الترتيب المنطقي لخطوات الحل في العمليات الرياضية والحسابية أو استخدام المصطلحات والرموز المجردة (العكة، ٢٠٠٤، ١٧)

وتتمثل الصعوبات التي تواجه الطلاب في تعلم الرياضيات بعدم قدرتهم على حل مسائل الرياضيات والتي تتضح من خلال مرورهم باختبار تشخيصي محكي المرجع على الرغم من أنهم يتميزون بذكاء عادي أو فوق المتوسط، وأحيانا مرتفع جدا، ويستبعد من هؤلاء المعوقون والمتخلفون عقليا وذوي الإعاقات المختلفة (متولي ، ٢٠١٤ ، ٢٦٥)

## أسباب الصعوبات التي تواجه الطلاب في تعلم الرياضيات:

تعددت العوامل التي ساهمت وماتزال تسهم في تعزيز عزوف الطلاب عن دراسة الرياضيات من ناحية، وتعميق القصور والصعوبة في تعلم الرياضيات لديهم من ناحية أخرى، الأمر الذي يؤدي إلى عدم قدرتهم على تحقيق الهدف من التعلم (شعت، ٢٠١٣، ٢٤)، وتختلف الصعوبات التي تواجه الطلاب في تعلم الرياضيات من مرحلة تعليمية إلى مرحلة تالية، وتختلف معها درجات الصعوبات، إلا أن هناك صعوبات مازالت تتزايد بين المراحل التعليمية الابتدائية والمتوسطة والثانوية، والتي تشتمل على قسمة الأعداد الكلية، وإجراء العمليات الأساسية، بما فيها الكسور الاعتيادية، والكسور العشرية، والمئويات، واصطلاحات الكسور، وضرب الأعداد الكلية، والخانات العشرية، ومهارات القياس، ولغة الرياضيات أو الرموز والقواعد والقوانين (المالكي، ٢٠٠٨، ٢٦).

## علاج الصعوبات التي تواجه الطلاب في تعلم الرياضيات:

يقدم الأسطل (٢٠١٠، ٣٦) عدد من المقترحات التي تسهم في الحد من الصعوبات التي تواجه الطلاب في تعلم الرياضيات هي على النحو التالي :

١. المتابعة الدورية للطلاب ومتابعة مستواهم التحصيلي في الرياضيات بشكل مستمر.

٢. توجيه أولياء الأمور إلى كيفية متابعة مستويات أبنائهم في مادة الرياضيات.

٣. تحليل نتائج الطلاب والكشف عن نقاط القوة ونقاط الضعف في مادة الرياضيات.

٤. تهيئة المناخ المناسب للطلاب لدراسة مادة الرياضيات.

٥. تشجيع الطلاب بهدف تنمية قدراتهم على حل المسائل بشكل صحيح.

## الصعوبات التي تواجه التلاميذ في إجراء عمليتي الضرب والقسمة:

تعد الرياضيات من المواد التعليمية التي يعاني منها الكثير من التلاميذ في المرحلة الابتدائية من صعوبة في تعلمها وخاصة تعلم العمليات الحسابية الأربع ومنها الضرب والقسمة؛ ويعتبر الضرب من العمليات الحسابية الصعبة لدى التلاميذ كما أنه لا يمكن للتلميذ أن يتعلم عملية القسمة إلا بعد إتقان عملية الضرب. (الظفيري، ٢٠٠١، ٢٠٨).

كما إن تعلم العمليات الحسابية الأربع بصفة عامة وعمليتي الضرب والقسمة بصفة خاصة تعتريه بعض الصعوبات الشائعة التي تستحق الاهتمام وتلك الصعوبات هي مصدر الفشل المتكرر للتلاميذ برغم الجهود المبذولة من المعلمين والمؤسسات التعليمية، ولعل من أهم أسباب تدني مستوى بعض التلاميذ في الرياضات عامة وفي عمليتي الضرب والقسمة خاصة يُعزى في الغالب إلى قصور بنيتهم المعرفية نتيجة لوجود بعض المفاهيم الخاطئة أو المفقودة، او لضعف في الترابط بين المفاهيم في هذه البنية مما يجعلها عشوائية الترتيب لا لأن تكون أساساً لتعلم لاحق لذا يصبح التعلم اللاحق في الغالب الأعم تعلم آلي يتم بالحفظ والتلقين ولا يصحبه نمو أو تراكم معرفي، وإنما ركام معلومات يكون عرضه للفقد والنسيان عقب اجتياز اختبارات لا تقيس في الغالب سوى المستويات الدنيا للتعلم، وبذلك لا يحدث النمو المعرفي المستهدف من التلاميذ عند انتقالهم من صف دراسي إلى الصف الأعلى (عسيري، ١٤٣١هـ، ٤).

## علاج الصعوبات التي تواجه التلاميذ في إجراء عمليتي الضرب والقسمة:

إن المشكلة التي يواجهها الطلاب في تعاملهم مع مادة الرياضيات قد أسفرت نتائجها عن أنها وليدة المراحل الدنيا في أهم أسبابها وهو ما يجعل الباحثون يوجهون اهتمامهم تلك المراحل مما يوجب إعطاءه أهمية خاصة لإدراك مفاهيمه ولإتقان عملياته لذا فهناك ضرورة لبحث الطرق للقيان بالعمليات الحسابية بشكل أكثر اختصاراً وتسهيلاً وخاصة في عمليتي الضرب والقسمة، والتي ربما هما من أكبر المشاكل التعليمية في بداية مراحل التعليم مما قد تكون سبباً في عزوف الطلاب عن الرياضيات لاحقاً (باجرش وباجرش، ٢٠١٠، ١٤٢).

ومن أجل تحسين أداء عمليتي الضرب والقسمة لدى الطلاب فإن الأمر يحتاج إلى تقديم المعلومة الرياضية بصورة ملموسة قبل تقديمها بصورة مجردة مع مزيد من الخبرة وبذل الجهد وهذا يحتاج من المعلم استخدام استراتيجيات معرفية فعالة ومفضلة لدى الطلاب مع تدريبهم عليا حتى يستطيع الطلاب إجراء المهام الرياضية وخاصة الضرب والقسمة بنجاح (عبد القادر، ٢٠٠٦، ٥٥١).

