العدد التاسع والثلاثون
تاريخ الإصدار: 2 – كانون الثاني – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

"أثر تطبيق (استراتيجية مقترحة) الهمزات الثلاث (أفكر، أسأل، أتأمل) على تحصيل طلاب الصف السابع في مادة الرياضيات"

إعداد الباحث:

ساري بعثي جرادات

ماجستير / مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها

العدد التاسع والثلاثون
تاريخ الإصدار: 2 – كانون الثاني – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

ملخص البحث:

هدفت هذه البحث الى تحديد مدى تأثير استراتيجية الهمزات الثلاث في رفع تحصيل طلاب المجموعة التجريبية في مادة الرياضيات في الاختبار البعدي.

لتحقيق هدف البحث والاجابة عن أسئلتها، اتبع الباحث المنهج قبل التجريبي القائم على مقارنة مجموعات قائمة (The static group comparison)، من طلاب الصف السابع في مدرسة الرازي الإعدادية للبنين للعام الأكاديمي 2019 / 2020 والذين تم تحديدهم بطريقة قصدية، والبالغ عددهم (27) طالباً للمجموعة التجريبية و (25) طالباً للمجموعة الضابطة.

قام الباحث باستعمال اختبار منتصف الفصل الدراسي الثاني لمادة الرياضيات للعام الأكاديمي2019/ 2020 كأداة للدراسة من خلال تطبيق الاختبار البعدي مع عينة الدراسة، وتحقق الباحث من صدق أداة البحث وثباتها من خلال تحكيمها حيث تم عرضها على المختصين في إدارة التوجيه التربوي في وزارة التعليم والتعليم العالي في دولة قطر.

لاختبار صحة فرضية البحث قام الباحث باستعمال (T–test) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي وكشفت البحث عن أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية أكبر من متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، يعزى لتطبيق الاستراتيجية.

في ضوء النتائج التي حصل عليها الباحث أوصى بضرورة تدريب المعلمين على مهارات ما وراء المعرفة، ورفع دافعية الطلاب نحو خطوة التعلم القائم على حل المشكلات، والاهتمام بتصميم أنشطة من شأنها تطوير مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب المدارس في وزارة التعليم والتعليم العالي في دولة قطر.

مقدمة البحث:

تجدر الإشارة في هذا المقام إلى الدور المهم والجهد الواضح الذي تبذله وزارة التعليم والتعليم العالي في إعداد جيل قادر على تحمل المسؤولية ومتسلح بالعادات والقيم القطرية وقادر على دفع عجلة التنمية الاقتصادية، وقد ركز التربويين على إحداث ثورة تعليم هدفها رفع كفاءات الطلاب وقدراتهم على التفكير وتعزيز مهارات القرن الواحد والعشرين لديهم، ولقد أشار (هيربرت وآخرون، 1995)، (المشار الية في النفش، 2004)، "إلى أن عدد كبير من صانعي السياسة التعليمية والتربويين يرون أهمية التركيز على قضية التفكير في مدارس اليوم" (ص17).

وتشغل المناهج القائمة على حل المشكلات في مادة الرياضيات الأوساط التربوية في العصر الحديث وتهدف لضرورة أن يمتلك الطلاب مهارات عدة أهمها مهارات التصنيف والتحليل والتركيب حيث تساعدهم على تنمية قدراتهم وطرق تفكيرهم وفهمهم للأشياء من حولهم، وإيماناً بذلك قامت وزارة التعليم والتعليم العالي في دولة قطر بتطوير نظام تعليمي يستند الى الأهداف التي وضعتها "استراتيجية قطاع التعليم والتدريب 2011 – 2016"، التي تم إعدادها لتحقيق رؤية قطر 2030.

وقد بين الإطار العام للمنهج التعليمي الوطني لدولة قطر (2016)، بأن استراتيجية قطاع التعليم والتدريب 2011 – 2016، " تحدد سبيلاً لبناء نظم تعليمية متقدمة، تتيح للمواطنين فرصاً متميزة للتعليم والتدريب، وتوفير فرص التعليم والتدريب المتميز للمواطنين، وإتاحة مجالات متنوعة لتطوير أنفسهم ببذل اقصى طاقاتهم، وإعدادهم للنجاح في عالم متغير يشهد زيادة كبيرة في المتطلبات التقنية المعقدة، فضلاً عن تمكينهم من خوض غمار التنافسية العالمية" (ص 4).

وتُعنى المناهج الدراسية بأن يكون محتوى الكتاب مترابطاً وجاذباً ودافعاً للطلاب نحو التفكير بأنواعه المختلفة مثل التفكير الناقد والتفكير الإبداعي، الذي يحث الطلاب على طرح الأسئلة والبحث عن المعرفة بأسلوب علمي.

كما حدد وليم عبيد (2000) أن الهدف الأساسي من تعليم الرياضيات هو إعداد المتعلم ليصبح أكثر قدرة على فهم العالم المحيط به ويتفاعل معه. ويعد التفكير الناقد والتفكير الإبداعي من أهم أنواع التفكير لتطوير العلوم وتوظيفها في سيقات متعددة، لتكوين منهاج متكامل ومترابط، ورفع دافعية الطلاب نحو التعلم وتبني أفكار جديدة من شأنها تطوير مهاراتهم وابداعاتهم في مجالات متعددة ومساعدتهم على العمل كفرق أو ضمن مجموعات، وتجدر الإشارة هنا الى أهمية تطبيق ما يتعلمه الطلاب في حياتهم اليومية والعملية.

وقد وضّح الإطار العام للمنهج التعليمي الوطني لدولة قطر(2016)، بأن تقارير(PISA) الموسومة بـ (تقويم نظم المدارس لتحسين التعليم ،2012)، أشارت إلى أن " أكثر النظم التعليمية نجاحاً تقوم على توجه يؤكد التعلم التفاعلي والنشط، ويركز على قدرة الطلاب على التفكير الناقد، وتطبيق تعلمهم وإصدار الأحكام، وتشير أعمال الباحثين دالنج – هاموند (2010،2013) الى ان اكثر النظم نجاحاً تمتلك اطاراً تربوياً يركز على التعلم العميق، ويضع تعلم المادة الدراسية ضمن سياق واسع من الكفايات، كما يضع التعلم ضمن سياق فهم الطالب الخاص" (ص 11).

- **مشكلة البحث.**

لاحظ الباحث وجود ضعف عند الطلاب في التعامل مع خطوة التعلم القائم على حل المشكلات، وذلك من خلال تدريسه لمادة الرياضيات للصف السابع للعام الدراسي 2020/2019، ومتابعته للطلاب في مراحل الحل الثلاث قبل وأثناء وبعد الحل لمسائل حل المشكلات، وتعد هذه الخطوة الأولى في تدريس الرياضيات حسب المصدر الجديد ، فمن هنا كان لابد من البحث عن استراتيجية مبتكرة ترفع من قدرة الطلاب على التعامل مع المسائل في هذه الخطوة، والتي تعد الركيزة الأساسية لمنهاج الرياضيات في دولة قطر وأحد الكفايات التي ضمنها الإطار العام للمنهج التعليمي الوطني لدولة قطر.

وبناءً على ما تقدم جاء هذا البحث للإجابة عن السؤال التالي:

- هل يوجد أثر لتطبيق استراتيجية الهمزات الثلاث (أفكر، أسأل، أتأمل) على تحصيل طلاب الصف السابع في مادة الرياضيات في مدارس وزارة التعليم والتعليم العالي في دولة قطر؟

ويتفرع عنه السؤال التالي:

- هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة ومتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية تعزى الى تطبيق الاستراتيجية؟

- **فرضية البحث.**

متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية أكبر من متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، يعزى لتطبيق الاستراتيجية.

