فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة على المتشابهات والمتناقضات في تدريس الرياضيات على تنمية التحصيل ومهارات ما وراء المعرفة لتلاميذ المرحلة الإعدادية

إعداد
د. سماح عبد الحميد سليمان
مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية – جامعة بورسعيد

مستخلص البحث:
استهدف البحث الحالي التعرف على فاعلية إستراتيجية قائمة على المتشابهات والمتناقضات في تدريس الرياضيات على تنمية التحصيل ومهارات ماوراء المعرفة لتلاميذ المرحلة الإعدادية، ولتحقيق الهدف من البحث قامت الباحثة بإعداد قائمة بمهارات ماوراء المعرفة التي تناسب تلاميذ الصف الأول الاعدادى ، إعادة صياغة الوحدة التجريبية (وحدة الإحصاء) باستخدام الإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات في صورة دليل للمعلم وأوراق عمل للتلاميذ بهدف تنمية التحصيل ومهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات، وإعادة صياغة الوحدة التجريبية باستخدام إستراتيجية المتشابهات في صورة دليل للمعلم وأوراق عمل للتلاميذ بهدف تنمية التحصيل ومهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات، وإعادة صياغة الوحدة التجريبية باستخدام إستراتيجية المتناقضات في صورة دليل للمعلم وأوراق عمل للتلاميذ بهدف تنمية التحصيل ومهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات ، إعداد اختبار تحصيلي في وحدة الإحصاء من منهج الرياضيات بالصف الأول الاعدادى بالفصل الدراسي الأول ، واختبار في مهارات ماوراء المعرفة في الوحدة المختارة نفسها ، وقد اختارت الباحثة عينة عشوائية من تلميذات الصف الأول الاعدادى بمدرسة بورسعيد الإعدادية للبنات بمحافظة بورسعيد في العام الدراسي (٢٠١٦/٢٠١٧) بلغ عددها (١٦٧) تلميذة وتم تقسيمهن لأربع مجموعات ، المجموعة التجريبية الأولى وعددها (٤٤) تلميذة والتي درست بالإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات ،والمجموعة التجريبية الثانية وعددها (٤١) تلميذة والتي درست باستخدام إستراتيجية المتشابهات ، والمجموعة التجريبية الثالثة وعددها (٤٢) تلميذة والتي درست باستخدام إستراتيجية المتناقضات ،والمجموعة الضابطة وعددها (٤٠) تلميذة والتي درست بالطريقة المعتادة في التدريس ،وتم تطبيق أدوات البحث قبلياً وبعدياً على مجموعات البحث لتحديد دلالة الفروق ، وتوصل البحث إلى فاعلية الإستراتيجية القائمة على المتشابهات والمتناقضات في تدريس الرياضيات على تنمية التحصيل ومهارات ماوراء المعرفة لتلاميذ المرحلة الإعدادية ، وقدم البحث عدداً من التوصيات والأبحاث المقترحة .

The effectiveness of a proposed strategy based on Similarities and Contradictions in teaching mathematics to develop achievement and meta cognitive skills for Preparatory Stage students

Abstract

This study targeted to identify the effectiveness of a strategy based on Similarities and Contradictions in teaching mathematics to develop achievement and meta cognitive skills for Preparatory Stage students.

To achieve the target of the research, the researcher prepared a list of meta cognitive skills that accommodate first year prep students, reformulating the experimental unit (Statistics Unit) using the proposed strategy based on Similarities and Contradictions in a form of a teacher's guide and students' worksheets to develop achievement and meta cognitive skills in mathematics.

Reformulating the experimental unit using Similarities Strategy in a form of a teacher's guide and students' worksheets to develop achievement and meta cognitive skills in mathematics , reformulating the experimental unit using Contradictions Strategy in a form of a teacher's guide and students' worksheets to develop achievement and meta cognitive skills in mathematics and preparing an achievement test in statistics unit and a test in meta cognitive skills in mathematics curriculum for first year preparatory students in the first semester .

The researcher selected a random sample of first year preparatory students in Port Said Preparatory School for girls in Port Said Governorate in the school year (2016/2017) . About 167 students were divided into four groups : The first experimental group (44 students) were taught using the strategy based on Similarities and Contradictions .The second experimental group (41 students) were taught using the Similarity Strategy .The third experimental group (42 students) were taught using the Contradictions Strategy .The control group (40 students) were taught using the traditional method in teaching .

Tools of the study were pre and post administered to the research groups to determine the significance of differences. Results of the study revealed the effectiveness of a program based on Similarities and Contradictions in teaching mathematics to develop achievement and meta cognitive skills for Preparatory Stage students . The research presented a number of recommendations and suggested studies.

المقدمة:

في ظل العصر الراهن والمتغيرات المجتمعية السريعة لم يعد كافياً التركيز على بعض من مهارات التفكير وإهمال البعض الآخر ، حيث يتطلب لمواجهة ما يقابلنا في الحياة من تحديات الاهتمام بتنمية مهارات التفكير المعرفية وغير المعرفية بصورة متكاملة للاستفادة الواعية منهما في المواقف الحياتية المختلفة التي تزداد تعقيداً في ظل الظروف والتحديات الحالية .

بالإضافة إلى المهارات المعرفية للتفكير(مهارة التركيز – مهارة جمع المعلومات – مهارات التذكر – مهارات التوليد – مهارات التكامل – مهارات التقويم – مهارة تنظيم المعلومات – مهارات التحليل) ، فقد ظهرت مهارات ماوراء المعرفة التي تتمثل فى التفكير في التفكير و يعنى الوعي بالعمليات التي تحدث أثناء التفكير بالإضافة إلى القدرة على تقييم كفاءة تفكيرالفرد عندما ينشغل في موقف حل المشكلة أو اتخاذ القرار . (Knox & etal , 2017)

و تعدّ مهارات ما وراء المعرفة من أرقى و أعلى مهارات التفكير التي تزايد الاهتمام بتنميتها مؤخراً لما لها من أثر فعال على تطوير عملية التفكير ذاتها للمتعلمين و تمكينهم من الوعي بالعمليات التي تحدث أثناء التفكير و ذلك يساعد على رفع كفاءة عملية التفكير أثناء الموقف التعليمي .

وفي ضوء ذلك اهتمت بعض الدراسات و البحوث بتنمية مهارات ما وراء المعرفة و استخدام الطرق و الأساليب و البرامج لتنميته كدراسة " كيجديم " (Kigdem, 2016) و التي استخدمت برنامج قائم على الدمج بين مهارات حل المشكلات الرياضية والتعلم المنظم ذاتياً من خلال مهام الواجبات المنزلية في تنمية التحصيل ومهارات ما وراء المعرفة والدافع للانجاز لتلاميذ المرحلة المتوسطة ، و دراسة " كروسبى وايفرسون " (Crosby &Everson, 2015) التي استخدمت التقويم التكويني والتعلم المنظم ذاتياً في تنمية التحصيل في الرياضيات و مهارات ما وراء المعرفة لتلاميذ المرحلة الابتدائية ، و دراسة " ديسوت " (Desoete, 2015) التي هدفت إلى معرفة العلاقة بين مهارات التقويم الذاتي و مهارات ما وراء المعرفة أثناء تدريس الرياضيات لطلاب المرحلة الثانوية، و دراسة " كنوكس وآخرون " (Knox & etal , 2017) التي هدفت إلى التعرف على أثر برنامج مقترح قائم على استراتيجيات الكتابة في الرياضيات لتنمية مهارات ماوراء المعرفة لتلاميذ المرحلة الابتدائية ، و دراسة " جوخان و آخرون " (Gokhan &etal , 2013) التي هدفت إلى التحقق من العلاقة بين مهارات ما وراء المعرفة و التحصيل في

الرياضيات لطلاب المرحلة الثانوية ، ودراسة (محمد غانم ، ٢٠٠٣) والتي هدفت إلى التعرف على العلاقة بين البنية المعرفية وتحصيل الطلبة المتفوقين في الرياضيات في الصف السابع في مدارس وكالة الغوث في منطقة نابلس ، ودراسة (أشرف أبو عطيا، ٢٠٠٦) والتي هدفت إلى التعرف على أثر نموذج بنائي لتنمية مهارات فوق المعرفية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي في مادة الرياضيات، ، ودراسة (على محمد الزغبى، ٢٠٠٨) والتي هدفت إلى رصد بعض مهارات التفكير ما وراء المعرفية المستخدمة من قبل معلمي الرياضيات وطلبتهم في المرحلة الأساسية في الأردن أثناء حل المسائل الهندسية ، ودراسة (محارب الصمادى ويحيى الصمادى ، ٢٠٠٩) والتي هدفت إلى التعرف على أثر برنامج تدريبي قائم على نموذج أوزبورن – بارنس (للحل الإبداعى للمشكلات) في تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي في الرياضيات لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن ، ودراسة (خالد عبد القادر، ٢٠١٢) والتي هدفت إلى التعرف على أثر طريقة الاكتشاف الموجه في تنمية التفكير فوق المعرفي والتحصيل الدراسي في الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بمحافظة غزة،ودراسة (ماجدة الباوى ومحسن مسلم ، ٢٠١٣) والتي هدفت إلى التعرف على أثر إستراتيجية دورة المهارة في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلبة قسم الفيزياء.

و يلاحظ من العرض السابق للدراسات و البحوث السابقة التي اهتمت بتنمية مهارات ما وراء المعرفة ، أن ذلك يتحقق من خلال استخدام استراتيجيات تدريسية متنوعة يشترط فيها التركيز على المتعلم كمحور أساسي أثناء عملية التعلم ، وهذا ما دفع الباحثة لاقتراح إستراتيجية قائمة على المتشابهات والمتناقضات لتنمية التحصيل ومهارات ما وراء المعرفة لتلاميذ المرحلة الإعدادية أثناء دراستهم لمادة الرياضيات.

ومن تلك الإستراتيجيات المتشابهات التي تعتمد اعتماداً كلياً على المفاهيم التي اكتسبها المتعلم سابقاً عندما تعرض عليه مفاهيم جديدة غير مألوفة ، فهي بالتالي تقرب المفاهيم غير المألوفة إلى ذهن المتعلم من خلال إيجاد عناصر التشابه بين ما لدى المتعلم من مفاهيم و المفاهيم الجديدة غير المألوفة ، وبالتالي تصبح الأخيرة مألوفة و مدركة لدى المتعلم و ذلك بإيجاد علاقة و مشابهة بين النوعين من المفاهيم ، و بالتالي فان إستراتيجية المتشابهات تعد مهمة في بناء المعرفة في دماغ المتعلم على قاعدة من المفاهيم التي سبق تعلمها .(عزو عفانة ويوسف الجيش ، ٢٠٠٨ ، ٢٠٦)

كما أن إستراتيجية المتشابهات أداة فعالة تسهل عملية بناء المعرفة للفرد على قاعدة من المفاهيم التي يعلمها و المتاحة ببنيته السابقة . (كمال زيتون ،٢٠٠٢، ٢٥٥)

ويتركز استخدام المعلم لإستراتيجية المتشابهات على قيام المتعلم بتحليل الموقف ثم بنائه لموقف مماثل (مشابه) له من خلال خبراته السابقة ثم المقارنة والفحص لاستنتاج أوجه الشبه والاختلاف والعلاقات بين الموقفين. (حمدى البنا ، ٢٠٠٠)

ويتضح مما سبق أن إستراتيجية المتشابهات تركز عند التدريس بها على المتعلم وما لديه من خبرات سابقة عن المحتوى العلمي المراد دراسته بصورة أساسية .

وهناك العديد من الدراسات العربية و الأجنبية التي توصلت إلى فاعلية استخدام إستراتيجية المتشابهات في التدريس والتدريب و معرفة أثرها على التحصيل والمهارات والاتجاهات، منها دراسة **(فاطمة عبد الكريم ، ٢٠١٤) التي هدفت** إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجيات المتشابهات في تدريس الاستدلال المكاني على إكساب المفاهيم الهندسية للتلميذات ذوات صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، ودراسة **(سعود العضيلة ، ٢٠١٢) التي هدفت** إلى التعرف على أثر استخدام إستراتيجية المتشابهات فى تدريس العلوم لتنمية التحصيل والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول المتوسط بمحافظة المهد التعليمية، و**دراسة (لمياء الشافعى ، ٢٠١٠) التي** هدفت إلى التعرف على فاعلية برنامج مقترح قائم على المتشابهات لتنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طالبات الصف التاسع بغزة ، ، **ودراسة " دانا " (Dana,2015)**التي **هدفت** إلى التعرف على فعالية التدريس بالتشابه باستخدام المتشابهات البصرية في تنمية التحصيل ومهارات التفكير الابتكارى في الرياضيات بالمرحلة الثانوية ، ودراسة **" بريكل ودانيل (2016, Preckel&Daniel)** التي هدفت إلى التعرف على تأثير التعلم بالاكتشاف الموجه المعتمد على التشابه على تنمية المفاهيم الرياضية بالمدارس المتوسطة .

بالإضافة إلى ما سبق تعد إستراتيجية المتناقضات من أكثر الاستراتيجيات التدريسية الحديثة التي من خلال مواقفها التعليمية غير المألوفة تأسر عقل الطالب وتجذب انتباهه لأنها تركز على نتيجة غير متوقعة ومناقضة لمعلوماته مما يؤدى إلى إثارة دافعية وحب الاستطلاع لديه للتوصل إلى حل لذلك التناقض .(مهدى جواد ،٢٠١٥، ٤٤٢)

وتستند إستراتيجية الأحداث المتناقضة على النظرية البنائية ، لتضع هذه الإستراتيجية المتعلم تحت تأثير أحداث ومفاهيم تعليمية تتعارض مع ما يعيه أو يمتلكه المتعلم من خبرات سابقة ، الأمر الذي يثير الدهشة وحب الاستطلاع والدافعية لحل هذا التناقض . (عبد الواحد الكبيسى وإفاقة حسون ، ٢٠١٤)

ولهذا تهدف هذه الإستراتيجية إلى جعل المتعلم يفكر، و ينتج مستخدماً معلوماته وقابلياته في عمليات عقلية وعملية تنتهي بالوصول إلى النتائج، أما دور المدرس هنا فلم يعد ملقناً أو مجيباً عن الأسئلة فحسب، بل أصبح موجهاً و ملهماً للطلبة يعينهم على الدراسة و التقصي من خلال مواقف معينة، أو أسئلة تفكيرية مفتوحة تتحدى تفكيرهم و تحثهم على الدراسة. (محمد الحيلة ، ٢٠٠٢ ، ٢١٣)

ولهذا فالمتعلم في هذه الإستراتيجية عندما يواجه مشكلة في صورة موقف متناقض (ظاهرة تتعارض مع فهمه و إدراكه) فإن عليه أن يفكر في الحلول الممكنة للمشكلة مستخدماً في ذلك عملياته العقلية و مهاراته العملية ليصل إلى حل لهذا التناقض . (إقبال على ، ٢٠٠٣ ، ١٨١)

وتوصلت بعض الدراسات العربية و الأجنبية إلى فاعلية استخدام إستراتيجية المتناقضات في التدريس والتدريب ومعرفة أثرها على التحصيل والمهارات والاتجاهات، فهدفت **دراسة (مدركة صالح ، ٢٠١٦) إلى التعرف على** فاعلية إستراتيجية الأحداث المتناقضة على التحصيل والتفكير الابتكارى لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات وتذوق جماليتها ، كما هدفت دراسة **(مهدى جواد ،٢٠١٥) إلى التعرف** على فاعلية إستراتيجية الأحداث المتناقضة في التحصيل وتنمية التفكير الناقد لدى طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء، و**دراسة (شيماء الخفاجى ،٢٠١٤) التي هدفت إلى التعرف على** أثر التدريس بإستراتيجية الأحداث المتناقضة على التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط ، و**دراسة " فرانك " (Frank, 2014)** هدفت إلى تنمية القدرة على التفكير الاستدلالي من خلال استخدام المتناقضات في تدريس الهندسة لطلاب المرحلة الثانوية ، **ودراسة " جوردان ")**Gourdan,2016(التي هدفت إلى التعرف على أثر**المتناقضات** على تدريس البرهان الرياضي في تنمية التفكير المنطقي لتلاميذ المرحلة المتوسطة .

وقد قدمت كل من الدراسات السابقة نتائج إيجابية لاستخدام إستراتيجية المتشابهات وإستراتيجية المتناقضات في إطار الثقافة و عينات البحث التي أجريت عليها، ومن ثم جاءت الدافعية لدى الباحثة لتجريب إستراتيجية مقترحة قائمة على الدمج بين خطوات استراتيجيتى المتشابهات والمتناقضات والتعرف على آثارها في تعليم الرياضيات في ضوء محاولات التطوير المبنى على البحث العلمي و الهادفة إلى تنمية مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط – المراقبة والتحكم – التقويم)، كما أن الدراسات العربية التي تناولت بناء إستراتيجية قائمة على المتشابهات والمتناقضات

في تعليم الرياضيات محدودة لتنمية مهارات ما وراء المعرفة وخاصة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .

الإحساس بالمشكلة:

بالإضافة إلى الدافعية التي تولدت لدى الباحثة لاقتراح إستراتيجية قائمة على إستراتيجية المتشابهات وإستراتيجية المتناقضات السابق الإشارة إليها، فقد شعرت الباحثة بالحاجة الملحّة إلى أن يتدرب التلاميذ على مهارات ما وراء المعرفة لما لها من أهمية كبيرة في إكساب المتعلمين القدرة على التخطيط والمراقبة والتحكم والتقويم ،حيث أصبحت هذه المهارات ضرورة ملحة في ظل المتغيرات التي نواجهها في العصر الحالي لما لها من مردود كبير في تنمية قدرة المتعلمين على وضع خطة لتحقيق الأهداف ومراقبة الخطة والتحكم في جميع الظروف المحيطة لتنفيذ هذه الخطة لتحقيق الأهداف المرجوة بالإضافة إلى مهارات التقويم لتحديد مدى تحقق الأهداف والحكم على مدى تنفيذ الخطة الموضوعة لتحقيق الأهداف بنجاح ، وقد دعّم ذلك ما أشارت إليه العديد من الدراسات والأدبيات التربوية في هذا الصدد[١] .

وللتأكد من صدق الإحساس بالمشكلة فقد قامت الباحثة بدراسة استطلاعية تضمنت:

بعض المقابلات الشخصية المفتوحة لبعض معلمي وموجهي المرحلة الإعدادية أكدوا فيها على عدم الاهتمام بتنمية مهارات ماوراء المعرفة لدى التلاميذ بالمرحلة الإعدادية والتركيز على الجانب التحصيلى بصورة كبيرة،كما أكدوا على عدم إتاحة الفرصة للتلاميذ للمشاركة في التخطيط لتحقيق الأهداف التعليمية أو المشاركة في مراقبة عملية التعلم والتحكم والمتابعة لتحقيق الأهداف، أو المشاركة في التقويم لتحديد مدى تحقق الأهداف.

مشكلة البحث:

في ضوء ما تقدم تتمثل مشكلة البحث في عدم الاهتمام بمهارات ما وراء المعرفة بالرغم من أهميتها في جعل المتعلم قادراً على مواجهة التغيرات السريعة التي تطرأ على الحياة اليومية بشكل متسارع ومن الصعب أن يلاحقه الفرد إلا في ظل قدرته على التخطيط لكل ما يواجهه في الحياة والمراقبة الجيدة والتحكم لما يطرأ من تغيرات

---

(١) انظر على سبيل المثال :- (محمد غانم ، ٢٠٠٣) (أشرف أبو عطيا، ٢٠٠٦)، على الزغبى ، ٢٠٠٨)، (خالد عبد القادر، ٢٠١٢)، ((Gokhan &etal , 2013))، (Knox & etal , 2017 ، ((Desoete, 2015 ، (Crosby (Kigdem, 2016) ،&Everson, 2015)

عديدة وفى النهاية قدرته على التقويم الجيد التي تمكنه من وضع الأمور في نصابها الصحيح، ولهذا اتجهت الباحثة إلىاقتراح الإستراتيجية القائمة على المتشابهات والمتناقضات في البحث الحالي لتنمية مهارات ما وراء المعرفة لتلاميذ المرحلة الإعدادية أثناء تدريس الرياضيات.

أسئلة البحث:

يعالج البحث هذه المشكلة من خلال محاولة الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

- ما فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة على المتشابهات والمتناقضات في تدريس الرياضيات على تنمية التحصيل و مهارات ما وراء المعرفة لتلاميذ المرحلة الإعدادية ؟

و يتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة التالية :

- ما مهارات ما وراء المعرفة التي يجب تنميتها لتلاميذ المرحلة الإعدادية؟
- ما خطوات الإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات؟
- ما صورة وحدة " الإحصاء " المقررة على تلاميذ الصف الأول الاعدادى بالفصل الدراسي الأول المعدة باستخدام الإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات؟
- ما فاعلية الإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات في تدريس وحدة " الإحصاء " المختارة على تنمية التحصيل؟
- ما فاعلية الإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات في تدريس وحدة " الإحصاء " المختارة على تنمية مهارات ماوراء المعرفة؟
- ما صورة وحدة " الإحصاء " المقررة على تلاميذ الصف الأول الاعدادى بالفصل الدراسي الأول المعدة باستخدام إستراتيجية المتشابهات ؟
- ما فاعلية إستراتيجية المتشابهات في تدريس وحدة "الإحصاء" المختارة على تنمية التحصيل؟
- ما فاعلية إستراتيجية المتشابهات في تدريس وحدة "الإحصاء" المختارة على تنمية مهارات ماوراء المعرفة؟
- ما صورة وحدة " الإحصاء " المقررة على تلاميذ الصف الأول الاعدادى بالفصل الدراسي الأول المعدة باستخدام إستراتيجية المتناقضات ؟
- ما فاعلية إستراتيجية المتناقضات في تدريس وحدة " الإحصاء " المختارة على تنمية التحصيل ؟

- ما فاعلية إستراتيجية المتناقضات في تدريس وحدة " الإحصاء " المختارة على تنمية مهارات ماوراء المعرفة ؟

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على

١- مجموعة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمحافظة بورسعيد .

٢- وحدة "الإحصاء" الوحدة الثالثة ضمن مقرر مادة الرياضيات المقررة على تلاميذ الصف الأول الإعدادي بالفصل الدراسي الأول .

٣- تدريس وحدة " الإحصاء " باستخدام إستراتيجية المتشابهات .

٤- تدريس وحدة " الإحصاء " باستخدام إستراتيجية المتناقضات .

٥- تدريس وحدة " الإحصاء " باستخدام الإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات .

٤- تنمية مهارات ماوراء المعرفة (التخطيط – المراقبة والتحكم – التقويم).

أدوات البحث:

تمثلت أدوات البحث الحالي في

أولاً : أدوات القياس:

١- اختبار تحصيلي في وحدة الإحصاء. (إعداد الباحثة)

٢- اختبار في مهارات ماوراء المعرفة في "وحدة الإحصاء" ويتضمن (اختبار مهارة التخطيط – اختبار مهارة المراقبة والتحكم – اختبار مهارة التقويم). (إعداد الباحثة)

ثانياً : أدوات المعالجة التجريبية:

- وحدة "الإحصاء" المعدة باستخدام كل من إستراتيجية المتشابهات وإستراتيجية المتناقضات والإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات على حده بهدف تنمية التحصيل ومهارات ما وراء المعرفة المتمثلة في إعداد دليل للمعلم لكل إستراتيجية من الاستراتيجيات السابق ذكرها على حده و أوراق عمل التلاميذ .

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على استخدام المنهج شبه التجريبي القائم على تصميم ثلاث مجموعات تجريبية ومجموعة ضابطة ، حيث المجموعة التجريبية الأولى تدرس

"وحدة الإحصاء" المقررة على تلاميذ الصف الأول الاعدادى بالفصل الدراسي الأول باستخدام الإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات، والمجموعة التجريبية الثانية تدرس الوحدة نفسها باستخدام إستراتيجية المتشابهات، والمجموعة التجريبية الثالثة تدرس الوحدة نفسها باستخدام إستراتيجية المتناقضات والمجموعة الضابطة تدرس الوحدة نفسها بالطريقة التقليدية في التدريس، وتم تطبيق أدوات البحث قبلياً و بعدياً على المجموعات الثلاثة التجريبية والمجموعة الضابطة.

أهداف البحث:

١- تحديد مهارات ما وراء المعرفة التي يجب تنميتها لتلاميذ المرحلة الإعدادية .

٢- تقديمإستراتيجية مقترحة قائمة على المتشابهات والمتناقضات تهدف لتنمية التحصيل ومهارات ماوراء المعرفة لتلاميذ المرحلة الإعدادية .

٣- تقديم وحدة " الإحصاء " المقررة على تلاميذ الصف الأول الاعدادى بالفصل الدراسي الأول باستخدام الإستراتيجية المقترحة في صورة دليل للمعلم وأوراق عمل للتلاميذ .

٤- تقديم اختبار تحصيلي في وحدة " الإحصاء " المقررة على تلاميذ الصف الأول الاعدادى بالفصل الدراسي الأول .

٥- تقديم اختبار في مهارات ماوراء المعرفة في وحدة "الإحصاء" المختارة.

٦- التحقق من فاعلية الإستراتيجية المقترحة قائمة على المتشابهات والمتناقضات في تنمية التحصيل في مادة الرياضيات لتلاميذ المرحلة الإعدادية .

٧- المقارنة بين فاعلية التدريس بكل من إستراتيجية المتشابهات وإستراتيجية المتناقضات والإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات في تنمية التحصيل ومهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات .

٧- التحقق من فاعلية الإستراتيجية المقترحة قائمة على المتشابهات والمتناقضات في تنمية مهارات ماوراء المعرفة لتلاميذ المرحلة الإعدادية .

٨- تقديم وحدة " الإحصاء " المقررة على تلاميذ الصف الأول الاعدادى بالفصل الدراسي الأول باستخدام إستراتيجية المتشابهات في صورة دليل للمعلم وأوراق عمل للتلاميذ .

٩- التحقق من فاعلية إستراتيجية المتشابهات في تنمية التحصيل في مادة الرياضيات لتلاميذ المرحلة الإعدادية

١٠- التحقق من فاعلية إستراتيجية المتشابهات في تنمية مهارات ماوراء المعرفة لتلاميذ المرحلة الإعدادية .

١١- تقديم وحدة " الإحصاء " المقررة على تلاميذ الصف الأول الاعدادى بالفصل الدراسي الأول باستخدام إستراتيجية المتناقضات في صورة دليل للمعلم وأوراق عمل للتلاميذ .

١٢- التحقق من فاعلية إستراتيجية المتناقضات في تنمية التحصيل في مادة الرياضيات لتلاميذ المرحلة الإعدادية

١٣- التحقق من فاعلية إستراتيجية المتناقضات في تنمية مهارات ماوراء المعرفة لتلاميذ المرحلة الإعدادية .

أهمية البحث:

١- يسهم البحث الحالي في توجيه أنظار المعلمين والقائمين على العملية التعليمية إلى توجيه الاهتمام إلى مهارات ماوراء المعرفة لما لها من دور فعال في رفع كفاءة التفكير لدى المتعلمين من خلال المشاركة في التخطيط والمراقبة والتقويم للعمليات المعرفية للتفكير .

٢- يسهم البحث الحالي في إبراز أهمية إستراتيجية المتشابهات في التدريس في تبسيط المعلومات وجعلها مألوفة معرفياً ومهارياً لدى المتعلم عند دراسة الرياضيات ذات الطبيعة المجردة .

٣- يسهم البحث في إبراز أهمية إستراتيجية المتناقضات في تدريس الرياضيات على وجه التحديد لما لها تأثير كبير في جذب الانتباه وزيادة الدافعية للتوصل إلى حل التناقض المقدم ، حيث إن الرياضيات من أكثر المواد الدراسية التي يتضح فيها التناقضات بسهولة وتثير الاهتمام للدراسة من جانب التلاميذ .

