فاعلية استخدام نموذج التسريع المعرفي في التحصيل في مادة الرياضيات

إعداد :

الدكتورة :

رندة ساري

عضو الهيئة التدريسية في كلية التربية

جامعة دمشق

الدكتور :

حكمات الذياب

عضو الهيئة التدريسية في كلية التربية

جامعة الفرات

الملخص

هدف البحث إلى دراسة فاعلية استخدام نموذج التسريع المعرفي في التحصيل في مادة الرياضيات، وأجري البحث على عينة من تلامذة الصف الرابع الأساسي في محافظة دمشق،قسمت عينة البحث إلى مجموعتين مجموعة تجريبية بلغت (34) تلميذ وتلميذة ومجموعة ضابطة بلغت (35) تلميذ وتلميذة، درس تلاميذ المجموعة التجريبية باستخدام نموذج التسريع المعرفي،ثم أجري اختباراً تحصيلياً، وبعد ذلك استخدم برنامج التحليل الإحصائي(SPSS) لمعالجة النتائج.

أظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي وذلك لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وذلك لصالح التطبيق البعدي، وأظهرت الدراسة أيضاً عدم فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الذكور و متوسط درجات الإناث في المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي .

الكلمات المفتاحية: نموذج التسريع المعرفي، مادة الرياضيات .

المقدمة:

يشهد العالم المعاصر حركة هائلة من التطور والتقدم العلمي والتكنولوجي في شتى المجالات فاقت الخيال ، وأصبح الفرد بحاجة ماسة إلى أن يعمل على مواكبة التطور كي يستطيع العيش في هذا العصر، وهذا الواقع فرض على التربية أن تعمل على إكساب المتعلم المهارات اللازمة للتفكير بكافة أشكاله، ومهارات التعلم الذاتي والتعاوني ، وتعليم المتعلم كيف يتعلم وكيف يصل إلى حل للمشكلات التي تواجه ، الشيء الذي حفز الأنظمة التربوية في شتى بقاع العالم على تطوير مناهجها واستراتيجياتها وطرائقها وفق أسس موضوعية تأخذ بالاعتبار استثمار التعليم والتعلم في تحقيق أهدافها، مما يساعد على بناء الإنسان الواعي المثقف الذي يواكب ركب الحضارة الإنسانية في جميع المجالات، وانطلاقاً من ذلك بدأت الدعوات في الأنظمة التربوية لتحفيز المعلم على استخدام طرائق تركز على تدريس المتعلم وفق أنماط وميول تعلمه المختلفة، وتدرك مابين المتعلمين من اختلافات تحصيلية، وتنمي المعارف والمهارات التطبيقية المختلفة الأساسية في كل علم ، وبرزت في الفترة الأخيرة فلسفات تربوية واستراتيجيات ونماذج طرحت نفسها في المجال التربوي، وركزت على المتعلم كمحوراً لعملية التعليم والتعلم، فالمتعلمين في كثير من الأحيان يتميزون برغبتهم الدائمة والمستمرة في التساؤل وفي التعرف على الأشياء والمفاهيم الجديدة، لذا كان على المعلم أن يستثمر هذه الرغبة لدى المتعلم ويعمل على تنميتها في الاتجاهات الصحيحة، ومن هذه النماذج نموذج التسريع المعرفي الذي " يعمل على إسراع النمو العقلي وتطوير قدرات التفكير لدى المتعلم عبر الانتقال إلى مراحل أعلى في التفكير ورفع مستويات التفكير المجرد لدى المتعلم حتى يتناسب هذا المستوى مع المرحلة العمرية التي يمر بها" (غباري وخالد، 2011، ص 97)، ويقوم هذا النموذج أيضاً على فكرة إتاحة الفرصة للمتعلم للتعبير عن مايفكر به وتشجيعه للتعاون مع زملائه من أجل مناقشة الأفكار التي يمتلكها كل متعلم وبالتالي الوصول لتحقيق الهدف المطلوب تحقيقه، ويستند هذا النموذج إلى النظرية البنائية والفكرة الرئيسية للبنائية هي الأفكار المسبقة التي يمكن للفرد أن يستخدمها في فهم الخبرات والمفاهيم والمعلومات الجديدة، فالمتعلم يقوم بدور المكتشف والمجرب والباحث والمناقش المتفاعل.

وانطلاقاً مما سبق جاءت فكرة البحث في تناول كيفية إيصال المعرفة الرياضية للطلبة بالشكل الذي قد يضمن فهمها وإتقانها والاحتفاظ بها وسهولة استرجاعها من خلال استخدام استخدام نموذج التسريع المعرفي في مادة الرياضيات .