وفي هذا الصدد أشارت الحيدري (٢٠٠٦، ٤١٣) إلى ضرورة إجراء المزيد من الأبحاث والدراسات العلمية التي تستهدف الكشف عن الأخطاء التي يقع فيها التلاميذ عند تعلمهم لعمليتي الضرب والقسمة ومعرفة الأسباب المؤدية لها والتي قد تسهم في تحسين طريقة تدريس الرياضيات وربما في إدخال تحسينات على الكتاب المدرسي من حيث محتواه وترتيبه بمراحل الدراسة الابتدائية وبالتالي التقليل من الصعوبات التي تواجه الطلاب في تعلم الرياضيات خاصة فيما يتعلق بعمليتي الضرب والقسمة.

## الدراسات السابقة

### المحور الأول:الدراسات التي اهتمت باستخدام التعلم الاتقاني في تدريس الرياضيات.

**دراسة دورفمان (Dorfman, 2014) بعنوان:"التعليم باستخدام الحاسوب والتعلم بالإتقان في الرياضيات التنموية"**

هدفت الدراسة إلى تحديد ما إذا كان المزج بين التعلم بالإتقان التربوي والتعليم باستخدام الحاسوب قادر على تعزيز معدلات نجاح الطلاب في الرياضيات التنموية، وقد تكون مجتمع الدراسة من كافة طلاب المرحلة الجامعية بجامعة جوديث ستيفنز، وقد اشتملت عينة الدراسة على (١٢.٩٣٢) من الطلاب المسجلين في المجموعة التجريبية المستخدمة للتعلم بالإتقان، و(٧.٦٠٩) من طلاب المجموعة الضابطة بجامعة جوديث ستيفنز، بكاليفورنيا، وقد اعتمدت الباحثة على المنهج الشبه تجريبي القائم الاختبارات التحصيلية، وقد توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج أهمها:

١. يمتلك المزج بين التعلم بالإتقان التربوي والتعليم باستخدام الحاسوب دور هام وفعال في تعزيز معدلات نجاح الطلاب في الرياضيات التنموية، وأيضاً في تعزيز إتقان الطلاب في الرياضيات.

٢. كما وقد ساهم المزج بين بالإتقان التربوي والتعليم باستخدام الحاسوب في الحد من وتخفيف معدل الانسحاب والعدول عن حضور دورات الرياضيات التنموية.

وقد أوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها: أهمية إجراء العديد من البحوث المستقبلية لتوضيح أوجه الاختلاف في معدلات تحصيل الطلاب الذين أكملوا برامج الرياضيات التنموية والطلاب الذين عدلوا عن حضور تلك الدورات، كما يجب تسليط مزيد من الضوء على دور كل من التعلم بالإتقان والتعليم باستخدام الحاسوب في تعليم وتعلم المواد التعليمية الأخرى لتوضيح مدي فاعليه كلا المنهجين.

**دراسة هيندينهو (Ihendinihu, 2013) بعنوان "تعزيز التحصيل الأكاديمي في مادة الرياضيات لدي طلاب المرحلة الثانوية باستخدام نهج التعلم بالإتقان"**

هدفت الدراسة إلى التحقيق في مدي تأثير نهج التعلم بالإتقان على التحصيل الرياضي لدي طلاب المرحلة الثانوية، وتوضيح ما إذا كان هناك فروق في مستوي التحصيل الدراسي لدي الطلاب في الرياضيات تعزي لاستخدام أو عدم استخدام نهج التعلم بالإتقان، والمقارنة بين مستويات تحصيل الطلاب المسجلين في المجموعة القائمة على تطبيق التعلم بالإتقان والمجموعة المستخدمة للتعلم بالإتقان التعاوني، والمقارنة أيضاً بين مستويات تحصيل الطلاب ذوي القدرات الرياضية المنخفضة والعالية، وقد تكون مجتمع الدراسة من (١٢٣٥) طلاب المرحلة الثانوية الذين تم اختيارهم من (٣) من مدارس المرحلة الثانوية في مقاطعة أبيا، وقد اشتملت عينة الدراسة على (١٥٠) من طلاب المرحلة الأولي الثانوية المقسمين على (٣) مجموعات هم: (٢) من المجموعات العلاجية المستخدمة للتعلم بالإتقان والتعلم بالإتقان التعاوني، والمجموعة ضابطة تستخدم الطرق التقليدية، والذين تم اختيارهم من (٣) مدارس للمرحلة الثانوية في مقاطعة يوميهيا المدرسة بولاية أبيا، بنيجريا، وقد اعتمد الباحث على المنهج الشبه تجريبي القائم على اختبار التحصيل الأكاديمي المُعد من قبل الباحث ويتكون من (٥) سؤال متعدد الخيارات، و(٥) أسئلة مقالية، والمجموعات العلاجية والضابطة، والاختبارات القبلية والبعدية، وقد توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج أهمها:

١. يعتبر نهج التعلم بالإتقان جسر يسهم في سد الفجوة الظاهرة بين طلاب المرحلة الثانوية ذوي القدرات الرياضية المنخفضة والعالية.

٢. يمتلك التعلم بالإتقان القدرة على تعزيز مستويات التحصيل الأكاديمي في مادة الرياضيات لدي كل من الطلاب ذوي القدرات المنخفضة والعالية، مما يوضح أن التعلم بالإتقان يمتلك تأثير إيجابي على مستويات تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات.

٣. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تأثير التعلم بالإتقان والتعلم بالإتقان التعاوني على تحيل الطلاب في الرياضيات لصالح التعلم بالإتقان التعاوني وذلك لكونه أكثر تأثيراً على الطلاب.