- **أهداف البحث.**

يهدف هذا البحث الى تحديد مدى تأثير استراتيجية الهمزات الثلاث في رفع تحصيل طلاب المجموعة التجريبية في مادة الرياضيات في الاختبار البعدي.

- **أهمية البحث.**

يمكن تلخيص أهمية البحث في النقاط التالية:

1. **يعد هذا البحث من الدراسات الرائدة – حسب علم الباحث – التي تُعنى بتقديم استراتيجية لتنمية مهارات ما وراء المعرفة التي لها دور هام في تنمية قدرات الطلاب في مدارس وزارة التعليم والتعليم العالي في دولة قطر على حل المشكلات.**
2. **قد يساعد هذا البحث المعلمين على تطوير مهارات ما رواء المعرفة عند طلابهم، ورفع قدراتهم على التعامل مع خطوة التعلم القائم على حل المشكلات التي تمثل الخطوة الأولى في دروس الرياضيات في كتاب الرياضيات المدرسي في مدارس وزارة التربية والتعليم في دولة قطر.**
3. **يمكن الاستفادة من هذه الاستراتيجية في تدريس الرياضيات.**

- **حدود البحث.**

البحوث التجريبية تولي اهتماماً كبيراً للحدود المكانية والزمانية وقد اقتصر هذا البحث على ما يلي:

1. **تصميم استراتيجية الهمزات الثلاث لرفع تحصيل طلاب الصف السابع في مادة الرياضيات في مدارس وزارة التعليم والتعليم العالي في دولة قطر للعام الأكاديمي 2020/2019.**
2. **عينة من طلاب الصف السابع بمدرسة الرازي الإعدادية للبنين التابعة لوزارة التعليم والتعليم العالي في دولة قطر.**
3. **تم تنفيذ الاستراتيجية في منتصف الفصل الدراسي الثاني – الباقة الثالثة – للعام الأكاديمي 2019 / 2020.**

- **مصطلحات البحث.**

يعرض الباحث التعريفات الإجرائية لمصطلحات البحث على النحو الآتي:

أولاً: استراتيجية الهمزات الثلاث.

هي استراتيجية تدريس من تصميم الباحث تعنى بتنمية مهارات ما وراء المعرفة عند طلاب عينة البحث وتساعدهم على التعامل مع خطوة التعلم القائم على حل المشكلات، وتهتم بمهارات مثل التخطيط والمراقبة والتقييم، كما تزيد من قدرة الطلاب على فهم ومراقبة الأفكار الخاصة بهم قبل وأثناء وبعد الحل.

ثانياً: التحصيل.

درجات طلاب عينة البحث في – اختبار منتصف الفصل الدراسي الثاني لمادة الرياضيات للعام 2019 / 2020 – الاختبار البعدي.

ثالثاً: طلاب الصف السابع.

هم الطلاب الذين ينتقلون من مدارس المرحلة الابتدائية في دولة قطر الى المرحلة – المتوسطة – الإعدادية وتكون أعمارهم من 12 سنة الى 13 سنة، والمسجلة أسماؤهم على نظام LMS على حساب مدرسة الرازي الإعدادية للبنين في وزارة التعليم والتعليم العالي في دولة قطر.

- **الإطار النظري.**
- **مفهوم ما وراء المعرفة.**

كثير من الأدبيات التربوية تعيد أصول ما وراء المعرفة الى النظرية البنائية التي تستند على العديد من المبادئ من أهمها أن يكون المتعلم بانٍ للمعرفة بنفسه ولنفسه، بحيث يحرره ذلك من كون أن المعلم هو مصدر المعلومة الوحيد، وتجعله أكثر فهماً وادراكاً للحقائق والمفاهيم والمهارات الرياضية من خلال الاعتماد على خبراته السابقة والبناء عليها. (شموط، 2015، 29)

وقد ذكر فيشر(Fisher, 1998) ، ان الكثير من علماء النفس منهم وليم جيمس (1890)، وفيوجتسكي (1962) أهتموا بمهاارت التفكير والنظرية الاستنباطية حيث اقترح الأخير عاملين يؤثران على تطوير المعرفة وهما:

1. **اكتساب المعرفة.**
2. **السيطرة على تلك المعرفة.**

كما يُنسب الى العالِم فلافل (Flavel,1976) ، أنه قدم رؤية واضحة حول مفهوم ما وراء المعرفة حيث اقترن مصطلح ما وراء المعرفة باسمه و عّرفه بأنه "Thinking about Thinking" التفكير حول التفكير، إذ يرى ان مفهوم ما وراء المعرفة يعني "معرفة الفرد لما يتعلق بعملياته المعرفية ونواتج تلك العمليات والخصائص المتعلقة بطبيعة المعرفة والمعلومات لديه وكل ما يتعلق بها مثل الاولويات الملائمة لتعلم المعلومات والمعطيات وتستند الى التقويم النشط وضبط وتنظيم هذه العمليات في ضوء الموضوعات المعرفية او المعطيات التي تتضمنها عادة لتحقيق قصد او هدف ملموس". (Flavel,1976, 232)

كذلك أصبح مفهوم ما وراء المعرفة موضع اهتمام العديد من الدراسات والأبحاث حيث انقسم هذا الاهتمام الى قسمين الأول اهتم بدراسة استراتيجيات ما وراء المعرفة والثاني اهتم بدراسة مهارات ما وراء المعرفة انطلاقاً من نمو وتطور المفهوم وصولاً الى كيفية تدريب المعلمين والطلاب عليه وتطبيقه في العملية التعليمية التعلمية.

حيث أشارت عزالدين (2015)، الى أن الكثير من الباحثين قدموا تعريفات لمفهوم ما وراء المعرفة منهم كوستا (1991) مروراً بـ برونج (1996) وتزامناً مع عبد الحميد (1999)

قدم جروان (1999)، تعريفاً لما وراء المعرفة "هي عمليات عقلية معقدة تعد من أهم مكونات السلوك الذكي في معالجة المعلومات وتقوم بمهمة السيطرة على جميع أنشطة التفكير العاملة والموجهة لحل مشكلة. واستخدام القدرات أو الموارد المعرفية للفرد بفاعلية في مواجهة متطلبات مهمة التفكير ".

(جروان ،1999، ص 47 – 49)

في حين بين هاركر (as cited in Jaleel,2016)، أن مهارات ما وراء المعرفة تتضمن وعي المتعلمين بكيفية تعلمهم، وتقييمهم لاحتياجاتهم التعليمية، وإنشاء استراتيجيات لتلبية هذه الاحتياجات ثم تنفيذ هذه الاستراتيجيات.