مشكلة البحث:

ظهرت دعوات متعددة في الفترة الأخيرة للبحث عن أساليب حديثة ومتطورة في تدريس الرياضيات، فالرياضيات لغة عالمية متطورة، تحتوي على عدد كبير وهائل من المفاهيم والتعميمات والمبادئ التي تعد

ركيزة أساسية لعلوم الطب والفيزياء والكيمياء والهندسة، كما أن طرائق التدريس التقليدية المستخدمة تركز بالدرجة الأولى على المعلم كمحور للعملية التعليمية ،بينما يبقى المتعلم كائن سلبي جامد يتقلى المعلومات ويحفظها دون إعمال عقله بها ، ونظراً لذلك لم يعد مقبولاً أن يمارس المعلمون ومنهم معلمو الرياضيات تلك الطرائق عند تنفيذ دروسهم ومواقفهم التعليمية، ومن خلال تدريس الباحثين لمواد التربية العملية لطلبة معلم الصف ودبلوم التأهيل التربوي، لاحظا وجود نظرة سلبية لدى بعض التلاميذ نحو مادة الرياضيات وعدم قدرتهم على استعادة المفاهيم الرياضية السابقة التي تعلموها وربطها مع المفاهيم الجديدة ، وقد أشارت دراسة (ساري، 2019) ودراسة (الحربي،2010) إلى أن المتعلمين يعانون من صعوبات في فهم واستيعاب المفاهيم والمهارات المتضمنة في مادة الرياضيات، كما قد يجد المعلم صعوبة في إيصال مثل هذه المفاهيم للطلبة بالشكل المطلوب، كما أن هناك تأخراً تحصيلياً في مادة الرياضيات لدى التلاميذ في المستويات المختلفة في سوريا، وهذا التأخر يعود إلى أسباب عدة منها: سياسة الترفيع الآلي المتبعة في المرحلة الابتدائية، وكثرة عدد التلاميذ في الصف، وعدم وجود أنشطة شائقة مصاحبة لمادة الرياضيات.

وإذا نظرنا إلى واقع تدريس الرياضيات نجد أنه بعيد كل البعد عن تحقيق أهم الأهداف المنشودة في تدريس مادة الرياضيات وهي تشجيع المتعلمين على التعلم الذاتي وتنمية مهارات تفكيرهم.

و أكد (الحربي،2019) على ضرورة وضع تصور موحد لآلية دمج مهارات القرن الحادي والعشرين في الكتب الدراسية عامة وفي كتب الرياضيات على وجه الخصوص لتوحيد الجهود والعمل، وعقد دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات أثناء الخدمة تتناول موضوع مهارات القرن الحادي والعشرين وكيفية تضمينها في مناهج الرياضيات.

ومما سبق جاءت هذه الدراسة لتسلط الضوء على فاعلية استخدام نموذج التسريع المعرفي في التحصيل في مادة الرياضيات، مما قد يساعدعلى إتاحة الفرصة للمتعلم للتفاعل مع المحتوى التعليمي وفق سرعته الذاتية مما يمكن من رفع التحصيل في مادة الرياضيات وإتقان المبادئ والمهارات التي تحتويها وكذلك الاحتفاظ بها،ويمكن تلخيص مشكلة البحث بالسؤال التالي:

ما فاعلية استخدام نموذج التسريع المعرفي في التحصيل في مادة الرياضيات ؟

أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث من التالي :

1) الاستفادة من المميزات التي يحققها نموذج التسريع المعرفي في تحصيل مادة الرياضيات .
2) تفيد العاملين في إطار تنظيم وإعداد مناهج الرياضيات وإعداد دورات تأهيل وتدريب معلمي الرياضيات أثناء الخدمة .
3) يمكن أن تستخدم نتائج البحث في التقليل من الصعوبات التي يمكن أن يواجهها التلاميذ عند دراستهم مادة

الرياضيات .

أهداف البحث:

التعرف على فاعلية استخدام نموذج التسريع المعرفي في التحصيل في مادة الرياضيات .

الفرضيات :

1) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

2) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

3) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الذكور و متوسط درجات الإناث في المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي .

منهج البحث

اعتمد الباحثان في البحث الذي تقومان به على المنهج شبه التجريبي حيث تم إدخال متغيرات مستقلة على المجموعة تجريبية، ثم ملاحظة ما يحدثه هذه المتغيرات من تغير في هذه المجموعة وذلك من مقارنة المجموعة التجريبية بالمجموعة الضابطة التي لم يدخل عليها أي تعديل تجريبي .

التعريفات الإجرائية:

نموذج التسريع المعرفي :

مجموعة من الفعاليات التربوية التي تتضمن عدداً من الأنشطة المخصصة والمنظمة والمتناسقة بطريقة منهجية تقوم على أساس طرح مشكلة وتوظيف التجريب أحياناً والتناقض المعرفي أحياناً أخرى ويهدف إلى رفع مستوى النمو العقلي لدى المتعلمين (درويش وعايش،2006).

ويعرفه الباحثان إجرائياً :

نموذج يقوم على تقديم المادة التعليمية بشكل متسلسل وفق خمس خطوات ويربط بين خبرات المتعلم القديمة والجديدة مما يسهل على التلميذ زيادة الفهم وإتقان المادة العلمية، وينمي مهارات التفكير لديه.