٤. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستويات التحصيل الأكاديمي في مادة الطلاب لصالح المجموعتين العلاجيتين، وأيضاً بين الطلاب ذوي القدرات المنخفضة والعالية.

وقد أوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها: يجب على المعلمين التشجيع على دمج نهج التعلم بالإتقان في طريقة تدريسهم لتعزيز تعليم الطلاب الحفاظ على معدل استبقائهم للمفاهيم الرياضية، والخطط الخاصة بالمناهج الدراسية، كما يجب العمل على تضمين العديد من استراتيجيات التدريس التي تسهم تشجيع الطلاب ذوي القدرات العالية والمنخفضة على التعلم وذلك من خلال دمج أنشطة التعلم بالإتقان في عمليات التعلم.

**المحور الثاني : الدراسات التي اهتمت باستخدام التعلم الاتقاني في علاج الصعوبات التي تواجه الطلاب في تعلم الرياضيات .**

**دراسة جرون وكوبلاند ولانجتري وميمار وموور وستانلي** ( Groen & Coupland & Langtry & Memar & Moore & Stanley, 2015) **بعنوان " المشكلات الرياضية والتعلم بالإتقان لدي طلاب المرحلة الأولي الجامعية الدارسين للعلوم، والتكنولوجيا، والهندسة والرياضيات"**:

هدفت الدراسة إلى استخدام التعلم بالإتقان لمواجهة عدم استعداد طلاب المرحلة الأولي الجامعية للمشاركة في برنامج تعلم العلوم، والتكنولوجيا، والهندسة والرياضيات، والتعرف على الإيجابيات والسلبيات المتعلقة باستخدام التعلم بالإتقان في عمليات التعلم، وتقييم تأثير التعلم بالإتقان على تحصيل الطلاب، وعلى مستويات الثقة والقلق، والمواقف، والسلوك، وقد تكون مجتمع الدراسة من كافة طلاب المرحلة الأولي بجامعة سيدني للتكنولوجيا، وقد اشتملت عينة الدراسة على طلاب المرحلة الأولي الجامعية في (٦) من الفصول الدراسية بواقع (٢٨٦، ٥٦٠، ٢٣٥، ٥٧٤، ٤٨٣) بجامعة سيدني للتكنولوجيا، أستراليا، وقد اعتمد الباحثون على كل من المنهج الوصفي المسحي القائم على استطلاع الطلاب لتحديد موقفهم تجاه التعلم بالإتقان، وتقييم مستوي التحصيل الأكاديمي للطلاب وتصورات الطلاب تجاه التحصيل، والمنهج الشبه تجريبي القائم على تقييم أثر استخدام التعلم بالإتقان على مستوي الثقة، والقلق، والمواقف والسلوك، وقد أشارت الدراسة إلى العديد من النتائج منها:

١. يمتلك التعلم بالإتقان تأثير هام وبارز على مستويات تحصيل الطلاب وذلك بجانب العديد من الايجابيات والسلبيات التي ظهرت لدي الطلاب، وتتمثل الايجابيات في؛ تعزيز النجاح الأكاديمي، وإدارة الوقت، والمواقف تجاه التعلم والرياضيات، وزيادة الشعور بالاستقلال والثقة والإبقاء على المحتوى، وخفض معدل التوتر والقلق.

٢. في حين تتمثل السلبيات في: شعور الطلاب بكونهم يتم تدريسهم بغية اجتياز الاختبار بدلا من امتلاك مستويات استيعاب وفهم أعمق للمحتوي.

٣. يسهم التعلم بالإتقان في تعزيز معدل الاستعداد الرياضي لدي الطلاب المسجلين في برنامج تعلم العلوم، والتكنولوجيا، والهندسة والرياضيات.

وقد أوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها: أهمية تطبيق التعلم بالإتقان في العديد من المناهج وفي العديد من المراحل التعليمية المختلفة، كما يجب تعزيز استخدام التعلم بالإتقان في المناهج بحث تصبح جزء أساسي من الكيان التعليمي.

## التعليق العام على الدراسات السابقة

من خلال عرض الدراسات السابقة التي أجريت في هذا الموضوع استعرض الباحث عدداً من الدراسات العربية والأجنبية، ومن خلال تحليل الدراسات السابقة تم رصد أوجه الشبه، وأوجه الاختلاف بين البحث الحالي، والدراسات السابقة، وأوجه استفادت البحث الحالي من الدراسات السابقة؛ والتي كان لها أثر في بناء الدراسة الحالية.

## أولاً: أوجه الشبه بين البحث الحالي والدراسات السابقة:

١. اتفق البحث الحالي في هدفه مع العديد من الدراسات السابقة مثل: دراسة هيندينهو (Ihendinihu, 2013)، ودراسة أباكبا وليجي (Abakpa & Iji, 2011)، ودراسة توهيد وعلي (Toheed & Ali, 2011)، ودراسة السنيدي (١٤٣١هـ)، ودراسة شافي وشادان وليو (Shafie & Shahdan & Liew, 2010)، ودراسة الهريني (٢٠٠٧) في تناولها فاعلية استخدام التعلم بالإتقان في تحصيل الطلاب.

٢. وقد اتفق البحث الحالي في هدفه مع دراسة جرون وكوبلاند ولانجتري وميمار وموور وستانلي (Groen & Coupland & Langtry & Memar & Moore & Stanley, 2015) في تناولها فاعلية استخدام التعلم بالإتقان للتغلب على صعوبات تعلم الرياضيات.

٣. وقد اتفق البحث الحالي من حيث المنهج المستخدم (المنهج التجريبي) مع العديد من الدراسات السابقة مثل: دراسة دورفمان (Dorfman, 2014)، ودراسة هيندينهو (Ihendinihu, 2013)، ودراسة أباكبا وليجي (Abakpa & Iji, 2011)، ودراسة توهيد وعلي (Toheed & Ali, 2011)، ودراسة السنيدي (١٤٣١هـ)، ودراسة شافي وشادان وليو (Shafie & Shahdan & Liew, 2010)، ودراسة الهريني (٢٠٠٧).