٤- يسهم البحث في تقديم إستراتيجية مقترحة قائمة على الدمج بين كل من خطوات إستراتيجية المتشابهات وإستراتيجية المتناقضات تجمع بين مزايا كل من الإستراتيجيتين في صورة خطوات مقترحة لتدريس وحدة الإحصاء المختارة في البحث الحالي لتلاميذ الصف الأول الإعدادي لتنمية التحصيل ومهارات ما وراء

المعرفة فئ الرياضيات بدرجة أكبر وبفاعلية أكثر مما تحققه كل إستراتيجية على حدة.

متغيرات البحث:

أولاً : المتغير المستقل : يتمثل في الإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات ، إستراتيجية المتشابهات ، إستراتيجية المتناقضات.

ثانياً : المتغير التابع : يتمثل في التحصيل في مادة الرياضيات و مهارات ماوراء المعرفة .

إجراءات البحث:

أولاً : الاطلاع على المراجع والدراسات العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع البحث والاستفادة منها في إعداد الدراسة النظرية والتجريبية وتضمن ذلك :

١- تحديد مهارات ماوراء المعرفة التي يجب تنميتها لتلاميذ المرحلة الإعدادية ويتم التركيز عليها أثناء التدريس بإستراتيجية المتشابهات وإستراتيجية المتناقضات والإستراتيجية المقترحة في البحث الحالي .

٢- تحديد خطوات إستراتيجية المتشابهات .

٣- تحديد خطوات إستراتيجية المتناقضات .

٤-اقتراح الإستراتيجية القائمة على المتشابهات والمتناقضات وتحديد خطواتها .

ثانياً : إعداد الوحدة التجريبية:

١- إعداد الوحدة التجريبية (وحدة الإحصاء) المقررة على تلاميذ الصف الأول الإعدادي بالفصل الدراسي الأول باستخدام إستراتيجية المتشابهات بهدف تنمية التحصيل في الرياضيات ومهارات ماوراء المعرفة في صورة دليل للمعلم وأوراق عمل التلاميذ .

٢- إعداد الوحدة التجريبية (وحدة الإحصاء) المقررة على تلاميذ الصف الأول الإعدادي بالفصل الدراسي الأول باستخدام إستراتيجية المتناقضات بهدف تنمية التحصيل في الرياضيات ومهارات ماوراء المعرفة في صورة دليل للمعلم وأوراق عمل التلاميذ .

٣- إعداد الوحدة التجريبية (وحدة الإحصاء) المقررة على تلاميذ الصف الأول الإعدادي بالفصل الدراسي الأول باستخدام الإستراتيجية المقترحة في البحث الحالي القائمة على المتشابهات والمتناقضات بهدف تنمية التحصيل في الرياضيات ومهارات ماوراء المعرفة في صورة دليل للمعلم وأوراق عمل التلاميذ .

٤- عرض الوحدة التجريبية بعد معالجتها بكل من إستراتيجية المتشابهات وإستراتيجية المتناقضات والإستراتيجية القائمة على المتشابهات والمتناقضات كل على حدة على السادة المحكمين والتعديل في ضوء آرائهم .

ثالثاً:- إعداد أدوات البحث وهي:

- اختبار تحصيلي في وحدة " الإحصاء " المقررة على تلاميذ الصف الأول الاعدادى بالفصل الدراسي الأول .

- اختبار مهارات ماوراء المعرفة في وحدة " الإحصاء " ويتضمن اختبار في (مهارات التخطيط – مهارة التحكم والمراقبة– مهارات التقويم) .

- عرض أدوات البحث على السادة المحكمين و التعديل في ضوء آرائهم .

- التجريب الاستطلاعي لأدوات البحث على عينة من تلاميذ المرحلة الإعدادية ووضعهما في صورتها النهائية

- ضبط أدوات البحث إحصائيا بحساب الصدق و الثبات .

ب – التجريب الميداني للوحدة التجريبية و يشمل ذلك :

- اختيار عينة عشوائية بسيطة من تلاميذ الصف الأول الاعدادى لم يسبق لهم دراسة الوحدة التجريبية " الإحصاء ".

- تقسيم عينة التلاميذ إلى أربع مجموعات ، ثلاث مجموعات تجريبية (التجريبية الأولى - التجريبية الثانية -التجريبية الثالثة) والمجموعة الرابعة ضابطة .

- التطبيق القبلي لأدوات البحث (اختبار تحصيلي في وحدة الإحصاء – اختبار في مهارات ماوراء المعرفة في الوحدة نفسها).

- التدريس للمجموعة التجريبية الأولى بالإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات، والتدريس للمجموعة التجريبية الثانية بإستراتيجية المتشابهات، والتدريس للمجموعة التجريبية الثالثة بإستراتيجية المتناقضات.

- التطبيق البعدى لأدوات البحث (اختبار تحصيلي – اختبار في مهارات ماوراء المعرفة).

- رصد البيانات و معالجتها إحصائيا .

- استخراج النتائج و تفسيرها .

- تقديم التوصيات و المقترحات في ضوء نتائج البحث .

مصطلحات البحث:

- إستراتيجية المتشابهات:

يعرفها **(كمال زيتون ،٢٠٠٢، ٢٥٥)** بأنها أسلوب للتدريس يقوم على توضيح المفاهيم غير المألوفة للطلاب وذلك بمقارنتها بمواقف أو خبرات مألوفة لديهم ، كما أنها وسيلة فعالة في التعلم لأنها تجعل المعلومات المجردة أكثر حسية ، كما أنها تساعد على بناء معلومات جديدة واستيعابها من خلال تكاملها مع الخبرات المتعلمة السابقة في البنية المعرفية للمتعلم .

وتعرف الباحثةإستراتيجية المتشابهات في البحث الحالي إجرائيا بأنها" إجراءات تدريسية تساعد في جعل التعلم مألوفاً بالنسبة للمتعلم عند تقديم المتشابهات للمفاهيم التي تتضمنها وحدة الإحصاء المقررة على تلاميذ الصف الأول الإعدادي بالفصل الدراسي الأول حتى يتمكن التلميذ من بناء المعرفة الجديدة وربطها بالمعارف والمعلومات الموجودة سابقاً في بنيته المعرفية بهدف تنمية التحصيل ومهارات ما وراء المعرفة (التخطيط – التحكم والمراقبة – التقويم) .

ومن خلال الاطلاع على العديد من الدراسات السابقة والأدبيات التربوية تبنت الباحثة الخطوات التالية التي تمثل إستراتيجية المتشابهات في البحث الحالي كما يلي :

١- تحديد خلفية المتعلمين عن المفهوم المستهدف .

٢- تقديم المفهوم المستهدف .

٣- تقديم المتشابه .

٤- توضيح أوجه الشبه والاختلاف بين المتشابه والمفهوم .

٥- مناقشة الطلاب في متشابهات أخرى يقدمونها .

٦- تقديم خلاصة للمفهوم المستهدف .

- إستراتيجية المتناقضات

ويعرفها **(عبد الله خطابية ، ٢٠٠٥ ، ٤٠٠)** بأنها " جملة الأنشطة والمهام التعليمية التي تأتى نتائجها بشكل غير متوقع وتثير الدهشة لدى الطلاب ، ومن ثم فهي تعمل على مساعدة المتعلم على الوصول إلى حالة من الانتباه واليقظة تقابل وتضاهى أهمية المعنى العام للنشاط " .

وتعرف الباحثةإستراتيجية المتناقضات إجرائيا بأنها " إجراءات تدريسية هدفها الأساسي وصول المتعلم إلى حالة من القلق والحيرة والدهشة تزيد من الانتباه والحماسة والدافعية لديه وذلك يتم في البحث الحالي من خلال الأمثلة والتمارين والأنشطة المقدمة المتناقضة مع الخلفية المعرفية السابقة لدى التلاميذ بالصف الأول الإعدادي بهدف رفع مستوى التحصيل وتنمية مهارات ما وراء المعرفة لديهم أثناء دراسة وحدة الإحصاء المقررة عليهم بالفصل الدراسي الأول ".

ومن خلال الاطلاع على العديد من الدراسات السابقة والأدبيات التربوية تبنت الباحثة الخطوات التالية التي تمثل إستراتيجية المتناقضات في البحث الحالي كما يلي :

١- عرض التناقض : يعرض التناقض في صورة مثال محلول مناقض للخلفية المعرفية السابقة لدى التلاميذ .

٢- البحث عن حل للتناقض : من خلال إلقاء التلاميذ العديد من الأسئلة تعبر عن حالة الدهشة والتناقض التي عليها التلاميذ .

٣- التوصل إلى حل للتناقض : وصول التلاميذ إلى التناقض الموجود والتأكد من المعلومات الصحيحة والتأكيد عليها من خلال المعلم .

- إستراتيجية مقترحة قائمة على المتشابهات والمتناقضات :

هي خطوات وإجراءات تدريسية مقترحة قائمة على الدمج بين كل من خطوات إستراتيجية المتشابهات وإستراتيجية المتناقضات وهذه الخطوات المقترحة تتمثل في :

١- عرض المفهوم و يشمل :

(خلفية المتعلمين عن المفهوم + تقديم المفهوم)

٢- تقديم أمثلة تطبيقية متناقضة مع المفهوم ويشمل :

(عرض أمثلة تطبيقية متناقضة مع المعلومات المعروضة عن المفهوم + المقارنة بين المعلومات المعروضة و المثال التطبيقي المحلول)

٣- التوصل للفروق بين المفهوم و الأمثلة التطبيقية المتناقضة ويشمل :

(تقديم المتشابه للمفهوم – تقديم أوجه الشبه و الاختلاف بين المفهوم و المتشابه – تقديم متشابهات أخرى للمفهوم)

٤- التوصل للمفهوم ويشمل :

(تعريف المفهوم – حل أمثلة تطبيقية على المفهوم)

- التعريف الاجرائى للإستراتيجية المقترحة في البحث الحالي :

إجراءات تدريسية مقترحة قائمة على الدمج بين خطوات إستراتيجية المتشابهات وإستراتيجية المتناقضات لتدريس وحدة الإحصاء المقررة على تلاميذ الصف الأول الإعدادي بالفصل الدراسي الأول بهدف تنمية التحصيل ومهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات .

مهارات ماوراء المعرفة:

يعرف كلمن **(حسن شحاته وزينب النجار، ٢٠٠٣ ، ٣٠٥)** مهارات ما وراء المعرفة بأنها "المهارات التي تقوم بمهمة السيطرة على جميع نشاطات التفكير العاملة والموجهة لكل مشكلة واستخدام القدرات أو المواد المعرفية للفرد بفاعلية في مواجهة متطلبات مهمة التفكير وتضم مهارات التخطيط والمراقبة والتقييم ، وتعرف أيضاً بأنها مهارات التفكير في التفكير ذاته الذي يؤدى إلى تصورات أو حلول معينة".

وتعرف الباحثة مهارات ما وراء المعرفة إجرائيا في البحث الحالي بأنها " هي مهارات عليا للتفكير تمثل متطلبات سابقة لوعى التلميذ بالصف الأول الاعدادى و فهمه الكامل لعمليات تعلمه المعرفية تمكنه من التخطيط للأنشطة التعليمية في المواقف التعليمية و مراقبة تنفيذها و التحكم فيها و تقويم نتائج تعلمه من خلال الحكم على مدى تقدمه في التعلم أثناء دراسة وحدة الإحصاء المقررة عليه بالفصل الدراسي الأول .

المعالجة الإحصائية:

تم وضع البيانات الخاصة بتطبيق أدوات البحث (الاختبار التحصيلى – اختبار في مهارات ما وراء المعرفة) في البرنامج الإحصائي **SPSS** وتم استخدام الأساليب الإحصائية التالية :-

- الإحصاء الوصفي ويتمثل في:

أ- المتوسط الحسابي لمعرفة متوسط درجات مجموعات البحث التجريبية الثلاثة والمجموعة الضابطة في اختبارات البحث.

ب- الانحراف المعياري لدرجات المجموعات التجريبية الثلاثة والمجموعة الضابطة في اختبارات البحث .

- الأساليب الإحصائية الاستدلالية وتتمثل في :-

أ- استخدام تحليل التباين أحادي الاتجاه واختبار شيفيه للمقارنات البعدية المتعددة ، وحساب حجم التأثير .

و فيما يلي عرض مفصل لهذه الخطوات :

أولاً : الإطار النظري للبحث :- يتناول الإطار النظري للبحث النقاط التالية :

١- إستراتيجية المتشابهات. ٢- إستراتيجية المتناقضات.

٣- مهارات ما وراء المعرفة

أولاً:إستراتيجية المتشابهات:

- مفهومها:

عرفها **(حمدى البنا ، ٢٠٠٠ ، ٦٦٧)** " بأنها أسلوب للتدريس تقوم على توضيح وشرح الظواهر بمقارنتها بظواهر و مفاهيم أخرى مألوفة ".

وذكرت **(سمية أحمد ، ٢٠٠٠، ٦٥)** أن المتشابهات "هي إستراتيجية للتدريس تساعد على فحص جوانب المشكلة للوصول إلى حل لجعل الغريب مألوفا ".

وأضاف **(كمال زيتون ،٢٠٠٢، ٢٥٥)** أن المتشابهات هي " أداة فعالة تسهل عملية بناء المعرفة للفرد على قاعدة من المفاهيم التي يعلمها و المتاحة ببنيته السابقة ".

وذكر (عزو عفانة ويوسف الجيش، ٢٠٠٨ ، ٢٠٦) أن المتشابهات هي" "إستراتيجية تعتمد على المفاهيم التي اكتسبها المتعلم سابقاً عندما تعرض عليه مفاهيم جديدة غير مألوفة ، فهي بالتالي تقرب المفاهيم غير المألوفة إلى ذهن المتعلم من خلال إيجاد عناصر التشابه بين ما لدى المتعلم من مفاهيم و المفاهيم الجديدة غير المألوفة ، وبالتالي تصبح الأخيرة مألوفة و مدركة لدى المتعلم و ذلك بإيجاد علاقة و

مشابهة بين النوعين من المفاهيم ، و بالتالي فان إستراتيجية المتشابهات تعد مهمة في بناء المعرفة في دماغ المتعلم على قاعدة من المفاهيم التي سبق تعلمها "

وأضافت **(لمياء الشافعى ، ٢٠١٠ ، ٢٥) "** أن إستراتيجية المتشابهات تقوم على توضيح غير المألوف بمثال مألوف توجد بينه و بين المفهوم الجديد خصائص مشتركة أو تناقضات تساعد على تقريب المعنى للطالب ، كما إنها تساعد في بناء المعرفة الجديدة على أسس و قواعد و بيانات موجودة لدى المتعلم في بنيته المعرفية مسبقاً " .

وعرف **"جاكوبس "** إستراتيجية المتشابهات بأنها إجراءات تدريسية يتبعها المعلم لمساعدة طلابه على بناء المعرفة من خلال ربط المفاهيم غير المألوفة بمواقف مألوفة . (Jacobs, 2015)

وأضاف **" ريكومنى وأخرون "** أن إستراتيجية المتشابهات تقوم إجراءات التدريس فيها على تشبيه المفاهيم المجردة غير الشائعة بمشبهات مألوفة لتسهيل دراستها . (Riccomini,2016)

ـ أهداف استخدام إستراتيجية المتشابهات:

حددها(عزو عفانة ويوسف الجيش ، ٢٠٠٨ ، ٢٠٩) في النقاط الآتية :

١ـ تنشيط الجانب الأيمن من الدماغ من خلال ملاحظة التشابهات بين الأشياء و إيجاد العلاقات الرابطة بينها.

٢ـ تعديل المفاهيم الخطأ في بنية الدماغ عند المتعلمين، مما يجعل قدراتهم التخيلية الإبداعية على مستوى أفضل، و بالتالي يتحسن الجانب الأيمن من الدماغ في قدراته التفكيرية ، خاصة القدرات التي تتعلق بمعالجة المعلومات بطريقة غير خطية .

ـ مكونات التشبيه.

هناك عدة مكونات للتشبيه ولن يكون بالإمكان الوصول إلى الأهداف المرجوة من استخدام هذه الإستراتيجية دون هذه المكونات حيث يتكون التشبيه من : (كمال زيتون ، ٢٠٠٢، ٢٥٦)

١ـ موضوع التشبيه .٢ـ المشبه به .

٣ـ السمات المشتركة.٤ـ السمات خارج الموضوع (الاختلافات).

ـ معايير اختيار المتشابهات:

تختلف معايير المتشابهات و هذا يجعل الأمر أكثر دقة و خطورة و ذلك من أجل النجاح في تقديم المتشابهات الأكثر ارتباطاً لذلك هناك معايير خاصة باختيار للموضوعات المختلفة كما حددتها (سحر عبد الكريم ، ١٩٩٨، ٤٨) و هي :

ـ نوع علاقة التشابه (بنائية – وظيفية – وظيفية بنائية)

- التشكيل الخاص بالمتشابهة (شفوي – وصفى – تركيبي)
- مستوى الإثراء (بسيط خصباً - إثرائي ممتد)
- مستوى تجرد المتشابهة .

- أمور يجب مراعاتها عند استخدام المتشابهات:

ونظراً لأهمية المتشابهات في التعليم فإنها ستؤدى إلى نتائج إيجابية إذا ما أحسن استخدامها و قد لا تجدي إذا ما استخدمت على طريق الخطأ ، لذلك فإن هناك أموراً تجب مراعاتها عند استخدام المتشابهات وهي: (كمال زيتون،٢٠٠٢)

١- ضرورة أن تتفق سمات المشبه و المشبه به بحيث تتفق مع البنية المعرفية للمتعلمين ، بحيث لا يقدم المعلم التشبيه بما يتفق مع بنيته المعرفية والذي يتفاوت مع البنية المعرفية للمتعلم و لكن يقدمه بما يتناسب مع البنية المعرفية للمتعلم .

٢- ألا تكون كمية التفصيلات مملة للدرجة التي تحدث ربكة في فهم المتعلمين لموضوع التشبيه.

٣- أن يصاحب توضيحات المعلم اللفظية للتشبيه بعض التمثيل البصري أو المادي .

- عوامل النجاح عند استخدام المتشابهات :

تعتمد إستراتيجية المتشابهات على اختيار المتشابه المناسب بحيث يكون مألوفاً من واقع الحياة أو مشابهاً في اللفظ أو قد يكون مشابهاً في الهيكلية أو الشكل،وحدد (حمادة عبد المعطى ، ٢٠٠٠، ٥٤) المتشابهات في النقاط التالية :

١- الواقعية Pragmatic و يقصد بها أن تكون المتشابهات من واقع الحياة اليومية للطلاب .

٢- التشابه اللفظي Semantic و يقصد بها استخدام عبارات متشابهة المعنى.

٣- التشابه البنائي Structural و يقصد بها أن تكون المتشابهات المستخدمة تتضمن نفس ترتيب أو تركيب أو شكل الموضوع .

- خطوات إستراتيجية المتشابهات:

ذكر (عزو عفانة ويوسف الجيش، ٢٠٠٨ ، ٢١٠) الخطوات التالية لإستراتيجية المتشابهات:

١- تقديم المفهوم المستهدف المراد توصيله للمتعلمين .

٢- اختيار التشابهات من الخبرات القريبة من المتعلمين بتوجيه من المعلم .

٣- تقديم التشبيه أثناء شرح الدرس .

٤- تحديد الصفات المرتبطة بالتشبيه .

٥- إجراء مقارنة لتوضيح أوجه التشابه و الاختلاف بين التشبيه و الموضوع

٦- عمل ملخص للمفاهيم التي درست في الدرس .

- أدوار المعلم في إستراتيجية المتشابهات :

أدوار المعلم كما حددها (حماده عبد المعطى ، ٢٠٠٠) هي :

١- يحدد المفاهيم المراد فهمها من خلال الدرس و توضيحها للمتعلمين .

٢- يعمل على توجيه المتعلم نحو : المتشابهات المؤديات إلى الهدف .

٣- دفع المتعلمين للإجابة عن الأسئلة المطروحة بـ " نعم " أو " لا "

٤- يساعد المتعلمين على توفير مستوى من التفكير الذهني تسمح بالإبداع .

- العوامل التي يتوقف عليها التعلم بالمتشابهات :-

ويمكن تحديد المتغيرات المرتبطة بالمتشابهات كما يلي: (كمال زيتون،٢٠٠٢، ٢٥٨)

١- العوامل المتصلة بخصائص التلميذ نذكر منها:

أ- الألفة بالتشبيه:

فكلما كان المشبه به يعرفه التلاميذ و يألفونه كلما كان ذلك أفضل في عملية التعلم، وإذا كان التشبيه غير مألوف لدى التلاميذ فإنهم سيولون ظهورهم عند التعلم ، فالتلميذ غير المتآلف مع المشبه به كالنظام الشمسي، قد لا يستخدم في دراسة موضوع كالذرة.

ب- المعلومات القبلية عن الموضوع :

فاستخدام التشبيهات في مواقف التعلم ، يحقق نتائج جيدة عندما نستخدم في موضوع ليس لدى التلاميذ ألفة بهو و إمداد التلاميذ بتشبيهات بعيدة عن التوافق في الخلفية المعرفية قد يشتت انتباههم عن عرض مادة التعلم مما يضيف عبئاً غير ضروري على مواد التعلم .

جـ القدرة على التفكير بالقياس على التشبيهات:

حيث يمكن للتلميذ استخدام بعض الدلائل التي يدرسها للوصول لفهم الموضوع .

د- مستويات النمو المعرفي وفقاً لتحديد بياجيه :

التشبيهات لها وظيفة محسوسة يمكن من خلالها توضيح السمات غير الملاحظة للموضوع المجرد وذلك بمقارنته بتشبيهات محسوسة يمكن للتلميذ تخيلها .

مثال: تشبيه الخط المنكسر بجهاز قياس دقات القلب وعرض فيديو لكيفية عمل الجهاز وذلك تشبيه محسوس للخط المنكسر .

هـ التخيل البصري:

تلعب القدرة التخيلية دوراًمهماً في التعلم بالتشبيهات

مثال : تخيل المصعد وانتقال الأفراد باستخدامه بالأعمدة البيانية حيث كل عمود يرتفع ويهبط بناءً على الرقم المعطى على المحور الرأسي .

و- التعقد المعرفي :

يختلف الأفراد في تعقد بنيتهم المعرفية حيث يصنف الأفراد إلى نوعين :

أفراد ذوى تعقد معرفي عادى وأفراد منخفضي التعقد المعرفي ويتم مراعاة الفروق في مستويات التعقد المعرفي بين الطلاب أثناء التدريس بإستراتيجية المتشابهات .

٢- متغيرات ترتبط بعملية التعليم :

أ- تعقد التشبيه.

ب- درجة محسوسية التشبيه: حيث تختلف التشبيهات بالنسبة لدرجة محسوسيتها لكل من الموضوع والمشبه به .

ج- عدد المشابهات المتضمنة في التشبيه نفسه: ليس من الضروري استخدام تشبيه واحد فقط للموضوع المطروح .

د- الشكل الذي نعرض به التشبيه: يشمل طريقة العرض سواء كانت منفصلة أو مرتبطة أي عرض التشبيهات للتلاميذ في شكل مرتبط أو منفصل.

- أنواع المتشابهات:

ويحدد (كمال زيتون ،٢٠٠٢ ،٢٦٠) أنواع المتشابهات فيما يلي:

١- **التشبيهات المركبة:** حيث يستخدم المعلم تشبيهات متنوعة مألوفة لدى المتعلم وذلك لتفسير مفاهيم غير مألوفة (كالتشبيهات اللفظية والتشبيهات الواقعية) فمثلاً: تشبيه لفظي لكلمة المنوال (كل يوم على نفس المنوال) تعبير يقصد به تكرار الشئ كل يوم أي الشئ الأكثر تكراراً ، تشبيه واقعي :- للوسط الحسابي الذي يمثل القيمة التي تتجمع حولها باقي القيم بالجزيرة التي تتجمع حولها المياه من جميع الجهات .

٢- **السرد القصصي** : حيث يستخدم المعلم مجالاً واحداً مألوفاً وذلك لشرح مفاهيم عدة عن مجال آخر غير مألوف .

كتشبيه الوسيط الرياضي الذي يقع في الوسط تماماً بين الأعداد بالشخص الوسيط الذي يقف في منتصف المسافة وعلى الحياد بين الأشخاص الذين بينهم اختلاف في وجهات النظر ومحاولة التقريب بين وجهات نظرهم لحل الخلاف القائم بينهم .

٣- **التشبيهات الخارجية :** حيث يستخدم المعلم تشبيهاً عرضياً أو ثانوياً يظهر كفكر طارئ .

كتشبيه الأعمدة البيانية بالمصعد حيث الأعمدة تختلف في ارتفاعها على حسب البيانات الموجودة والمصعد يصعد للأدوار المختلفة على حسب الرقم الذي يتم الضغط عليه للدور المطلوب والمصعد لو حدث فيه عطل يمكن إصلاحه ولكن الأعمدة البيانية لو تم الرسم بشكل خاطئ تعطى شكلاً بيانياً مضللاً للبيانات المعطاة .

٤- **التشبيهات الإجرائية :** وهى خطوة إجرائية ويقوم بها المعلم لاكتشاف المعرفة العامة للوصول إلى المعرفة العلمية ،كقيام التلاميذ برسم الخط المنكسر للبيانات بعد تشبيه ذلك المفهوم بجهاز رسم نبضات القلب .

- مزايا التعلم بالمتشابهات:

للمتشابهات مزايا متعددة كما يوضحها (كمال زيتون ،٢٠٠٢، ٢٥٥)

- تمثل أداة فعالة في إحداث التغير المفهومى للتصورات البديلة المتكونة لدى المتعلمين .

- تسهل من فهم المفاهيم المجردة من خلال تركيزها على التشبيه مع العالم الحقيقي الذي يحياه المتعلم .

- يمكن أن تقدم إدراكا بصرياً لما هو مجرد .

- يمكن أن تساعد المعلم في الكشف عن التصورات البديلة لما سبق تعلمه عند بداية التدريس انطلاقاً من أن الكشف عن معلومات التلاميذ القبلية يمثل لب التعلم البنائي .

- يمكن أن تستثير اهتمام التلاميذ و من ثم تزيد دافعيتهم نحو تعلم موضوع التشبيه .

- محاذير يجب الابتعاد عند استخدام إستراتيجية المتشابهات في التدريس :

١- يفضل أن تنسجم المتشابهات مع واقع التلاميذ ، فغالباً لا تتوافق التشبيهات التي تقدم للتلاميذ مع خلفياتهم المعرفية مما قد يشكل عقبة في الإرساء الصحيح للمفاهيم في بنيات التلاميذ المعرفية .

٢- الاختلاف الكبير بين سمات المشبه به قد يؤدى إلى تضليل التلميذ و إرباكه مما قد يعيق عملية التعلم الفعال .

٣- استغراق المعلمون في الخوض في تفاصيل المشبه به مما يعيق فهم الطلاب لموضوع التشبيه يفضل أن يصاحب توضيحات المعلم اللفظية للتشبيه بعض التمثيل البصري .

ثانياً : إستراتيجية المتناقضات:

- مفهومها:

عرفها (**إبراهيم القاعور ، ١٩٩٦ ، ٢١٥**) بأنها " طريقة تعلم تركز على العملية أكثر من النتاجات وعلى صوغ الفرضيات والمشاركة الفعالة في العملية التعليمية "

وأضاف (**راجى القبيلات ، ٢٠٠٥ ، ١٠٤**) أنها "عرض مواقف أمام الطلبة لا تنسجم مع ما هو متعارف عليه و في نفس الوقت تكون مقبولة علمياً".

وعرفتها (**اعتماد البلبيسى،٢٠٠٦، ٤٤**) بأنها " فلسفة إعداد مواقف تكون نتائجها مناقضة لتوقعات التلاميذ وتمر بثلاث مراحل متتابعة هي إظهار التناقض والبحث عن حل التناقض والتوصل إلى حل التناقض .