الرياضيات :

علم تجريدي من خلق وإبداع العقل البشري، تهتم من ضمن ماتهتم به بالأفكار والطرائق وأنماط التفكير، ويمكن النظر إليها كلغة تستخدم تعابير ورموز محددة ومعرفة بدقة فتسهل التواصل الفكري بين الناس (أبو زينة، 2010،ص 17) .

ويعرفها الباحثان إجرائياً :

مادة من المواد الدراسية لها أهميتها الكبيرة وتطبيقاتها التي لايمكن أن يستغني عنها التلميذ في حياته اليومية .

<u>الدراسات السابقة :</u>

أشارت عدد من الدراسات إلى أهمية نموذج التسريع المعرفي، حيث أشارت دراسة (داود،2018) إلى أهمية استخدام استراتيجية التسريع المعرفي في تدريس العلوم في المراحل التعليمية المختلفة، حيث اشتملت أدوات الدراسة على تصميم دليل للمعلم يتناول التسريع المعرفي في العلوم، وعلى اختبار للتفكير العلمي واختباراً موضوعياً لعمليات العلم.

وبينت دراسة (أمبو سعيدي،2014) الأثر الذي أحدثه نموذج التسريع المعرفي في الاتجاه نحو العلوم ومفهوم الذات، حيث قسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية درست باستخدام نموذج التسريع المعرفي ومجموعة ضابطة درست بالطريقة التقليدية ،وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية. كما هدفت دراسة (Olaoye,2012) إلى معرفة التسريع المعرفي في الرياضيات للمرحلة الأساسية الثانية في نيجريا، واعتمدت الدراسة اختبار تحصيل خاص بمادة الرياضيات، واستبيان خاص بعمليات العلم وبرنامج التسريع المعرفي في مادة الرياضيات، وتوصلت إلى أن متوسط الأداء في الاختيار القبلي للطالبات أفضل من أداء الذكور، بينما في الاختبار البعدي كانت النتيجة عكسية حيث تفوق الذكور على الاناث في الأداء.

وتناولت دراسة (فاضل،2020) أثر استراتيجية التسريع المعرفي في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الجغرافيا وتنمية التفكير العلمي لديهن، حيث تكونت عينة الدراسة من (31) طالبة للمجموعة التجريبية و(30) طالبة للمجموعة الضابطة، وتم مكافئة مجموعات البحث بالمتغيرات التالية (العمر الزمني للطالبات محسوباً بالأشهر – الذكاء – مقياس التفكير العلمي – مستوى التحصيل الدراسي للوالدين)، وأعد الباحث أداتين للبحث هما الاختبار التحصيلي ومقياس التفكير العلمي، وخلصت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية

بين أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي ومقياس التفكير العلمي لصالح المجموعة التجريبية .

الجانب النظري:

تعريف نموذج التسريع المعرفي :

أنموذج مشتق من النظرية البنائية لبياجيه والنظرية الاجتماعية لفيجوتسكي ويتألف من خمس مراحل وهي التحضير الحسي الملموس، الصراع المعرفي (التضارب الذهني)، بناء المفهوم، الإدراك فوق المعرفي، التجسير، بالإضافة إلى الأنشطة المعدة من قبل المعلم، وليس بالضرورة أن تقدم خطوات الأنموذج بتسلسل ثابت (Adey&Shayer ,2010).

خطوات نموذج التسريع المعرفي:(Adey &Shayer ,2010) و (فاضل، 2020) .

- مرحلة التحضير الحسي الملموس :

تهتم هذه المرحلة بالتطور الذاتي والبناء الاجتماعي للطلاب من خلال تبادل وتشارك المعلومات والمفاهيم بينهم وبين المواد الدراسية، وتمكن الطلاب من الاستيعاب الصحيح للمداخلات والمفاهيم والمصطلحات بشكل محسوس، ومعرفة المعاني والمدلولات اللغوية الصحيحة حتى يتمكن من الاستعداد والتهيئة للدرس ويكون دور المعلم في وضع الطلاب بشكل مباشر في مشكلة ذهنية يواجهونها .

- مرحلة التعارض المعرفي :

يتم تقديم مشكلة أو مسألة مثيرة لاتتفق مع توقعات التلاميذ أو خبراتهم السابقة أو مع خبرات مباشرة تعرضوا لها، وتتولد لدى التلميذ نتيجة لذلك حالة من الاضطراب وعدم التوازن في بناءه العقلي المعرفي تدعوه لإعادة النظر في بنيته المعرفية وطريقة تفكيره للعودة إلى حالة الاتزان فإما أن يقع بدمج هذه المواقف في مخططاته السابقة أو تطبيق استراتيجيات سابقة، أو أن يقوم بتعديل مخططاته لاستيعاب المواقف الجديدة أو بناء مخطط جديد للوصول إلى حالة التوازن ويتحقق عندئذ تطور معرفي جديد.