٤. كذلك اتفق البحث الحالي في استخدامه لأداة البحث وهي "الاختبارات التحصيلية" مع العديد من الدراسات السابقة مثل: دراسة دورفمان (Dorfman, 2014)، ودراسة هيندينهو (Ihendinihu, 2013)، ودراسة أباكبا وليجي (Abakpa & Iji, 2011)، ودراسة توهيد وعلي (Toheed & Ali, 2011)، ودراسة السنيدي (١٤٣١هـ).

٥. كما اتفق البحث الحالي في عينته (الطلاب) مع عينة كل الدراسات السابقة .

## ثانياً: أوجه الاختلاف بين البحث الحالي والدراسات السابقة:

١. اختلف البحث الحالي في أهدافه جزئيًا مع بعض من الدراسات السابقة التي تناولت فاعلية استخدام التعلم بالإتقان في تحصيل الطلاب مثل: دراسة دورفمان (Dorfman, 2014) حيث هدفت إلى تحديد ما إذا كان المزج بين التعلم بالإتقان التربوي والتعليم باستخدام الحاسوب قادر على تعزيز معدلات نجاح الطلاب في الرياضيات التنموية، ودراسة يلدران وأيدن (Yildiran & Aydin, 2005) التي هدفت إلى التحقيق في الآثار المشتركة للتعلم بالإتقان ومنظمة بيئة التعلم الفردية، والتنافسية والتعاونية على مستوي التحصيل الأكاديمي للطلاب الدارسين للرياضيات في مدارس المرحلة الثانوية الخاصة.

٢. واختلفت منهج البحث الحالي مع مناهج بعض من الدراسات السابقة مثل: دراسة جرون وكوبلاند ولانجتري وميمار وموور وستانلي ( Groen & Coupland & Langtry & Memar & Moore & Stanley, 2015)، ودراسة يلدران وأيدن (Yildiran & Aydin, 2005) التي اعتمدت على المنهجين الوصفي والتجريبي كمنهجين للدراسة،

٣. واختلفت أداة البحث الحالي مع أدوات بعض من الدراسات السابقة مثل: دراسة جرون وكوبلاند ولانجتري وميمار وموور وستانلي ( Groen & Coupland & Langtry & Memar & Moore & Stanley, 2015) التي اعتمدت على استطلاع الطلاب لتحديد موقفهم تجاه التعلم بالإتقان، وتقييم مستوي التحصيل الأكاديمي للطلاب وتصورات الطلاب تجاه التحصيل كأدوات للدراسة، ودراسة شافي وشادان وليو (Shafie & Shahdan & Liew, 2010) التي اعتمدت على دورة تدريبية باسم "الرياضيات المتقطعة"، ونموذج تقييم التعلم بالإتقان كأدوات للدراسة، ودراسة الهريني (٢٠٠٧) التي اعتمدت على الاختبار التحصيلي، واختبار تنمية التفكير الابداعي كأدوات للدراسة، ودراسة يلدران وأيدن (Yildiran & Aydin, 2005) التي اعتمدت على كل من مقياس المواقف تجاه الرياضيات، وجميع المعلومات المتعلقة بدرجات الطلاب في مادتي الرياضيات واللغة الانجليزية، وورق عمل تشمل على عدد مستمدة من مهام التعلم، والاختبار التشخيصي كأدوات للدراسة.

**ثالثاً: أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة :** استفاد الباحث من الدراسات السابقة في عدة أمور من أهمها:

١. عرض الإطار النظري وفي المراجع المستخدمة.

٢. تدعيم الإطار النظري بنتائج ودراسات وأبحاث حول فاعلية استخدام التعلم بالإتقان في علاج صعوبات إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

٣. بناء مشكلة البحث من خلال اطلاع الباحث على العديد من الدراسات السابقة والأبحاث ذات الصلة بشكل ملائم.

٤. اختيار منهج البحث وبناء أداة البحث.

٥. التعرف إلى نوع المعالجات الإحصائية المناسبة للبحث .

٦. استفاد البحث الحالي من نتائج الدراسات السابقة في تقديم التوصيات والمقترحات.

٧. ساعدت الدراسات السابقة الباحث في دراسة أسلوب استنتاج نتائج البحث، من خلال ما تحصل عليه من نتائج الدراسة الميدانية ورصد مدى الاتفاق، أو الاختلاف بين نتائج البحث الحالي، والدراسات السابقة.

## نتائج وتوصيات الدراسة

### اولاً : – نتائج الدراسة : –

### النتائج المتعلقة بالتساؤل الأول:

شيوع الأخطاء في العمليات الحسابية الأربعة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية عند مستويات (التذكر– الفهم– المهارة– حل المشكلات)، وبخاصة تلك التي تتعلق بالمهارة في تنفيذ العمليات الحسابية.

### النتائج المتعلقة بالتساؤل الثالث:

١. توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ذات الطابع التشخيصي في موضوعي الضرب والقسمة (كدرجة إجمالية وعند مستويات التذكر، والفهم، المهارة، وحل المشكلات)، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

٢. توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي ذات الطابع التشخيصي في موضوعي الضرب والقسمة (كدرجة إجمالية وعند مستويات التذكر، والفهم، المهارة، وحل المشكلات)، وذلك لصالح التطبيق البعدي.

٣. للتعلم بالإتقان حجم تأثير كبير في علاج صعوبات إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة عند مستويات: (التذكر– الفهم– المهارة– حل المشكلات) لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

٤. يتسم التعلم بالإتقان بالفاعلية في علاج صعوبات إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة كدرجة إجمالية على الاختبار التحصيلي ذي الطابع التشخيصي، وعند مستويات (التذكر– الفهم– المهارة– حل المشكلات) لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

٥. فاعلية الطريقة التقليدية في علاج صعوبات إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة عند مستوى (التذكر)، وعدم فاعلية الطريقة التقليدية في علاج صعوبات إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة عند مستويات (الفهم– المهارة– حل المشكلات) لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

**ثانياً : توصيات البحث:**

١. توظيف استراتيجية التعلم بالإتقان لتدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية كاستراتيجية تشخيصية، وعلاجية، وتنموية وذلك استناداً إلى دليل المعلم المقدم في الدراسة الحالية.