وذكر (**مهدى جواد ، ٢٠١٥ ،٤٤٢**) **أنها "** مواقف تعليمية غير مألوفة تأسر عقل الطالب و تجذب انتباهه أثناء التدريس لأنها تركز على نتيجة غير متوقعة أو مناقضة لمعلوماته ما يؤدى إلى إثارة دافعيته وحب الاستطلاع لديه للتوصل إلى حل لذلك التناقض.

وذكرت (**مدركة عبد الله ، ٢٠١٦**) بأنها " إستراتيجية يتم من خلالها تقديم مواقف تعليمية نتائجها متناقضة تولد لدى المتعلمين الدهشة و الرغبة في معرفة الحل لهذا التناقض " .

وأضاف " **فرانك** " أن إستراتيجية المتناقضات هي عرض لمواقف تعليمية تشمل على تناقض معرفي لما لدى المتعلم من خبرات معرفية سابقة تثير الدهشة والقلق والحيرة لديه تدفعه لحل هذا التناقض .(Frank, 2015)

وعرفها " **بوستان** " بأنها هي أنشطة يلاحظ المتعلمين نتائجها غير المتوقعة التي تتناقض مع خبراتهم وتوقعاتهم المعتادة مما يولد لديهم الدافعية والاهتمام بطرح الأسئلة والبحث عن إجابات لها . (Bostan,2017)

- الأسس الفلسفية لاستخدام مدخل الأحداث المتناقضة في التدريس:

يستند مدخل الأحداث المتناقضة إلى مجموعة من الأسس والمبادئ التي يستمدها من الفلسفة البنائية المنبثقة عنها ويمكن تلخيص الأسس والمبادئ التي يرتكز عليها مدخل الأحداث المتناقضة في التالي : (أيمن سعيد ،١٩٩٩، ٣٢٩- ٣٣٠)

- يحضر التلاميذ خبراتهم الشخصية معهم إلى داخل الصف الدراسي و يكون لهذه الخبرات تأثير كبير في تكون رؤيتهم الخاصة عن العالم .

- يأتي التلاميذ إلى المواقف التعليمية و هم يحملون معارف و مشاعر و مهارات متنوعة و من هذه المعارف و المشاعر و المهارات ينبغي أن تبدأ عملية التعلم .

- يبنى التلاميذ الفهم الخاص بهم و المعاني من خلال خبراتهم السابقة و يستخدمون أفكارهم الخاصة كمعايير للحكم على مدى صحة ما توصلوا إليه من فهم الظواهر المختلفة .

- يبنى المعنى ذاتياً من قبل الجهاز المعرفي للتلميذ نفسه ، و لا يتم نقله من المعلم إلى المتعلم .

- إن تشكيل المعاني عند المتعلم عملية نشطة تتطلب جهداً عقلياً من قبل المتعلم .

- إن البنية المعرفية المتكونة لدى المتعلم تقاوم أي تغير بشدة ، اذ يتمسك المتعلم بما لديه من المعرفة مع أنها قد تكون خاطئة ، و لكنها تبدو مقنعة له فيما يتصل بمعطيات الخبرة .

- إن وضع المتعلم في موقف تعليمي يقدم فيه ما يناقض ما لديه من معرفة مسبقة يحدث له نوع من الاضطراب في بنائه المعرفي أو ما يسمى بعدم الاتزان، و في هذه اللحظة ينشط عقل المتعلم سعياً وراء الاتزان.

- يستخدم المتعلم الخبرات السابقة في فهم الأفكار و المعلومات الجديدة ، و بالتالي يمكن أن يحدث التعلم عندما يتم تغيير أفكار المتعلم المسبقة ، و ذلك عن طريق إما تزويد المتعلم بمعلومات جديدة أو إعادة تنظيم البناء المعرفي للمتعلم .

- أهمية استخدام إستراتيجية المتناقضات في التدريس:

وتعد إستراتيجية الأحداث المتناقضة إحدى الاستراتيجيات التربوية المهمة المرتكزة على نظرة تصورية للتعلم ، فالحدث المتناقض أو الحدث المعارض للحس يؤدى إلى الاستحواذ على الذهن لا بمعنى المغالاة في جعل المتعلم في حيرة بقدر ما هو إعمال العقل للوصول إلى حل لذلك التناقض . (محمد الحيلة ، ٢٠٠٢ ، ٢١٣)

وتعتمد فكرة مدخل الأحداث المتناقضة على التلاؤم بين المعرفة السابقة لدى المتعلم والتي هي جيدة النظم محكمة البناء مركزة وبين المعرفة الجديدة التي لا تثبت في الذاكرة إلا إذا اتسقت مع المعرفة السابقة بطريقة أو بأخرى ولكي يتم التثبيت والاحتفاظ يلزم الفهم والمرور بخبرة ذات علاقة . (فتحية اللولو وإحسان الأغا ،٢٠٠٩، ٣٣٦)

وبالإضافة إلى اعتماد إستراتيجية الأحداث المتناقضة على نظرية النشوز المعرفي أو ما يسمى التنافر الفكري و الذي يعنى وجود علاقات متعارضة بين المعارف ، نجد أن هذه الإستراتيجية تتوافق مع بعض جوانب نظرية جان بياجيه و خاصة مفهومي (التمثيل والمواءمة) وما لهما من أهمية لاسيما عند التفكير بطرق لزيادة دافعية الطلبة نحو التعلم، فعندما يواجه الطالب موقفاً مشابهاً للمواقف السابقة ، يقوم بتمثيل المعلومات الجديدة و توضع هذه المعلومات في بنائه المعرفي، فيتعلم حقائق أو مفاهيم أو علاقات وظيفية جديدة، أما عندما يواجه معلومات تختلف عن المعلومات التي خبرها سابقاً، فإنه يمر بحالة عدم اتزان وبذلك يحصل توتر حول المعلومة الجديدة، ولعلاج هذا التوتر إما أن يحتفظ بالمعلومات دون دمج مع المعلومة القديمة، أو التفكير بالمعلومات الجديدة ومعالجتها داخل البناء المعرفي و بذلك يستطيع أن يعمل تغييرات في هذا البناء، وهذه التغييرات تسمى بالمواءمة ، و هنا يتم تعديل و تحوير المفاهيم و العلاقات الوظيفية الموجودة في البنية المعرفية لتفسير البيانات الجديدة التي لاحظها ، أو يستطيع أن يكون مفاهيم و علاقات وظيفية جديدة تختلف عن البيانات التي يلاحظها. (إقبال على ، ٢٠٠٣ ، ٦٠)

ولهذا الأحداث المتناقضة تستخدم كإستراتيجية استقصائية ، إذ إن الشرح بالاستقصاء لم يصمم لتوضيح المفاهيم أو المبادئ، و لكن صمم لتقديم متناقضات وتمايزات أو تقديم مشكلة للطلاب لكي يتحروا عنها. (عبد الله خطابية ، ٢٠٠٥ ، ٣٩٨)

كما أن عملية الاستقصاء تبدأ عندما يرى المتعلم ظاهرة تتعارض مع فهمه وإدراكه، و يكون هذا التعارض بسبب عدم التوافق بين ما يفهمه وما يحدث وما يتوقع أن يحدث وهذا الموقف هو ما يسمى بالموقف المغاير أو المتناقض، و لحل عدم التوافق هذا، فإن المتعلم يكون بحاجة ماسة إلى معلومات، وهذه المعلومات يحصل عليها بالملاحظة و القياس و المقارنة و التصنيف. (عيدى، ٢٠٠٩ ، ٢١٨)

ولكي نصل إلى جو الاستقصاء داخل الصف فمن المهم أن يقدم المدرس الحدث المتناقض كمشكلة أو لغز ، فالعرض الذي يثير الوجدان هو الذي يعتمد على طريقة تجعل المتعلم يصل إلى المفاهيم و المبادئ العلمية الكامنة في الحدث في نهاية الفترة التعليمية .(رفعت بهجات ، ٢٠٠١ ، ٦٣)

ولهذا تهدف هذه الإستراتيجية إلى جعل المتعلم يفكر، وينتج مستخدماً معلوماته و قابلياته في عمليات عقلية وعملية تنتهي بالوصول إلى النتائج ، أما دور المدرس هنا فلم يعد ملقناً أو مجيباً عن الأسئلة فحسب، بل أصبح موجهاً وملهماً للطلبة يعينهم على الدراسة و التقصي من خلال مواقف معينة، أو أسئلة تفكيرية مفتوحة تتحدى تفكيرهم و تحثهم على الدراسة .(محمد الحيلة ، ٢٠٠٢ ، ٢١٣)

ولكي تصبح هذه الدروس مبنية على مواقف غير مألوفة، تطبق الخطوات التالية : (يعقوب نشوان ، ٢٠٠١ ، ٢٠٣ – ٢٠٤)

١- **إيجاد الأحداث غير المألوفة :** و في هذه الخطوة يتم إيجاد أحداث غير مألوفة (متناقضة) تقوم بإثارة انتباه الطلبة و دافعيتهم الأمر الذي يشجعهم على الدراسة و البحث عن طرق لحل التناقض من خلال اختيار هذه الطرق ، حيث يكون الطلبة تواقين لمعرفة الإجابة عن التساؤلات التي يطرحونها عن الحدث الغير المألوف من أجل فهمه . إذ تبدأ مرحلة التعلم عندما يواجه الطلبة بأسئلة أو مشكلات تثير الرغبة في حلها .

٢- **اشتراك الطلبة في حل التناقض :** تبدأ هذه الخطوة بعد أن يقدم الحدث بطريقة مناسبة حيث يصبح الطلبة متشوقين للبحث عن الإجابة ، فتزداد فعاليتهم في عمليات الملاحظة و التصنيف و التنبؤ و التجريب و عمل أي شئ آخر يشعرون أنه يساعدهم على تحقيق هدفهم ، ما يساعدهم على فهم معظم محتوى الدرس .

٣- حل الأسئلة التي يطرحها الحدث أو الظاهرة : و هنا سيقوم الطلبة بحل الظواهر أو الأحداث المتناقضة بأنفسهم نتيجة لما يقومون به من أبحاث .

- شروط تقديم و عرض الأحداث المتناقضة

هناك بعض الشروط التي ينبغي توافرها عند تقديم و عرض الحدث المتناقض منها : (لميس الفلوجى ، ٢٠٠٧ ، ٢٦ – ٢٧)

١- أن يكون الحدث المتناقض معتمداً على مشكلة محيرة للمتعلم .

٢- أن يتم تنفيذ الحدث المتناقض باستخدام أدوات مألوفة بالنسبة للمتعلم أو باستخدام أدوات الحياة اليومية البسيطة .

٣- إتاحة الفرصة للمتعلم لملاحظة الأحداث المتناقضة و ممارستها .

٤- التركيز على الأمثلة المرتبطة بالمفهوم و تطبيقاته في الحياة اليومية للوصول إلى التعلم الذاتي .

٥- إظهار المعلم حماساً عند تقديم الحدث المتناقض مع نشر المتعة على الموضوع بوجه عام .

- كيفية استخدام إستراتيجية الأحداث المتناقضة في التدريس:

يراعى عند استخدام إستراتيجية الأحداث المتناقضة في تدريس المناهج العلمية ضرورة الأخذ في الاعتبار عملية التقديم المناسب للحدث المتناقض ، و تحديد الوقت المناسب لممارسة و إدارة عمليات الفحص اللازمة لتحديد جوانب المشكلة المختلفة والنتيجة النهائية وغير المتوقعة للحدث ،كما يجب الأخذ في الاعتبار إدارة عملية مناقشة للنتائج داخل سياق تعلم نظري يهدف إلى الكشف عن الحقائق و المفاهيم التي تفسر هذه النتائج غير المتوقعة.(رفعت بهجات ، ٢٠٠١ ، ٧٣)

مراحل استراتيجيه الأحداث المتناقضة :

من خلال الاطلاع على العديد من الأدبيات التربوية والدراسات السابقة التي تناولت إستراتيجية المتناقضات أكدت أنها تمر بالمراحل التالية أثناء التدريس بها :-

- مرحلة إحداث التناقض:

في مرحلة إحداث التناقض يتم جذب انتباه الطلبة و زيادة دافعيتهم وتشجيعهم على إلقاء الأسئلة حول التناقض المقدم، ويمكن تقديم التناقض بأشكال مختلفة و يعقبه إتاحة الفرصة للطلبة لتقديم الأسئلة و مناقشتها، و في هذه المرحلة لا يحكم المعلم على

اقتراحات الطلبة و تفسيراتهم بالصواب والخطأ، و يمكن أن تتم أيضاً من خلال مواجهة الطلبة مباشرة بالتناقض ومناقشة الحلول الممكنة للتناقض في مجموعات صغيرة .

- مرحلة البحث عن التناقض :

بعد مرحلة تقديم التناقض، يكون الطلاب شغوفين لإيجاد حل له، وفي محاولتهم لحل هذا التناقض ، يتم إعداد الأنشطة اللازمة لحل هذا التناقض ويصبح الطلبة نشيطين في الملاحظة وتسجيل البيانات والتصنيف والتنبؤ والتجريب وغير ذلك و في هذه المرحلة يتعلم الطلبة الكثير من المحتوى العلمي للدرس .

- مرحلة التوصل إلى حل التناقض:

في هذه المرحلة ينجح المتعلمون في حل التناقض بأنفسهم كنتيجة لبحثهم أو بمعنى آخر بواسطة الأنشطة و التجارب التي يقومون بها ، فيصل المتعلمون بأنفسهم إلى إجابات للعديد من الأسئلة التي أثارها التناقض، ويكون المتعلمون مهتمين لسماع النتيجة و بالتالي سوف تحفز أذهانهم. وهذا أفضل من مجرد الاستماع إلى تفسير بعض القواعد النظرية الموجودة في الكتب.

- دور المعلم في إستراتيجية الأحداث المتناقضة:

١- الاستعانة بمصادر وأدوات خارجية مثل: شرائط الفيديو وبرامج الكمبيوتر.

٢- تغيير طريقة تخطيطه للدرس، بحيث يركز على استخدام الأنشطة المتنوعة و التي تشجع الطلبة على المشاركة في العمل و اتخاذ القرارات ، والتعاون بينهم ، و تدريبهم على أسلوب حل المشكلات .

٣- ملاحظة أفعال الطلبة و أن يستمع إلى وجهات نظرهم دون توجيه أدنى نقد إليهم و محاولة تصحيح إجاباتهم.

٤- يجب أن يكون صبوراً في تعامله مع الطلبة و يحثهم على توليد الأفكار الموضوعية بل و يوفر البيئة التي تتفق مع نشاطهم .

٥- يجب أن يؤمن بفاعلية الإستراتيجية والأفكار الجديدة التي تحويها .

◊ الإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات

خطواتها :

١- عرض المفهوم و يشمل :

(خلفية المتعلمين عن المفهوم + تقديم المفهوم)

٢- تقديم أمثلة تطبيقية متناقضة مع المفهوم ويشمل :

(عرض أمثلة تطبيقية متناقضة مع المعلومات المعروضة عن المفهوم + المقارنة بين المعلومات المعروضة والمثال التطبيقي المحلول)

٣- التوصل للفروق بين المفهوم و الأمثلة التطبيقية المتناقضة ويشمل:

(تقديم المتشابه للمفهوم – تقديم أوجه الشبه و الاختلاف بين المفهوم والمتشابه – تقديم متشابهات أخرى للمفهوم)

٤- التوصل للمفهوم ويشمل :

(تعريف المفهوم – حل أمثلة تطبيقية على المفهوم)

- دور المعلم في الإستراتيجية المقترحة

١- عرض المفهوم وإثارة خبرات التلاميذ السابقة عن المفهوم .

٢- يقدم المعلم أمثلة تطبيقية متناقضة مع المعلومات المعروضة سابقاً عن المفهوم .

٣- يقدم متشابه للمفهوم لتأكيد المفهوم الصحيح ولمساعدة التلاميذ في التوصل للتناقض .

٤- تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين المفهوم المستهدف والمتشابه وتقديم متشابهات أخرى عن المفهوم لتأكيد التناقض لدى التلاميذ بين عرض المفهوم والمثال التطبيقي عن المفهوم .

٥- تلخيص المعلومات النهائية الصحيحة عن المفهوم وتأكيدها وطرح أمثل تقويمية للتلاميذ .

- دور التلميذ في الإستراتيجية المقترحة

١- التفكير في الأسئلة المطروحة لإثارة خبرات التلاميذ السابقة عن المفهوم .

٢- التوصل للتناقض المقدم ومحاولة التوصل لهذا التناقض وحل التناقض من خلال الأنشطة التي يقوم بها التلاميذ في ضوء توجيه المعلم .

٣- مقارنة بين المعلومات النظرية عن المفهوم والمثال التطبيقي المحلول للتوصل للتناقض .

٤- حل أسئلة تقويمية عن المفهوم للتأكد من الفهم والاستيعاب للمفهوم المستهدف .

ثالثاً : مهارات ماوراء المعرفة:

- مفهومها:

عرف " **فلافل** " مهارات ما وراء المعرفة على أنها وعى الفرد بعملياته المعرفية و نواتجها و بقوته و ضعفه المعرفى ، كذلك حسه بأي شئ يتعلق بهذه العمليات مثل خصائص المعلومات و الجوانب المختلفة للتعلم و على وجه التحديد فان فلافل يعتبر مهارات ما وراء المعرفة تتمثل في المراقبة النشطة و التنظيم الذاتي المصاحب للعمليات المعرفية و كذلك في تناغم هذه العمليات المعرفية و تناسقها في علاقاتها بهدف معرفي معين . (دينا الفلمبانى ، ٢٠١١،٢٩)

و أضاف " **فتحى جروان** " أن المهارات فوق المعرفية هي المهارات التي تقوم بمهمة السيطرة على جميع نشاطات التفكير العاملة و الموجهة لحل المشكلة و استخدام القدرات أو الموارد المعرفية للفرد بفاعلية في مواجهة متطلبات التفكير و تضم مهارات التخطيط و المراقبة و التقييم . (فتحي جروان ، ١٩٩٩ ، ٤٣٢)

كما عرفها " **حسن شحاته وزينب النجار**" بأنها المهارات التي تقوم بمهمة السيطرة على جميع نشاطات التفكير العاملة و الموجهة لكل مشكلة و استخدام القدرات أو الموارد المعرفية للفرد بفاعلية في مواجهة متطلبات التفكير و تضم مهارات التخطيط و المراقبة و التقييم وتعرف أيضاً بأنها مهارات التفكير في التفكير ذاته الذي يؤدى إلى تصورات أو حلول معينة .(حسن شحاته و زينب النجار ،٢٠٠٣ ، ٣٠٥)

وذكر " **عبد المنعم بدران** " مهارات ما وراء المعرفة بأنها وعى الطالب و إدراكه لما يقوم بتعلمه و قدرته على وضع خطط محددة للوصول إلى أهدافه و كذلك اختيار الاستراتيجيات المناسبة و تعديلها أو التخلى عنها و اختيار استراتيجيات جديدة و قدرته على مراجعه ذاته و تقويمها باستمرار . (عبد المنعم بدران ، ٢٠٠٩ ، ٢١)

وعرفها " سوسان " بأنها مجموعة من المهارات العقلية التى تتضمن عمليات (التخطيط ، التنظيم ، التقويم)يستخدمها المتعلم للسيطرة بفاعلية على العمليات المعرفية لديه .(Susan,2015)

وأضاف **"توك"** أنمهارات ما وراء المعرفة هى معرفة ووعى المتعلم بعمليات المعرفة وقدرته على التخطيط والمراقبة والتحكم والتقييم لتفكيره وذلك يزيد من فاعلية عملية التعلم وتحسين نواتجها .(Tok,2016)

وذكر **" كولس "** مهارات ما وراء المعرفة بأنها مجموعة من المهارات التي تتحكم فى تعلم الفرد وتتضمن تخطيط ومراقبة وتقويم أدائه أثناء القيام بالمهام التعليمية . (Coles,2016)

ـ تصنيف مهارات ما وراء المعرفة :

صنف " مارزانو و آخرون " (Marzano & etal, 1988) في (رفيق حسن ، ٢٠٠٥ ، ١٠٠) مهارات ما وراء المعرفة إلى :-

١ـ مهارة التنظيم الذاتي ، و هي تتضمن :

* الوعي بقرار إنجاز المهام الأكاديمية .
* الاتجاه الإيجابي نحو المهام الأكاديمية .
* ضبط الانتباه بإنجاز المهام الأكاديمية .

٢ـ المهارات اللازمة لأداء المهام الأكاديمية ، منها :

* المعرفة السياقية .
* المعرفة الإجرائية .
* المعرفة الشرطية .

٣ـ مهارات التحكم الاجرائى (التنفيذي) ، و تشمل :

* مهارات تقويم الطلاب لمعارفهم قبل و أثناء و بعد المهام .
* مهارات التخطيط المعتمد و المتروى لخطوات و استراتيجيات إنجاز المهام.
* مهارات التنظيم اللازمة لإكمال المهام و ضبط و مراقبة التعلم وإنجاز المهام .

- صنف **(فتحى جراون ،١٩٩٩، ٥٦)** مهارات ما وراء المعرفة إلى (مهارات التخطيط – مهارات المراقبة والتحكم – مهارات التقييم)

١) التخطيط Planning و تضم المهارات الفرعية الآتية :

- تحديد هدف أو الإحساس بوجود مشكلة و تحديد طبيعتها .
- اختيار إستراتيجية التنفيذ و مهاراته .
- ترتيب تسلسل العمليات أو الخطوات .
- تحديد العقبات و الأخطاء المحتملة .
- تحديد أساليب مواجهة الصعوبات و الأخطاء .
- التنبؤ بالنتائج المرغوب فيها أو المتوقعة .

٢) المراقبة و التحكم و الضبط Monitoring and Controlling و تشمل المهارات الفرعية الآتية :

- الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام .
- الحفاظ على تسلسل العمليات أو الخطوات .
- معرفة متى يتحقق هدف فرعى .

- معرفة متى يجب الانتقال إلى العملية التالية .
- اختيار العملية الملائمة التي تتبع السياق .
- اكتشاف العقبات و الأخطاء .
- معرفة كيفية التغلب على العقبات و التخلص من الأخطاء .

٣) التقييم Assessmentو تشمل المهارات الفرعية الآتية :

- تقييم مدى تحقق الهدف .
- الحكم على دقة النتائج و كفايتها .
- تقييم مدى ملاءمة الأساليب التي استخدمت .
- تقييم كيفية تناول العقبات و الأخطاء .
- تقييم فاعلية الخطة و تنفيذها .

- يوضح **" فلافل " (Flavell ,1987) في (صالح أبو جادو ومحمد نوفل ، ٢٠٠٧ ، ٣٥٣)** فيما يلي أن تعليم و تعلم مهارات ما وراء المعرفة تمر بالمراحل الأربعة التالية :

المرحلة الأولى : تزويد المتعلم بالدافعية الداخلية لتعلم مهارات ما وراء المعرفة من خلال اقتناعه بأهميتها في توفير فرص أفضل لنجاحه في إنجاز المهمات .

المرحلة الثانية: توجيه المتعلم لانتباهه بطريقة شعورية و مقصودة لما سيقوم بأدائه من مهمات، أو يقوم به الآخرون من أنماط سلوكية و أداءات مختلفة. ويمكن أن يكون الانتباه في اتجاهين ، الأول عند نموذج معين يقوم المتعلم بملاحظته، والثاني عندما يقوم الفرد بالانتباه لمحتوى تجربة شخصية يمر بها بنفسه .

المرحلة الثالثة تطوير قدرة و مهارات التعلم على التحدث مع ذاته (Self Talk)حيث إن عمليات التفكير ما وراء المعرفي يمكن أن تؤسس لهذا النوع من الحوار الذي يمكن أن يؤدى إلى تحقيق العديد من الفوائد لدى المتعلم، ومن بينها :

- تمكين الفرد من فهم العديد من العمليات المعرفية .
- تطوير مهارة الفرد من ممارسة العمليات المعرفية .
- نقل العمليات و المهارات المعرفية إلى مواقف جديدة .

المرحلة الرابعة : القدرة على تذويب العمليات المعرفية و توظيفها بطريقة آلية و بمستوى عال من الإتقان .

- دور مهارات ما وراء المعرفة في عملية التعلم :

ويذكر(Al-hilawani , 2000 , 41) أن لاكتساب مهارات ما وراء المعرفة دوراً فعالاً و مهماً في العملية التربوية ، فيمكن أن تقلل من الصعوبات التي يتعرض لها المتعلمون أثناء فهمهم للمواد الدراسية ، و هناك عدة نتائج تم استخلاصها من اكتساب هذه المهارات منها مساعدة المتعلمين على تنظيم السلوك الذاتي و الوعي الذاتي من

خلال مراقبتهم لأنفسهم خلال عمليات التعلم و خلق الفرصة للاختيار بين استراتيجيات التعلم التي تضمن الوصول للفهم الكامل و إعادة استخدامها في مهام أخرى . (دينا الفلمبانى ، ٢٠١١،٣٧)
كما أنها تساعد على زيادة الدافعية للتعلم عند الطلاب ، حيث إن المتعلمين ذوى المهارات الميتا معرفية يتميزون بالثقة العالية بالنفس ، و الدافعية الذاتية الداخلية ، وتنمية التميز و الإبداع عند أي طالب يرتبط بتنمية مهارات ما وراء المعرفة لديه و متى يكون التعلم ذا معنى لابد أن يعرف المتعلم ماذا يتعلم ؟ و كيف يتعلم ؟ و لماذا يتعلم ؟ (حمدى الفرماوى وو ليد رضوان ، ٢٠٠٤ ، ٣٣)
فتركيز الطلاب على ما وراء المعرفة بالإضافة إلى أنه يهيئ للطلاب فرصة للسيطرة على أعمالهم العقلية ، فانه أيضاً يحملهم المسئولية نحو أداء هذه الأعمال، ويتطلب أن يتعلم الطلاب تنمية التحكم في الذات كوسيلة لتحقيق النجاح الأكاديمي. (فوزى الشربينى وعفت الطناوى ، ٢٠٠٦ ، ٢٧)

وتتمثل أهمية مهارات ما وراء المعرفة في عمليات التلقين و التلقى إلى إطلاق طاقات الإبداع عند المتعلم والخروج به من ثقافة تلقى المعلومات إلى ثقافة بناء المعلومات ومعالجتها وتحليلها وتحويل المعرفة (Cognition) تتمثل فى اكتشاف علاقات و خواطر جديدة لما يمكنه من الانتقال من مرحلة المعرفة إلى مرحلة ما وراء المعرفة (Metacognition) و المتمثلة في تأمل المعرفة و التعمق في فهمها و تفسيرها و استكشاف أبعادها الظاهرة والاستدلال على أبعادها المستترة من خلال منظومات حية من البحث والتقصي، الأمر الذي يجعل المتعلم يشارك في قرارات تعلمه بشكل فعال ويحوله من إنسان سلبي يمارس عملية التعلم إلى إنسان ايجابي يشارك في تخطيط تعلمه ومراقبته و تقويمه. (صباح منوخ و أفراح سعيد ، ٢٠٠٩ ، ٢٩٨)

الدراسات السابقة:

المحور الأول: دراسات اهتمت باستخدام إستراتيجية المتشابهات في تدريس الرياضيات:

استخدمت معظم دراسات هذا المحور إستراتيجية المتشابهات كمتغير مستقل ، كما تنوعت المراحل التعليمية والأهداف التي سعت هذه الدراسات إلى تحقيقها ، وسوف يتم توضيح ذلك فيما يلي :-

دراسة **" بريكل ودانيل "Preckel&Daniel (2016,)** هدفت إلى التعرف على تأثير التعلم بالاكتشاف الموجه المعتمد على التشابه على تنمية المفاهيم الرياضية بالمدارس المتوسطة ، وتكونت العينة من (٧٩) تلميذاً وتلميذة بالمرحلة المتوسطة

وتم تقسيمهم لمجموعتين أحدهما تجريبية وعددها (٤٠) تلميذاً وتلميذة وتدرس باستخدام التعلم بالاكتشاف الموجه المعتمد على التشابه والأخرى ضابطة وعددها(٣٩) تلميذاً وتلميذة وتدرس بالطريقة التقليدية ، **ولتحقيق هدف الدراسة** استخدم الباحث اختباراً تحصيلياً في المفاهيم الرياضية ، **وتوصلت الدراسة** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي في المفاهيم الرياضية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية .

أما دراسة **" كوكس " (Cox,2016)**فهدفت **إلى التعرف** على أثر استخدام إستراتيجية التشابه في تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة على **تنمية التحصيل** في مقرر الهندسة ، وتكونت عينة الدراسة من (٩٣) تلميذاً وتلميذة وتم تقسيمهم لمجموعتين أحدهما تجريبية وعددها (٤٧) تلميذاً وتلميذة وتدرس باستخدام إستراتيجية التشابه والأخرى ضابطة وعددها(٤٦) تلميذاً وتلميذة وتدرس بالطريقة التقليدية ، **ولتحقيق هدف الدراسة** استخدم الباحث اختبار تحصيلي في الهندسة ، **وتوصلت الدراسة** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي في الهندسة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية .

وأيضاً دراسة **" فلوستين "Flosten&etal (2016,)**التىهدفت إلى التعرف على أثر استخدام الوسائط المتعددة وإستراتيجية المتشابهات في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ، وتكونت عينة الدراسة من (٨٤) تلميذاً وتلميذة ، وتم تقسيمهم لمجموعتين أحدهما تجريبية وعددها (٤٤) تلميذاً وتلميذة وتدرس باستخدام الوسائط المتعددة وإستراتيجية المتشابهات والأخرى ضابطة وعددها(٤٠) تلميذاً وتلميذة وتدرس بالطريقة التقليدية، **ولتحقيق هدف الدراسة** استخدم الباحث اختبار التفكير الناقد في الرياضيات ، **وتوصلت الدراسة** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لاختبار التفكير الناقد في الرياضيات لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية .

أما دراسة **" ويندس "Winds (2016,)**فهدفت إلى التعرف على أثر استخدام التعليم عبر الانترنت **من خلال إستراتيجية المتشابهات** على **تنمية التحصيل والتفكير الرياضي** لدى طلاب المرحلة الثانوية ، وتكونت العينة من طلاب بالصف الثالث الثانوي بلغ عددهم (٨٨) طالباً وطالبة ، وتم تقسيمهم لمجموعتين أحدهما تجريبية وعددها (٤٣) طالباً وطالبة درست باستخدام التعليم عبر الانترنت من خلال

إستراتيجية المتشابهات والأخرى ضابطة وعددها(٤٥) طالباً وطالبة درست بالطريقة التقليدية، **ولتحقيق هدف الدراسة** استخدم الباحث اختباراً تحصيلياً في الرياضيات واختبار التفكير الرياضي ، **وتوصلت الدراسة** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي واختبار التفكير الرياضي لصالح طلاب المجموعة التجريبية .

بينما هدفت دراسة **" فيرى "Ferri (2016,)** إلى التعرف على فعالية النمذجة الرياضية متمثلة في المتشابهات لتحسين مستوى التحصيل والقدرة على حل المشكلات الرياضية لتلاميذ المرحلة الابتدائية ، وتكونت العينة من تلاميذ بالصف الرابع الابتدائي بلغ عددهم (٧٨) تلميذاً وتلميذة ، وتم تقسيمهم لمجموعتين أحدهما تجريبية وعددها (٤٠) تلميذاً وتلميذة ودرست بالنمذجة الرياضية متمثلة في المتشابهات والأخرى ضابطة وعددها(٣٨) تلميذاً وتلميذة ودرست بالطريقة التقليدية، **ولتحقيق هدف الدراسة** استخدم الباحث اختبار تحصيلياً في الرياضيات واختبار القدرة على حل المشكلات الرياضية، **وتوصلت الدراسة** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي في الرياضيات واختبار القدرة على حل المشكلات الرياضية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية .

ودراسة **" دانا " (Dana,2015)**التي **هدفت** إلى التعرف على فعالية التدريس بالتشابه باستخدام المتشابهات البصرية في تنمية التحصيل ومهارات التفكير الابتكارى في الرياضيات بالمرحلة الثانوية ، وتكونت العينة من طلاب بالمرحلة الثانوية بلغ عددهم (٨٠) طالباً وطالبة وتم تقسيمهم لمجموعتين أحدهما تجريبية وعددها (٤٠) طالباً وطالبة وتدرس باستخدام المتشابهات البصرية والأخرى ضابطة وعددها(٤٠) طالباً وطالبة وتدرس بالطريقة التقليدية ، **ولتحقيق هدف الدراسة** استخدم الباحث اختباراً في التحصيل واختبار مهارات التفكير الابتكارى في الرياضيات، **وتوصلت الدراسة** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي واختبار القدرة على التفكير الابتكارى لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

أما دراسة (طاهر سلوم ورهام قاسم ، ٢٠١٤)فهدفت إلى التعرف على اتجاهات معلمي الصفوف نحو استخدام طريقة المتشابهات والتعرف على الفروق في اتجاهاتهم تبعاً لمتغير الجنس ومدة الخدمة ،**و تكونت عينة الدراسة** من (٧١٤) معلماً ومعلمة من معلمي الصفوف في مدينة اللاذقية ، **ولتحقيق أهداف الدراسة** استخدم

الباحثـان اسـتبانه مكونـة مـن (٣٥) فقـرة موزعـة علـى محـاور (مفهـوم طريقـة المتشابهات ، فوائد طريقة المتشابهات ، إمكانية تطبيق طريقة المتشابهات ،الاهتمام بطريقة المتشابهات ، محاذير استخدام طريقة المتشابهات ، **و توصلت الدراسة** إلى وجود اتجاهات إيجابية لدى معلمي الصفوف نحو استخدام طريقة المتشابهات ، عدم وجود فروق دالة إحصائيا تعزى لمتغير الجنس في اتجاهاتهم نحو طريقة المتشابهات ككل وفى كل محور من المحاور على حده ، عدم وجود فروق دالة إحصائيا تعزى لمتغير مدة الخدمة في اتجاهاتهم نحو طريقة المتشابهات ككل وفى كل محور من المحاور على حده ، وجود فروق دالة إحصائيا في اتجاهات المعلمين ذوى الخبرة الأقل والمعلمين ذوى الخبرة الأكثر في كل من محوري (إمكانية تطبيق طريقة المتشابهات ، الاهتمام بطريقة المتشابهات) .

ودراسة (فاطمة عبد الإله عبد الكريم ، ٢٠١٤)التي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجيات المتشابهات في تدريس الاستدلال المكاني على إكساب المفاهيم الهندسية للتلميذات ذوات صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية ،**و تكونت عينة الدراسة** من (٣٣) تلميذة من تلميذات ذوات صعوبات تعلم الرياضيات بالصف الخامس الابتدائي وتم تقسيمهن إلى مجموعتين إحداهما تجريبية درست وحدة الأشكال الهندسية باستخدام إستراتيجية المتشابهات والأخرى ضابطة درست نفس الوحدة بالطريقة التقليدية في التدريس ، **ولتحقيق أهداف الدراسة** استخدمت الباحثة اختبار تقويم إكساب المفاهيم الهندسية ، **و توصلت الدراسة** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لاختبار تقويم إكساب المفاهيم الهندسية لصالح تلميذات المجموعة التجريبية مما يدل على فاعلية استخدام استراتيجيات المتشابهات في تدريس الاستدلال المكاني على إكساب المفاهيم الهندسية للتلميذات ذوات صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.

بينما دراسة (سعود رشدان العضيلة ، ٢٠١٢)فهدفت إلى التعرف على أثر استخدام إستراتيجية المتشابهات فى تدريس العلوم لتنمية التحصيل والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول المتوسط بمحافظة المهد التعليمية ، **و تكونت عينة الدراسة** من (٨٠) طالباً من طلاب الصف الأول المتوسط وتم تقسيمهم إلى مجموعتين أحداهما تجريبية وعددها (٤٠) طالباً درست باستخدام إستراتيجية **المتشابهات** والأخرى ضابطة درست بالطريقة المعتادة وعددها (٤٠) طالباً ، **ولتحقيق أهداف الدراسة** استخدم الباحث اختبار التحصيل المعرفي بمستوياته الثلاثة (التذكر- الفهم – التطبيق)ومقياس الاتجاه نحو العلوم ، **و قد توصلت الدراسة** إلى

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لكلٍ من الاختبار التحصيلى والاتجاه نحو مادة العلوم لصالح طلاب المجموعة التجريبية مما يدل على فاعلية استخدام إستراتيجية المتشابهات في تدريس العلوم لتنمية التحصيل والاتجاه نحو المادة.

ودراسة (لمياء رسمى الشافعى ، ٢٠١٠) التى هدفت إلىالتعرف على فاعلية برنامج مقترح قائم على المتشابهات لتنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طالبات الصف التاسع بغزة، و تكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالبة بالصف التاسع وتم تقسيمهن إلى مجموعتين أحداهما تجريبية وعددها (٣٠) طالبة درست بالبرنامج المقترح القائم على **المتشابهات** والأخرى ضابطة درست بالطريقة المعتادة وعددها (٣٠) طالبة ، **ولتحقيق أهداف الدراسة** استخدمت الباحثة اختبار مهارات حل المسألة الرياضية،**وقد توصلت الدراسة** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدى والقبلى لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية لصالح طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدى وذلك يدل على **فاعلية برنامج مقترح قائم على المتشابهات لتنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طالبات الصف التاسع بغزة** .

أما دراسة (عبد العزيز جميل القطراوى، ٢٠١٠)فقد **هدفت** إلى التعرف على أثر استخدام إستراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي ، **و تكونت عينة الدراسة** من (٦٤) طالباً وتم تقسيمهم إلى مجموعتين أحداهما تجريبية درست باستخدام إستراتيجية المتشابهات والأخرى ضابطة درست بالطريقة المعتادة في التدريس ، **ولتحقيق أهداف الدراسة** استخدم الباحث اختبار عمليات العلم واختبار مهارات التفكير التأملي ، **و أشارت نتائج الدراسة** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لكلاً من الاختبار التحصيلى واختبار التفكير التأملي لصالح طلاب المجموعة التجريبية ،مما يدل على فعالية استخدام إستراتيجية المتشابهات في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التأملي في العلوم لطلاب الصف الثامن الأساسي .

المحور الثاني : دراسات وبحوث اهتمت باستخدام إستراتيجية المتناقضات في تدريس الرياضيات

استخدمت معظم دراسات هذا المحور إستراتيجية المتناقضات كمتغير مستقل، كما تنوعت المراحل التعليمية والأهداف التي سعت هذه الدراسات إلى تحقيقها ، وسوف يتم توضيح ذلك فيما يلي:

دراسة (مدركة صالح ، ٢٠١٦) هدفت إلى التعرف على فاعلية إستراتيجية الأحداث المتناقضة على التحصيل والتفكير الابتكارى لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات وتذوق جماليتها ، **وتكونت عينة الدراسة**من(٥٠) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط وتم تقسيمهن إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وعددها (٢٥) طالبة درسن باستخدام إستراتيجية الأحداث المتناقضة، والأخرى ضابطة وعددها (٢٥) طالبة درسن بالطريقة المعتادة،**ولتحقيق هدف الدراسة** أعدت الباحثة اختبار تحصيلياً في مادة الرياضيات واختباراً في التفكير الابتكارى ومقياس التذوق الجمالي، **وتوصلت الدراسة** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لكل من الاختبار التحصيلى واختبار التفكير الابتكارى ومقياس التذوق الجماليلصالح طالبات المجموعة التجريبية ، مما يدل على فاعلية إستراتيجية الأحداث المتناقضة في تنمية التحصيل والتفكير الابتكارى في مادة الرياضيات وتذوق جماليتها لدى طالبات الصف الثاني المتوسط .

أما دراسة " سميث "Smith (2016,) فهدفت إلى التعرف على أثر استخدام إستراتيجية المتناقضات في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير العليا في المدارس الثانوية ، **وتكونت العينة** من طلاب بالصف الأول الثانوي بلغ عددهم (٨٥) طالباً وطالبة وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة ، **ولتحقيق هدف الدراسة** استخدم الباحث اختبار في المهارات العليا للتفكير، **وتوصلت الدراسة** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العليا فى الرياضيات لصالح طلاب المجموعة التجريبية ، مما يدل على فاعلية استخدام إستراتيجية المتناقضات في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير العليا في المدارس الثانوية.

أما دراسة " جوردان "(Gourdan,2016)هدفت إلى التعرف على أثر**المتناقضات** على تدريس البرهان الرياضي فى تنمية التفكير المنطقى لتلاميذ المرحلة المتوسطة ، **وتكونت العينة** من تلاميذ بالصف الثالث المتوسط بلغ عددهم (٧٠) تلميذ وتلميذة وتم تقسيمهم إلى مجموعتين أحدهما تجريبية وعددها (٣٥) تلميذاً وتلميذة والأخرى ضابطة وعددها (٣٥) تلميذاً وتلميذة ، **ولتحقيق هدف الدراسة**

استخدم الباحث اختبار التفكير المنطقي في الرياضيات، **وتوصلت الدراسة** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنطقي في الرياضيات لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية ، مما يدل على فاعلية **المتناقضات** في تدريس البرهان الرياضي على تنمية التفكير المنطقي لتلاميذ المرحلة المتوسطة.

ودراسة (مهدى محمد جواد ،٢٠١٥) هدفت إلى التعرففاعلية إستراتيجية الأحداث المتناقضة في التحصيل وتنمية التفكير الناقد لدى طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء، **وتكونت عينة الدراسة**من(٦٠) طالباً بالصف الرابع العلمي في إعدادية الفيحاء للبنين وتم تقسيمهم إلى مجموعتين أحدهما تجريبية وعددها (٣٠) طالباً درسوا باستخدام إستراتيجية الأحداث المتناقضة، والأخرى ضابطة وعددها (٣٠) طالباً درسوا بالطريقة المعتادة، **وتمثلت أدوات الدراسة** في اختبار تحصيلي في مادة الفيزياء واختبار في التفكير الناقد، **وتوصلت الدراسة** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لكلً من الاختبار التحصيلى واختبار التفكير الناقدلصالح طلاب المجموعة التجريبية ، مما يدل على فاعلية استخدام إستراتيجية الأحداث المتناقضة في التحصيل وتنمية التفكير الناقد لدى طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء .

أما دراسة (نجوى العتيبى ، ٢٠١٥) فهدفت إلى التعرف على فاعلية إستراتيجية الأحداث المتناقضة في تنمية التحصيل الدراسي وبعض العادات العقلية فى مادة العلوم لدى تلميذات الصف الثاني المتوسط بمكة المكرمة ، **وتكونت عينة الدراسة** من(٩٢) تلميذة بالصف الثاني المتوسط وتم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وعددها (٤٦) تلميذة درسن باستخدام إستراتيجية الأحداث المتناقضة ، والأخرى ضابطة وعددها (٤٦) تلميذة درسن بالطريقة المعتادة في التدريس ، **وتمثلت أدوات الدراسة** في اختبار تحصيلي في مادة العلوم ومقياس العادات العقلية ، **وتوصلت الدراسة إلى** وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لاختبار التحصيل ومقياس العادات العقلية لصالح تلميذات المجموعة التجريبية ،مما يدل على فاعلية إستراتيجية الأحداث المتناقضة في تنمية التحصيل الدراسي وبعض العادات العقلية في مادة العلوم لدى تلميذات الصف الثاني المتوسط ، كما توصلت الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطيه موجبة بين التحصيل الدراسي وبعض العادات العقلية للمجموعة التجريبية ترجع لاستخدام الأحداث المتناقضة .

ودراسة " دافيد "David (2015,)هدفت إلى التعرف على فعالية إستراتيجية المتناقضاتفي تدريس الرياضيات على تنمية التحصيل والتفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة ، **وتكونت العينة** من تلاميذ بالصف الأول المتوسط بلغ عددهم (٩٨) تلميذ وتلميذة وتم تقسيمهم إلى مجموعتين أحدهما تجريبية وعددها (٤٩) تلميذ وتلميذة والأخرى ضابطة وعددها (٤٩) تلميذ وتلميذة ، **ولتحقيق هدف الدراسة** استخدم الباحث اختبار تحصيلي في الرياضيات ، واختبار في التفكير الناقد في الرياضيات ، **وتوصلت الدراسة** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لكلاً من الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الناقد لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية ، مما يدل على فعالية استخدام إستراتيجية المتناقضات في تنمية التحصيل والتفكير الناقد في الرياضيات لتلاميذ المرحلة المتوسطة .

أما دراسة " ماريزا (Mariza ,2015) فهدفت إلى التعرف على فاعلية الدمج بين استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً وإستراتيجية المتناقضات في تدريس الرياضيات على تنمية القدرة على المشكلات واتخاذ القرار لطلاب المدارس الثانوية ، وتكونت العينة من طلاب بالمرحلة الثانوية بلغ عددهم (٧٠) طالباً وطالبة وتم تقسيمهم إلى مجموعتين أحدهما تجريبية وعددها (٣٥) طالباً وطالبة درسوا **باستخدام الدمج بين استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً وإستراتيجية المتناقضات** والأخرى ضابطة وعددها(٣٥) طالباً وطالبة درسوا بالطريقة المعتادة ، **ولتحقيق هدف الدراسة** استخدم الباحث اختبار حل المشكلات واتخاذ القرار في الرياضيات ، **وتوصلت الدراسة** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار حل المشكلات واتخاذ القرار في الرياضيات لصالح طلاب المجموعة التجريبية ، وذلك يدل على فاعلية الدمج بين استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً وإستراتيجية المتناقضات في تنمية القدرة على حل المشكلات واتخاذ القرار لطلاب المرحلة الثانوية .

بينما دراسة (شيماء الخفاجى ،٢٠١٤) هدفت إلى التعرف على أثر التدريس بإستراتيجية الأحداث المتناقضة على التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط ، **وتكونت عينة الدراسة** (٧٨) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط وتم تقسيمهن إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وعددها (٣٩) طالبة درست باستخدام إستراتيجية الأحداث المتناقضة والأخرى ضابطة وعددها (٣٩) طالبة درست بالطريقة التقليدية ،**ولتحقيق هدف الدراسة** استخدمت الباحثة اختبار التفكير الرياضي ، **وتوصلت الدراسة** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات

طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الرياضي لصالح طالبات المجموعة التجريبية .

أما دراسة " فرانك " (Frank, 2014)فهدفت إلى تنمية القدرة على التفكير الاستدلالي من خلال استخدام المتناقضات في تدريس الهندسة لطلاب المرحلة الثانوية ، **وتكونت عينة الدراسة** من(٩٥) طالباً وطالبة بالمرحلة الثانوية وتم تقسيمهم لمجموعتين أحدهما تجريبية وعددها(٥٠) طالباً وطالبة تدرس باستخدام إستراتيجية المتناقضات والأخرى ضابطة وعددها(٤٥) طالباً وطالبة تدرس بالطريقة المعتادة في التدريس، ولتحقيق هدف الدراسة **استخدم الباحث** اختبار التفكير الاستدلالي في الهندسة ، **وتوصلت الدراسة** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الاستدلالي في الهندسة لصالح طلاب المجموعة التجريبية ، مما يدل على فعالية إستراتيجية المتناقضات في تنمية التفكير الاستدلالي في الهندسة .

كما هدفت دراسة (تهانى العبوس ورؤوف العانى ،٢٠١٣) إلى التعرف على أثر إستراتيجية الأحداث المتناقضة فى تنمية المفاهيم والاتجاهات العلمية لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن ، **وتكونت عينة الدراسة**من (٨٤) طالبة من طالبات الصف الثامن الاساسى وتم تقسيمهن إلى مجموعتين أحدهما تجريبية درست باستخدام إستراتيجية الأحداث المتناقضة والأخرى ضابطة درست بالطريقة المعتادة، **ولتحقيق هدف الدراسة** استخدم الباحثان اختبار تحصيلى ومقياس الاتجاهات العلمية، **وتوصلت الدراسة** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لكل من الاختبار التحصيلى ومقياس الاتجاهات العلمية لصالح طالبات المجموعة التجريبية ، مما يدل على فاعلية استخدام إستراتيجية الإحداث المتناقضات في تنمية المفاهيم والاتجاهات العلمية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي .

ودراسة (محمد أبوزيد ،٢٠٠٦) التي هدفت إلى التعرف على تنمية التفكير العلمي لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بإتباع إستراتيجية المتناقضات في مادة العلوم ، **وتكونت عينة الدراسة**من تلاميذ بالصف الثالث الإعدادي وتم تقسيمهم إلى مجموعتين أحدهما تجريبية درست باستخدام إستراتيجية المتناقضات والأخرى ضابطة درست بالطريقة المعتادة ،**ولتحقيق هدف الدراسة** استخدم الباحث اختبار مقياس التفكير العلمي (لعلى راشد)، **وتوصلت الدراسة** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير العلمي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية ، مما يدل على

فاعلية استخدام إستراتيجية المتناقضات في تنمية التفكير العلمي لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي .

المحور الثالث: دراسات وبحوث اهتمت بتنمية مهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات:

تنوعت الأساليب والطرق والاستراتيجيات والمداخل والبرامج التي تناولتها دراسات هذا المحور في تنمية مهارات ماوراء المعرفة في الرياضيات:

دراسة " كنوكس و آخرون " (Knox & etal , 2017) هدفت إلى التعرف على أثر برنامج مقترح قائم على استراتيجيات الكتابة في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات ماوراء المعرفة لتلاميذ المرحلة الابتدائية ، **وتكونت العينة** من (٩٨) تلميذاً وتلميذة بالصف الخامس الابتدائي وتم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية ودرست بالبرنامج المقترح القائم على استراتيجيات الكتابة والأخرى ضابطة ودرست بالطريقة المعتادة في التدريس، ولتحقيق هدف الدراسة **استخدم الباحث** اختبار في مهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات ، **وتوصلت الدراسة** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لاختبار مهارات ما وراء المعرفة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

أما دراسة " كيجديم " (Kigdem, 2016)فهدفت إلى التعرف على فاعلية برنامج قائم على الدمج بين مهارات حل المشكلات الرياضية والتعلم المنظم ذاتياً من خلال مهام الواجبات المنزلية في تنمية التحصيل ومهارات ما وراء المعرفة والدافع للانجاز لتلاميذ المرحلة المتوسطة، **وتكونت العينة** من(٨٤) تلميذاً وتلميذة بالمرحلة المتوسطة، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين أحدهما تجريبية وعددها (٤٢) تلميذاً وتلميذة درست بالبرنامج القائم على الدمج بين مهارات حل المشكلات الرياضية والتعلم المنظم ذاتياً من خلال مهام الواجبات المنزلية والأخرى ضابطة وعددها (٤٢) تلميذاً وتلميذة درست بالطريقة المعتادة في التدريس ، ولتحقيق هدف الدراسة **استخدم الباحث** اختبار التحصيل في الرياضيات واختبار مهارات ما وراء المعرفة ومقياس الدافع للإنجاز، **وتوصلت الدراسة** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لاختبار التحصيل في الرياضيات واختبار مهارات ما وراء المعرفة ومقياس الدافع للانجاز لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية .

أما دراسة "كروسبى وايفرسون" (Crosby&Everson, 2015) التي استخدمت التقويم التكويني والتعلم المنظم ذاتياً في تنمية التحصيل في الرياضيات ومهارات ما وراء المعرفة لتلاميذ المرحلة الابتدائية ، **وتكونت العينة** من(٨٠) تلميذاً وتلميذة بالمرحلة الابتدائية ، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين أحدهما تجريبية وعددها (٤٠) تلميذاً وتلميذة درست باستخدام التقويم التكويني والتعلم المنظم ذاتياًوالأخرى ضابطة وعددها (٤٠) تلميذ وتلميذة درست بالطريقة المعتادة ، ولتحقيق هدف الدراسة **استخدم الباحثان** اختبار تحصيلياً في الرياضيات ومقياس مهارات ما وراء المعرفة ، **وتوصلت الدراسة** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي ومقياس مهارات ما وراء المعرفة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية .

بينما دراسة " ديسوت " (Desoete, 2015) التي هدفت إلى معرفة العلاقة بين مهارات التقويم الذاتي ومهارات ما وراء المعرفة أثناء تدريس الرياضيات لطلاب المرحلة الثانوية ، **وتكونت العينة (٥٧) طالباً** بالصف الأول الثانوي ، ولتحقيق هدف الدراسة **استخدم الباحث** مقياس مهارات التقويم الذاتي ومقياس مهارات ما وراء المعرفة ، **وتوصلت الدراسة** إلى وجود علاقة ايجابية بين مهارات التقويم الذاتي و مهارات ما وراء المعرفة عند دراسة مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوي .

ودراسة " **جالينو " (Galindo,2014)**التي **هدفت** إلى التعرف على العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي وأثرها على **مهارات ما وراء المعرفة** لتلاميذ المرحلة المتوسطة ، وتكونت العينة من تلاميذ بالمرحلة المتوسطة بلغ عددهم (٩٠) تلميذاً وتلميذة يمثلوا المجموعة التجريبية التي تم تحديد مستوى مهارات التفكير الرياضي ومهارات ما وراء المعرفة لتحديد العلاقة بينهم ، **ولتحقيق هدف الدراسة** استخدم الباحث مقياس لمهارات ما وراء المعرفة واختبار مهارات التفكير الرياضي ، **وتوصلت الدراسة** إلى وجود علاقة ايجابية بين مستوى مهارات التفكير الرياضي ومستوى مهارات ما وراء المعرفة .

أما دراسة (نبيل بحرى وعلى فارس، ٢٠١٤) فهدفت إلى التعرف على طبيعة العلاقة بين مهارات ماوراء المعرفة والقدرة على حل المشكلات لدى تلاميذ السنة الثالثة ثانوي ، **وتكونت عينة الدراسة** من (١٥٠) تلميذاً وتلميذة ، **ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحثان** مقياس مهارات ماوراء المعرفة ومقياس القدرة على حل المشكلات ، **وتوصلت نتائج الدراسة** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الجنسين في مهارات ما وراء المعرفة بشكل عام وفى الأبعاد الثلاثة (التخطيط –

المراقبة – التقويم)،كما توجد علاقة ارتباطيه طردية بين مهارات ماوراء المعرفة بشكل عام وفى أبعادها الثلاث(التخطيط – المراقبة – التقويم) وحل المشكلات.

بينما دراسة " جوخان و آخرون " (Gokhan &etal , 2013) هدفت إلى التحقق من العلاقة بين مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل في الرياضيات لطلاب المرحلة الثانوية ، **وتكونت العينة** من(٦٠) طالباً وطالبة بالمرحلة الثانوية ، لتحقيق هدف الدراسة **استخدم الباحث** اختباراً تحصيلياً في الرياضيات ومقياس مهارات ما وراء المعرفة ، **وتوصلت الدراسة** إلى وجود إلى وجود علاقة إيجابية بين التحصيل في الرياضيات و مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب بالمرحلة الثانوية .