- مرحلة بناء المفاهيم :

المعرفة لايمكن نقلها من شخص لأخر كنقل كمية ماء من وعاء أخر، فالطالب عليه بناء المعرفة ذاتياً، ويجب تزويدها بالوسائل والأدوات والفرص اللازمة والمناسبة ليقوم بذلك وليس فقط فهم وهضم المفاهيم التي قام ببنائها ك وتشكيلها، ولكن الأهم من ذلك هو الاستدلال ويهدف التناقض (الصراع) الذهني إلى وضع الطالب في موقف يحتم عليه بناء قواعد وأنماط الاستدلال من أجل إيجاد الحلول للمشاكل المختلفة .

- مرحلة ماوراءالمعرفة :

تبدأ هذه الخطوة بتحقيق مبدأ وعي المتعلم لعمليات تفكيره أو إدراكه لما يقوله ومايعمله ولماذا استخدم هذه الطريقة في التفكير ولماذا فكر من خلالها، ويفكر المتعلمون في الأسباب التي دعت إلى التفكير في المشكلة، من خلال الأسئلة التي يطرحها المعلم عليهم مثل كيف فعلت ذلك، لماذا فعلت ذلك، هل توضح لماذا فكرت في ذلك ،ويدرك المتعلمون نوع التفكير الذي استخدموه في حل المشكلة ويعون خطواته، حيث يستطيعون تنظيم أفكارهم وخطوات تفكيرهم ذاتياً الأمر الذي يؤدي إلى الإسراع في نمو مهارات تفكيرهم وبالتالي زيادة النمو المعرفي لديهم

- مرحلة التجسير :

وفي هذه المرحلة يتم ربط الخبرات التي جرى إعطائها للمتعلم مع موقف آخر من الموضوع نفسه، وذلك من خلال المحتوى المتضمن في الأنشطة مع خبراتهم اليومية مما يجعل مايتعلمونه وثيق الصلة بحياتهم ، والبحث عن أمثلة لاستخدامها في دروس أخرى .

خصائص نموذج التسريع المعرفي .

– تنظيم بيئة التعلم بحيث يسود جو من التعاون والألفة والاحترام .

– يساعد على تطوير مهارات عمليات العلم لدى المتعلم كالملاحظة والتفسير والتنبؤ.

– توفير الفرص للمتعلم للتفكير فيما تعلمه، وإعطائه الوقت للتفكير في مشاعره حل ماتعلمه .

تشجيع المتعلم على تقييم أدائه .

– رفع مستوى التحصيل لدى المتعلم وزيادة ثقته بنفسه .

– يساعد على تحسين المهارات الاكاديمية والكفاءة الذاتية والاجتماعية والسلوك في التعلم والتحفيز على التعلم.

– يجعل المتعلم نشطاً إيجابياً كما يراعي قدراته واستعداداته .

حدود البحث .

الحدود الزمانية : العام الدراسي 2021–2022 .

الحدود البشرية : طلاب الصف الرابع في منطقة العمارة في محافظة دمشق .

مجتمع البحث و عينته :

تألف مجتمع البحث من طلبة الصف الرابع الأساسي في منطقة العمارة، واختار الباحث عينة البحث عشوائياً من مدرسة (الفاطمية للتعليم الأساسي)، حيث تكونت العينة من المجموعة التجريبية التي تعلمت نموذج التسريع المعرفي و المجموعة الضابطة، ،وبلغ عدد أفراد المجموعة الضابطة والتجريبية مايلي وفق الجدول التالي.

الجدول (1) عدد طلبة المجموعتين الضابطة و التجريبية

المدرسة	الجنس	المجموعة	العدد
مدرسة الفاطمية للتعليم الأساسي	**ذكور**	**التجريبية**	**17**
		الضابطة	**17**
مدرسة الفاطمية للتعليم الأساسي	**إناث**	**التجريبية**	**17**
		الضابطة	**18**

أدوات البحث :

1) بعد الإطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بالبحث، تم تحليل المحتوى وذلك للتعرف على النقاط التعليمية والأهداف المتضمنة في كل درس من الدروس المدروسة وذلك من أجل إعداد وتصميم كل من الدروس التي تم اختيارها من موضوعات كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي وتمت الاستفادة من خطوات نموذج التسريع المعرفي في تصميم الدروس ، حيث كان المحتوى التعليمي الذي تضمنته الدروس المصممة وفق نموذج التسريع المعرفي جذاباً وأثار اهتمام المتعلم واستعداده للتعلم وكان متسلسل من السهل إلى الصعب ومن المعلوم إلى المجهول، وفي كل درس من الدروس التي صممت باستخدام نموذج التسريع المعرفي ، تم إعداد عدد من الأنشطة التي تناسب اختلاف قدرات التلاميذ واختلاف سرعتهم في التعلم .وتناولت الدروس التي تم تصميمها وفق نموذج التسريع المعرفي المواضيع التالية (المثلثات والزوايا – واحدات قياس الكتلة–تسمية الكسور وكتابتها – اسكتشاف المحيط–الكسور المتكافئة – الرباعيات) ويمكن الحصول على هذه الدروس في الملاحق .
2) صمم الباحثان عدداً من أوراق العمل تناولت الدروس نفسها التي تم إعدادها وفق نموذج التسريع المعرفيوتم عرضها على السادة المحكمين.