٢. إعادة تصميم الكتاب المدرسي للرياضيات المقرر على تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بحيث يركز على التعلم بالإتقان كنهج رئيسي للتصميم وذلك استرشاداً بدليل المعلم المقدم في الدراسة الحالية.

٣. تصميم حقائب تعليمية إليكترونية قائمة على التعلم بالإتقان كما هو مقدم في الدراسة الحالية لتدريس مادة الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية.

٤. توظيف مستويات " بتلر" المتضمنة في الدراسة الحالية كتصنيف لمستويات الأهداف المعرفية المتعلقة بتعليم وتعلم الرياضيات.

٥. إتاحة قدر أكبر من الوقت التعليمي لتدريس الرياضيات في المدارس الابتدائية وبخاصة في المرحلة الابتدائية، وذلك من خلال توفير حصص مستقلة للمران والممارسة.

٦. أن يتضمن الكتاب المدرسي للرياضيات توضيح مستويات الإتقان التي يجب على التلاميذ تحقيقها بما يساعد المعلم والتلاميذ في العمل على تحقيقها.

٧. الاهتمام بإتقان التلاميذ للمفاهيم والمبادئ والأفكار الرئيسية تنطوي عليها العمليات الحسابية الأربع كمتطلب قبلي لاكتساب المهارة والقدرة على حل المشكلات في الرياضيات لدى التلاميذ.

٨. الاهتمام بتوظيف تقنيات المعلومات والاتصالات الحديثة في تدريس الرياضيات كأدوات لمساعدة الطلاب في الوصول لمستوى الإتقان المنشود.

٩. العمل على تصميم بطارية متكاملة من الاختبارات التشخيصية لمادة الرياضيات في مختلف الموضوعات التي تتضمنها كتب المرحلة الابتدائية.

١٠. الاهتمام بالواجبات المنزلية، وضرورة تعاون الآباء مع المعلمين في مساعدة التلاميذ على اكتساب المهارة في الرياضيات من خلالها.

١١. العمل على تجزئ وحدات الرياضيات إلى دروس تعليمية صغيرة لا يُسمح للتلاميذ بالانتقال إلى دراسة الوحدات التالية قبل إتقان ما قبلها.

١٢. إتاحة مسارات متنوعة لتقديم الراجعة المستمرة للتلاميذ عند حل المسائل الرياضية المتعلقة بالضرب والقسمة من خلال استخدام أدوات مثل البريد الإليكتروني، والتعليم المعزز بالحاسب الآلي.

١٣. زيادة كم الأنشطة الإثرائية المقدمة في كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية للعمل على علاج صعوبات التعلم المرتبطة بإجراء عمليات الضرب والقسمة.

## ثالثاً :- البحوث المقترحة:

١. إعادة إجراء الدراسة الحالية للكشف عن فاعلية التعلم بالإتقان في علاج الصعوبات المرتبطة بموضوعات أخرى في رياضيات المرحلة الابتدائية مثل الكسور، والتقريب.

٢. الكشف عن أثر التعلم بالإتقان في تنمية الجوانب الوجدانية المرتبطة بتعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية الذين يواجهون صعوبات ومشكلات في تعلم الرياضيات من قبيل: تنمية الاتجاهات نحو الرياضيات، وخفض قلق الرياضيات، وتحسين تصورات التلاميذ عن كفاءتهم الذاتية في الرياضيات.

٣. فاعلية التعلم بالإتقان في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٤. إجراء دراسة استطلاعية لصعوبات تطبيق التعلم بالإتقان من وجهة نظري معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، ومقترحاتهم للتغلب عليها.

٥. فاعلية حقيبة تعليمية إليكترونية مقترحة تستند إلى التعلم بالإتقان في تنمية المفاهيم الرياضية والقدرة على حل المشكلات لدى عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٦. تحليل محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية في ضوء مدى تحقيقها لمبادئ التعلم بالإتقان.

٧. فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات معلمي الرياضيات للمرحلة الابتدائية في استخدام التعلم بالإتقان وأثره على تحصيل الرياضيات لدى طلابهم.

٨. دراسة لصعوبات تعلم منهج الرياضيات المطور للمرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمين والتلاميذ وأولياء الأمور: دراسة تشخيصية علاجية.

دراسة الفاعلية النسبية لاستراتيجية التعلم بالإتقان وحل المشكلات والتعلم التعاوني في علاج صعوبات تعلم الرياضيات المرتبطة بعمليات الحساب الرئيسية.

## قائمة المراجع

### أولًا: المراجع العربية:

١. إبراهيم، سليمان عبد الواحد يوسف (٢٠٠٧)، المخ وصعوبات التعلم رؤية في إطار علم النفس العصبي المعرفي، ط١، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٢. أبو رزق، محمد مصطفي شحدة (٢٠١١)، السمات الشخصية المميزة لذوي صعوبات التعلم وعلاقتها بالانتباه وبعض المتغيرات، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية.

٣. الأسطل، كمال محمد زارع (٢٠١٠)، العوامل المؤدية إلى تدنى التحصيل في الرياضيات لدى تلامذة المرحلة الأساسية العليا بمدارس وكالة الغوث الدولية بقطاع غزة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية.

٤. بعزي، سمية (٢٠١٣)، تحديد صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة واقتراح الإستراتيجية العلاجية المناسبة لحلها وتجريبها، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية والعلوم الإسلامية، جامعة الحاج لخضر باتنة.

٥. بهجات، رفعت محمود (٢٠٠٤)، أساليب التعلم للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، القاهرة: عالم الكتب.