من خلال مراجعة الأدب التربوي لاحظ الباحث أن الباحثين قد أجمعوا حول ثلاث مهارات اساسية وهي التخطيط، والمراقبة، التقييم) وفيما يلي توضيح لكل منها:

1. التخطيط (Planning)، وهو وسيلة للتنظيم المنطقي للعناصر التي ترتبط بالموضوع وهو نقطة البدء في اي عمل، وتتضمن مهارة التخطيط وجود هدف محدد من الفرد نفسه او من غيره ويكون له خطة في تحقيقه.
2. المراقبة والتحكم (Monitoring & Controlling)، وتشير الى كيفية حدوث التعلم وبيان قدرة استيعاب القواعد، والعمليات الذهنية الداخلية للسيطرة والمراقبة وضبط الوعي في اثناء عملية التنفيذ.
3. التقييم (Evaluation) ، وتشير الى القدرة على مراجعة ما تم تعلمه والحكم على مدى الإنجاز للأهداف المرجوة، ويعد التقييم ضروريا لاتخاذ القرار للحكم على عملية التعلم اذ انها تزود المتعلم بمعلومات تساعده على بناء خطة لتطوير نفسه لزيادة فاعلية ممارساته وانشطته. (العبيدي وعلاء عبد الحسين، 2016، ص 87 – 89)

بناءً على ما سبق يمكن تعريف ما وراء المعرفة بأنها مهارات عقلية تجعل الفرد قادر على وضع خطة لتحقيق هدف ما بحيث يكون قادراً على إدراك إجراءاته بوعي لتنفيذ خطته وتجعله قادراً على اصدار احكاماً حول النتائج التي توصل اليها بكفاءةً عالية. وهذا يتفق مع ما قدمته غاليل(Jaleel , 2016)،بأن ما وراء المعرفة هو إدراك تفكير الفرد والاستراتيجيات التي يستخدمها. وأيضاً مع ما عرضه بوغالي (Pugalee , 2001)، حيث عرف ما وراء المعرفة بأنها الوعي المدرك والمراجعة الذاتية المنتظمة بهدف تحقق المتعلم من انجاز اهداف تعلمه وتتضمن الوعي بالمهمات والقدرات المعرفية والخصائص الوجدانية والدافعية للتفكير". (Pugalee, 38 , 2001)

- تصميم الإستراتيجية.

محور هذا البحث قائم على تصميم استراتيجية الهمزات الثلاث التي تهدف الى تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى عينة البحث وقد اعتمد الباحث في بناء الاستراتيجية على المصادر التالية:

1. الأدبيات والدراسات التربوية السابقة.
2. التوجهات الحديثة في تدريس الرياضيات وخصوصاً التوجه العالمي نحو تنمية هذا النوع من التفكير.
3. الفلسفة التي تم على أساسها إعداد كتب الرياضيات في وزارة التعليم والتعليم العالي في دولة قطر.
4. قيم وتقاليد وبيئة طلاب عينة الدراسة.

- أهـــداف الإســتراتيــجية: (الهمزات الثلاث (أفكر، أسأل، أتأمل))

يمكن تلخيص أهمية هذه الاستراتيجية (المقترحة) بما يلي:

1. تنمية مهارات ما وراء المعرفة عند الطلاب.
2. اثارة دافعية الطلاب وتحسين اتجاهاتهم نحو حل مسائل خطوة التعلم القائم على حل المشكلات.
3. تطوير قدرة الطلاب على التعلم الذاتي المستمر.

وفيما يلي شرح تفصيلي لاستراتيجية الهمزات الثلاث (أفكر، أسأل، أتأمل):

صممت هذه الاستراتيجية لتناسب خطوات الحل الثلاث (قبل وأثنا وبعد)، حيث ان الطالب في كل مرحلة سيعمل ضمن مجموعته من خلال عدة خطوات تحددها الاستراتيجية وفيما يلي تفصيل لكل خطوة منها.

العدد التاسع والثلاثون
تاريخ الإصدار: 2 – كانون الثاني – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

- **قبل الحل:**

أفكر: أفكر في الكلمات والأشكال – إن وجِدت – وأبحثُ بين السطور عن كلمات مفتاحية لمساعدتي.

أسأل: أكتب كل الأسئلة التي تحتاج لإجابات حتى أتمكن من فهم هذه المسألة.

أتأمل: أحاول إعادة صياغة هذه الكلمات أو الجمل بلغتي الخاصة.

الجدول (1.3)

بعض الأسئلة الممكنة في مرحلة قبل الحل

م	السؤال
1	ماذا تعني هذه .....؟
2	الى ماذا تشير هذه الرموز.....؟
3	ماذا أعرف .....؟
4	ماذا يجب علي أن أفعل .....؟
5	هل أستطيع صياغة هذه المسألة بلغتي الخاصة ..... ؟

يمكن لهذه الأسئلة ارشاد الطلاب الى التعرف على المعلومات التي لديهم ومساعدتهم على فهم أولي للمسألة مما يجعلهم قادرين على وضع خطة لحلها. بعد انتهاء الوقت المخصص لمرحلة قبل الحل يدير المعلم نقاش بين المجموعات بحيث تناقش كل مجموعة أهم الأسئلة التي كتبتها مع إجاباتها – ان كانت موجودة – لتتوصل جميع المجموعات لفهم المسألة.

- **أثناء الحل:**

أفكر: أبحث في إجابات الأسئلة السابقة وكيفية الإفادة منها لوضع خطة حل.

أسأل: أكتب كل الأسئلة التي تحتاج لإجابات لحل المسألة حسب خطة الحل التي اخترتها.

أتأمل: أبحث في خطوات حلي وأتأكد من تسلسلها.

العدد التاسع والثلاثون
تاريخ الإصدار: 2 – كانون الثاني – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

الجدول (2.3)

بعض الأسئلة الممكنة في مرحلة أثناء الحل

م	السؤال
1	كيف يمكن ربط هذه المعلومات ببعضها .....؟
2	كيف يمكن أن أعبر عن هذه المعلومات رياضياً.....؟
3	ما خطة الحل المناسبة .....؟
4	كيف أنفذ هذه الخطة .....؟
5	كيف أتأكد من أن حلي صحيح ..... ؟

تساعد هذه الأسئلة الطلاب على تنظيم معلوماتهم وتوليد أفكار جديدة ومراقبتها للوصول الى الحل الصحيح للمسألة والتحقق منه. بعد انتهاء الوقت المخصص لمرحلة أثناء الحل يدير المعلم نقاش بين المجموعات بحيث تناقش كل مجموعة أهم الأسئلة التي كتبتها مع إجاباتها – ان كانت موجودة – مشاركة المختلفة منها للوصول للحل بطرق مختلفة.

- بعد الحل:

أفكر: أتتبع خطوات خطة الحل وكل إجراء قمت به.

الجدول (3.3)

بعض الأسئلة الممكنة في مرحلة بعد الحل

م	السؤال
1	هل ما قمت به صحيح .....؟
2	هل يمكن استعمال طريقة مختلفة .....؟
3	ماذا لو استعملت طريقة مختلفة للحل .....؟
4	هل سأحصل على نفس النتيجة .....؟
5	هل أستعمل هذه المعلومات في حياتي اليومية...؟ أين...؟ وكيف...؟

أسأل: أكتب كل الأسئلة التي تساعدني على التحقق من صحة حلي.

أتأمل: أبحث في إمكانية الحل بطريقة مختلفة وإمكانية تطبيقها في سياقات أخرى.

الأسئلة في هذه المرحلة توجه الطلاب الى تقييم أعمالهم وتقويم أفكارهم وتحليل معلوماتهم والبناء عليها وتساعدهم على تحديد كيفية الاستفادة مما تعلموه في حياتهم اليومية أو في سياقات جديدة مختلفة.

- **دور المعلم ودور الطالب خلال تنفيذ الإستراتيجية:**

يجب أن يكون دور كلٌ من المعلم والطالب واضحاً خلال تنفيذ هذه الاستراتيجية ويجب ان تكون التعليمات واضحة ودقيقة لأن هذه الاستراتيجية مهمتها تنظيم تفكير الطالب وتطوير مهاراته وفيما يلي توضيح لدور كل منهم.