ودراسة (عبد الكريم قريشى وعقيل ساسى،٢٠١٣) هدفت إلى التعرف على طبيعة العلاقة بين التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات والذكاء العام لدى تلاميذ الثالثة متوسط والتأكد من إذا كانت هذه العلاقة تتأثر بمتغيري مستوى التحصيل الدراسي والجنس ، **وتكونت عينة الدراسة** من (١٣٠) تلميذاً وتلميذة (٦٦ ذكراً ، ٦٤ أنثى)، **ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحثان** مقياس التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات واختبار رافن للذكاء ، ولقياس مستوى التحصيل الدراسي من معدلات الفصل الأول في مادة الرياضيات ، **وتوصلت نتائج الدراسة** إلى وجود علاقة دلالة إحصائياً بين التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات والذكاء العام لدى تلاميذ الثالثة متوسط، لا تختلف طبيعة العلاقة بين التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات والذكاء العام لدى تلاميذ الثالثة متوسط اختلافاً دالاً إحصائيا باختلاف الجنس ، تختلف طبيعة العلاقة بين التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات والذكاء العام لدى تلاميذ الثالثة متوسط اختلافاً دالاً إحصائيا باختلاف مستوى التحصيل (مرتفع – منخفض)، لا تختلف طبيعة العلاقة بين التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات والذكاء العام لدى تلاميذ الثالثة متوسط اختلافاً دالاً إحصائيا باختلاف مستوى التحصيل الدراسي (مرتفع / عادى ، عادى / منخفض) .

ودراسة (نافز بقيعى ،٢٠١٣) التي هدفت إلى قياس التفكير ما وراء المعرفي ومستوى حل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر المتفوقين تحصيلياً، والكشف عن القدرة التنبؤية للتفكير ما وراء المعرفي على حل المشكلات ، والقدرة التنبؤية لحل المشكلات على التفكير ما وراء المعرفي ، **وتكونت عينة الدراسة** من (١٠٨) طالباً وطالبة ، **ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث** مقياس التفكير ما وراء المعرفي ومقياس لحل المشكلات ، **وتوصلت نتائج الدراسة** إلى وجود مستوى مرتفع من التفكير ما وراء المعرفي ومستوى متوسط في حل المشكلات ، وجود قدرة تنبؤية للتفكير ما وراء المعرفي على حل المشكلات ، ووجود قدرة تنبؤية لحل المشكلات

على التفكير ما وراء المعرفي ، وجود فروق دالة إحصائيا في مستوى التفكير ما وراء المعرفي تبعاً لمتغيري الجنس والمعدل الدراسي لصالح الإناث والمعدل الأعلى.

أما دراسة (ماجدة الباوى ومحسن مسلم ،٢٠١٣) فهدفت إلى التعرف على أثر إستراتيجية دورة المهارة في تنمية مهارات ماوراء المعرفة لدى طلبة قسم الفيزياء، **وتكونت عينة الدراسة** من (٣٤) طالباً وطالبة بالمرحلة الثالثة قسم الفيزياء وتم تقسيمهم إلى مجموعتين أحداهما تجريبية وعددها(١٦) طالباً وطالبة درست التجارب العملية وفق لإستراتيجية دورة المهارة والأخرى ضابطة وعددها(١٨) طالباً وطالبة درست بالطريقة التقليدية ، **ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث** مقياس مهارات ماوراء المعرفة ، **وتوصلت نتائج الدراسة** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لمقياس مهارات ماوراء المعرفة لصالح طلاب المجموعة التجريبية ، مما يدل على فاعلية إستراتيجية دورة المهارة في تنمية مهارات ماوراء المعرفة لدى طلبة قسم الفيزياء.

بينما دراسة (محمود عكاشه وإيمان صلاح ،٢٠١٢) هدفت إلى التعرف على أثر برنامج تدريبي في تنمية مهارات ماوراء المعرفة في سياق تعاوني على سلوك حل المشكلة لدى عينة من طلاب الصف الأول الثانوي ، **وتكونت عينة الدراسة** من (٢١) طالبة بالصف الأول الثانوي وتم تقسيمهم إلى مجموعات للتعلم في سياق تعاوني حيث تتكون كل مجموعة من ثلاث طالبات ذات القياس القبلي والبعدى لأدوات الدراسة ، **ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث** اختبار في حل المشكلات ومقياس مهارات ماوراء المعرفة، **وتوصلت نتائج الدراسة** وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات مجموعات التعلم التعاوني في اختبار حل المشكلات ومقياس مهارات ماوراء المعرفة لصالح التطبيق البعدى .

ودراسة (خالد عبد القادر،٢٠١٢) هدفت إلى التعرف على أثر طريقة الاكتشاف الموجه فى تنمية التفكير فوق المعرفي والتحصيل الدراسي في الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسى بمحافظة غزه ، **وتكونت عينة الدراسة** من (٧٦) طالبة بالصف التاسع الأساسى وتم تقسيمهم إلى مجموعتين أحداهما تجريبية درست باستخدام طريقة الاكتشاف الموجه، و الأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية في التدريس، **ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث** اختباراً تحصيلياً في الرياضيات ومقياس التفكير فوق المعرفي في الرياضيات، **وتوصلت نتائج الدراسة** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية

والضابطة في التطبيق البعدى لكلاً من الاختبار التحصيلى ومقياس التفكير فوق المعرفي في الرياضيات لصالح طالبات المجموعة التجريبية، كما أظهرت النتائج وجود ارتباط قوى بين التفكير فوق المعرفي والتحصيل الدراسي ،مما يدل على فاعلية طريقة الاكتشاف الموجه في تنمية التفكير فوق المعرفي والتحصيل الدراسي في الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسى .

بينما دراسة (دينا خالد الفلمبانى ، ٢٠١١) فهدفت إلى التعرف على فاعلية برنامج تدريبي قائم على مهارات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات حل المشكلات لدى منخفضي التحصيل من تلاميذ الصف الأول الإعدادي ،**وتكونت عينة الدراسة** من (٣٤) تلميذة من منخفضي التحصيل بالصف الأول الإعدادي ، وتم تقسيمهن إلى مجموعتين أحداهما تجريبية عددها (١٧) تلميذة درست باستخدام برنامج تدريبي قائم على مهارات ما وراء المعرفة ، و الأخرى ضابطة و يبلغ عددها (١٧) تلميذة درست بالطريقة التقليدية في التدريس، **ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة**مقياس لمهارات حل المشكلات، **وتوصلت نتائج الدراسة** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية والضابطة لصالح تلميذات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدى لمقياس مهارات حل المشكلات.

أما دراسة (محارب الصمادى ويحيى الصمادى،٢٠٠٩) هدفت إلى التعرف على أثر برنامج تدريبي قائم على نموذج اوزبورن – بارنس (للحل الابداعى للمشكلات) في تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي في الرياضيات لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن ، **وتكونت عينة الدراسة** من (٨٦) طالبة من طالبات الصف التاسع الاساسى وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية درست بالبرنامج التدريبي القائم على نموذج اوزبورن – بارنس (للحل الابداعى للمشكلات) وضابطة درست بالطريقة المعتادة في التدريس، **ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث** مقياس المهارات فوق المعرفية، **وتوصلت نتائج الدراسة** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لمقياس المهارات فوق المعرفية لصالح طالبات المجموعة التجريبية ،مما يدل على فاعلية البرنامج التدريبي القائم على نموذج اوزبورن – بارنس (للحل الابداعى للمشكلات) في تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي في الرياضيات، كما توصلت الدراسة إلى أن لا يوجد أثر للتفاعل بين المجموعة ومستوى التحصيل في الرياضيات على المهارات فوق المعرفية .

أما دراسة (على محمد الزغبى ،٢٠٠٨) فهدفت إلى رصد بعض مهارات التفكير ما وراء المعرفية المستخدمة من معلمي الرياضيات وطلبتهم في المرحلة الأساسية العليا في الأردن أثناء حل المسائل الهندسية ، **وتكونت عينة الدراسة** من (٦) من معلما الصفوف الثامن والتاسع والعاشر وملاحظة (٣٦) حصة لهم رصدت خلالها المهارات فوق المعرفية التي استخدمت من قبل المعلمين وطلبتهم أثناء حل المسائل الهندسية ، **ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث** بطاقة ملاحظة لمهارات التفكير فوق المعرفية ، **وتوصلت نتائج الدراسة** إلى أن المهارات فوق المعرفية التي استخدمها المعلمون والطلبة تركزت في مجال التخطيط (تحديد هدف الدرس- ورسم شكل – وتحديد المعطيات والمطلوب – وإعطاء عبارات متكافئة للمعطيات والمطلوب – وتحديد النظريات والمعرفة السابقة) وفى مجال المراقبة والضبط انحصرت في إثبات صحة الخطوات والحفاظ على تسلسلها ، أما في مجال التقويم استخدمت مهارات مراجعة الحل وتصحيحه والحكم على مدى تحقق الهدف) .

بينما دراسة (أحمد السابتين ،٢٠٠٧) هدفت إلى مقارنة مهارات التفكير فوق المعرفي بين الطلاب الموهوبين وأقرانهم العاديين بالمرحلة المتوسطة في مدارس مكة المكرمة ، **وتكونت عينة الدراسة** من (١٤٠) طالبة بالمرحلة المتوسطة في مكة المكرمة وتم تقسيمهن إلى (موهوبين – عاديين) وذلك للمقارنة بين الموهوبين والعاديين لاستخدام مهارات التفكير فوق المعرفي عند القيام بحل المسألة الرياضية، **ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث** مقياس (التخطيط – المراقبة – التقويم) بمهاراته الثلاثة (التخطيط – المراقبة – التقويم)، **وتوصلت الدراسة** إلى أن الطلبة الموهوبين يستخدمون (التخطيط – المراقبة – التقويم) بأشكالها الثلاثة(التخطيط – المراقبة – التقويم) بدرجة أكبر من الطلبة العاديين، كما توصلت الدراسة إلى أن استخدام مهارات التفكير فوق المعرفي يزداد بزيادة الصف الدراسي .

وهدفت دراسة (أشرف أبو عطيا ، ٢٠٠٦) إلى التعرف على أثر نموذج بنائي لتنمية مهارات فوق المعرفية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي في مادة الرياضيات، **وتكونت عينة الدراسة** من (٩٠) طالباً من طلاب الصف التاسع الأساسي وتم تقسيمها إلى مجموعتين إحداهما تجريبية درست بالنموذج البنائي المقترح والأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية في التدريس، **ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث مقياس المهارات فوق المعرفية في الرياضيات، وتوصلت نتائج الدراسة** إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لمقياس المهارات فوق المعرفية لصالح طلاب

المجموعة التجريبية وذلك يدل على فاعلية النموذج البنائي المقترح في تنمية مهارات فوق المعرفية لطلاب الصف التاسع الأساسي في مادة الرياضيات .

بينما دراسة (محمد غانم أحمد ،٢٠٠٣) هدفت إلى التعرف على العلاقة بين البنية المعرفية وتحصيل الطلبة المتفوقين في الرياضيات في الصف السابع في مدارس وكالة الغوث في منطقة نابلس ، **وتكونت عينة الدراسة** من (٣٠) طالبة من الطالبات المتفوقات في الرياضيات بالصف السابع الاساسى ، **ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث** اختبار البنية المعرفية ، **وتوصلت نتائج الدراسة** إلى لا توجد علاقة بين درجات الطالب المدرسية في الرياضيات ودرجاته في اختبار البنية المعرفية ذات دلالة إحصائية، لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات الطلبة في اختبار البنية المعرفية تبعاً لمتغير المؤهل العلمي للمعلم ، لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات الطلبة في اختبار البنية المعرفية تبعاً لمتغير خبرة المعلم، الطلاب لا يدركون الطبيعة البنائية لمادة الهندسة في الصف السابع الاساسى، الطلاب لا يدركون العلاقات التي تربط مفاهيم المادة وموضوعاتها ببعضها البعض ، الطلاب لا يدركون المفاهيم العامة والمفاهيم الخاصة المرتبطة بها.

فروض البحث:

في ضوء نتائج البحوث والدراسات السابقة سعى البحث الحالي إلى اختبار صحة الفروض التالية:

١- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (ل ≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الأربعة (التجريبية الأولى – التجريبية الثانية – التجريبية الثالثة- الضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في وحدة الإحصاء يرجع إلى الأثر الأساسي للتدريس بالاستراتيجيات (المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات- المتشابهات- المتناقضات) للمجموعات التجريبية الأولى و الثانية والثالثة .

٢- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (ل ≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الأربعة (التجريبية الأولى – التجريبية الثانية – التجريبية الثالثة – الضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات ككل يرجع إلى الأثر الأساسي للتدريس بالاستراتيجيات (المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات- المتشابهات- المتناقضات) للمجموعات التجريبية الأولى والثانية والثالثة.

٣- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (ل ≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الأربعة (التجريبية الأولى – التجريبية الثانية – التجريبية الثالثة – الضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التخطيط كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات يرجع إلى الأثر الأساسي للتدريس بالاستراتيجيات (المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات- المتشابهات- المتناقضات) للمجموعات التجريبية الأولى والثانية والثالثة .

٤- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (ل ≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الأربعة (التجريبية الأولى – التجريبية الثانية – التجريبية الثالثة- الضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات المراقبة والتحكم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات يرجع إلى الأثر الأساسي للتدريس بالاستراتيجيات (المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات- المتشابهات- المتناقضات) للمجموعات التجريبية الأولى والثانية والثالثة .

٥- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (ل ≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الأربعة (التجريبية الأولى – التجريبية الثانية – التجريبية الثالثة – الضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التقويم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات يرجع إلى الأثر الأساسي للتدريس بالاستراتيجيات (المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات- المتشابهات- المتناقضات) للمجموعات التجريبية الأولى والثانية والثالثة .

خطوات إعداد المواد التعليمية و أدوات البحث و إجراءات التجربة الميدانية:

أولا : **تحديد مهارات ما وراء المعرفة المستهدفة في البحث الحالي**

تم تحديد مهارات ما وراء المعرفة المستهدفة في البحث الحالي من الأدبيات التربوية و البحوث العربية و الأجنبية التي اهتمت بمهارات ما وراء المعرفة ، وهى ثلاث مهارات رئيسة (مهارة التخطيط ومهارة المراقبة والتحكم ومهارة التقويم).

ثانياً : إعداد اختبار مهارات ما وراء المعرفة لتلاميذ الصف الأول الإعدادي في محتوى "وحدة الإحصاء " بالفصل الدراسي الأول و قد مر بناء هذا الاختبار بالخطوات التالية :

♦ **تحديد الهدف من الاختبار:**

يهدف هذا الاختبار إلى الكشف عن مستوى أداء تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مهارات ما وراء المعرفة وكذلك لقياس مدى فعالية الاستراتيجيات الثلاثة على تنمية مهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات .

♦ **صياغة أسئلة الاختبار:**

يتضمن الاختبار مجموعة من الأسئلة المتنوعة تحت كل مهارة من مهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات الرئيسة و فيما يلي وصف لأسئلة كل مهارة من هذه المهارات:

١- مهارة التخطيط : تتضمن هذه المهارة الرئيسة على مهارات فرعية هي (تحديد الهدف – اختيار إستراتيجية تنفيذ الحل – تحديد الصعوبات والأخطاء المحتملة – التنبؤ بالنتائج المتوقعة) وتتضمن أسئلة هذه المهارات ما يلي :-

أ- مهارة تحديد الهدف ومهارة اختيار إستراتيجية تنفيذ الحل ومهارة التنبؤ بالنتائج المتوقعة يتم قياسها من خلال أسئلة الاختيار من متعدد وعلى التلاميذ اختيار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة .

ب- مهارة تحديد الصعوبات والأخطاء المحتملة يتم قياسها من خلال أسئلة حل مشكلات متمثلة في عبارات رياضية تحتوى على أخطاء والمطلوب تحديد الأخطاء إن وجدت .

٢- مهارة المراقبة والتحكم : تتضمن هذه المهارة الرئيسة على مهارات فرعية هي (الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام – تحديد معرفة متى يجب الانتقال إلى العملية التالية – اكتشاف الصعوبات والأخطاء والتخلص منها) وتتضمن أسئلة هذه المهارات ما يلي :-

أ- مهارة الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام يتم قياسها من خلال أسئلة الاختيار من متعدد وعلى التلاميذ اختيار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة .

ب- مهارة تحديد معرفة متى يجب الانتقال إلى العملية التالية يتم قياسها من خلال أسئلة الإكمال بإجابات صحيحة .

ج- مهارة اكتشاف الصعوبات والأخطاء والتخلص منها يتم قياسها من خلال أسئلة حل مشكلات متمثلة في عبارات رياضية تحتوى على أخطاء والمطلوب اكتشافها وتصحيح الخطأ .

٣- مهارة التقويم : تتضمن هذه المهارة الرئيسة على مهارات فرعية هي (تقويم مدى تحقق الأهداف – تقويم مدى ملائمة الأساليب التي استخدمها – تقويم كيفية التغلب على الصعوبات) ويتم قياس هذه المهارات من خلال أسئلة حل مشكلات والمطلوب إيجاد حل هذه المشكلات من خلال الإجابة على الأسئلة المطروحة على هذه المشكلة الرياضية .

♦ **وضع تعليمات الاختبار:**

تم وضع تعليمات واضحة للاختبار اشتملت على بيان الهدف من الاختبار والمطلوب من الطلاب بكل دقة و توضيح المطلوب في كل سؤال من أسئلة الاختبار المتنوعة

تحت كل مهارة من المهارات الرئيسة الثلاث لمهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات .

♦ **صدق الاختبار** :

للتأكد من صدق الاختبار ، تم عرضه في صورته المبدئية على مجموعة من أساتذة المناهج و طرق تدريس الرياضيات ، و بعض موجهي الرياضيات و معلميها بالمرحلة الإعدادية و قد أكد المحكمون على مناسبته لقياس مهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات التي وضع لقياسها بالإضافة إلى وضوح الأسئلة و دقة صياغتها و صلاحية الاختبار للتطبيق .

♦ **تطبيق التجربة الاستطلاعية للاختبار :**

تم تطبيق اختبار ما وراء المعرفة في الرياضيات استطلاعياً على مجموعة من تلميذات بالصف الأول الإعدادي سبق لهن دراسة الوحدة بلغ عددها (٤٠) تلميذة وذلك للتأكد من وضوح تعليمات الاختبار بالنسبة للتلميذات و حساب زمن الاختبار ، و تم حساب زمنه بتسجيل وقت البدء في الإجابة عن الاختبار و وقت الانتهاء منه لكل تلميذة ، و بجمع زمن البدء والانتهاء لجميع التلميذات و حساب متوسط الزمن المستغرق تبين أن الزمن اللازم لتطبيق الاختبار هو تسعون دقيقة بمثابة حصتين دراسيتين .

ولحساب ثبات الاختبار، تم إعادة تطبيقه على نفس التلميذات بفارق زمني قدره أسبوعان، و بحساب معامل الارتباط بين درجات التلميذات في التطبيقين ، تبين أن معامل ثبات الاختبار يساوى (٠,٨٧) وهو معامل ثبات مرتفع ويعطى ثقة في الاختبار و بذلك يوضع الاختبار في صورته النهائية[٢] و يصبح معداً للتطبيق الميداني.

♦ **إعداد دليل تصحيح الاختبار:**

تم إعداد دليل لتصحيح و تقدير درجات الاختبار ككل و لكل مهارة فرعية

١ـ مهارة التخطيط:

تم رصد درجة لكل سؤال من أسئلة الاختيار من متعدد عند اختيار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة، ورصد درجة لأسئلة حل المشكلات عند التوصل لحل المشكلة التي تتمثل في تحديد الأخطاء إن وجدت، ويتضمن اختبار هذه المهارة ستة عشر سؤالاً ،ولهذا فإن الدرجة الكلية للأسئلة التي تقيس مهارة التخطيط ست عشرة درجة .

٢ـ مهارة المراقبة والتحكم :

٢ ملحق (٧) اختبار مهارات ماوراء المعرفة في الرياضيات

تم رصد درجة لكل سؤال من أسئلة الاختيار من متعدد عند اختيار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة ، تم رصد درجة لكل سؤال عند إكمال الفراغات المطلوبة في كل سؤال بالإجابة الصحيحة ، ورصد درجة على كل جزئية لأسئلة حل المشكلات عند التوصل للمطلوب في حل المشكلة، ويتضمن اختبار هذه المهارة ثلاثة عشر سؤالاً،وتم رصد درجة لكل سؤال من السؤال الأول إلى السؤال الحادي عشر ، وتم رصد ثلاث درجات للسؤال الثاني عشر لأنه يتكون من ثلاث مشكلات فرعية ، وتم رصد درجتين للسؤال الثالث عشر لأنه يتكون من مشكلتين فرعيتين ،ولهذا فإن الدرجة الكلية للأسئلة التي تقيس مهارة المراقبة والتحكم ست عشرة درجة.

٣- مهارة التقويم:

تم رصد درجتين لكل سؤال من أسئلة حل المشكلات من السؤال الأول إلى السؤال الثالث حيث درجة لكل سؤال فرعى عند التوصل للمطلوب بصورة صحيحة ومنطقية، وتم رصد ست درجات للسؤال الرابع وست درجات للسؤال الخامس حيث درجتين لكل سؤال فرعى عند التوصل للمطلوب بصورة صحيحة ومنطقية ،ويتضمن اختبار هذه المهارة خمسة أسئلة ولهذا الدرجة الكلية للأسئلة التي تقيس مهارة التقويم ثمانية عشر درجة، وبذلك تكون الدرجة الكلية لاختبار مهارات ماوراء المعرفة خمسين درجة .

ثالثاً : إعداد الاختبار التحصيلى:

وقد مر بناء هذا الاختبار بالخطوات التالية :

- **تحديد الهدف من الاختبار :**

يهدف الاختبار إلى قياس التحصيل المعرفي في وحدة " الإحصاء " بكتاب الرياضيات للصف الأول الإعدادي بالفصل الدراسي الأول، وكذلك استخدامه لقياس مدى تأثير الاستراتيجيات الثلاثة(المقترحة–المتشابهات– المتناقضات) على تحصيل تلاميذ الصف الأول الإعدادي في الوحدة المختارة من مادة الرياضيات وللمقارنة بين فاعلية كل من الاستراتيجيات الثلاثة على تنمية التحصيل .

- **صياغة أسئلة الاختبار** :

يتضمن الاختبار مجموعة من أسئلة الاختيار من متعدد (أربعة اختيارات) وأسئلة الإكمال بإجابات صحيحة و أسئلة حل المشكلات بحيث تشتمل على جميع المعطيات اللازمة لحل المشكلة الرياضية .

- **وضع تعليمات الاختبار :**

تم وضع تعليمات واضحة للاختبار اشتملت على بيان الهدف من الاختبار وإعلام الطلاب بأن الإجابة في نفس الورقة وتوضيح المطلوب من أسئلة الاختبار ووصف

لكيفية الإجابة عن الأسئلة بأنواعها المختلفة (الاختيار من متعدد- الإكمال – حل المشكلات) بالإضافة إلى تحديد زمن الإجابة عن أسئلة الاختبار .

♦ **صدق الاختبار :**

للتأكد من صدق الاختبار ، تم عرضه في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين لإبداء آرائهم في أسئلة الاختبار من حيث مدى صحة كل سؤال علمياً و لغوياً و مدى مناسبة الأسئلة لمستوى تلاميذ الصف الأول الإعدادي و مدى شمول الاختبار لمحتوى الوحدة ككل و مدى صلاحيته للتطبيق ، و تم إجراء بعض التعديلات في الاختبار ليصل إلى صورته النهائية و يصبح معداً و جاهزاً للتطبيق الميداني .

♦ **تطبيق التجربة الاستطلاعية للاختبار :**

تم تطبيق الاختبار التحصيلى في (وحدة الإحصاء) استطلاعياً على مجموعة من تلميذات الصف الأول الإعدادي بلغ عددها (٤٠) تلميذة سبق لهن دراسة وحدة الإحصاء و ذلك للتأكد من وضوح تعليمات الاختبار بالنسبة للتلميذات وحساب زمن و ثبات الاختبار، و قد تبين من التجربة الاستطلاعية وضوح تعليمات الاختبار، و تم حساب زمنه بتسجيل وقت البدء في الإجابة عن الاختبار و وقت الانتهاء منه لكل تلميذة ، و بحساب الزمن المستغرق في الإجابة عن الاختبار لجميع التلميذات و حساب متوسط الزمن المستغرق تبين أن الزمن اللازم لتطبيق الاختبار هو (٤٥ دقيقة) و هو ما يعادل حصة واحدة ، و لحساب ثبات الاختبار ، تم تطبيقه على نفس التلميذات بفارق زمني قدره أسبوعان ،وبحساب معامل الارتباط بين درجات التلميذات في التطبيقين الأول والثاني، تبين أن معامل ثبات الاختبار يساوى (٠,٨٨) وهو معامل ثبات مرتفع و يعطى ثقة في الاختبار وبذلك يوضع الاختبار في صورته النهائية [٣] و يصبح معداً للتطبيق الميداني .

♦إعداد دليل تصحيح الاختبار :

تم إعداد دليل تصحيح و تقدير درجات الاختبار ، حيث تم رصد درجة لكل سؤال في الاختيار من متعدد ، ورصد درجة لكل سؤال في الإكمال ، ورصد أربعة درجات لسؤال حل المشكلات لكل سؤال فرعى درجتان لتصبح الدرجة الكلية للاختبار التحصيلى عشرين درجة .

رابعاً: صورة الوحدة المختارة باستخدام إستراتيجية المتشابهات لتنمية التحصيل ومهارات ما وراء المعرفة لتلاميذ الصف الأول الإعدادي:

[٣] ملحق (٥) الاختبار التحصيلى في صورته النهائية

يتم في إطار البحث الحالي إعداد وتصميم دروس وحدة الإحصاء المقررة على تلاميذ الصف الأول الإعدادي بالفصل الدراسي الأول وفقا لإستراتيجية المتشابهات وذلك في صورة دليل المعلم وأوراق عمل للتلميذ.

وقد اشتمل دليل المعلم على ما يلي:

- مقدمـــة.

- توجيهات للمعلم توضح له كيفية تنفيذ إستراتيجية المتشابهات في الفصل.

- الأهداف العامة لتدريس وحدة الإحصاء المختارة .

- صياغة كل درس في ضوء إستراتيجية المتشابهات .

وقد تم صياغة كل درس على النحو التالي:-

- تحديد أهداف كل درس بصورة إجرائية.

- تحديد المواد والأدوات والأجهزة اللازمة لتدريس كل درس باستخدام إستراتيجية المتشابهات .

- التمهيد للدرس بواسطة المعلم وفيه إما أن يربط المعلم بين الدرس السابق والدرس الحالي بأن يطرح على التلاميذ سؤالاً للمراجعة أو أن يطلب من التلاميذ طرح أفكار جديدة لمتشابهات عن المفهوم المستهدف في الدرس السابق .

- إستراتيجية تنفيذ الدرس والتي تتمثل في تطبيق خطوات إستراتيجية المتشابهات والتي تتمثل في :-

١- تحديد خلفية التلاميذ عن المفهوم المستهدف عن طريق طرح أسئلة تثير خبراتهم السابقة عن المفهوم المطروح .

٢- تقديم المفهوم المستهدف وذلك من خلال طرح المفهوم بوضوح على التلاميذ .

٣- تقديم المتشابه للمفهوم المستهدف وذلك بعرض المتشابه لذلك المفهوم .

٤- توضيح أوجه الشبه والاختلاف بين المتشابه والمفهوم من خلال مشاركة التلاميذ .

٥- مناقشة الطلاب في متشابهات أخرى يقدمونها .

٦- تقديم خلاصة للمفهوم المستهدف من جانب المعلم وذلك في صورة أسئلة متنوعة للتلاميذ كجانب تقويمي أيضاً .

- التقويم ويتم من خلال حل التلاميذ الأنشطة والتمارين التي وردت بأوراق العمل حيث تتضمن أنشطة متنوعة لتدريب التلاميذ أثناء الحل على تنمية مهارات ماوراء المعرفة وتحسين المستوى التحصيلى للمعلومات والمهارات المتضمنة هذه الوحدة .

وقد تم عرض الدليل على مجموعة من المحكمين للتأكد من صلاحيته للاستخدام ، و تم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آرائهم و مقترحاتهم و بذلك أصبح الدليل [٤] صالحاً للتطبيق .