٦. الجوهري، محمد. (٢٠١٣)، إستراتيجية التعلم حتى التمكن وإستراتيجية تدريس المفاهيم "خرائط المفاهيم"، مجلة جامعة المدينة العالمية للعلوم التربوية، ١ (١٠)، ص ١-٢ .

٧. زين الدين، محمد محمود؛ والظاهري، يحيى بن حميد، (٢٠١٠)، فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات استخدام بعض وسائط التعليم الإلكترونية في تعليم العلوم لدى معلمي المرحلة الابتدائية في منطقة مكة المكرمة، الندوة الأولى في تطبيقات تقنية المعلومات والاتصال في التعليم والتدريب، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية .

٨. سعد، مراد علي عيسى؛ خليفة، وليد السيد أحمد؛ أحمد، أحمد جمعة؛ عبدالنبي، طارق محمد (٢٠٠٦)، الكمبيوتر وصعوبات التعلم: النظرية والتطبيق، الإسكندرية: دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.

٩. السلمي، تركي بن حميد سعيدان (٢٠١٣)، درجة إسهام معلمي الرياضيات في تنمية مهارات حل المشكلة الرياضية لدى طلاب المرحلة الابتدائية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.

١٠. السنيدي، سليمان بن مبارك بن حمود (٢٠١٠)، أثر استخدام إستراتيجية التعلم للإتقان على تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات، الماجستير في المناهج وطرق التدريس، جامعة الإمام، محمد بن سعود الإسلامية، المملكة العربية السعودية .

١١. السويدي، برلنتي عبد الولي (٢٠١٠)، مستوى إتقان طلبة الصف التاسع من التعليم الأساسي لعمليات العلم الأساسية في مادة العلوم، مجلة جامعة دمشق، مج ٢٦، ملحق، ص ٢٠٩-٢٣٤.

١٢. شبير، عماد رمضان محمد (٢٠١١)، أثر إستراتيجية حل المشكلات في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر.

١٣. شريت، أشرف محمد عبد الغني وحسن، مروة حسني علي (٢٠٠٨)، تنمية الإبداع للأطفال ذوي صعوبات التعلم، ط١، الإسكندرية: مؤسسة حورس الدولية.

١٤. شعت، هبه عدنان محمد (٢٠١٣)، تصور مقترح لمعالجة جوانب القصور في تعلم الهندسة لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر.

١٥. عبد الهلول، إسماعيل. (٢٠١٢)، أثر استخدام نموذج كارول (التعلم للإتقان) في إتقان بعض المهمات التعليمية لطالب جامعي منخفض التحصيل الأكاديمي (دراسة حالة). مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات، ٢٨، ص ٢٥١- ٢٨٩ .

١٦. عبدالعزيز، أسامة بن إسماعيل (٢٠٠٥)، معوقات تدريس الرياضيات للبنين والبنات في الصف الثاني المتوسط، مجلة جامعة طيبة، (١)، ص ١-٤٦.

١٧. عبدالله، أحمد محيي الدين أحمد (٢٠٠٩)، صعوبات تعلم الهندسة التحليلية الفراغية ووضع تصور مقترح لعلاجها لدى طلبة الصف الحادي عشر العلمي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.

١٨. العريفي، عبد الرحمن بن حمد (١٤٢٨هـ)، أثر استخدام إستراتيجية التعلم للإتقان في تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي (شرعي) والاحتفاظ بالتعلم في مقرر التفسير، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود- السعودية.

١٩. عطار، عبد الله إسحاق؛ كنسارة، إحسان بن محمد (١٤٢٩هـ)، أثر استراتيجية إتقان التعلم في تحصيل طلاب مقررات تقنيات التعليم في كلية المعلمين بجامعة أم القرى واتجاهاتهم نحوها، مجلة جامعة أم درمان الإسلامية، ع ١٦، ص ١-٢٨.

٢٠. العكة، منال رشدي سعيد (٢٠٠٤)، صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الأساسية الدنيا المعاقين بصريا بمركز النور بغزة.

٢١. الفاعوري، أيهم علي (٢٠١٠)، دراسة أساليب التفكير السائدة لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات: دراسة ميدانية على طلاب الصف الثامن في مدارس محافظة القنيطرة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.

٢٢. المالكي، عبدالعزيز بن درويش بن عابد (٢٠٠٨)، أثر استخدام أنشطة إثرائية بواسطة برنامج حاسوبي في علاج صعوبات نعلم الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.

٢٣. متولي، فكري لطيف (٢٠١٤)، برنامج مقترح للحد من صعوبات التعلم في الرياضيات في ضوء نظرية جاردنر، مجلة علوم الإنسان والمجتمع، (١١)، ص ٢٦١-٢٨٦.

٢٤. المجيدل، عبدالله؛ اليافعي، فاطمة عبدالله (٢٠٠٩). صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في ظفار من وجهة نظر معلمات الرياضيات: دراسة ميدانية، مجلة جامعة دمشق، (٣، ٤)، ص ١٣٥-١٧٧.

٢٥. محمود، محمد محمود عبد الوهاب (٢٠٠٥)، أثر استخدام إستراتيجية بلوم للتعلم للإتقان في تدريس مقرر الحاسب الآلي على التحصيل وتنمية بعض مهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المدرسة الثانوية التجارية. الماجستير في التربية. جامعة جنوب الوادي

٢٦. نبهان، يحي محمد (٢٠٠٨)، الفروق الفردية وصعوبات التعلم، عمان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

٢٧. ندا، أحمد عواد (٢٠٠٩)، صعوبات التعلم، عمان: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.

٢٨. أمين، ميرفت فتحي (١٩٩٩م)، اثر استخدام إستراتيجية "بلوم" التعلم للتمكن على تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في موضوع الكسور، **مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط** ١٥ (٢).

٢٩. العساف، صالح بن حمد (٢٠٠٣ م)، المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية، ط٣، مكتبة العبيكان للطباعة والنشر، الرياض.