الجدول (4.3)

دور المعلم ودور الطالب في مرحلة قبل الحل

مرحلة قبل الحل	
دور المعلم	**دور الطالب**
يوضح التعليمات والقواعد الصفية، ويوفر بيئة تعلم آمنة.	**يستمع الى تعليمات المعلم ويسأل في حال عدم وضوح التعليمات.**
يوجه الطلاب في المجموعات الى قراءة المسألة وتحديد المعلومات المهمة وكتابة الأسئلة المهمة حول فهم المسألة.	**يقوم القارئ في كل مجموعة بقراءة الفقرة داخل المجموعة ويقوم كل طالب في المجموعة بوضع اشارات أو خطوط على المعلومات المهمة في المسألة.**
المرور على المجموعات ومتابعة عملها وتوجيهها واجابة الاستفسارات.	**كتابة الأسئلة المهمة واجاباتها، وسؤال المعلم في حال وجود أي غموض.**
يدير نقاش حول الأسئلة بعد انتهاء الوقت المخصص.	**يقدم ملخص للمسألة وإعادة صياغتها إن أمكن.**

الجدول (5.3)

دور المعلم ودور الطالب في مرحلة أثناء الحل

مرحلة أثناء الحل	
دور المعلم	**دور الطالب**
يوجه الطلاب للاستفادة من النقاش وإجابات الأسئلة السابقة.	بناءً على إجابات الأسئلة السابقة والنقاش تضع المجموعات خطة الحل.
يوجه الطلاب الى كتابة الأسئلة التي تساعدهم في تنفيذ الحل ومحاولة الإجابة عنها.	يكتب الأسئلة التي تساعده على تنفيذ الخطة، ويحاول الإجابة عنها.
المرور على المجموعات ومتابعة عملها وتوجيهها واجابة الاستفسارات.	تنفيذ خطة الحل والتأكد من سلامة خطواتها.
يدير نقاش حول الأسئلة والحلول التي توصل اليها الطلاب.	يعرض الطلاب حلولهم ويناقشون طرق الحل المختلفة إن وجدت.

AJSP
المجلة العربية للنشر العلمي
العدد التاسع والثلاثون
تاريخ الإصدار: 2 – كانون الثاني – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

الجدول (6.3)

دور المعلم ودور الطالب في مرحلة بعد الحل

مرحلة بعد الحل	
دور المعلم	دور الطالب
يوجه الطلاب الى تثبيت مخرجات التعلم في أماكنها المخصصة.	يقوم أحد طلاب كل مجموعة بتثبيت المخرج في المكان المخصص.
يوجه الطلاب الى كتابة الأسئلة التي تساعدهم على التأمل في الحلول التي قدموها وتحليل أفكار زملائهم.	كتابة الأسئلة التأملية التي تساعدهم على تقييم أعمالهم وتحليل وتقييم طرق الحل الأخرى التي قدمها زملائهم أو يقدمونها هم.
يدير نقاش حول إمكانية الاستفادة مما تعلمه الطلاب في الحياة العملية أو في سياقات مختلفة.	يشارك في النقاش من خلال تحديد إمكانية الاستفادة من هذه المعلومات وكيفية ذلك.

- مميزات استراتيجية الهمزات الثلاث:

يرى الباحث أن مميزات استراتيجية الهمزات الثلاث تتلخص فيما يلي:

1. تثير حماسة الطلاب وتدفعهم الى حل المسائل في خطوة التعلم القائم على حل المشكلات.
2. تساعد الطلاب على فهم المسائل وتحديد ما يعرفونه وما تعلموه وكيفية الاستفادة منه.
3. تزيد من ثقة الطالب بنفسه وبمعلمه والمادة الدراسية.
4. اعتماد الطالب على نفسه في بناء المعلومة مما يساعده على تحقيق التعلم الذاتي المستمر.
5. تحقيق كفاية التواصل، من خلال تواصل الطلاب فيما بينهم، وبين المعلم والطلاب، وبين الطلاب والكتاب المدرسي.

- التحـــــديات والـفرص:

عند تنفذ أي ممارســـة داخل الغرف الصـــفية يواجه المعلمون مجموعة من التحديات التي يمكن اســـتثمارها وتحويلها الى فرص لتطوير هذه الممارسة لتحقق هدفها المنشود، وقد واجه الباحث خلال فترة تنفيذ استراتيجية الهمزات الثلاث بعض من هذه التحديات وفيما يلي عرضاً لها.

الجدول (7.3) التحديات والحلول المقترحة

م	التحديات	الحلول المقترحة
1	امتنـــاع أحـــد الطلاب عن العمـــل داخـــل المجموعة.	تكليف هذا الطالب بدور مهم داخل المجموعة. أو نقله الى مجموع أخرى، بناءً على طلبه ورضى المجموعة المستضيفة.
2	عدم قدرة بعض الطلاب على مجـاراة بـاقي طلاب المجموعة.	يشكل المعلم مجموعة جديدة من هذه الفئة بقيادته، ويقدم لهم الدعم المناسب.
3	ألا تصل أي مجموعة الى الحل الصحيح.	يعطي المعلم وقت إضافي للمجموعات ويطرح عليهم أسئلة تساعدهم على اكتشاف الحل الصحيح.
4	اخفاق المجموعات في تنفيذ الاستراتيجية.	يوقف المعلم الاستراتيجية ويقدم تعليمات واضحة لكل خطوة.

العدد التاسع والثلاثون
تاريخ الإصدار: 2 – كانون الثاني – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

- **الدراسات السابقة.**

بعد دراسة الأدبيات التربوية السابقة تم اختيار بعض الدراسات التي تتشارك مع هذه البحث في بعض جوانبها ونتائجها وفيما يلي عرض لأهم هذه الأبحاث من الاقدم الى الأحدث.

- **دراسة فيرو (Firo ,1993)**

ركزت هذه البحث على دور مهارات ما وراء المعرفة (الوعي، والتنظيم) في تعزيز حل المشكلات العلمية لدى طلاب المرحلة المتوسطة. وقد اختبرت البحث فرضان يعتمدان على نظريات ما وراء المعرفة والتطور المعرفي الأول: أن حث الطلاب على المشاركة في التأملات التعاونية سوف يظهر العديد من السلوكيات ما وراء المعرفية لدى الطلاب. والثاني: أن الزيادة في النشاط ما وراء المعرفي سوف يسهل تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية لدى الطلاب. تكونت عينة البحث من (244) طالباً من طلاب الصف السابع بالمرحلة المتوسطةُ قسمت إلى مجموعتين إحداهما تجريبية مقسمة إلى مجموعات تعاونية والأخرى ضابطة تعمل بالطريقة التقليدية، تم تطبيق مقياس البحث ، وقد كشفت البحث أن: مشاركة التلاميذ في التأملات التعاونية بداخل المجموعات الصغيرة أدى إلى زيادة السلوكيات ما وراء المعرفية (مهارات ما وراء المعرفة)، وبذلك ثبت صحة الفرض الأول، بينما لم تكن المجموعة التجريبية هي المجموعة الأولى في الأداء على الاستقصاء ومهارات عمليات العلم التكاملية وبذلك رفض الفرض الثاني.