خامساً : صورة الوحدة المختارة باستخدام إستراتيجية المتناقضات لتنمية التحصيل ومهارات ما وراء المعرفة لتلاميذ الصف الأول الاعدادى

يتم في إطار البحث الحالي إعداد وتصميم دروس وحدة الإحصاء المقررة على تلاميذ الصف الأول الإعدادي بالفصل الدراسي الأول وفقا لإستراتيجية المتناقضات وذلك في صورة دليل المعلم وأوراق عمل للتلميذ.

وقد اشتمل دليل المعلم على ما يلي:

- مقدمـــــة.

- توجيهات للمعلم توضح له كيفية تنفيذ إستراتيجية المتناقضات في الفصل.

- الأهداف العامة لتدريس وحدة الإحصاء المختارة .

- صياغة كل درس في ضوء إستراتيجية المتناقضات .

وقد تم صياغة كل درس على النحو التالي:-

- تحديد أهداف كل درس بصورة إجرائية.

- تحديد المواد والأدوات والأجهزة اللازمة لتدريس كل درس باستخدام إستراتيجية المتناقضات .

- التمهيد للدرس بواسطة المعلم وفيه إما أن يربط المعلم بين الدرس السابق والدرس الحالي بأن يطرح على التلاميذ سؤالاً للمراجعة أو عرض مناقضات لموضوعات قريبة من موضوع الدرس أو المفهوم المستهدف ويستمع لردود أفعال التلاميذ .

- إستراتيجية تنفيذ الدرس والتي تتمثل في تطبيق خطوات إستراتيجية المتناقضات والتي تتمثل في :-

---

٤ ملحقرقم (٢) دليلالمعلملإستراتيجيةالمتشابهات

١-عرض التناقض على التلاميذ بحيث يتعارض مع ما لديهم من معلومات ومهارات في البنية المعرفية .

٢- البحث عن حل للتناقض من خلال الأنشطة التي يقدمها المعلم للتلاميذ ومن خلال القيام بها يتوصل التلاميذ إلى التناقض الذي تم عرضه .

٣- التوصل لحل التناقض معتمداً على ما لديه من معلومات ومهارات في البنية المعرفية السابقة .

- التقويم ويتم من خلال حل التلاميذ الأنشطة والتمارين التي وردت بأوراق العمل حيث تتضمن أنشطة متنوعة لتدريب التلاميذ أثناء الحل على تنمية مهارات ما وراء المعرفة وتحسين المستوى التحصيلى للمعلومات والمهارات المتضمنة هذه الوحدة .

وقد تم عرض الدليل على مجموعة من المحكمين للتأكد من صلاحيته للاستخدام ، و تم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آرائهم و مقترحاتهم و بذلك أصبح الدليل [٥] صالحاً للتطبيق .

- سادساً : صورة الوحدة المختارة باستخدام الإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات لتنمية التحصيل ومهارات ما وراء المعرفة لتلاميذ الصف الأول الإعدادي.

يتم في إطار البحث الحالي إعداد وتصميم دروس وحدة الإحصاء المقررة على تلاميذ الصف الأول الإعدادي بالفصل الدراسي الأول وفقا للإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات وذلك في صورة دليل المعلم وأوراق عمل للتلميذ.

وقد اشتمل دليل المعلم على ما يلي:

- مقدمـــة.

- توجيهـات للمعلـم توضـح لـه كيفيـة تنفيـذ الإسـتراتيجية المقترحـة القائمـة علـى المتشابهات والمتناقضات في الفصل.

- الأهداف العامة لتدريس وحدة الإحصاء المختارة .

- صـياغة كـل درس فـي ضـوء الإسـتراتيجية المقترحـة القائمـة علـى المتشـابهات والمتناقضات .

٥ ملحقرقم (٣) دليلالمعلملإستراتيجيةالمتناقضات

وقد تم صياغة كل درس على النحو التالي:-

- تحديد أهداف كل درس بصورة إجرائية.

- تحديد المواد والأدوات والأجهزة اللازمة لتدريس كل درس باستخدام الإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات .

- التمهيد للدرس بواسطة المعلم وفيه إما أن يربط المعلم بين الدرس السابق والدرس الحالي بأن يطرح على التلاميذ سؤالاً للمراجعة أو أن يطلب من التلاميذ طرح أي معلومات عن الموضوع المطروح في الخلفية المعرفية السابقة للتلاميذ .

- إستراتيجية تنفيذ الدرس والتي تتمثل في تطبيق خطوات الإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات والتي تتمثل في :-

١- **عرض المفهوم** ويتضمن (في هذه الخطوة يطرح المعلم أسئلة لإثارة خلفية المتعلمين عن المفهوم و يستمع إلى الإجابات و يتم تصحيح الإجابات الخاطئة و تأكيد الإجابات الصحيحة ثم عرض المفهوم).

٢- **تقديم أمثلة تطبيقية متناقضة مع المفهوم ويتضمن** (في هذه الخطوة لجذب انتباه التلاميذ من خلال تقديم موقف رياضي تطبيقي محير من خلال التناقض الذي يشمله هذا الموقف الرياضي التطبيقي(مثال محلول عن المفهوم) مع العرض السابق النظري للمفهوم .

٣- **تحديد الفروق بين المفهوم و الأمثلة التطبيقية المتناقضة** ويتضمن (في هذه الخطوة يساعد المعلم التلاميذ من خلال تقديم أنشطة لتحديد هذه الفروق من خلال تقديم المتشابه للمفهوم و توجيه تفكير التلاميذ من خلال الأسئلة المطروحة لتحديد أوجه الشبه و الاختلاف بين المفهوم و المتشابه و تقديم متشابهات أخرى من عند التلاميذ، و ذلك ليتمكن التلاميذ من تحديد الفروق بين المفهوم و الأمثلة التطبيقية المناقضة للمفهوم .

٤- **التوصل للمفهوم** ويتضمن (في هذه الخطوة يتوصل المتعلم لتعريف المفهوم و كيفية حسابه و يحل أمثلة تطبيقية) .

- التقويم ويتم من خلال حل التلاميذ الأنشطة والتمارين التي وردت بأوراق العمل حيث تتضمن أنشطة متنوعة لتدريب التلاميذ أثناء الحل على تنمية مهارات ما وراء المعرفة وتحسين المستوى التحصيلى للمعلومات والمهارات المتضمنة هذه الوحدة .

وقد تم عرض الدليل على مجموعة من المحكمين للتأكد من صلاحيته للاستخدام ، و تم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آرائهم و مقترحاتهم و بذلك أصبح الدليل [٦] صالحاً للتطبيق .

- إعداد أوراق عمل التلميذ :

تم إعداد أوراق عمل التلميذ بما تتضمنه من مهارات و تدريبات و أسئلة و أنشطة بهدف ممارسة التلاميذ و تدريبهم على مهارات ما وراء المعرفة أثناء دراسة الرياضيات التي يستهدف البحث الحالي تنميتها بالإضافة إلى تنمية التحصيل لديهم .

وقد تم عرض أوراق عمل التلميذ على عدد من المحكمين بغرض التحقق من صلاحيتها وكفاءتها في تدريب التلاميذ على مهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات وتنمية التحصيل لديهم ، و تم إجراء بعض التعديلات عليها و بذلك أصبحت أوراق العمل [٧] صالحة للتطبيق .

خامساً: التطبيق الميداني للبحث

للإجابة عن أسئلة البحث ، و للتأكد من تأثير الإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات في تنمية التحصيل ومهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات لتلاميذ الصف الأول الإعدادي وأيضا التعرف على تأثير استخدام المتشابهات منفردة وتأثير استخدام إستراتيجية المتناقضات منفردة في تنمية التحصيل ومهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات لتلاميذ الصف الأول الإعدادي والمقارنة بين الإستراتيجية المقترحة والمتشابهات والمتناقضات في الفاعلية على تنمية التحصيل ومهارات ما وراء المعرفة ، تم **إجراء ما يلي :**

أ) اختيار مجموعة البحث و ضبط متغيراته

تم اختيار مجموعة البحث عشوائياً من تلميذات بالصف الأول الإعدادي بمحافظة بورسعيد بمدرسة " بورسعيد الإعدادية للبنات" ، و ذلك في العام الدراسي ٢٠١٦ – ٢٠١٧م بالفصل الدراسي الأول، و قد تكونت عينة البحث من(١٦٧) تلميذة من أربعة فصول اختيرت بطريقة عشوائية لتمثل كل من المجموعات التجريبية الأولى والثانية والثالثة والمجموعة الضابطة حيث المجموعة التجريبية الأولى عددها (٤٤) تلميذة والتي درست باستخدام الإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات والمجموعة التجريبية الثانية عددها (٤١) تلميذة والتي درست باستخدام إستراتيجية المتشابهات والمجموعة التجريبية الثالثة عددها (٤٢) تلميذة والتي درست باستخدام

---

٦ ملحقرقم (١) دليلالمعلمللاستراتيجيةالمقترحة

٧ ملحق (٤) أوراق عمل التلميذ

إستراتيجية المتناقضات والمجموعة الضابطة عددها (٤٠) تلميذة والتي درست باستخدام الطريقة التقليدية في التدريس .

وقد تم ضبط بعض المتغيرات التي تؤثر على نتائج البحث و ذلك بالتأكد من تكافؤ المجموعات الأربعة في التحصيل و مهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات ، و لذلك تم تطبيق الاختبارين(اختبار التحصيل واختبار مهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات) قبلياً على مجموعات البحث الأربعة للتحقق من مدى تكافؤ المجموعات في التحصيل ومهارات ما وراء المعرفة .

وفيما يلي عرض لنتائج التطبيق القبلي لاختباري التحصيل و مهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات على مجموعات البحث الأربعة التجريبية الأولى والثانية والثالثة والضابطة ، و الجدول (١) يوضح نتائج التطبيق القبلي لاختبار التحصيل على مجموعات البحث التجريبية الأولى والثانية والثالثة و الضابطة .

جدول (١)

المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية لدرجات التلميذات عينة الدراسة الخاصة باختبار التحصيل في التطبيق القبلي

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
تجريبية أولى	٤٤	٦١٣٦،	٦١٨٢،
تجريبية ثانية	٤١	٥٣٦٦،	٥٠٤٩،
تجريبية ثالثة	٤٢	٤٢٨٦،	٥٠٠٩،
ضابطة	٤٠	٥٠٠٠،	٥٠٦٤،

جدول (٢)

نتائج تحليل التباين أحادى الاتجاه لدرجات اختبار التحصيل في التطبيق القبلي للتلميذات للمجموعات الأربعة عينة الدراسة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة	الدلالة
بين المجموعات	٧٦٤،	٣	٢٥٥،	٨٨٥،	٤٥٠،	غير دال
داخل المجموعات	٤٦,٩١٣	١٦٣	٢٨٨،			
المجموع الكلى	٤٧,٦٧٧	١٦٦				

ويتضح من نتائج جدول (٢) أن قيمة (ف) غير دالة و بالتالي لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التلميذات للمجموعات الأربعة في التطبيق

القبلي للاختبار التحصيلى في وحدة الإحصاء ، و ذلك يشير إلى تجانس المجموعات في التحصيل .

والجدول (٣) يوضح نتائج التطبيق القبلي لاختبار مهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات على مجموعات البحث الأربعة التجريبية الأولى والثانية والثالثة والضابطة .

جدول (٣)

المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية لدرجات التلميذات عينة الدراسة الخاصة باختبار مهارات ما وراء المعرفة في التطبيق القبلي

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
تجريبية أولى	٤٤	٥٦٨٢،	٦٢٥٠،
تجريبية ثانية	٤١	٦٣٤١،	٦٦١٧،
تجريبية ثالثة	٤٢	٥٧١٤،	٥٤٧٤،
ضابطة	٤٠	٤٠٠٠،	٤٩٦١،

جدول (٤)

نتائج تحليل التباين أحادى الاتجاه لدرجات اختبار مهارات ما وراء المعرفة في التطبيق القبلي للتلميذات للمجموعات الأربعة عينة الدراسة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة	الدلالة
بين المجموعات	١ ،٢٢٠	٣	٤٠٧،	١,١٧٩	٣١٩،	غير دال
داخل المجموعات	٥٦,١٩٣	١٦٣	٣٤٥،			
المجموع الكلى	٥٧,٤١٣	١٦٦				

ويتضح من نتائج جدول (٤) أن قيمة (ف) غير دالة و بالتالي لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التلميذات للمجموعات الأربعة في التطبيق القبلي لاختبار ما وراء المعرفة في وحدة الإحصاء ، و ذلك يشير إلى تجانس المجموعات في مهارات ما وراء المعرفة .

ب- تطبيق تجربة البحث :

تم القياس القبلي و تطبيق اختباري التحصيل و مهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات في بداية شهر نوفمبر٢٠١٦م في الفصل الدراسي الأول حيث " وحدة الإحصاء " تحتل الوحدة الثانية من مقرر الرياضيات بالفصل الدراسي الأول للصف الأول الإعدادى ، وتم تطبيق الاختبارين بعد الانتهاء من التجربة بعدياً في شهر

ديسمبر ٢٠١٦م و بذلك استمرت التجربة شهر ونصف تقريباً بمثابة حصتين أسبوعيا يعنى تم التطبيق الفعلي خلال ١٢ حصة.

نتائج البحث وتفسيرها:

فيما يلي عرض لنتائج البحث واختبار صحة فروضه :-

للتعرف على فاعلية الإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات في تنمية التحصيل يتمثل في التحقق من صحة الفرض الأول

◈ **اختبار صحة الفرض الأول :-**

ينص على أنه يوجد " فرق دال إحصائيا عند مستوى (ل ≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الأربعة (التجريبية الأولى – التجريبية الثانية – التجريبية الثالثة- الضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في وحدة الإحصاء يرجع إلى الأثر الأساسي للتدريس بالاستراتيجيات (المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات- المتشابهات- المتناقضات) للمجموعات التجريبية الأولى و الثانية والثالثة " .

وللتحقق من صحة هذا الفرض أو خطئه قامت الباحثة باستخدام تحليل التباين أحادى الاتجاه ، و بحساب قيمة (ف) بين متوسطات درجات التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى في الإحصاء لمجموعات البحث الأربعة ، كانت النتائج كما هو موضح بجدول (٥) ، (٦)

جدول (٥)

المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية لدرجات التلميذات عينة الدراسة الخاصة باختبار التحصيل في الرياضيات في التطبيق البعدى

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
تجريبية أولى	٤٤	١٩,٢٧٢٧	،٥٨٥٢
تجريبية ثانية	٤١	١٧,٤٦٣٤	،٥٩٥٧
تجريبية ثالثة	٤٢	١٧,٥٢٣٨	،٥٩٤٢
ضابطة	٤٠	١٥,٧٠٠٠	،٦٤٨٥

جدول (٦)

نتائج تحليل التباين أحادى الاتجاه لدرجات اختبار التحصيل في الرياضيات في التطبيق البعدى للتلميذات للمجموعات الأربعة عينة الدراسة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة	الدلالة
بين المجموعات	٢٦٧,٧٧٠	٣	٨٩,٢٥٧	٢٤٣,٢٩٨	٠,٠٠٠	دال*
داخل المجموعات	٥٩,٧٩٩	١٦٣	،٣٦٧			
المجموع الكلى	٣٢٧,٥٦٩	١٦٦				

*** دال عند مستوى ٠,٠٥**

و بالرجوع إلى بيانات الجدولين السابقين نجد أن :-

- قيمة النسبة الفائية لتأثير متغير التدريس بالاستراتيجيات التدريسية(المقترحة – المتشابهات – المتناقضات) في البحث الحالي على التحصيل قد بلغت (٢٤٣,٢٩٨) و هي قيمة دالة عند مستوى ٠,٠٥ مما يعنى تحقق الفرض الأول من فروض البحث كالتالي :- " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (ل ≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الأربعة (التجريبية الأولى – التجريبية الثانية – التجريبية الثالثة- الضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في وحدة الإحصاء يرجع إلى الأثر الأساسي للتدريس بالاستراتيجيات (المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات- المتشابهات- المتناقضات) للمجموعات التجريبية الأولى و الثانية والثالثة ، و هذا يعنى وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعات البحث الأربعة في التحصيل .

- مصدر الفروق الدالة بين المجموعات إجراء اختبار شيفيه للمقارنات البعدية المتعددة :-

و لما كانت نتائج التفاعل السابقة تشير إلى وجود فروق دالة إحصائيا بالنسبة للمتغير التابع (التحصيل) فقد استخدم البحث الحالي أسلوب شيفيه للمقارنات المتعددة لتحديد اتجاه الفروق .

- المقارنات المتعددة بين متوسطات التحصيل للتلاميذ في مجموعات البحث الأربعة (التجريبية الأولى و التجريبية الثانية والتجريبية الثالثة و الضابطة)

يوضح جدول (٧) نتائج المقارنات المتعددة البعدية لمتوسطات درجات تلاميذ مجموعات البحث الاربعة في التطبيق البعدى لاختبار التحصيل باستخدام أسلوب شيفيه .

جدول (٧)
المقارنات المتعددة البعدية لمتوسطات درجات التلاميذ لمجموعات البحث الأربعة في التطبيق البعدى لاختبار التحصيل باستخدام أسلوب شيفيه

مجموعات الدراسة	(١) ١٩,٢٧٢٧	(٢) ١٧,٤٦٣٤	(٣) ١٧,٥٢٣٨	(٤) ١٥,٧٠٠٠
(١)	-	*١,٨٠٩٣	*١,٧٤٨٩	*٣,٥٧٢٧
(٢)		-	٦,٠٣٩	*١,٧٦٣٤
(٣)			-	*١,٨٢٣٨
(٤)				-

(١) تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى .

(٢) تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية .

(٣) تلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة .

(٤) تلاميذ المجموعة الضابطة .

*** دالة عند مستوى (٠,٠٥)**

ويتضح من نتائج الجدول السابق ما يلي :-

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كل من المجموعة التجريبية الأولى والثانية لصالح التلاميذ في المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى .

♦ مستوى حجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي في الاختبار التحصيلى بالنسبة لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا بالإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات وتلاميذ المجموعة الثانية الذين درسوا بإستراتيجية المتشابهات من النوع الكبير، حيث إن قيمة (η^2) لقوة العلاقة بين المتغير المستقل (التدريس بالإستراتيجية المقترحة) والمتغير التابع (التحصيل)= ٠,٧١ ولذلك قيمة حجم التأثير كبيرة(d = ٣,١) ،حيث تم حساب قيمة (ت= ١٤,١٢) لدلالة الفروق بين المجموعتين لحساب حجم التأثير.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كل من المجموعة التجريبية الأولى والثالثة لصالح التلاميذ في المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى .

♦ مستوى حجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي في الاختبار التحصيلى بالنسبة لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا بالإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات وتلاميذ المجموعة الثالثة الذين درسوا بإستراتيجية المتناقضات من النوع الكبير، حيث إن قيمة (η^2) لقوة العلاقة بين المتغير المستقل (التدريس بالإستراتيجية المقترحة) والمتغير التابع (التحصيل)= ٠,٦٩ ولذلك قيمة حجم التأثير كبيرة (d = ٢,٩)،حيث تم حساب قيمة (ت = ١٣,٧٥) لدلالة الفروق بين المجموعتين لحساب حجم التأثير.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كل من المجموعة التجريبية الأولى و الضابطة لصالح التلاميذ في المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى .

♦ مستوى حجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي في الاختبار التحصيلى بالنسبة لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا بالإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات وتلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية في التدريس من النوع الكبير، حيث إن قيمة (η^2) لقوة العلاقة بين المتغير المستقل (التدريس بالإستراتيجية المقترحة) والمتغير التابع (التحصيل)= ٠,٨٩ ولذلك قيمة حجم التأثير كبيرة (d = ٥,٩) ،حيث تم حساب قيمة (ت = ٢٦,٥٤) لدلالة الفروق بين المجموعتين لحساب حجم التأثير مما يعد مؤشراً على فاعلية التدريس بالإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات في تنمية التحصيل .

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كل من المجموعة التجريبية الثانية و الضابطة لصالح التلاميذ في المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى .

♦ مستوى حجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي في الاختبار التحصيلى بالنسبة لتلاميذ المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا بإستراتيجية المتشابهات وتلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية في التدريس من النوع الكبير، حيث إن قيمة (η^2) لقوة العلاقة بين المتغير المستقل (التدريس بإستراتيجية المتشابهات) والمتغير التابع (التحصيل)= ٠,٦١ ولذلك قيمة حجم التأثير كبيرة (d = ٢,٥) ،حيث تم حساب قيمة (ت = ١١,١١) لدلالة الفروق بين المجموعتين لحساب حجم التأثير مما يعد مؤشراً على فاعلية التدريس بإستراتيجية المتشابهات في تنمية التحصيل.

٥- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كل من المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا بإستراتيجية المتشابهات والمجموعة التجريبية الثالثة الذين درسوا بإستراتيجية المتناقضات في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى .

٦- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كل من المجموعة التجريبية الثالثة و الضابطة لصالح التلاميذ في المجموعة التجريبية الثالثة في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى .

♦ مستوى حجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي في الاختبار التحصيلى بالنسبة لتلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة الذين درسوا بإستراتيجية المتناقضات وتلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية في التدريس من النوع الكبير، حيث إن قيمة (η^2) لقوة العلاقة بين المتغير المستقل (التدريس بإستراتيجية المتناقضات) والمتغير التابع (التحصيل)= ٠,٦٩ ولذلك قيمة حجم التأثير كبيرة(d = ٢,٩) ،حيث تم حساب قيمة (ت = ١٣,٢٩) لدلالة الفروق بين المجموعتين لحساب حجم التأثير مما يعد مؤشراً على فاعلية التدريس بإستراتيجية المتناقضات في تنمية التحصيل .

حساب حجم التأثير:

لتحديد مستوى دلالة الفروق بين نتائج التطبيق البعدى في الاختبار التحصيلى بالنسبة للتدريس بالاستراتيجيات (المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات – المتشابهات – المتناقضات) في البحث الحالي لمجموعات البحث ، تم حساب حجم التأثير و ذلك لمعرفة قوة العلاقة في تحليل التباين بين المتغير المستقل (الاستراتيجيات التدريسية) و المتغير التابع (التحصيل)

واعتمد البحث الحالي في حساب حجم التأثير على مؤشر الدلالة العملية (η^2) باستخدام العلاقة التالية:

$$\text{مربع ايتا } (\eta^2) = \frac{\text{مجموعالمربعات (SSA)}}{\text{المجموع الكلى للمربعات (SST)}}$$

(رشدي منصور ، ١٩٩٧، ٦٩)

وجدول (٨) يوضح نتائج حساب حجم التأثير:

جدول (٨)
نتائج حساب الدلالة العملية (حجم التأثير)

قيمة ف	درجات الحرية	قيمة (η^2)	مستوى حجم التأثير
٢٤٣,٢٩٨	١٦٥	،٨٢	كبير

من خلال بيانات الجدول السابق يتضح أن قيمة حجم التأثير كبير مما يعد مؤشر على فاعلية التدريس بالإستراتيجية المقترحة وإستراتيجية المتشابهات وإستراتيجية المتناقضات في تنمية التحصيل .

◈ اختبار صحة الفرض الثاني :-

ينص على انه يوجد " فرق دال إحصائيا عند مستوى (ل ≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الأربعة (التجريبية الأولى – التجريبية الثانية – التجريبية الثالثة- الضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات ما وراء المعرفة في وحدة الإحصاء كمهارة كلية يرجع إلى الأثر الأساسي للتدريس بالاستراتيجيات (المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات- المتشابهات- المتناقضات) للمجموعات التجريبية الأولى و الثانية والثالثة " .

وللتحقق من صحة هذا الفرض أو خطئه قامت الباحثة باستخدام تحليل التباين أحادى الاتجاه ، و بحساب قيمة (ف) بين متوسطات درجات التطبيق البعدى لاختبار مهارات ما وراء المعرفة في الإحصاء لمجموعات البحث الأربعة ، كانت النتائج كما هو موضح بجدول (٩) ، (١٠)

جدول (٩)
المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية لدرجات التلميذات عينة الدراسة الخاصة باختبار مهارات ما وراء المعرفة في التطبيق البعدى

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
تجريبية أولى	٤٤	٤٧,٦٨١٨	١,٣٠٧٨
تجريبية ثانية	٤١	٤٣,٣٦٥٩	١,٢٧٩٨
تجريبية ثالثة	٤٢	٤٢,٧٨٥٧	١,٨١٥١
ضابطة	٤٠	٣٣,٣٠٠٠	١,٥٧٢٢

جدول (١٠)
نتائج تحليل التباين أحادى الاتجاه لدرجات اختبار مهارات ما وراء المعرفة في التطبيق البعدى للتلميذات للمجموعات الأربعة عينة الدراسة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة	الدلالة
بين المجموعات	٤٥٤٩,٩٨٦	٣	١٥١٦,٦٦٢	٦٦٧,١٩٧	٠,٠٠٠	دال*
داخل المجموعات	٣٧٠,٥٢٩	١٦٣	٢,٢٧٣			
المجموع الكلى	٤٩٢٠,٥١٥	١٦٦				

*** دال عند مستوى ٠,٠٥**

و بالرجوع إلى بيانات الجدولين السابقين نجد أن :-

- قيمة النسبة الفائية لتأثير متغير التدريس بالاستراتيجيات التدريسية(المقترحة – المتشابهات – المتناقضات) في البحث الحالي على مهارات ما وراء المعرفة قد بلغت (٦٦٧,١٩٧) و هي قيمة دالة عند مستوى ٠,٠٥ مما يعنى تحقق الفرض الثاني من فروض البحث كالتالي :- " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (ل ≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الأربعة (التجريبية الأولى – التجريبية الثانية – التجريبية الثالثة- الضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات ما وراء المعرفة كمهارة كلية في وحدة الإحصاء يرجع إلى الأثر الأساسي للتدريس بالاستراتيجيات (المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات- المتشابهات- المتناقضات) للمجموعات التجريبية الأولى و الثانية والثالثة، و هذا يعنى وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعات البحث الأربعة في التحصيل.

- مصدر الفروق الدالة بين المجموعات إجراء اختبار شيفيه للمقارنات البعدية المتعددة:

ولما كانت نتائج التفاعل السابقة تشير إلى وجود فروق دالة إحصائيا بالنسبة للمتغير التابع (مهارات ما وراء المعرفة كمهارة كلية) فقد استخدم البحث الحالي أسلوب شيفيه للمقارنات المتعددة لتحديد اتجاه الفروق .

- المقارنات المتعددة بين متوسطات مهارات ما وراء المعرفة كمهارة كلية للتلاميذ في مجموعات البحث الأربعة (التجريبية الأولى و التجريبية الثانية والتجريبية الثالثة والضابطة)

يوضح جدول (١١) نتائج المقارنات المتعددة البعدية لمتوسطات درجات تلاميذ مجموعات البحث الأربعة في التطبيق البعدى لاختبار مهارات ما وراء المعرفة ككل باستخدام أسلوب شيفيه .

جدول (١١)

المقارنات المتعددة البعدية لمتوسطات درجات التلاميذ لمجموعات البحث الأربعة في التطبيق البعدى لاختبار مهارات ما وراء المعرفة ككل باستخدام أسلوب شيفيه

مجموعات الدراسة	(١) ٤٧,٦٨١٨	(٢) ٤٣,٣٦٥٩	(٣) ٤٢,٧٨٥٧	(٤) ٣٣,٣٠٠٠
(١)	-	*٤,٣١٦٠	*٤,٨٩٦١	*١٤,٣٨١٨
(٢)		-	،٥٨٠١	*١٠,٠٦٥٩
(٣)			-	*٩,٤٨٥٧
(٤)				-

(١) تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى .

(٢) تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية .

(٣) تلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة .

(٤) تلاميذ المجموعة الضابطة .