3) تم بناء اختباراً تحصيلياً يلائم طبيعة المستوى المعرفي للطلاب، تكون هذا الاختبار من عدد من البنود ،وتراوحت أسئلة الاختبار بين الاختيار من متعدد وإكمال الفراغات وحل بعض التمارين، وتم عرض الاختبار التحصيلي على السادة المحكمين للتأكد من مناسبة هذه المهارات للصف الرابع الأساسي، وحاولت الباحثة أن يغطي مستويات بلوم العليا والدنيا، وأعدت جدول مواصفات وحسبت الوزن النسبي للمستويات التعليمية والوزن النسبي للموضوعات كما في الجدول التالي:

الجدول (2) الوزن النسبي للمستويات التعليمية والوزن النسبي للموضوعات

المستويات التعليمية / المحتوى التعليمي	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم	مجموع عدد الأسئلة	الأوزان النسبية للموضوعات
المثلثات والزوايا	–	1	1	1	1	–	4	%16.67
واحدات قياس الكتلة	1	1	1	1	–	–	4	%16.67
تسمية الكسور وكتابتها	1	1	1	–	1	–	4	%16.67
استكشاف المحيط	–	1	2	–	–	1	4	%16.67
الكسور المتكافئة	1	1	1	1	–	–	4	%16.67
الرباعيات	1	–	1	1	1	–	4	%16.67
المجموع	4	5	7	4	3	1	24	%100
الأوزان النسبية للمستويات التعليمية	16.66 %	20.83 %	29.16 %	16.66 %	%12.5	4.16 %		%100

صدق أدوات البحث :

قام الباحثان بالتأكد من صدق الاختبار التحصيلي وذلك باستخدام مايلي:

- صدق المحتوى : الذي تحقق من خلال عرض الاختبار التحصيلي على المختصين والتعديل وفق ملاحظاتهم .
- الصدق المحكي : "تستخدم هذه الطريقة عند الرغبة في تعرف قدرة أداء البحث على التمييز بين المجموعة التي تمتلك درجة مرتفعة من السمة المقاسة وتلك التي تمتلك درجة منخفضة من السمة نفسها ،ولحساب الصدق المحكي قام الباحثان بالخطوات التالية :

1) حساب الدرجة الكلية لكل تلميذ من تلاميذ المجموعة الاستطلاعية .
2) ترتيب درجات التلاميذ تنازلياً.
3) يؤخذ (20%) من أعلى الدرجات التي حصل عليها التلاميذ و(20%) من أدنى الدرجات التي حصل عليها التلاميذ .
4) نقوم بقياس الفرق بين متوسطي أعلى الدرجات وأدنى الدرجات التي حصل عليها التلاميذ فيالاختبار التحصيليلدى العينة الاستطلاعية وفق الجدول التالي بعد وضع الفرضية التالية :

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي الدرجات المرتفعة والدرجات المنخفضة في الأداء علىالاختبار التحصيلي.

الجدول(3) دراسة الفرق بين متوسطي الدرجات المرتفعة والمنخفضة نحو الاختبار التحصيليلدى أفراد العينة الاستطلاعية .

العينة الاستطلاعية			اختبار (Leven)للتجانس		اختبار t.Test		
الاختبار التحصيلي	المتوسط	الانحراف	قيمة (F)	مستوى الدلالة	قيمة ت المحسوبة	درجة الحرية	مستوى الدلالة
الدرجات المرتفعة	25.81	4.621	9.753	0.80	12.88	20	0.00
الدرجات المنخفضة	10.45	7.167			12.64	13.14	0.00

من الجدول السابق نلاحظ أن قيمة (Sig) تساوي (0.08) وهي أكبر من مستوى الدلالة(0.05) في اختبار ليفن للتجانس لذاك نختار السطر الأول فنجد أن قيمة (Sig) تساوي (0.00) وهي أصغر من (0.05) لذلك نرفض الفرضية الصفرية ونأخذ الفرضية البديلة التي تنص على أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي الدرجات المرتفعة والدرجات المنخفضة نحو االاختبار التحصيلي أي أن الاختبار التحصيلي يميز بين الدرجات المرتفعة والدرجات المنخفضة .