- **دراسة كارلوس (Corliss,2006) (المشار اليها في عكاشة وضحا، 2012)**

اهتمت هذه البحث بأثر الدعم التأملي والتعلم التعاوني في التعلم القائم على المشكلة في بيئات الهايبرميديا على مهارات حل المشكلة والمهارات ما وراء المعرفية. والتي هدفت إلى دراسة أثر الدعم التأملي والتعلم التعاوني أثناء حل الطلاب للمشكلات في بيئات التعلم القائمة على الكمبيوتر على تطور مهارات حل المشكلة ومهارات ما وراء المعرفة لديهم. وقد تكونت عينة البحث من (298) من طلاب الجامعة أكملوا قائمة الوعي ما وراء المعرفي ثم قاموا بحل المشكلات القائمة على الكمبيوتر بعضهم بشكل فردي والآخرين في مجموعات تعاونية، ثمُ قدم لبعضهم دعم ما وراء معرفي ولبعض آخر دعم للانتقال، مرة بشكل فردي واخرى بشكل جماعي، والثالثة لم تتلقى أي دعم أثناء حل المشكلة ،وبعد انتهاء التجربةُ قدم إليهم جماعياً مهمة انتقال قريبة ومهمة انتقال بعيدة ثم أكملوا قائمة الوعي ما وراء المعرفي، وقد كشفت البحث أنه لا يوجد أثر دال لكل من الدعم التأملي أو التعلم التعاوني أو للتفاعل بينهما على أي من المتغيرات التابعة سواءً الأداء على حل المشكلة المطروحة أو على مهمة الانتقال القريبة أو البعيدة أو على قائمة الوعي ما وراء المعرفي.

- **دراسة محمود عكاشة و ضحا (2012)**

هدفت البحث إلى تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى عينة من طلاب الصف الأول الثانوي عن طريق تدريبهم على البرنامج التدريبي الذي قام الباحثان بإعداده خصيصاً للدراسة، فضلاً عن السعي لكشف أثر هذا البرنامج على سلوك حل المشكلة لدى عينة الدراسة، وقد استخدم الباحثان لجمع بينات هذه البحث الاستبانة والاختبارات. وقد تحددت مشكلة البحث الرئيسية في السؤال التالي: ما أثر البرنامج التدريبي المقترح لتنمية مهارات ما وراء المعرفة في سياق تعاوني على سلوك حل المشكلة لدى عينة من طلاب الصف الأول الثانوي؟

وكان من أهم نتائج البحث ما يلي:

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطات درجات طالبات عينة البحث في مهارات ما وراء المعرفة – كما قيست– وذلك لصالح القياس البعدي.
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار سلوك حل المشكلة عند مستوى 0.01، وذلك لصالح التطبيق البعدي.
3. توجد فروق نوعية في مهارات ما وراء المعرفة المستخدمة في كل مشكلة من مشكلات اختبار سلوك حل المشكلة وفي المشكلات العامة والفيزيائية كلٍ على حدة.
4. توجد فروق نوعية ذات دلالة إحصائية بين الطالبات الحاصلات على درجات مرتفع والطالبات الحاصلات على درجات منخفضة في اختبار سلوك حل المشكلة في المهارات ما وراء المعرفية التي يستخدمنها أثناء حل مشكلات الاختبار.

- دراسة الصعيدي وأخرون (2012)

ركزت هذه البحث على الارتقاء بمستوى الترابطات الرياضية لطلاب المرحلة الإعدادية في الرياضيات والعمل على إتقانهم لها أثناء حل التمارين من خلال التدريس بإستراتيجيات ما وراء المعرفة، وقد استدل الباحث على وجود تدنى في أداء طلاب المرحلة الإعدادية لمهارات الترابطات الرياضية من خلال تطبيق اختبار الترابطات الرياضية على عينة استطلاعية قوامها (31) طالباً حيث بلغت نسبة النجاح (19,77%) والذي لم يصل إلى المستوى الفعلي للنجاح (50%). وبناءً على ما سبق يتضح أن هناك تدنى في أداء طلاب المرحلة الإعدادية لمهارات الترابطات الرياضية، وأوعزت البحث سبب الدني الى الأسلوب الحالي المتبع في تدريس الرياضيات والذي لا يهتم بالتركيز على الترابطات الرياضية، مما أدي إلى ضعف قدرة الطلاب على الفهم والتحليل والربط والاستنتاج وحل المشكلات والإلمام بالمفاهيم والحقائق الرياضية إلماماً واعياً غير مقتصر على التحصيل البسيط لها ليتعدى ذلك الفهم الواعي والتحكم في تلك المعرفة الرياضية وصولاً إلى ما وراء المعرفة.

- دراسة شموط (2015) .

هدفت البحث إلى استقصاء فعالية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات المعلمات تخصص رياضيات بكمية التربية في جامعة الأزهر– غزة. اتبعت الباحثة المنهج البنائي، والمنهج التجريبي القائم على مجموعة واحدة من الطالبات المعلمات تخصص رياضيات "المستوى الثالث" بكلية التربية, وذلك في الفصل الدراسي الأول من العام (2014 / 2015) واللائي تم اختيارهن عشوائياً، حيث بلغ عدد العينة (20) طالبة. كما أعدت الباحثة أداة البحث المتمثلة بمقياس لمهارات التفكير فوق المعرفي والذي تم التحقق من صدقة وثباته إحصائياً باستخدام معامل الارتباط بيرسون ومعامل ألفا كرونباخ، ولاختبار الفرضيات تم استخدام اختبار ويلكوكسون للعينات المترابطة، وللتأكد من فعالية البرنامج تم استخدام معامل الكسب بلاك.

وكشفت البحث عن وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات مجموعة البحث على مقياس مهارات التفكير فوق المعرفي ككل لصالح التطبيق البعدي، كما اوصت هذه البحث بضرورة تدريب المعلمين على مهارات واستراتيجيات ما وراء المعرفة حتي يتم دمجها بشكل أكبر في العملية التعليمية التعلمية.

- دراسة غاليل (Jaleel, 2016)

هدفت الدراسة الى تحليل الوعي وراء المعرفي لدى طلاب المدارس الثانوية. واستخدمت مقياس وعي قياسي للتحقق من الوعي وراء المعرفي لطلاب المدارس الثانوية. تحاول البحث معرفة ما إذا كان هناك أي فروق بين مختلف العينات الفرعية الجنس والموقع ونوع الإدارة في المدرسة بناءً على وعيهم وراء المعرفي. استخدمت البحث الأساليب الإحصائية المناسبة لجمع البيانات وتحليلها، مثل (T– Test) لاختبار الفروق بين الأوساط الحسابية ، واختبار(χ^2 – Test) ، وكذلك مقايس إحصائية مثل الوسط الحسابي والانحراف المعياري.

وكانت نتائج البحث كالتالي:

- لا يوجد فرق كبير في الوعي وراء المعرفي لطلاب المدارس الثانوية على أساس لغتهم.
- لا يوجد فرق كبير في الوعي وراء المعرفي لطلاب المدارس الثانوية على أساس جنسهم.
- لا يوجد فرق كبير في الوعي وراء المعرفي لدى طلاب المدارس الثانوية بناءً على نوع إدارة المدرسة.

وقدمت هذه الدراس عدد من النتائج المتعلقة في الميدان التربوي منها:

- الأنشطة ما وراء المعرفية التي تطلب من الطلاب التفكير فيما يعرفونه ويهتمون به وقادرون عليه ليس فقط لمساعدة المتعلمين على تطوير وعيهم بأنفسهم، ولكن أيضًا تقديم معلومات قيمة لتعليمهم.
- يجب أن يعرف المعلمون الفروق الفردية في مستوى الوعي المعرفي في غرفة الصف ويجب أن يقدموا الدروس من خلال مراعاة اختلافات الطلاب الفردية من خلال التعليم الفعال في الغرف الصفية، مما يعزز قدرات الطلاب المعرفية بشكل جيد.