٣٠. الكبيسي، عبد الواحد حميد (٢٠٠٧م)، القياس والتقويم، تجديدات ومناقشات، ط١، دار جرير للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

٣١. الكناني، ممدوح؛ جابر عيسى (١٩٩٥م)، القياس والتقويم النفسي والتربوي. الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

٣٢. البستنجي، مصطفي عيسى طه(١٩٩٣)، أنماط أخطاء طلبة الصفوف الرابع والخامس والسادس في مفاهيم الضرب والقسمة ومهارات حسابها، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

٣٣. البنا، مكة عبدالمنعم محمد(٢٠٠٥)، فعالية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني الإتقاني في تنمية التحصيل والاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مدرس المناهج وطرق التدريس، كلية البنات، جامعة عين شمس.

٣٤. التميمي، محسن (٢٠٠٨)، أثر استخدام طريقتين علاجيتين في إطار استراتيجية إتقان التعلم على التحصيل وتنمية التفكير الاستدلالي لدى تلميذات معهد إعداد المعلمات، اطروحة دكتوراه، وزارة التربية والتعليم، العراق.

٣٥. حسن، محمود محمد(٢٠٠٤)، استخدام مداخل مختلفة لتدريس عمليتي الضرب والقسمة لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي بالمملكة العربية السعودية، دراسة تجريبية، جامعة أسيوط.

٣٦. حمادة، فايزة احمد محمد(١٩٩٧)، أثر استخدام بعض استراتيجيات التعلم للإتقان في تدريس القسمة للصف الخامس الابتدائي، كلية التربية بأسيوط.

٣٧. حمدان، محمد زياد (١٩٨٥)، ترشيد التدريس، عمان، دار التربية الحديثة.

٣٨. الحيدري، منى طه أمين (٢٠٠٦)، الأخطاء الشائعة في عمليتي الضرب والقسمة على الأعداد الطبيعية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، الجامعة المستنصرية، مجلة كلية التربية، ع ٤٩.

٣٩. سالم، أحمد محمد؛ حبيب، أبو هاشم عبدالعزيز (٢٠٠١)، فعالية استخدام استراتيجية التعلم للإتقان في تدريس مادة المناهج على التحصيل الاكاديمي والاداء التدريس لطلاب كلية التربية، المجلد الثاني، جامعة عين شمس.

٤٠. السعيد، محاسن جودة رفيق (٢٠٠٣)، الأخطاء الشائعة في العمليات الحسابية الأربع على الكسور العادية والعشرية لدى طلبة الصفين الخامس والسادس الأساسيين في المدارس الحكومية في محافظة نابلس، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

٤١. عسيري، خالد بن معدي بن أحمد(٢٠١٠). أثر استخدام المدخل المنظومي في تنظيم محتوى الضرب والقسمة على التحصيل الدراسي لتلاميذ الصف الثالث الابتدائي، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

٤٢. علي، محمد حسين (١٩٧٠)، الفهم في الحساب، فهم التلاميذ للعمليات الحسابية الأربع في المدرسة الابتدائية، ط٢، دار العلم للملايين، بيروت.

٤٣. غزاوي، محمد (٢٠٠٠)، الأسس النفسية لتكنولوجيا التعليم، جامعة اليرموك.

٤٤. المالكي، عبد العزيز بن درويش (٢٠٠٨)، اثر استخدام انشطة اثرائية بواسطة برنامج حاسوبي في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي، رسالة ماجستير، جامعة ام القرى.

٤٥. المحزري، عبد الله (٢٠٠٣)، أثر استخدام ثلاث طرق علاجية في إطار استراتيجية إتقان التعلم على تحصيل طلاب المرحلة الأساسية في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، بغداد.

٤٦. مصطفي، كامل (١٩٩٩)، أثر استخدام استراتيجية التعلم حتى التمكن في تدريس مقرر (التقويم التربوي) واكتساب التلاميذ المعلمين مهارات بناء الاختبارات التحصيلية، تجربة ميدانية، مجلة علم النفس، القاهرة.

٤٧. ملحم، سامي (٢٠٠٠)، **مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، عمان: دار المسيرة للنشر.

٤٨. طعيمة، رشدي (٢٠٠٤)، **تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية: مفهومه، أسسه، استخداماته**، القاهرة: دار الفكر العربي.

٤٩. أبو علام، رجاء محمود (٢٠٠٦م)، حجم اثر المعالجات التجريبية ودالة الدلالة الإحصائية، المجلة التربوية، جامعة الكويت: مجلس النشر العلمي، العدد (٨٧)، مجلد (٢٠).

٥٠. عفانة، عزو (٢٠٠٠م)، حجم التأثير واستخداماته في الكشف عن مصداقية النتائج في البحوث التربوية النفسية لدي طلبة الدراسات العليا في الجامعات الفلسطينية، مجلة البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية، العدد الثالث.

٥١. منصور، رشدي فام (١٩٩٧م)، حجم التأثير الوجه المكمل للدلالة الإحصائية، المجلة المصرية للدراسات النفسية، المجلد (٧)، العدد (١٦) .

٥٢. الوكيل، حلمى أحمد؛ المفتى، محمد أمين (١٩٩٦م)، المناهج: المفهوم والعناصر والأسس والتنظيمات والتطوير. كلية التربية، جامعة عين شمس.

٥٣. الثبيتي، فوزية بنت عبد الرحمن (٢٠١١م)، **تحديد صعوبات حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي من وجهة نظر معلمات ومشرفات الرياضيات بمدينة الطائف**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، كلية التربية.

٥٤. صوالحة، عونية (٢٠١١م)، الأخطاء الشائعة في الرياضيات، أنماطها وسبل علاجها للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات. **دراسات**، العلوم التربوية، المجّلد ٣٨، ص: ٢٣٤٤– ٢٣٦٥.