ثبات أدوات البحث :

قام الباحثان بالتأكد من ثبات الاختبار التحصيلي وذلك باستخدام مايلي

- حساب الثبات بالتجزئة النصفية : استخدم الباحث طريقة التجزئة النصفية لحساب معامل ثبات كل من الاختبار التحصيلي ،حيث تم تقسيم كل اختبار إلى مجموعتين احتوت المجموعة الأولى على البنود الفردية، واحتوت المجموعة الثانية على البنود الزوجية، وتم حساب معامل الارتباط بين درجات المجموعة التي تحوي البنود الفردية والمجموعة التي تحوي البنود الزوجيةللاختبار التحصيلي فبلغت(0.625)وقيمة معامل سبيرمان (0.752) مما يشير لثبات جيد للاختبار.

المتغيرات

المتغيرات المستقلة: الدروس المصممة وفق نموذج التسريع المعرفي والطريقة التقليدية .

المتغيرات التابعة: الاختبار التحصيلي .

التأكد من التوزيع :

بعد تفريغ إجابات أفراد المجموعات على الاختبار التحصيلي قامت الباحثة بالاعتماد على برنامج التحليل الإحصائي (Spss) والخيار (Explore)،وذلك من أجل التعرف على طبيعة التوزيع لدرجات الطلبة واختيار الاختبارات التي ستعتمدها الباحثة سواء كانت البرامترية أو اللابرامترية، ووجد الباحثان أن قيمة مستوى الدلالة لاختبار (KlomogorovSmirnov) بلغت للاختبار التحصيلي بلغت (0.06)، وهذه القيمة أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، مما يعني أن الباحثان سيستخدمان الاختبارات البراميترية لتحليل إجابات التلاميذ واستخلاص النتائج .

التأكد من تكافؤ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المستوى التحصيلي :

للتأكد من تكافؤ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المستوى التحصيلي تم دراسة صحة الفرضية التالية .

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي.

الجدول (4) دراسة الفرق بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية و متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي .

التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي	الإحصاء الوصفي		Paired Samplest Test					
	المتوسط	الانحراف المعياري	فرق المتوسطين	الانحراف المعياري للفرق	الخطأ المعياري للفرق	ت المحسوبة	درجة الحرية	قيمة الدلالة
التجريبية	16.91	8.87	−0.2	3.29	0.57	−0.87	33	0.30
الضابطة	17.13	8.15						

من الجدول السابق نجد أن قيمة فرق المتوسطين (0.2−) وقيمة (ت) المحسوبة(0.87−) وقيمة مستوى الدلالة (0.30) وهي أكبر من مستوى الدلالة(0.05) الأمر الذي يؤدي إلى قبول الفرضية الصفرية والتي تنص على عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية وبين متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، وهذا يؤكد تكافؤ أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة .

<u>الإجابة عن سؤال البحث ودراسة الفرضيات :</u>

سؤال البحث : ماهي فاعلية استخدام نموذج التسريع المعرفي في التحصيل في مادة الرياضيات .

بهدف التحقق من فاعلية استخدام نموذج التسريع المعرفي في التحصيل في مادة الرياضيات، تم حساب حجم الأثر (إيتا مربع) وهي إحدى الأساليب المستخدمة في حساب حجم الأثر وتعطى بالمعادلة التالية:

$$n^2 = \frac{t^2}{t^{2+\mathrm{df}}}$$

حيث تمثل (t): قيمة ت المحسوبة.

وتمثل (df): درجة الحرية.

$$n^2 = \frac{48.02}{48.02+33} = 0.59$$

الجدول (5) تحديد مستويات حجم التأثير بالإيتا مربع

الأداة المستخدمة	حجم التأثير		
n^2	كبير 0.14	متوسط 0.06	صغير 0.01

من الجدول السابق نجد أن حجم الأثر بالإيتا مربع لأفراد المجموعة التجريبية التي درست باستخدام نموذج التسريع المعرفي بلغ (0.59) وهذه النسبة وفقاً للجدول كبيرة.

دراسة الفرضيات :

قام الباحثان بدراسة صحة الفرضيات التالية .

الفرضية الأولى : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

الجدول رقم (6) دراسة الفرق بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي .

المجموعة التجريبية	الإحصاء الوصفي		Paired Samplest Test					
	المتوسط	الانحراف المعياري	فرق المتوسطين	الانحراف المعياري للفرق	الخطأ المعياري للفرق	ت المحسوبة	درجة الحرية	قيمة الدلالة
القبلي	16.91	8.87	-9.32	8.62	1.67	6.93	33	0.00
البعدي	26.23	3.78						

بالتدقيق في الجدول السابق نلاحظ أن قيمة فرق المتوسطين (9.32) وقيمة (ت) المحسوبة(6.93) وقيمة مستوى الدلالة (0.00) وهي أصغر من مستوى الدلالة(0.05)، الأمر الذي يؤدي إلى رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، وذلك لصالح التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، ويعود ذلك إلى أن نموذج التسريع المعرفي ساهم في تقديم المعلومات بطريقة متسلسلة منطقية، كما أتاح الفرصة للمتعلم للتعبير عن الأفكار التي تخطر في باله دون

خوف، وجعلت منه نشيطاً فعالاً مما ساعد على زيادة تحصيله وترسيخ كل مايكتسبه من معارف ومعلومات ، كما أن عملية اكتساب المعرفة تحولت من نشاط جامد إلى نشاط عقلي مما يكسب المتعلم القدرة على تقديم حلول مبتكرة، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (أمبو سعيدي،2014) و دراسة (فاضل،2020)

الفرضية الثانية : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

الجدول (7) دراسة الفرق بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي .

التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي	الإحصاء الوصفي		Paired Samplest Test					
	المتوسط	الانحراف المعياري	فرق المتوسطين	الانحراف المعياري للفرق	الخطأ المعياري للفرق	ت المحسوبة	درجة الحرية	قيمة الدلالة
التجريبية	26.23	3.78	8.68	7.87	1.82	6.19	33	0.00
الضابطة	17.55	8.29						

بالتدقيق في الجدول السابق نلاحظ وجود فرق بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي بلغ (8.68) وقيمة (ت) المحسوبة (6.19)وقيمة مستوى الدلالة (0.00)وهي أصغر من مستوى الدلالة(0.05)، الأمر الذي يؤدي إلى رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية، ويعود ذلك إلى أن نموذج التسريع المعرفي استثار قدرات المتعلم وحفزه على التعلم والإبداع والابتكار والتفكير الناقد وحل المشكلات ، مما ساعد على حفز الطلبة ومشاركتهم بفاعلية في عملية التعلم، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Olaoye,2012)

الفرضية الثالثة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الذكور و متوسط درجات الإناث في المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

الجدول (8) دراسة الفرق بين متوسطي درجات الذكور ومتوسط درجات الإناث في المجموعة التجريبية و في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

المجموعة التجريبية			اختبار ( ) Levenللتجانس		اختبار t.Test		
الجنس	المتوسط	الانحراف	قيمة (F)	مستوى الدلالة	قيمة ت المحسوبة	درجة الحرية	مستوى الدلالة
الذكور	25.03	3.78	0.29	0.70	-0.06	31	0.81
الإناث	26.44	4.19			-0.06	29.82	0.81

من الجدول السابق بلغت قيمة مستوى الدلالة(0.70) في اختبار ليفن للتجانس وهو أكبر من مستوى الدلالة المأخوذ (0.05) لذلك نختار السطر الأول في اختبار t.test نلاحظ بأن قيمة مستوى الدلالة (0.81) وهي أكبر من مستوى الدلالة المأخوذ (0.05) الأمر الذي يؤدي إلى قبول الفرضية الصفرية التي تنص على عدم وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات الذكور و متوسط درجات الإناث في المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي، ويعود ذلك إلى تشابه البيئة الاجتماعية والثقافية لكل من الذكور والإناث، وتقاربهم في المستوى التحصيلي ودراسة كل منهما باستخدام نموذج التسريع المعرفي، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (داود،2018) .

نتائج الدراسة

1- استخدام نموذج التسريع المعرفي في تدريس بعض مواضيع الرياضيات، جعل المتعلم يعيش في مواقف ومشكلات تتحدى تفكيره، مما دفعه للاستقصاء والاستكشاف عن طريق تعاونه مع زملائه واستخدام معلوماته السابقة في توليد أكبر عدد ممكن من الحلول للمواقف والمشكلات التي يمر بها، واختبار صحة كل حل من الحلول واختيار أفضلها، وهذا يحقق زيادة في الدافعية لأداء المهام، ويزيد من فرص المشاركة ويحفز على نمو التفكير والمهارات، والبحث عن المعلومات عن طريق الشابكة أو الاستعانة بكتب دون فرض الحلول

الجاهزة، فالرياضيات مادة لاتعتمد على الحفظ الصم بل تحتاج إلى متعلم مفسر ومقيم للمعلومات مما يكسبه مهارات القرن الحادي والعشرين كالتفكير الإبداعي والناقد ومهارات تكنولوجيا الاتصال والتعاون .

2- أظهرت الدراسة عدم وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات الذكور و متوسط درجات الإناث في المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي

3- إن استخدام الطرائق التدريسية المناسبة تزيد من اهتمام التلاميذ وتشوقهم وتجعل التلاميذ متفاعلين و نشطين مع الموقف التعليمي مستمتعين بالتعلم، وقادرين على استرجاع المعلومات بطريقة أسهل.

مقترحات الدراسة :

1- التركيز على تدريب معلمي الرياضيات على استخدام النماذج التدريسية الحديثةفي تدريس الرياضيات نظراً لفاعليتها في تعلم الرياضيات.

2- توفير بيئة تعليمية يستطيع المتعلم فيها ممارسة النشاط التعلمي .