- دراسة السراي (2017)

حاولت الدراسة معرفة واقع مهارات ما وراء المعرفة لدى طلبة التربية العملية في قسم الرياضيات وعلاقتها بالتحصيل والاتجاه نحو الرياضيات وتدريسها، وقد اشتمل مجتمع البحث على الطلبة –المطبقين (طلبة المرحلة الرابعة) في قسم الرياضيات – كلية التربية البالغ عددهم 914 طالبا وطالبة في البحث الصباحية، أما عينة البحث فقد بلغت 100 طالب وطالبة تم اختيارهم بشكل عشوائي. ولتحقيق أهداف البحث، تم اعداد استبانة لمهارات ما وراء المعرفة، كما تم إعداد مقياس الاتجاه نحو الرياضيات وتدريسها وتم التحقق من صدقهما وثباتهما، وقد تم تطبيق مقياس المهارات ومقياس الاتجاه في أثناء فترة التطبيق العملي للعام الدراسي 2016–2017، ولغرض استخلاص النتائج، تم اعتماد الأوساط المرجحة والأوزان المئوية ومعامل ارتباط بيرسون ومعادلة ألفا كرو نباخ كوسائل إحصائية. واظهرت النتائج ما يأتي:

- وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين مهارات ما وراء المعرفة لدى طالب التربية العملية في قسم الرياضيات وبين تحصيله الدراسي.
- وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين مهارات ما وراء المعرفة لدى طالب التربية العملية في قسم الرياضيات وبين اتجاهه نحو الرياضيات وتدريسها.

- تعقيب الباحث للدراسات السابقة.

استعرض الباحث مجموعة من الادبيات التربوية التي عرضت تصوراً لمفهوم ما وراء المعرفة بدايةً من العالم فالفل (1976) مروراً بكل من كوستا وبرنج (1991, 1996)، وعبد الحميد (1999) وجروان (1999)، وكذلك بوغالي (2001) تعقيباً على عز الدين (2015) والعبيدي وعلاء تزامناً مع غاليل (2016)، وختاماً بدراسة السراي (2017)، وقد عرضت هذه الدراسات وغيرها التطورات التي مر بها مفهوم ما وراء المعرفة.

من جهة أخرى عرض الباحث بعض الأدبيات التي بحثت في استراتيجيات ما وراء المعرفة وتأثيرها على تنمية مهارات حل المشكلات لدى المتعلمين ورفع تحصيلهم الدراسي، وقد اشتركت هذه الدراس مع العديد من هذه الدراسات بمجتمع وعينة وأداة البحث مثل دراسات فيرو وكارلوس (1993، 2006).

كما ان نتيجة هذه البحث كانت مشابهة لنتائج بعض الدراسات مثل دراسات فيرو (1993) عكاشة وضحا (2012) السراي (2017)، وكذلك اشتركت بعض الدراسات مع البحث الحالية من حيث المجتمع وطريقة اختيار عينة البحث والأداة مثل فيرو (1993) والصعيدي وآخرون (2012).

كما ترى الكثير من الدراسات انه يجب اعداد المعلم ليكون متسلحاً بمهارات ما وراء المعرفة ليصبح قادر على تنميتها وتطويرها لدى طلابه حيث اوصت بذلك دراسة كل من عكاشة وضحا (2012) وشموط (2015) وكذلك السراي (2017)، حيث يرى Taylor (1990,أن على المعلم أن يتكيف مع التطورات الجديدة في تكنولوجيا التعليم والمعرفة الإنسانية. كذلك يجب أن يكون هناك اهتمام أكبر بالتعليم الأخلاقي والشخصي، وهذه العوامل كافة ستؤثر على الطرق التي يتم بها تكوين وتدريب المعلمين. (عفانة واخرون ،2012، 375)

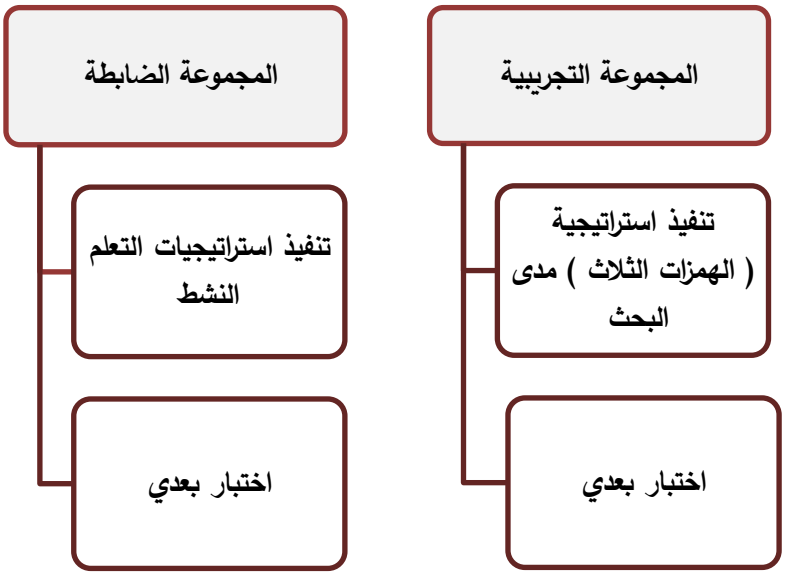
كما يرى العزب وزهران) المشار إليه في الصعيدي وآخرون، 2012) أن محور الاهتمام في إستراتيجيات ما وراء المعرفة يرتبط بكيفية جعل المتعلم يفكر هو بنفسه في حل المشكلات، بدلاً من مجرد إعطائه إجابات محددة، وتقديم المعلومات والحقائق اليه ليقوم بحفظها واستظهارها والاهتمام بأفكاره في حل المشكلات من خلال إلمامه بالصعوبات التي قد تواجهه في فهم الموضوعات التي تمثل المشكلة.

كما قد أشارت غاليل(Jaleel , 2016)، الى أن مهارات ما وراء المعرفة تمكن الطلاب من أن يكونوا أكثر وعياً بما يقومون به ، ولماذا يفعلونه ، وكيف يمكن استخدام المهارات التي يتعلمونها بشكل مختلف في المواقف المختلفة، وقد أظهرت دراسة غاليل أن الجنس والموقع ونوع الإدارة لا تؤثر على القدرة وراء المعرفية للطلاب، لذا فكل ما يلزم هو أساليب تدريس وأنشطة تعليمية مبتكرة تثير وتطور المستوى وراء المعرفي للطلاب.

يتضح جلياً للمتتبع لهذه الدراسات والأدبيات أن الاهتمام أصبح موجهاً إلى بعض الاستراتيجيات المبتكرة القائمة على مهارات ما وراء المعرفة من منطلق أنها من الإستراتيجيات التدريسية التي ثبتت فعاليتها على المستوى العالمي في مجال الرياضيات ومن هنا كانت محاولة الباحث التجريبية في بحث أثر تطبيق استراتيجية الهمزات الثلاث على تحصيل طلاب الصف السابع في مادة الرياضيات في مدارس وزارة التعليم والتعليم العالي في دولة قطر للعام الأكاديمي 2020/2019.

- منـــــهج الـــدراســـة

اتخذت هذه البحث المنهج قبل التجريبي (The static group comparison) باستخدام تصميم مقارنة مجموعات قائمة، القائم على تطبيق اختبار بعدي لعينة البحث لقياس أثر تطبيق استراتيجية الهمزات الثلاث.



الشكل (1.3)

التصميم القائم على مقارنة مجموعات قائمة

- مجتـــــمع وعينة البحث.

يمثل مجتمع البحث جميع طلاب الصف السابع في مدارسة الرازي الإعدادية للبنين التابعة لوزارة التعليم والتعليم العالي في دولة قطر والمسجلين على نظام الوزارة (LMS) للعام الأكاديمي 2020/2019، أما عينة الدارسة فقد تم تحديدها قصدياً، حيث مثلت شعبة الصف (السابع / 5) في المدرسة وعددهم (27) طالباً المجموعة التجريبية، وشعبة الصف (السابع / 1) في نفس المدرسة وعددهم (25) طالباً المجموعة الضابطة.