*** دالة عند مستوى (٠,٠٥)**

ويتضح من نتائج الجدول السابق ما يلي :-

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كل من المجموعة التجريبية الأولى والثانية لصالح التلاميذ في المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدى لاختبار مهارات ما وراء المعرفة ككل .

♦ مستوى حجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي في اختبار مهارات ما وراء المعرفة بالنسبة لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا بالإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات وتلاميذ المجموعة الثانية الذين درسوا بإستراتيجية المتشابهات من النوع الكبير، حيث إن قيمة $(\eta)^2$ لقوة العلاقة بين المتغير المستقل (التدريس بالإستراتيجية المقترحة) والمتغير التابع (مهارات ما وراء المعرفة ككل)= ٠,٧٤ ولذلك قيمة حجم التأثير كبيرة (d = ٣,٤)

،حيث تم حساب قيمة (ت = ١٥,٤٦) لدلالة الفروق بين المجموعتين لحساب حجم التأثير.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كل من المجموعة التجريبية الأولى والثالثة لصالح التلاميذ في المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدى لاختبار مهارات ما وراء المعرفة ككل .

♦ مستوى حجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي في اختبار مهارات ما وراء المعرفة ككل بالنسبة لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا بالإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات وتلاميذ المجموعة الثالثة الذين درسوا بإستراتيجية المتناقضات من النوع الكبير، حيث إن قيمة (η^2) لقوة العلاقة بين المتغير المستقل (التدريس بالإستراتيجية المقترحة) والمتغير التابع (مهارات ما وراء المعرفة)= ٠,٧١ ولذلك قيمة حجم التأثير كبيرة (d =٣,١) ،حيث تم حساب قيمة (ت = ١٤,٤١) لدلالة الفروق بين المجموعتين لحساب حجم التأثير.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كل من المجموعة التجريبية الأولى و الضابطة لصالح التلاميذ في المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدى لاختبار مهارات ما وراء المعرفة ككل .

♦ مستوى حجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي في لاختبار مهارات ما وراء المعرفة ككل بالنسبة لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا بالإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات وتلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية في التدريس من النوع الكبير، حيث إن قيمة (η^2) لقوة العلاقة بين المتغير المستقل (التدريس بالإستراتيجية المقترحة) والمتغير التابع (مهارات ما وراء المعرفة ككل)= ٠,٩٦ ولذلك قيمة حجم التأثير كبيرة(d =٩,٨) ،حيث تم حساب قيمة (ت = ٤٥,٧٣) لدلالة الفروق بين المجموعتين لحساب حجم التأثير مما يعد مؤشراً على فاعلية التدريس بإلاستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات.

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كل من المجموعة التجريبية الثانية و الضابطة لصالح التلاميذ في المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدى لاختبار مهارات ما وراء المعرفة ككل.

♦ مستوى حجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي في اختبار مهارات ما وراء المعرفة ككل بالنسبة لتلاميذ المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا بإستراتيجية المتشابهات وتلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية في التدريس من النوع الكبير، حيث إن قيمة (η^2) لقوة العلاقة بين المتغير المستقل (التدريس بإستراتيجية المتشابهات) والمتغير التابع (مهارات ما وراء المعرفة ككل)= ٠,٩٣ ولذلك قيمة حجم التأثير كبيرة (d = ٧,٢) ،حيث تم حساب قيمة (ت = ٣١,٦٤) لدلالة الفروق بين المجموعتين لحساب حجم التأثير مما يعد مؤشراً على فاعلية التدريس بإستراتيجية المتشابهات في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات.

٥- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كل من المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا بإستراتيجية المتشابهات والمجموعة التجريبية الثالثة الذين درسوا بإستراتيجية المتناقضات في التطبيق البعدى لاختبار مهارات ما وراء المعرفة ككل .

٦- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كل من المجموعة التجريبية الثالثة و الضابطة لصالح التلاميذ في المجموعة التجريبية الثالثة في التطبيق البعدى لاختبار مهارات ما وراء المعرفة ككل.

♦ مستوى حجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي في اختبار مهارات ما وراء المعرفة ككل بالنسبة لتلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة الذين درسوا بإستراتيجية المتناقضات وتلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية في التدريس من النوع الكبير، حيث إن قيمة (η^2) لقوة العلاقة بين المتغير المستقل (التدريس بإستراتيجية المتناقضات) والمتغير التابع (مهارات ما وراء المعرفة ككل)= ٠,٨٦ ولذلك قيمة حجم التأثير كبيرة (d =٥,١) ،حيث تم حساب قيمة (ت = ٢٢,٢١) لدلالة الفروق بين المجموعتين لحساب حجم التأثير مما يعد مؤشراً على فاعلية التدريس بإستراتيجية المتناقضات في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات .

حساب حجم التأثير :-

لتحديد مستوى دلالة الفروق بين نتائج التطبيق البعدى في اختبار مهارات ما وراء المعرفة ككل بالنسبة للتدريس بالاستراتيجيات (المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات – المتشابهات – المتناقضات) في البحث الحالي لمجموعات البحث ، تم حساب حجم التأثير و ذلك لمعرفة قوة العلاقة في تحليل التباين بين المتغير المستقل (الاستراتيجيات التدريسية) و المتغير التابع (مهارات ما وراء المعرفة)

واعتمد البحث الحالي في حساب حجم التأثير على مؤشر الدلالة العملية (η^2) باستخدام العلاقة التالية :-

$$\text{مربع ايتا } (\eta)^2 = \frac{\text{مجموع المربعات (SSA)}}{\text{المجموع الكلى للمربعات (SST)}}$$

(رشدي منصور ، ١٩٩٧، ٦٩)

جدول (١٢) يوضح نتائج حساب حجم التأثير:

جدول (١٢)

نتائج حساب الدلالة العملية (حجم التأثير)

قيمة ف	درجات الحرية	قيمة (η^2)	مستوى حجم التأثير
٦٦٧,١٩٧	١٦٥	،٩٢	كبير

من خلال بيانات الجدول السابق يتضح أن قيمة حجم التأثير كبير مما يعد مؤشر على فاعلية التدريس بالإستراتيجية المقترحة وإستراتيجية المتشابهات وإستراتيجية المتناقضات في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات .

◈ **اختبار صحة الفرض الثالث:**

ينص على انه يوجد " فرق دال إحصائيا عند مستوى (ل ≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الأربعة (التجريبية الأولى – التجريبية الثانية – التجريبية الثالثة- الضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار مهارة التخطيط كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة يرجع إلى الأثر الأساسي للتدريس بالاستراتيجيات (المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات- المتشابهات- المتناقضات) للمجموعات التجريبية الأولى و الثانية والثالثة".

وللتحقق من صحة هذا الفرض أو خطئه قامت الباحثة باستخدام تحليل التباين أحادى الاتجاه ، و بحساب قيمة (ف) بين متوسطات درجات التطبيق البعدى لاختبار مهارة التخطيط كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة لمجموعات البحث الأربعة ، كانت النتائج كما هو موضح بجدول (١٣) ، (١٤)

جدول (١٣)

المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية لدرجات التلميذات عينة الدراسة الخاصة باختبار مهارة التخطيط كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة في التطبيق البعدى

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
تجريبية أولى	٤٤	١٥,٤٧٧٣	،٦٢٨٣
تجريبية ثانية	٤١	١٣,٩٠٢٤	،٧٠٠٢
تجريبية ثالثة	٤٢	١٣,٨٥٧١	١,١١٦٩
ضابطة	٤٠	١١,٨٢٥٠	،٨١٣٠

جدول (١٤)

نتائج تحليل التباين أحادى الاتجاه لدرجات اختبار التخطيط كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة في التطبيق البعدى للتلميذات للمجموعات الأربعة عينة الدراسة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة	الدلالة
بين المجموعات	٢٨٠,٣٦٣	٣	٩٣,٤٥٤	١٣٤,٢٠٦	٠,٠٠٠	دال*
داخل المجموعات	١١٣,٥٠٥	١٦٣	،٦٩٦			
المجموع الكلى	٣٩٣,٨٦٨	١٦٦				

*** دال عند مستوى ٠,٠٥**

وبالرجوع إلى بيانات الجدولين السابقين نجد أن :-

- قيمة النسبة الفائية لتأثير متغير التدريس بالاستراتيجيات التدريسية(المقترحة – المتشابهات – المتناقضات) في البحث الحالي على مهارة التخطيط كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة قد بلغت (١٣٤,٢٠٦) و هي قيمة دالة عند مستوى ٠,٠٥ مما يعنى تحقق الفرض الثالث من فروض البحث كالتالي :- " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (ل ≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الأربعة (التجريبية الأولى – التجريبية الثانية – التجريبية الثالثة- الضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار مهارة التخطيط كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة يرجع إلى الأثر الأساسي للتدريس بالاستراتيجيات (المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات- المتشابهات- المتناقضات) للمجموعات التجريبية الأولى و الثانية والثالثة ، وهذا يعنى وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعات البحث الأربعة في مهارة التخطيط .

- مصدر الفروق الدالة بين المجموعات إجراء اختبار شيفيه للمقارنات البعدية المتعددة :-

و لما كانت نتائج التفاعل السابقة تشير إلى وجود فروق دالة إحصائيا بالنسبة للمتغير التابع (مهارة التخطيط كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة) فقد استخدم البحث الحالي أسلوب شيفيه للمقارنات المتعددة لتحديد اتجاه الفروق .

- المقارنات المتعددة بين متوسطات مهارة التخطيط كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة للتلاميذ في مجموعات البحث الأربعة (التجريبية الأولى و التجريبية الثانية والتجريبية الثالثة و الضابطة)

يوضح جدول (١٥) نتائج المقارنات المتعددة البعدية لمتوسطات درجات تلاميذ مجموعات البحث الأربعة في التطبيق البعدى لاختبار مهارة التخطيط كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة باستخدام أسلوب شيفيه .

جدول (١٥)

المقارنات المتعددة البعدية لمتوسطات درجات التلاميذ لمجموعات البحث الأربعة في التطبيق البعدى لاختبار التخطيط كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة باستخدام أسلوب شيفيه

مجموعات الدراسة	(١) ١٥,٤٧٧٣	(٢) ١٣,٩٠٢٤	(٣) ١٣,٨٥٧١	(٤) ١١,٨٢٥٠
(١)	-	*١,٥٧٤٨	*١,٦٢٠١	*٣,٦٥٢٣
(٢)		-	٤,٥٣٠	*٢,٠٧٧٤
(٣)			-	*٢,٠٣٢١
(٤)				-

(١) تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى .

(٢) تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية .

(٣) تلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة .

(٤) تلاميذ المجموعة الضابطة .

*** دالة عند مستوى (٠,٠٥)**

و يتضح من نتائج الجدول السابق ما يلي :-

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كل من المجموعة التجريبية الأولى والثانية لصالح التلاميذ في المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدى لاختبار مهارة التخطيط .

♦ مستوى حجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي في اختبار مهارة التخطيط بالنسبة لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا بالإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات وتلاميذ المجموعة الثانية الذين درسوا بإستراتيجية المتشابهات من النوع الكبير، حيث إن قيمة (η^2) لقوة العلاقة بين المتغير المستقل (التدريس بالإستراتيجية المقترحة) والمتغير التابع (مهارة التخطيط كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة)= ٠,٥٩ ولذلك قيمة حجم التأثير كبيرة (d =٢,٤) ، حيث تم حساب قيمة (ت = ١٠,٩٣) لدلالة الفروق بين المجموعتين لحساب حجم التأثير مما يعد مؤشراً على فاعلية التدريس بالإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات في تنمية مهارة التخطيط كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة .

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كل من المجموعة التجريبية الأولى والثالثة لصالح التلاميذ في المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدى لاختبار التخطيط .

♦ مستوى حجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي في اختبار التخطيط بالنسبة لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا بالإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات وتلاميذ المجموعة الثالثة الذين درسوا بإستراتيجية المتناقضات من النوع الكبير، حيث إن قيمة (η^2) لقوة العلاقة بين المتغير المستقل (التدريس بالإستراتيجية المقترحة) والمتغير التابع (مهارة التخطيط كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة)= ٠,٤٣ ولذلك قيمة حجم التأثير كبيرة (d = ١,٧) ،حيث تم حساب قيمة (ت = ٨,٠٣) لدلالة الفروق بين المجموعتين لحساب حجم التأثير.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كل من المجموعة التجريبية الأولى و الضابطة لصالح التلاميذ في المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدى لاختبار مهارة التخطيط .

♦ مستوى حجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي في اختبار مهارة التخطيط بالنسبة لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا بالإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات وتلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية في التدريس من النوع الكبير، حيث إن قيمة (η^2) لقوة العلاقة بين المتغير المستقل (التدريس بالإستراتيجية المقترحة) والمتغير التابع (مهارة التخطيط كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة)= ٠,٨٧ ولذلك

قيمة حجم التأثير كبيرة (d = ٥,٢) ،حيث تم حساب قيمة (ت = ٢٣,١٥) لدلالة الفروق بين المجموعتين لحساب حجم التأثير مما يعد مؤشراً على فاعلية التدريس بإلاستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات في تنمية مهارة التخطيط كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة .

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كل من المجموعة التجريبية الثانية و الضابطة لصالح التلاميذ في المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدى لاختبار مهارة التخطيط .

♦ مستوى حجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي في اختبار مهارة التخطيط بالنسبة لتلاميذ المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا بإستراتيجية المتشابهات وتلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية في التدريس من النوع الكبير، حيث إن قيمة (η^2) لقوة العلاقة بين المتغير المستقل (التدريس بإستراتيجية المتشابهات) والمتغير التابع (مهارة التخطيط كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة)= ٠,٦٦ ولذلك قيمة حجم التأثير كبيرة (d =٢,٨) حيث تم حساب قيمة (ت = ١٢,٣٣) لدلالة الفروق بين المجموعتين لحساب حجم التأثير مما يعد مؤشراً على فاعلية التدريس بإستراتيجية المتشابهات في تنمية مهارة التخطيط كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة .

٥- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كلا من المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا بإستراتيجية المتشابهات والمجموعة التجريبية الثالثة الذين درسوا بإستراتيجية المتناقضات في التطبيق البعدى لاختبار مهارة التخطيط .

٦- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كل من المجموعة التجريبية الثالثة و الضابطة لصالح التلاميذ في المجموعة التجريبية الثالثة في التطبيق البعدى لاختبار مهارة التخطيط .

♦ مستوى حجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي في اختبار مهارة التخطيط بالنسبة لتلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة الذين درسوا بإستراتيجية المتناقضات وتلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية في التدريس من النوع الكبير، حيث إن قيمة (η^2) لقوة العلاقة بين المتغير المستقل (التدريس بإستراتيجية المتناقضات) والمتغير التابع (مهارة التخطيط كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة)= ٠,٥٢ ولذلك قيمة حجم التأثير كبيرة (d = ٢,١)

،حيث تم حساب قيمة (ت = ٩,٣٨) لدلالة الفروق بين المجموعتين لحساب حجم التأثير مما يعد مؤشراً على فاعلية التدريس بإستراتيجية المتناقضات في تنمية مهارة التخطيط كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة.

حساب حجم التأثير:

لتحديد مستوى دلالة الفروق بين نتائج التطبيق البعدى في اختبار مهارة التخطيط كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة بالنسبة للتدريس بالاستراتيجيات (المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات – المتشابهات – المتناقضات) في البحث الحالي لمجموعات البحث ، تم حساب حجم التأثير و ذلك لمعرفة قوة العلاقة في تحليل التباين بين المتغير المستقل (الاستراتيجيات التدريسية) و المتغير التابع (مهارة التخطيط كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة)

واعتمد البحث الحالي في حساب حجم التأثير على مؤشر الدلالة العملية (η^2) باستخدام العلاقة التالية :-

$$\text{مربع ايتا } (\eta)^2 = \frac{\text{مجموع المربعات (SSA)}}{\text{المجموع الكلى للمربعات (SST)}}$$

(رشدي منصور ، ١٩٩٧، ٦٩)

جدول (١٦) يوضح نتائج حساب حجم التأثير:

جدول (١٦)
نتائج حساب الدلالة العملية (حجم التأثير)

قيمة ف	درجات الحرية	قيمة $(\eta)^2$	مستوى حجم التأثير
١٣٤,٢٠٦	١٦٥	،٧١	كبير

من خلال بيانات الجدول السابق يتضح أن قيمة حجم التأثير كبير مما يعد مؤشر على فاعلية التدريس بالإستراتيجية المقترحة وإستراتيجية المتشابهات وإستراتيجية المتناقضات في تنميةمهارة التخطيط كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة .

◈ **اختبار صحة الفرض الرابع:**

ينص على انه يوجد " فرق دال إحصائيا عند مستوى (ل ≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الأربعة (التجريبية الأولى – التجريبية الثانية – التجريبية الثالثة- الضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار مهارة المراقبة والتحكم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة يرجع إلى الأثر الأساسي للتدريس بالاستراتيجيات (المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات- المتشابهات- المتناقضات) للمجموعات التجريبية الأولى والثانية والثالثة".

وللتحقق من صحة هذا الفرض أو خطئه قامت الباحثة باستخدام تحليل التباين أحادى الاتجاه ، و بحساب قيمة (ف) بين متوسطات درجات التطبيق البعدى لاختبار مهارة المراقبة والتحكم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة لمجموعات البحث الأربعة ، كانت النتائج كما هو موضح بجدول (١٧)، (١٨)

جدول (١٧)

المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية لدرجات التلميذات عينة الدراسة الخاصة باختبار مهارة المراقبة والتحكم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة في التطبيق البعدى

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
تجريبية أولى	٤٤	١٥,٠٩٠٩	،٦٧٥٨
تجريبية ثانية	٤١	١٣,٧٠٧٣	،٦٧٩٨
تجريبية ثالثة	٤٢	١٣,٢٣٨١	١,٠٣١٤
ضابطة	٤٠	١٠,٧٢٥٠	،٧٥٠٦

جدول (١٨)

نتائج تحليل التباين أحادى الاتجاه لدرجات اختبار المراقبة والتحكم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة في التطبيق البعدى للتلميذات للمجموعات الأربعة عينة الدراسة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة	الدلالة
بين المجموعات	٤١٢,٧٠١	٣	١٣٧,٥٦٧	٢١٦, ١٩٦	٠,٠٠٠	دال*
داخل المجموعات	١٠٣,٧١٨	١٦٣	،٦٣٦			
المجموع الكلى	٥١٦,٤١٩	١٦٦				

*** دال عند مستوى ٠,٠٥**

وبالرجوع إلى بيانات الجدولين السابقين نجد أن:

- قيمة النسبة الفائية لتأثير متغير التدريس بالاستراتيجيات التدريسية(المقترحة – المتشابهات – المتناقضات) في البحث الحالي على مهارة المراقبة والتحكم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة قد بلغت (١٣٤,٢٠٦) و هي قيمة دالة عند

مستوى ٠,٠٥ مما يعنى تحقق الفرض الرابع من فروض البحث كالتالي :- " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (ل ≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الأربعة (التجريبية الأولى – التجريبية الثانية – التجريبية الثالثة- الضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار مهارة المراقبة والتحكم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة يرجع إلى الأثر الأساسي للتدريس بالاستراتيجيات (المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات- المتشابهات- المتناقضات) للمجموعات التجريبية الأولى و الثانية والثالثة ، و هذا يعنى وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعات البحث الأربعة في مهارة المراقبة والتحكم .

- مصدر الفروق الدالة بين المجموعات إجراء اختبار شيفيه للمقارنات البعدية المتعددة:

و لما كانت نتائج التفاعل السابقة تشير إلى وجود فروق دالة إحصائيا بالنسبة للمتغير التابع (مهارة ا المراقبة والتحكم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة) فقد استخدم البحث الحالي أسلوب شيفيه للمقارنات المتعددة لتحديد اتجاه الفروق.

- المقارنات المتعددة بين متوسطات مهارة المراقبة والتحكم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة للتلاميذ في مجموعات البحث الأربعة (التجريبية الأولى والتجريبية الثانية والتجريبية الثالثة والضابطة)

يوضح جدول (١٩) نتائج المقارنات المتعددة البعدية لمتوسطات درجات تلاميذ مجموعات البحث الأربعة في التطبيق البعدى لاختبار مهارة المراقبة والتحكم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة باستخدام أسلوب شيفيه .

جدول (١٩)

المقارنات المتعددة البعدية لمتوسطات درجات التلاميذ لمجموعات البحث الأربعة في التطبيق البعدى لاختبار المراقبة والتحكمكمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة باستخدام أسلوب شيفيه

مجموعات الدراسة	(١) ١٥,٠٩٠٩	(٢) ١٣,٧٠٧٣	(٣) ١٣,٢٣٨١	(٤) ١٠,٧٢٥٠
(١)	-	*١,٣٨٣٦	*١,٨٥٢٨	*٤,٣٦٥٩
(٢)		-	،٤٦٩٢	*٢,٩٨٢٣
(٣)			-	*٢,٥١٣١
(٤)				-

(١) تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى .

(٢) تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية .

(٣) تلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة .

(٤) تلاميذ المجموعة الضابطة .

*** دالة عند مستوى (٠,٠٥)**

ويتضح من نتائج الجدول السابق ما يلي :-

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كل من المجموعة التجريبية الأولى والثانية لصالح التلاميذ في المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدى لاختبار مهارة المراقبة والتحكم .

♦ مستوى حجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي في اختبار مهارة المراقبة والتحكم بالنسبة لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا بالإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات وتلاميذ المجموعة الثانية الذين درسوا بإستراتيجية المتشابهات من النوع الكبير، حيث إن قيمة $(\eta)^2$ لقوة العلاقة بين المتغير المستقل (التدريس بالإستراتيجية المقترحة) والمتغير التابع (مهارة المراقبة والتحكم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة)= ٠,٥٢ ولذلك قيمة حجم التأثير كبيرة (d = ٢,١) ،حيث تم حساب قيمة (ت = ٩,٤١) لدلالة الفروق بين المجموعتين لحساب حجم التأثير.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كل من المجموعة التجريبية الأولى والثالثة لصالح التلاميذ في المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدى لاختبار مهارة المراقبة والتحكم .

♦ مستوى حجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي في اختبار مهارة المراقبة والتحكم بالنسبة لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا بالإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات وتلاميذ المجموعة الثالثة الذين درسوا بإستراتيجية المتناقضات من النوع الكبير، حيث إن قيمة $(\eta)^2$ لقوة العلاقة بين المتغير المستقل (التدريس بالإستراتيجية المقترحة) والمتغير التابع (مهارة المراقبة والتحكم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة)= ٠,٥٤ ولذلك قيمة حجم التأثير كبيرة (d = ٢,٢) ،حيث تم حساب قيمة (ت = ٩,٨٩) لدلالة الفروق بين المجموعتين لحساب حجم التأثير.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كل من المجموعة التجريبية الأولى و الضابطة لصالح التلاميذ في المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدى لاختبار مهارة المراقبة والتحكم .

♦ مستوى حجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي في اختبار مهارة المراقبة والتحكم بالنسبة لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا بالإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات وتلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية في التدريس من النوع الكبير، حيث إن قيمة (η^2) لقوة العلاقة بين المتغير المستقل (التدريس بالإستراتيجية المقترحة) والمتغير التابع (مهارة المراقبة والتحكم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة)= ٠,٩١ ولذلك قيمة حجم التأثير كبيرة(d = ٦,٤) ،حيث تم حساب قيمة (ت = ٢٨,٠٥) لدلالة الفروق بين المجموعتين لحساب حجم التأثير مما يعد مؤشراً على فاعلية التدريس بإلاستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات في تنمية مهارة المراقبة والتحكم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة .

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كل من المجموعة التجريبية الثانية و الضابطة لصالح التلاميذ في المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدى لاختبار مهارة المراقبة والتحكم .

♦ مستوى حجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي في اختبار مهارة المراقبة والتحكم بالنسبة لتلاميذ المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا بإستراتيجية المتشابهات وتلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية في التدريس من النوع الكبير، حيث إن قيمة (η^2) لقوة العلاقة بين المتغير المستقل (التدريس بإستراتيجية المتشابهات) والمتغير التابع (مهارة المراقبة والتحكم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة)= ٠,٨٢ ولذلك قيمة حجم التأثير كبيرة(d = ٤,٣) ،حيث تم حساب قيمة (ت = ١٨,٧٥) لدلالة الفروق بين المجموعتين لحساب حجم التأثير مما يعد مؤشراً على فاعلية التدريس بإستراتيجية المتشابهات في تنمية مهارة المراقبة والتحكم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة .

٥- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كل من المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا بإستراتيجية المتشابهات والمجموعة التجريبية الثالثة الذين درسوا بإستراتيجية المتناقضات في التطبيق البعدى لاختبار مهارة المراقبة والتحكم .

٦- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كل من المجموعة التجريبية الثالثة و الضابطة لصالح التلاميذ في المجموعة التجريبية الثالثة في التطبيق البعدى لاختبار مهارة المراقبة والتحكم.

♦ مستوى حجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي في اختبار مهارة المراقبة والتحكم بالنسبة لتلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة الذين درسوا بإستراتيجية المتناقضات وتلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية في التدريس من النوع الكبير، حيث إن قيمة $(\eta)^2$ لقوة العلاقة بين المتغير المستقل (التدريس بإستراتيجية المتناقضات) والمتغير التابع (مهارة المراقبة والتحكم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة)= ٠,٦٦ ولذلك قيمة حجم التأثير كبيرة(d = ٢,٨) ،حيث تم حساب قيمة (ت = ١٢,٥٦) لدلالة الفروق بين المجموعتين لحساب حجم التأثير مما يعد مؤشراً على فاعلية التدريس بإستراتيجية المتناقضات في تنمية مهارة المراقبة والتحكم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة .

حساب حجم التأثير:

لتحديد مستوى دلالة الفروق بين نتائج التطبيق البعدى في اختبار مهارة المراقبة والتحكم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة بالنسبة للتدريس بالاستراتيجيات (المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات – المتشابهات – المتناقضات) في البحث الحالي لمجموعات البحث ، تم حساب حجم التأثير و ذلك لمعرفة قوة العلاقة في تحليل التباين بين المتغير المستقل (الاستراتيجيات التدريسية) و المتغير التابع (مهارة المراقبة والتحكم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة)

واعتمد البحث الحالي في حساب حجم التأثير على مؤشر الدلالة العملية $(\eta)^2$ باستخدام العلاقة التالية:

$$\text{مربع ايتا } (\eta)^2 = \frac{\text{مجموع المربعات (SSA)}}{\text{المجموع الكلى للمربعات}}$$

(رشدي منصور ، ١٩٩٧، ٦٩)

جدول (٢٠) يوضح نتائج حساب حجم التأثير:

جدول (٢٠)

نتائج حساب الدلالة العملية (حجم التأثير)

قيمة ف	درجات الحرية	قيمة $(\eta)^2$	مستوى حجم التأثير
٢١٦,١٩٦	١٦٥	،٧٩	كبير

من خلال بيانات الجدول السابق يتضح أن قيمة حجم التأثير كبير مما يعد مؤشر على فاعلية التدريس بالإستراتيجية المقترحة وإستراتيجية المتشابهات وإستراتيجية المتناقضات في تنميةمهارة المراقبة والتحكم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة .

❖ **اختبار صحة الفرض الخامس:**

ينص على انه يوجد " فرق دال إحصائيا عند مستوى (ل ≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الأربعة (التجريبية الأولى – التجريبية الثانية – التجريبية الثالثة- الضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار مهارة التقويم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة يرجع إلى الأثر الأساسي للتدريس بالاستراتيجيات (المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات- المتشابهات- المتناقضات) للمجموعات التجريبية الأولى والثانية والثالثة".