3- إجراء دراسات متنوعة حول نماذج تدريسية أخرى متنوعة في تدريس الرياضيات، وعلاقتها بالتفكير الرياضي والإبداعي والابتكاري والناقد ومهارات العلم ومهارات القرن الحادي والعشرين

المراجع العربية

- أبو زينة، فريد كامل (2010) : تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها، دار وائل للنشر، عمان .
- أبو ستة، فريال عبده،. حميدة، شيماء (2020) : برنامج مقترح قائم على المعايير المهنية العالمية لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية، مجلة كلية التربية، جامعة دمياط، عدد 75.
- ترلينج، بيرني،. تشارلز، فادل (2013) : مهارات القرن الحادي والعشرين: التعلم للحياة في زمننا، ترجمة : بدر عبد الله الصالح، الرياض، إدارة النشر العلمي، جامعة الملك سعود .
- الحربي، عبيد بن مزعل عبيد (2010) : فاعلية الألعاب التعليمية الالكترونية على التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم في الرياضيات، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة أم القرى.
- الحربي، ابراهيم (2019) : مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، عدد 183.
- داود، علي حسن (2018) : أثر توظيف استراتيجية التسريع المعرفي في تنمية عمليات العلم والتفكير العلمي في العلوم لدى الطلاب مرتفعي التحصيل في الصف الثامن الأساسي بغزة، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية،غزة، فلسطين .
- درويش، عطا،. عايش، صالح (2006) : أثر برنامج مقترح للتسريع العقلي في الرياضيات للصف السادس الأساسي في محافظة غزة على التصيل والنمو العقلي، مجلة بيرسا، مجلة الجمعية الفلسطينية للأبحاث والدراسات، عدد 7 .
- ساري، رندة(2019).أثر استخدام استراتيجيتي العصف الذهني و(K.W.L) في تحصيل مادة الرياضيات والتفكير الرياضي لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي، مجلة العلوم التربوية والنفسية، البحرين، العدد 2، المجلد 20.
- غباري، ثائر،. أبو شعيرة، خالد (2011) : أساسيات في التفكير، مكتبة المجتمع العربي، عمان، طبعة أولى .
- فاضل، فاضل عبد الحسن (2020) .أثر استراتيجية التسريع المعرفي في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الجغرافيا وتنمية التفكير العلمي لديهن، مجلة الفتح العراق، العدد 81.
- شواهين، خير (2015) . التعلم المبني على المهارات والمناهج الدراسية، دار الكتب، عمان .

- المعمري، سيف ،. العلوي، سلمى (2021) . تصورات معلمي الدراسات الاجتماعية حول أهمية توظيف مهارات القرن الحادي والعشرين في التدريس، مجلة البحوث التربوية والنفسية، سلطنة عمان، العدد 68، المجلد 18 .
- معوض، ليلى ابراهيم (2013) : مناهج تعليم المستقبل، ورقة مقدمة في مؤتمر جامعة عين شمس، القاهرة، دار الضيافة .
- يونس، إدريس سلطان (2016) : تقويم منهج الجغرافيا بالمرحلة الثانوية العامة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، جامعة عين شمس، كلية التربية .

المراجع الأجنبية:

1. Adey , p &Shayer , M. (2010) : The Effects Of Cognitive Acceleration and Specution about Causes of these effects Retrieved , From http : /WWW.Kel.ac,uk/ .

2. Nagarajan , P., &Jiji , G .W. (2010) : Online Education System learning International Journal ofu – and e - Service , Science and Technology 3 (4) .

3. **Olaoye, A (2012) :**Cognitive Acceleration in Mathmatics Education Lesson in Nigeria, British Journal of Humanities and Social Science , 3(2) .

4. Kay,k .(2010) . 21stCentrySkills : Why they matter , What they are , and how we get there ? from : Http : WWW. Innovation labs .com .

5. Stepanyan, K ., &Margaryan, A (2013) : Sustainable e- learning : Toward a coherent Body of Knowledge Education Technology & Society ,16 (2) .

The Effect of Using the Cognitive Acceleration Modelin Achievements in Subject Math

Dr. Hekmat dyab - Dr. Randa saree

Abstract

The research aims at studying The Effect of Using the Cognitive Acceleration Model in Achievements in Subject Math

The research was applied on a sample of the fourth grade Students in Damascus ,The study Sample was divied into 2 groups, The experimental group consisted of (34) male and female Students and The control group consisted of (35) male and female Students, The experimental group studied by Usingthe Cognitive Acceleration Model,and then an Achievements test was applied , and then used The analyse statistic program (Spss) to take out the results .

The results indicated thatthere is statistically significant between the mean score of theexperimental group and control group in post test for the favor the experimental group,and there is statistically significant between the mean Scores of the Experimental group in Pre test and post test for the favor the post test andThe results indicated also there is no statistically significant between the mean score of man and women in experimental group inthe post test.

Key words: Cognitive Acceleration Model – Math**.**