- أداة البحث

بعد مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة ذهب الباحث الى اختيار الاختبار– اختبار منتصف الفصل الدراسي الثاني – لمادة الرياضيات للعام الأكاديمي 2019 / 2020 كأداة لقياس أثر تطبيق استراتيجية الهمزات الثلاث على تحصيل طلاب الصف السابع في مادة الرياضيات.

- صـــدق أداة البحث وثباتها:

يقصد بالصدق أن تقيس الأداة ما وضعت لقياسه فعلاً، وقد اقتصر الباحث على نوع واحد من الصدق وهو صدق المحكمين، بعد الانتهاء من اعداد الاختبار تم عرضه على مجموعه من معلمين القسم عددهم (4) معلمين وعلى المختصين في ادرة التوجيه التربوي قسم الرياضيات في وزارة التعليم والتعليم العالي في دولة قطر، حيث تم تقديم بعض الملاحظات عليه واعتماده بعد التعديل، وللتأكد من ثبات الاختبار تم إعادة الاختبار مرة أخرى على طلاب العينة بعد (9) أيام وتم حساب معامل الثبات سيبرمان وكانت قيمته (0.88).

AJSP
المجلة العربية للنشر العلمي
العدد التاسع والثلاثون
تاريخ الإصدار: 2 – كانون الثاني – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

- **خطـــــوات الـبحث**

للإجابة عن أسئلة البحث وتحقيق أهدافه اتبع الباحث الإجراءات التالية:

1. **الاطلاع على الأدبيات والدراسات التربوية السابقة التي ترتبط بالهدف والإطار النظري للدراسة.**
2. **دراسة نظرية للصفات النفسية لطلاب المرحلة الإعدادية.**
3. **الاطلاع على الإطار العام للمنهج الوطني لدولة قطر.**
4. **الاطلاع على وثيقة المعايير المحدثة التي تم على أساسها بناء كتب الرياضيات في دولة قطر.**
5. **تحديد عينة البحث.**
6. **وضع تصميم مبدئي للاستراتيجية وعرضها على المختصين في إدارة التوجيه التربوي في وزارة التعليم والتعليم العالي في دولة قطر.**
7. **تنفيذ الاستراتيجية على عينة البحث بعد اعتمادها من المختصين في إدارة التوجيه، حيث تم اختيار الباحث لعرض الاستراتيجية في يوم قطر للرياضيات 2020 بالتعاون مع جامعة قطر، ممثلاً عن قسم الرياضيات في وزارة التعليم والتعليم العالي في دولة قطر.**
8. **اعداد أداة البحث وتحكيمها من خلال عرضها على المختصين في ادارة التوجيه التربوي قسم الرياضيات.**
9. **تنفيذ الاختبار البعدي على عينة البحث بعد التحكيم والاعتماد.**
10. **رصد نتائج البحث وتحليلها احصائياً وتفسيرها.**
11. **تقديم توصيات بناءً على نتائج الدراسة.**

مناقشة نتيجة السؤال الرئيسي.

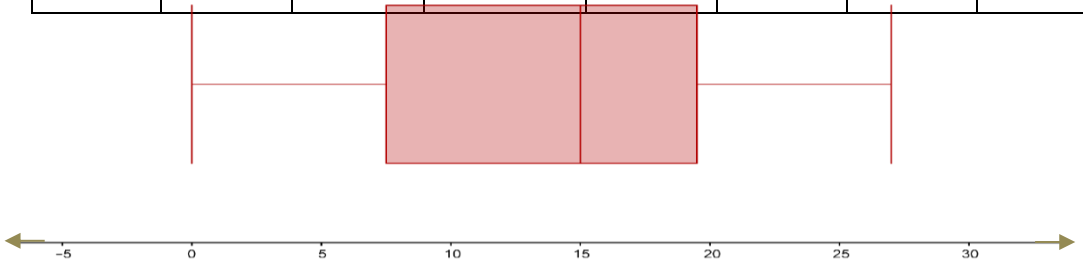
"هل يوجد أثر لتطبيق استراتيجية الهمزات الثلاث (أفكر، أسأل، أتأمل) على تحصيل طلاب الصف السابع في مادة الرياضيات في مدارس وزارة التعليم والتعليم العالي في دولة قطر؟"

للإجابة على هذا السؤال قام الباحث باستخدام بعض المعالجات الإحصائية من خلال حساب الأوساط الحسابية وبعض مقايس التشتت مثل الوسيط والانحراف المعياري وفيما يلي عرض للنتائج:

الجدول (1.4)

المعالجة الإحصائية لنتائج المجموعة الضابطة

n	μ	δ	Median	Q3	Q1	min	max
25	13.5	7.34	15	19.5	7.5	0	27



العدد التاسع والثلاثون
تاريخ الإصدار: 2 – كانون الثاني – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

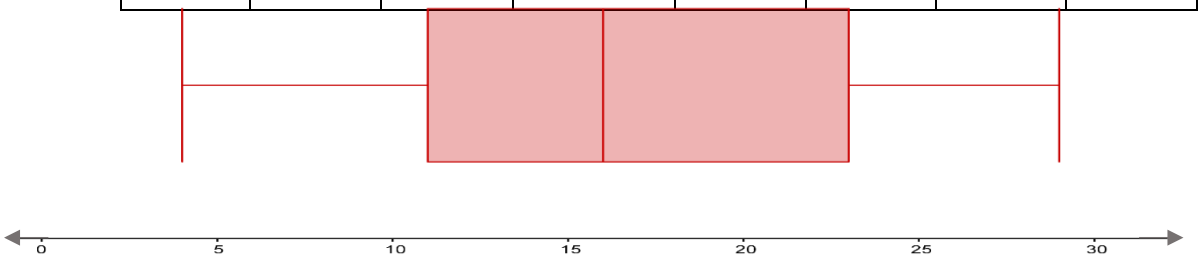
الشكل (1.4)

تمثيل الصندوق وطرفية لنتائج المجموعة الضابطة

الجدول (2.4)

المعالجة الإحصائية لنتائج المجموعة التجريبية

n	μ	δ	median	Q3	Q1	min	max
27	17.07	6.4	16	23	11	4	29



الشكل (2.4)

تمثيل الصندوق وطرفية لنتائج المجموعة التجريبية

نلاحظ من الأشكال والجداول أعلاه أن تشتت درجات طلاب المجموعة الضابط كان أعلى من تشتت درجات طلاب المجموعة التجريبية حيث أن نسبة كبيرة من درجات طلاب المجموعة الضابطة كانت في الربع الأول مقارنة بدرجات المجموعة التجريبية التي كانت في الربع الثالث وهذا يعطي مؤشراً احصائياً لأفضلية درجات المجموعة التجريبية، كذلك من خلال مقارنة الأوساط الحسابية حيث أن الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية هو (17.07) بينما للمجموعة الضابطة هو (13.5)، كما كان الانحراف المعياري لدرجات طلاب المجموعة التجريبية (6.4) وهو أقل من الانحراف المعياري لدرجات طلاب المجموعة الضابطة (7.34).من خلال ما سبق يتضح وجود أثر لتطبيق استراتيجية الهمزات الثلاث على رفع تحصيل طلاب المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي.

- **مناقشة نتيجة السؤال المتفرع عن السؤال الرئيسي:**

"هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة الضابطة ومتوسط درجات

المجموعة التجريبية تعزى لتطبيق الاستراتيجية؟"

للإجابة عن هذا السؤال كان لابد من اختبار صحة فرضية البحث "متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية أكبر من متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، يعزى لتطبيق الاستراتيجية."