## ثانيًا: المراجع الأجنبية

1. Lin, C-H., Liu, E. Z.-F., Chen Y.-L., Liou, P.-Y., Chang, M., Wu, C.-H., Yuan, S.-M. (2013). Game-Based Remedial Instruction in Mastery Learning for Upper-Primary School Students. **Educational Technology & Society**, **16** (2), 271-281 .

2. Mika, K., L. (1987). **The study of low achievers' learning rates over time under mastery learning theory conditions**. PhD dissertation , University of Michigan.

3. Brad witzel,(2012), **Error pattern Analysis and intervention, MTSS conference**, Winthrop university.

4. Brace , D. L. " A study of Group,(1992), **Based Mastery Learning strategies Dissertation Abstracts International** , Vol. (53) , No. (6).

5. Mevarech , Z. R ,(1985 ), " The effects of Cooperative Mastery Learning on Mathematics Achievement " , **Journal of Educational Research** , Vol. (78) , No. (6) , P.P. 372-377.

6. Abakpa, B. O., & Iji, C. O. (2011). Effect of mastery learning approach on senior secondary school students' achievement in geometry. Journal of the Science Teachers Association of Nigeria, 46(1), pp. 165-177.

7. Achufusi, N. N. & Mgbemena, C. O. (2012). The effect of using mastery learning approach on academic achievement of senior secondary school II physics students. Achufusi Ngozi et al./ Elixir Edu. Tech, 51, pp. 10735-10737.

8. Adeyemi, B. A. (2007). Learning social studies through mastery approach. Educational Research and Review, 2 (4), pp. 060-063.

9. Adeyemo, S. A. (2014). Effects of Mastery Learning Approach on Students' Achievement in Physics. International Journal of Scientific & Engineering Research, 5 (2), pp. 910-920.

10. Agarwal, Deepika. (2014). Developmental Dyscalculia And Working Memory: Identification And Intervention. A Synopsis, Doctor Of Philosophy. Dayalbagh Educational Institute.

11. Ardila, Alfredo & Rosselli, M´onica.(2002). Acalculia and Dyscalculia. Neuropsychology Review, (4), Pp179 – 231.

12. Arieno, C. L. (2007). The Advantages of Class Wide Peer Tutoring in an Urban Eighth Grade Inclusion Science Class. Master of Science in Education. State University of New York College.

13. Bautista, R. G. (2012). The Convergence of Mastery Learning Approach and Self-Regulated Learning Strategy in Teaching Biology. Journal of Education and Practice, 3 (10), pp. 25-32.

14. Blakemore, C. L., Hilton, H. G., Gresh, J., Harrison, J. M. & Pellett, T. L. (1992). Comparison of Students Taught Basketball Skills Using Mastery and Nonmastery Learning Methods. Journal Of Teaching In Physical Education ,11, pp. 235-247.

15. Bryant, Brian R & Bryant, Diane Pedrotty & Kethley, Caroline & Kim, Sun A & Pool, Cath & Seo, You-Jin. (2008). Preventing Mathematics Difficulties In The Primary Grades: THE critical features of instruction in textbooks as part of the education. Learning Disability Quarterly, (1), pp.21-35.

16. Carter, Tyrette S. (2004). A New Approach To Mastery Learning In The Foundational Algebra Course At A Virginia High School. Doctor of Philosophy. University o f Virginia.

17. Changeiywo, J. M., Wambugu, P. W. & Wachanga, S. W. (2010). Investigations Of Students' Motivation Towards Learning Secondary School Physics Through Mastery Learning Approach. International Journal of Science and Mathematics Education, 9, pp. 1333-1350.

18. Chebii, R., Wachanga, S. & Kiboss, J. (2012). Effects of Science Process Skills Mastery Learning Approach on Students' Acquisition of Selected Chemistry Practical Skills in School. Creative Education, 3 (8), pp. 1291-1296.

19. Department for Education and Skills. (2001). The daily mathematics lesson: Guidance to support pupils with dyslexia and dyscalculia. . [ Guidance. Curriculum and standards. ] The National Numeracy Strategy. DfES Publications.

20. Dorfman, S. R. (2014). Computer Mediated Instruction and Mastery Learning in Developmental Mathematics. Doctor of Education. Wilmington University.

21. Dowker, Ann. (2004). What Works for Children with Mathematical Difficulties?. Research Report No 554. Department for education and skills: Creating opportunity, releasing potential, achieving excellence.

22. Frhd, T. E. A. (2014). Mastery learning approach on secondary students' integrated Science achievement. British Journal of Education, 2 (7), pp. 80-88.

23. Ganal, N. N. & Guiab, M. R. (2014). Problems And Difficulties Encountered By Students Towards Mastering Learning Competencies In Mathematics. Journal of Arts, Science & Commerce, V (4), pp. 25-37.

24. Groen, L., Coupland, M., Langtry, T., Memar, J., Moore, B. & Stanley, J. (2015). The Mathematics Problem and Mastery Learning for First-Year, Undergraduate STEM Students. International Journal of Learning, Teaching and Educational Research, 11 (1), pp. 141-160.

25. Groen, Layna & Coupland, Mary & Langtry, Tim & Memar, Julia & Moore, Beverley & Stanley, Jason. (2015). The Mathematics Problem and Mastery Learning for First-Year, Undergraduate STEM Students. International Journal of Learning, Teaching and Educational Research. Vol. 11, No. 1. pp. 141-160.

26. Hartman, Paula Ann. (2007). Comparing Students with Mathematics Learning Disabilities and Students with Low Mathematics Achievement in Solving Mathematics Word Problems. Doctor of Philosophy. The University of Texas at Austin.

27. Idowu, A. I., Daramola, S. O., Olorundare, A. S., Obiyemi, O. O., Ijaiya, N. Y. S. & Lafinhan, K. (2000). A guide to teaching practice. Nigeria: Haytee Press & Publishing Co. Ltd.

28. Ihendinihu, Uchechi E. (2013). Enhancing Mathematics Achievement of Secondary School Students Using Mastery Learning Approach. Journal of Emerging Trends in Educational Research and Policy Studies. Vol. 4, no. 6. Pp. 848-854.