وللتحقق من صحة الفرضية استخدم الباحث اختبار ((T – test (one tail) لعينتين مستقلتين غير مترابطتين بدرجات حرية (df = 50) ، وكانت النتائج كالتالي :

العدد التاسع والثلاثون
تاريخ الإصدار: 2 – كانون الثاني – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

الجدول (3.4)

قيمة (t) لبيان دلالة فروق متوسطي درجات المجموعة الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي

مستوى الاختبار	المجموعة	n	μ	δ	df	T	مستوى الدلالة Sig	القرار عند $\alpha \leq 0.05$
الاختبار البعدي	الضابطة	25	13.5	7.34	50	1.79	0.039	دالة
	التجريبية	27	17.07	6.4				

يتضح من الجدول:

أن قيمة (0.039) p–value < (0.05)، وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي دراجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية تعزى لتطبيق استراتيجية الهمزات الثلاث. كما يمكن حساب حجم الأثر لتطبيق الاستراتيجية من خلال القانون (ايتا٢) $\eta^2 = \frac{T^2}{T^2+df} = 0.06$

وتُشير هذه القيمة (0.06) الى أن حجم الأثر لتطبيق استراتيجية الهمزات الثلاث كان متوسطاً.

- **توصـــيات البحث .**

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحث بما يلي:

1. **تدريب المعلمين على مهارات واستراتيجيات ما وراء المعرفة حيث إن الكثير من الدراسات أثبتت فعاليتها في تدريس الرياضيات وتنمية مهارات الطلاب على حل المشكلات.**
2. **رفع دافعية الطلاب نحو خطوة التعلم القائم على حل المشكلات من خلال عرضها بطرق جذابة قائمة على استراتيجيات ما وراء المعرفة.**
3. **الاهتمام بتصميم أنشطة من شأنها تطوير مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب المدارس في وزارة التعليم والتعليم العالي في دولة قطر.**
4. **استعمال استراتيجية الهمزات الثلاث في عرض مسائل التعلم القائم على حل المشكلات في دروس الرياضيات.**
5. **الاهتمام بأن يمارس الطلاب مهارات ما وراء المعرفة، لما لها من أهمية بالغة في تنمية قدراتهم على التعلم الذاتي المستمر.**
6. **زيادة التركيز على تطبيق معايير حل المشكلات (MP^S) داخل الغرف الصفية من خلال لفت انتباه الطلاب الى أهمية توظيفها في حل المشكلات وكيفية تضمينها في كتاب الرياضيات المدرسي، لما لها من دور هام في تطوير مهارات ما وراء المعرفة لدى الطلاب.**

المراجع العربية:

أبو دقه، سناء وسمير الصافي (2013). تطبيقات عملية باستخدام (الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية) SPSS في البحوث التربوية والنفسية. ط1، ص 39 – 47. مكتبة آفاق، غزة، فلسطين.

الإطار العام للمنهج التعليمي الوطني لدولة قطر (2016). وزارة التعليم والتعليم العالي، إدارة المناهج. الدوحة، قطر.

جروان، فتحي (1999). تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات. ط 3 ، ص 47 – 49 . دار الفكر. عمان . الأردن.

السراي، ميعاد جاسم سلمان (2017). واقع مهارات ما وراء المعرفة لدى طلبة التربية العملية في قسم الرياضيات وعلاقتها بالتحصيل والاتجاه نحو الرياضيات وتدريسها. دراسة أكاديمية. الجامعة المستنصرية العراق.

شموط، اعتدال (2015). فعالية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات المعلمات تخصص رياضيات بكلية التربية في جامعة الأزهر – غزة. رسالة ماجستير جامعة الأزهر، غزة.

الصعيدي، محمود وآخرون (2012). فاعلية برنامج قائم على بعض إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات الترابطات الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة تربوية – مجلد 15 – مركز الشرق الأوسط للخدمات الطلابية. مصر.

عبيد، وليم (2000) . المعرفة وما وراء المعرفة . مجلة القراءة والمعرفة . الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة ، العدد (1) . القاهرة، مصر.

العبيدي، رقية وعلاء الشبيب (2016). التفكير ما وراء المعرفي. ط1، دار اسامة للنشر والتوزيع. عمان، الأردن.

عزالدين، سحر (2015). التعلم المستند للدماغ في تعليم العلوم. مركز ديبونو لتعليم التفكير. عمان، الأردن، أو دبي، الامارات العربية المتحدة.

عفانه، عزو اسماعيل واخرون (2012). استراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام. دارالثقافة للنشر والتوزيع. عمان، الاردن.

عكاشة، محمود وايمان ضحا (2012). فاعلية برنامج تدريبي في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في سياق تعاوني على سلوك حل المشكلة لدى عينة من طلاب الصف الأول الثانوي. المجلة العربية لتطويرالتفوق – العدد (5) – المجلد (3) ص 108 – 150.

النفش، تقية (2004). تدريس الهندسة في ضوء نموذج فان هيل واثره في التحصيل وتنمية مستويات التفكير الهندسي لدى تلميذات الصف الثامن أساسي. رسالة ماجستير، جامعة صنعاء ، اليمن.

المراجع الأجنبية:

Corliss, S.B (2006). **The Effects of Reflective Prompts and Collaborative Learning in Hypermedia Problem Based Learning Environments on Problem Solving and Metacognitive Skills**, Diss. Abst. Int. A. 66 (8), 2831.

Firo , A.P (1993). **The Role of Metacognitive Skills of Awareness and Regulation in Enhancing Scientific Problem- Solving in Middle School Students**. Diss-Abst-Int, A. 54 (12), 4401.

Fisher ,R (1998). **developing metacognition in children. In early child Development and care**. www.researchgat.net.

Flavell, J (1976) .**Metacognitive aspects of problem solving**. In Layren B .Resnick (ED),The Nature of Intelligence .Hillsdale ,NJ, Erlbaum.

Jaleel , S.P (2016) .**Metacognitive Awareness of Secondary School Students**. Universal Journal of Educational Research 4(1): 165-172, 2016.
Pugaiee ,D.K(2001).**Writing mathematics and metacognition :looking for connection through students work in mathematical problem solving .**school science and mathematics(101).
Salkind, S.P (2010). **Encyclopedia of research design**. SAGE publications, Inc. California. United states of America.

"The Effectiveness of (suggested strategy) the TAR (Think, Ask, Reflect) strategy on the academic achievement of 7th in Mathematics "

Abstract:

This study aimed to determine the Effectiveness of the TAR (Think, Ask, Reflect) strategy on academic achievement of students of the experimental group in mathematics in post-test.

To achieve the goal of the study and answer its questions, the researcher followed the pre-experimental (The static group comparison)approach based on comparing existing groups, Of the seventh grade students in Al-Razi Preparatory School for Boys for the academic year 2019/2020, who were intentionally identified, for the experimental group (27) students and (25) students for the control group.

The researcher used the second mid-semester test for mathematics for the academic year 2019/2020 as a tool for study through the application of the post-test of the study sample, and the researcher verified the validity and consistency of the study tool through its arbitration as it was presented to the specialists in the educational guidance department in the Ministry of Education and Higher Education in Qatar.

To test the validity of the study hypothesis, the researcher used (T-test) to find out the significance of the differences between the average scores of students of the experimental group and the average scores of students of the control group in the post-test. ($\alpha \leq 0.05$), due to implementation of the strategy

Based on the results obtained by the researcher, he recommended the necessity of training teachers on metacognitive skills, raising students' motivation towards a problem-based learning step, and caring for designing activities that develop metacognitive skills for school students in the Ministry of Education and Higher Education in the State of Qatar.