وللتحقق من صحة هذا الفرض أو خطئه قامت الباحثة باستخدام تحليل التباين أحادى الاتجاه ، و بحساب قيمة (ف) بين متوسطات درجات التطبيق البعدى لاختبار مهارة التقويم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة لمجموعات البحث الأربعة ، كانت النتائج كما هو موضح بجدول (٢١)، (٢٢)

جدول (٢١)

المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية لدرجات التلميذات عينة الدراسة الخاصة باختبار مهارة التقويم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة في التطبيق البعدى

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
تجريبية أولى	٤٤	١٧,١١٣٦	٠,٦٥٤٧
تجريبية ثانية	٤١	١٥,٧٥٦١	٠,٨٣٠١
تجريبية ثالثة	٤٢	١٥,٥٧١٤	١,٠١٥٦
ضابطة	٤٠	١٠,٧٥٠٠	١,٢٥٥٨

جدول (٢٢)

نتائج تحليل التباين أحادى الاتجاه لدرجات اختبار التقويم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة في التطبيق البعدى للتلميذات للمجموعات الأربعة عينة الدراسة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة	الدلالة
بين المجموعات	٩٥٣,٣٢٣	٣	٣١٧,٧٧٤	٣٤٥,٨٢٦	٠,٠٠٠	دال*
داخل المجموعات	١٤٩,٧٧٩	١٦٣	٠,٩١٩			
المجموع الكلى	١١٠٣,١٠٢	١٦٦				

*** دال عند مستوى ٠,٠٥**

وبالرجوع إلى بيانات الجدولين السابقين نجد أن :-

- قيمة النسبة الفائية لتأثير متغير التدريس بالاستراتيجيات التدريسية(المقترحة – المتشابهات – المتناقضات) في البحث الحالي على مهارة التقويم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة قد بلغت (٣٤٥,٨٢٦) و هي قيمة دالة عند مستوى ٠,٠٥ مما يعنى تحقق الفرض الرابع من فروض البحث كالتالي :- " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (ل ≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الأربعة (التجريبية الأولى – التجريبية الثانية – التجريبية الثالثة- الضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار مهارة التقويم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة يرجع إلى الأثر الأساسي للتدريس بالاستراتيجيات (المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات- المتشابهات- المتناقضات) للمجموعات التجريبية الأولى و الثانية والثالثة، وهذا يعنى وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعات البحث الأربعة في مهارة التقويم.

- مصدر الفروق الدالة بين المجموعات إجراء اختبار شيفيه للمقارنات البعدية المتعددة :-

و لما كانت نتائج التفاعل السابقة تشير إلى وجود فروق دالة إحصائيا بالنسبة للمتغير التابع (مهارة التقويم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة) فقد استخدم البحث الحالي أسلوب شيفيه للمقارنات المتعددة لتحديد اتجاه الفروق.

- المقارنات المتعددة بين متوسطات مهارة التقويم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة للتلاميذ في مجموعات البحث الأربعة (التجريبية الأولى و التجريبية الثانية والتجريبية الثالثة و الضابطة)

يوضح جدول (٢٣) نتائج المقارنات المتعددة البعدية لمتوسطات درجات تلاميذ مجموعات البحث الأربعة في التطبيق البعدى لاختبار مهارة التقويم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة باستخدام أسلوب شيفيه .

جدول (٢٣)

المقارنات المتعددة البعدية لمتوسطات درجات التلاميذ لمجموعات البحث الأربعة في التطبيق البعدى لاختبار التقويمكمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة باستخدام أسلوب شيفيه

مجموعات الدراسة	(١) ١٧,١١٣٦	(٢) ١٥,٧٥٦١	(٣) ١٥,٥٧١٤	(٤) ١٠,٧٥٠٠
(١)	-	*١,٣٥٧٥	*١,٥٤٢٢	*٦,٣٦٣٦
(٢)		-	،١٨٤٧	*٥,٠٠٦١
(٣)			-	*٤,٨٢١٤
(٤)				-

(١) تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى .

(٢) تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية .

(٣) تلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة .

(٤) تلاميذ المجموعة الضابطة .

*** دالة عند مستوى (٠,٠٥)**

و يتضح من نتائج الجدول السابق ما يلي :-

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كلمن المجموعة التجريبية الأولى والثانية لصالح التلاميذ في المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدى لاختبار التقويم .

♦ مستوى حجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي في اختبار التقويم بالنسبة لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا بالإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات وتلاميذ المجموعة الثانية الذين درسوا بإستراتيجية المتشابهات من النوع الكبير، حيث إن قيمة (η^2) لقوة العلاقة بين المتغير المستقل (التدريس بالإستراتيجية المقترحة) والمتغير التابع (مهارة التقويم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة)= ٠,٤٥٩ ولذلك قيمة حجم التأثير كبيرة (d = ١,٩) ،حيث تم حساب قيمة (ت = ٨,٤) لدلالة الفروق بين المجموعتين لحساب حجم التأثير.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كل من المجموعة التجريبية الأولى والثالثة لصالح التلاميذ في المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدى لاختبار مهارة التقويم .

♦ مستوى حجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي في اختبار مهارة التقويم بالنسبة لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا بالإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات وتلاميذ المجموعة الثالثة الذين درسوا بإستراتيجية المتناقضات من النوع الكبير، حيث إن قيمة (η^2) لقوة العلاقة بين المتغير المستقل (التدريس بالإستراتيجية المقترحة) والمتغير التابع (مهارة التقويم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة)= ٠,٤٥٧ ولذلك قيمة حجم التأثير (d = ١,٨) ،حيث تم حساب قيمة (ت = ٨,٤١) لدلالة الفروق بين المجموعتين لحساب حجم التأثير.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كلا من المجموعة التجريبية الأولى و الضابطة لصالح التلاميذ في المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدى لاختبار مهارة التقويم .

♦ مستوى حجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي في اختبار مهارة التقويم بالنسبة لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا بالإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات وتلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية في التدريس من النوع الكبير، حيث إن قيمة (η^2) لقوة العلاقة بين المتغير المستقل (التدريس بالإستراتيجية المقترحة) والمتغير التابع (مهارة التقويم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة)= ٠,٩١ ولذلك قيمة حجم التأثير كبيرة (d = ٦,٤) ،حيث تم حساب قيمة (ت = ٢٩,٥) لدلالة الفروق بين المجموعتين لحساب حجم التأثير مما يعد مؤشراً على فاعلية التدريس بالإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات في تنمية مهارة التقويم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة .

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كل من المجموعة التجريبية الثانية و الضابطة لصالح التلاميذ في المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدى لاختبار مهارة التقويم .

♦ مستوى حجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي في اختبار مهارة التقويم بالنسبة لتلاميذ المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا بإستراتيجية المتشابهات وتلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية في التدريس من النوع الكبير، حيث إن قيمة (η^2) لقوة العلاقة بين المتغير المستقل (التدريس بإستراتيجية المتشابهات) والمتغير التابع (مهارة التقويم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة)= ٠,٨٥ ولذلك قيمة حجم التأثير كبيرة(d = ٤,٧) ،حيث تم حساب قيمة (ت = ٢١,٢٢) لدلالة الفروق بين المجموعتين لحساب حجم التأثير مما يعد مؤشراً على فاعلية التدريس بإستراتيجية المتشابهات في تنمية مهارة التقويم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة .

٥- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كلا من المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا بإستراتيجية المتشابهات والمجموعة التجريبية الثالثة الذين درسوا بإستراتيجية المتناقضات في التطبيق البعدى لاختبار مهارة التقويم .

٦- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ في كلمن المجموعة التجريبية الثالثة و الضابطة لصالح التلاميذ في المجموعة التجريبية الثالثة في التطبيق البعدى لاختبار مهارة التقويم .

♦ مستوى حجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي في اختبار مهارة التقويم بالنسبة لتلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة الذين درسوا بإستراتيجية المتناقضات وتلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية في التدريس من النوع الكبير، حيث إن قيمة (η^2) لقوة العلاقة بين المتغير المستقل (التدريس بإستراتيجية المتناقضات) والمتغير التابع (مهارة التقويم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة)= ٠,٨٢ ولذلك قيمة حجم التأثير كبيرة (d = ٤,٣) ،حيث تم حساب قيمة (ت = ١٩,٢)لدلالة الفروق بين المجموعتين لحساب حجم التأثير مما يعد مؤشراً على فاعلية التدريس بإستراتيجية المتناقضات في تنمية مهارة التقويم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة.

حساب حجم التأثير:

لتحديد مستوى دلالة الفروق بين نتائج التطبيق البعدى في اختبار مهارة التقويم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة بالنسبة للتدريس بالاستراتيجيات (المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات – المتشابهات – المتناقضات) في البحث الحالي لمجموعات البحث ، تم حساب حجم التأثير و ذلك لمعرفة قوة العلاقة في تحليل التباين بين المتغير المستقل (الاستراتيجيات التدريسية) و المتغير التابع (مهارة التقويم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة)

واعتمد البحث الحالي في حساب حجم التأثير على مؤشر الدلالة العملية (η^2) باستخدام العلاقة التالية :-

مربع ايتا (η^2) = مجموعالمربعات (SSA) / المجموع الكلى للمربعات (SST)

(رشدي منصور ، ١٩٩٧، ٦٩)

جدول (٢٤) يوضح نتائج حساب حجم التأثير:

جدول (٢٤)

نتائج حساب الدلالة العملية (حجم التأثير)

قيمة ف	درجات الحرية	قيمة (η^2)	مستوى حجم التأثير
٣٤٥,٨٢٦	١٦٥	،٨٦	كبير

من خلال بيانات الجدول السابق يتضح أن قيمة حجم التأثير كبير مما يعد مؤشر على فاعلية التدريس بالإستراتيجية المقترحة وإستراتيجية المتشابهات وإستراتيجية المتناقضات في تنميةمهارة التقويم كمهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة

ثانياً: تفسير ومناقشة نتائج البحث:

١- تفسير و مناقشة نتائج البحث المرتبطة بفاعلية التدريس بالاستراتيجيات (المقترحة – المتشابهات – المتناقضات)على التحصيل:-

• أوضحت نتائج الفرض الأول وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الأربعة (التجريبية الأولى – التجريبية الثانية – التجريبية الثالثة- الضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في وحدة الإحصاء يرجع إلى الأثر الأساسي للتدريس بالاستراتيجيات (المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات- المتشابهات- المتناقضات) للمجموعات التجريبية الأولى و الثانية والثالثة .

• أوضحت نتائج المقارنات البعدية المتعددة بين متوسطات درجات التحصيل للتلاميذ في مجموعات البحث الأربعة (تجريبية أولى – تجريبية ثانية – تجريبية ثالثة - ضابطة) - باستخدام أسلوب شيفيه - وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين كل من المجموعة التجريبية الأولى و المجموعة التجريبية الثانية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى ، بين كل من المجموعة التجريبية الأولى و المجموعة التجريبية الثالثة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى ،بين كل من المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى، بين كلمن المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية ، بين كلاً من المجموعة التجريبية الثالثة والمجموعة الضابطة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة ، ولا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين كلا من المجموعة التجريبية الثانية والثالثة.

• بلغت قيمة **(η^2)** لدلالة الفرق بين متوسطات درجات مجموعات البحث الأربعة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل (٠,٨٢) وهو حجم تأثير كبير مما يدل على فاعلية التدريس بالاستراتيجيات (المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات- المتشابهات- المتناقضات) في تنمية التحصيل في الرياضيات .

وقد ترجع تلك النتائج إلى:-

١. الإستراتيجية المقترحة التي تجمع بين خطوات كل من إستراتيجية المتشابهات والمتناقضات تدعم التحصيل من تطبيق خطواتها وذلك من خلال التأكيد على المعلومات والمهارات المقدمة للتلاميذ .
٢. الإجراءات المقترحة لخطوات الإستراتيجية القائمة على المتشابهات والمتناقضات تعتمد على مشاركة التلاميذ بفاعلية في الموقف التدريسي أثناء التنفيذ وذلك يحقق تحسن كبير في المستوى التحصيلى .
٣. تقديم تشابه للمفهوم المستهدف وتعارضه في نفس الوقت يزيد من حماس المتعلم ودافعيته للتحصيل للتعرف على المعلومات والمهارات الصحيحة وذلك يزيد من تحصيل التلاميذ للمفهوم المستهدف .
٤. الدمج بين المتشابهات والمتناقضات في تدريس المفاهيم المستهدفة في وحدة الإحصاء له دور كبير في التوضيح التام والتبسيط لهذه المفاهيم بالصورة التي تساعد المتعلم على الاستيعاب الكامل لها وهذا بدوره ينمى التحصيل لديهم .
٥. تنفيذ إجراءات الإستراتيجية المقترحة في الموقف التعليمي التي تتمثل في عرض المفهوم وتقديم أمثلة تطبيقية مناقضة للمفهوم المعروض وتحديد الفروق بين المفهوم والأمثلة التطبيقية المناقضة والتوصل للمفهوم تساهم بصورة كبيرة في تثبيت المفهوم في بنيته المعرفية بالصورة الصحيحة التي لا تتضمن أنى أخطاء علمية نتيجة تكرار عرض المفهوم وتقديمه بأكثر من طريقة للعرض وذلك ينمى المستوى التحصيلى لدى التلاميذ .
٦- الإستراتيجية المقترحة القائمة على إستراتيجية المتشابهات وإستراتيجية المتناقضات أكثر فاعلية في تنمية التحصيل من إستراتيجية المتشابهات وإستراتيجية المتناقضات حيث توجد فروق بين المجموعة التجريبية الأولى والثانية لصالح الأولى وتوجد فروق بين المجموعة التجريبية الأولى والثالثة لصالح الأولى ،وذلك لان هذه الإستراتيجية تجمع بين خطوات كلاً من الإستراتيجيتين ولذلك أكثر فاعلية في التدريس لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولى .
٧- إستراتيجية المتشابهات تدعم التحصيل بصورة واضحة ولذلك يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين تلميذات المجموعة التجريبية الثانية والضابطة لصالح تلميذات المجموعة التجريبية الثانية وذلك من خلال خطوات الإستراتيجية المتمثلة في تحديد خلفية المتعلمين عن المفهوم المستهدف من خلال الأسئلة التي تقدم في البداية ويليها تقديم المفهوم المستهدف وتقديم المتشابه وتوضيح أوجه الشبه والاختلاف بين المتشابه والمفهوم وذلك يؤكد على الفهم الجيد والاستيعاب للمفهوم المطروح لدى التلاميذ ، ويتضح ذلك أكثر في خطوتي مناقشة التلاميذ في متشابهات أخرى يقدموها

بأنفسهم وتقديم خلاصة عن المفهوم المستهدف بصورة ذاتية من الفهم الخاص لكل تلميذ .

٨- إستراتيجية المتناقضات تدعم وتحسن المستوى التحصيلى للتلاميذ ولذلك يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين تلميذات المجموعة التجريبية الثالثة والضابطة لصالح تلميذات المجموعة التجريبية الثالثة وذلك من خلال خطوات الإستراتيجية المتمثلة في عرض التناقض وما يسببه من الحيرة والقلق وزيادة الحماس والدافعية لدى التلاميذ للتعرف على التناقض من خلال البحث عن التناقض عن طريق الأنشطة التي يقدمها المعلم للتلاميذ ويشارك التلاميذ في القيام بها تحت إشراف وتوجيه المعلم بغرض التوصل لحل هذا التناقض ذلك يزيد من الفهم الجيد والتطبيق العملي للمفهوم بالإضافة إلى زيادة الدافعية والحماس من خلال خطوات هذه الإستراتيجية والذي بدوره يزيد من الانتباه الكامل أثناء الموقف التعليمي مما يحقق نتائج ايجابية للتحصيل.

وبذلك تتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج دراسات كل من:-

(مدركة صالح ، ٢٠١٦) ، (شيماء الخفاجى ، ٢٠١٤) ، (Frank,2014)،(David,2015)،(فاطمة عبد الاله، ٢٠١٤) ، (لميـاء الشـافعى ، ٢٠١٠) ، (Dana,2015) . (Cox,2016),

٢- تفسير ومناقشة نتائج البحث المرتبطة بفعالية التدريس بالاستراتيجيات (المقترحة – المتشابهات – المتناقضات)على تنمية مهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات كمجموع مهارات (كمهارة كلية) وكمهارات جزئية (التخطيط – المراقبة والتحكم – التقويم).

- أوضحت نتائج الفرض الثاني والثالث والرابع والخامس وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الأربعة (التجريبية الأولى – التجريبية الثانية – التجريبية الثالثة- الضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات ما وراء المعرفة في وحدة الإحصاء كمهارة كلية وكمهارات فرعية (التخطيط – المراقبة والتحكم – التقويم) يرجع إلى الأثر الأساسي للتدريس بالاستراتيجيات (المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات- المتشابهات- المتناقضات) للمجموعات التجريبية الأولى و الثانية والثالثة .

- أوضحت نتائج المقارنات البعدية المتعددة بين متوسطات درجات مهارات ما وراء المعرفة كمهارة كلية وكمهارات جزئية وهى التخطيط ، المراقبة والتحكم ،التقويم للتلاميذ عينة الدراسة لمجموعات البحث الأربعة- باستخدام أسلوب شيفيه - وجود

فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين كل من المجموعة التجريبية الأولى و المجموعة التجريبية الثانية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى ، بين كل من المجموعة التجريبية الأولى و المجموعة التجريبية الثالثة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى ،بين كل من المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى، بين كل من المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية ، بين كل من المجموعة التجريبية الثالثة والمجموعة الضابطة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة ، ولا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين كل من المجموعة التجريبية الثانية والثالثة .

● بلغت قيمة **(η)** ^{2}لدلالة الفرق بين متوسطات درجات مجموعات البحث الأربعة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات كمهارة كلية (٠,٩٢) وكمهارة جزئية وهى التخطيط (٠,٧١) وكمهارة جزئية وهى المراقبة والتحكم وهى (٠,٧٩) وكمهارة جزئية وهى التقويم (٠,٨٦) وجميعها قيم تدل على حجم تأثير كبير مما يدل على فاعلية التدريس بالاستراتيجيات (المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات- المتشابهات- المتناقضات) في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات.

وقد ترجع تلك النتائج إلى:

١. تنفيذ خطوات الإستراتيجية المقترحة القائمة على المتشابهات والمتناقضات يسهم في تنمية مهارات ما وراء المعرفة من خلال تخطيط التلاميذ لتعلمهم ومراقبته والتحكم فيه وتقويمه بصورة ذاتية في نهاية عملية التعلم من خلال:

❖ عند عرض المفهوم يركز المعلم على مهارة التخطيط بمهاراتها الفرعية وينميها لدى تلاميذه من خلال :-

• - إثارة خلفية التلاميذ عن المفهوم من خلال الأسئلة المطروحة وذلك يشمل تنمية مهارتي (تحديد الهدف - اختيار إستراتيجية تنفيذ الحل) لحل هذه الأسئلة المطروحة ثم الاستماع من المعلم للإجابات الصحيحة وتأكيدها وتصحيح الإجابات الخاطئة وذلك يشمل تنمية مهارتي (تحديد الصعوبات والأخطاء المحتملة – التنبؤ بالنتائج والإجابات الصحيحة) ويلي ذلك عرض المفهوم بصورته النهائية الصحيحة .

❖ وفى خطوة تقديم أمثلة تطبيقية متناقضة مع العرض النظري للمفهوم المطروح والتي يقدم فيها المعلم موقف رياضي تطبيقي محير لتناقضه مع العرض النظري

للمفهوم وخطوة تحديد الفروق بين المفهوم والأمثلة التطبيقية المتناقضة يركز فيها المعلم على مهارة المراقبة والتحكم من خلال:-

• - عرض التناقض وتتمثل في الأمثلة التطبيقية المحلولة ويشمل تنمية مهارة (الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام وتحديد متى يجب الانتقال إلى العملية التالية لتحديد التناقض وبالتالي اكتشاف الأخطاء والصعوبات والتخلص منها والتأكد من صحة المفهوم النظري وخطأ المثال التطبيقي المعروض .

• - تحديد الفروق بين المفهوم والأمثلة التطبيقية المتناقضة وذلك بتقديم أنشطة تتضمن (متشابه للمفهوم – تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين المفهوم والمتشابه – تقديم متشابهات أخرى للمفهوم) ومن خلال هذه الخطوات تنمى مهارات (الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام – تحديد متى ينتقل للخطوة التالية – اكتشاف الصعوبات والأخطاء والتخلص منها)، وذلك يؤكد على المفهوم الصحيح وتناقضه مع المثال التطبيقي المطروح .

❖ وفى خطوة التوصل للمفهوم وفيها يتوصل التلميذ للمفهوم ويحل أمثلة تطبيقية على ذلك المفهوم وفيها يركز المعلم على تنمية مهارة التقويم من خلال:

• - وبعد التعرف على المفهوم الصحيح وكيفية حسابه ويشمل تنمية المهارات (تقويم مدى تحقق الأهداف –تقويم مدى ملائمة الأساليب التي استخدمها في عملية التعلم – تقويم كيفية التغلب على الصعوبات) وذلك من خلال حل التلاميذ مسائل تطبيقية على المفهوم وعند الحل الصحيح يكون تقويم المهارات السابقة في الجانب الايجابي أما عند الحل الخطأ يكون تقويم المهارات السابقة في الجانب السلبي .

❖ الإستراتيجية المقترحة القائمة على إستراتيجية المتشابهات وإستراتيجية المتناقضات أكثر فاعلية في تنمية مهارات ماوراء المعرفة من إستراتيجية المتشابهات وإستراتيجية المتناقضات حيث توجد فروق بين المجموعة التجريبية الأولى والثانية لصالح الأولى وتوجد فروق بين المجموعة التجريبية الأولى والثالثة لصالح الأولى ،وذلك لان هذه الإستراتيجية تجمع بين خطوات كلاً من الاستراتيجيتين ولذلك أكثر فاعلية في التدريس لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولى .

٢- **تنفيذ خطوات إستراتيجية المتشابهات** يسهم في تنمية مهارات ما وراء المعرفة من خلال تخطيط التلاميذ لتعلمهم ومراقبته والتحكم فيه وتقويمه بصورة ذاتية في نهاية عملية التعلم من خلال :-

❖ تحديد خلفية التلاميذ عن المفهوم المستهدف وتقديم المفهوم المستهدف يركز المعلم على مهارة التخطيط بمهاراتها الفرعية وينميها لدى تلاميذه من خلال :-

• - إثارة خلفية التلاميذ عن المفهوم من خلال الأسئلة المطروحة وذلك يشمل تنمية مهارتي (تحديد الهدف - اختيار إستراتيجية تنفيذ الحل) لحل هذه الأسئلة المطروحة

ثم تحديد الأخطاء إن وجدت والتنبؤ بالإجابة عن الأسئلة المطروحة ويليها تقديم المفهوم المستهدف وذلك يشمل تنمية مهارتي (تحديد الصعوبات والأخطاء المحتملة – التنبؤ بالنتائج والإجابات الصحيحة).

❖ تقديم المتشابه و توضيح أوجه الشبه والاختلاف بين المتشابه والمفهوم ومناقشة الطلاب في متشابهات أخرى يركز المعلم على مهارة المراقبة والتحكم من خلال :

• - تقديم المتشابه للمفهوم المستهدف سواء كان لفظياً أو حياتياً وتحديد أوجه الشبه والاختلاف بين كلاً من المفهوم والمتشابه وكمناقشة الطلاب في تقديم متشابهات أخرى للمفهوم من عندهم يشمل ذلك تنمية مهارة الإبقاء على الهدف(المفهوم المستهدف) في بؤرة الاهتمام، وتحديد متى يجب الانتقال إلى العملية التالية حيث أولاً تقديم المتشابه ويليه تحديد أوجه الشبه والاختلاف ويليه مناقشة الطلاب في متشابهات جديدة للمفهوم وذلك بالترتيب ولا خطوة تسبق الأخرى ، كما خلال هذه الخطوات الثلاثة يكتشف المتعلم أي صعوبات أثناء تعلمه للمفهوم ويتخلص منها في الخطوة التالية التي تزيل أي صعوبة للخطوة التي تسبقها ، فمثلاً عند تقديم المتشابه وشعور التلميذ ببعده عن المفهوم فالخطوة التالية وهى تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين كلاً من المفهوم والمتشابه تزيل هذه الصعوبة لدى التلميذ .

❖ تقديم خلاصة للمفهوم يركز المعلم على مهارة التقويم من خلال :

• - خلاصة للمفهوم ويليها تدريبات تطبيقية على المفهوم وذلك لتقويم التلميذ لذاته في تعلم المفهوم المستهدف ويشمل (تقويم مدى تحقق الأهداف وتتمثل في تعلم المفهوم وبالتالي حل التدريبات التطبيقية بسهولة ويسر ، بالإضافة عند تعلم المفهوم والحل الصحيح للتمارين والتطبيقات يؤكد على ملائمة الأساليب التي استخدمت لتعلم المفهوم (تقويم لمدى ملائمة الأساليب التي استخدمها التلميذ أثناء التعلم للمفهوم المستهدف)، وعند مواجهة التلميذ لأي صعوبات أثناء التطبيق الفعلي للتدريبات والتمارين على المفهوم يستطيع التلميذ التغلب عليها والوصول للحلول الصحيحة والمنطقية (تقويم لمدى كيفية تغلب التلميذ على الصعوبات التي تواجهه) .

- **تنفيذ خطوات إستراتيجية المتناقضات** يسهم في تنمية مهارات ما وراء المعرفة من خلال تخطيط التلاميذ لتعلمهم ومراقبته والتحكم فيه وتقويمه بصورة ذاتية في نهاية عملية التعلم من خلال :-

❖ عرض التناقض والبحث عن التناقض والتوصل لحل التناقض وفيها يركز المعلم على مهارة التخطيط ومهارة المراقبة والتحكم ومهارة التقويم بمهاراتها الفرعية وينميها لدى تلاميذه من خلال :-

• - مهارة تحديد الهدف والتي تتمثل في تحديد التناقض - اختيار إستراتيجية تنفيذ الحل للأنشطة التي يقدمها المعلم للتلاميذ أثناء البحث عن التناقص) وتقويم التلاميذ الذاتي لأنفسهم وذلك يشمل تنمية مهارتي (تحديد الصعوبات والأخطاء المحتملة – التنبؤ بالنتائج والإجابات الصحيحة)
• - مهارة الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام ومعرفة متى يجب الانتقال إلى العملية التالية والتعرف على الصعوبات والتخلص منها أثناء البحث عن التناقض .
• - مهارة تقويم مدى تحقق الأهداف ومدى ملائمة الأساليب التي استخدمها وكيفية التغلب على الصعوبات أثناء التوصل لحل التناقض المطروح .

● **وذلك يتفق مع نتائج دراسات :-**

(Crosby&Everson, 2015 ، (Kigdem, 2016)،(Galindo,2014) (،(على الزغبى ،٢٠٠٨) ، (محارب الصمادى ويحيى الصمادى ، ٢٠٠٩) ، (خالد عبد القادر ، ٢٠١٢)

توصيات البحث:

في ضوء النتائج التي أسفر عنها البحث الحالي يمكن التوصية بالآتي :-

١- التأكيد على استخدام إستراتيجية المتشابهات في تدريس الرياضيات للتقليل من تجريد المادة العلمية وتقريبها من واقع المتعلمين في مختلف المراحل التعليمية المختلفة بالصورة التي تسهل دراستها .

٢- التأكيد على استخدام إستراتيجية المتناقضات فئ تدريس الرياضيات حيث التناقض يتطلب للتفكير لحل هذا التناقض والرياضيات مادة من مواد التفكير.

٣- الدمج بين كل من إستراتيجية المتشابهات والمتناقضات من خلال الإستراتيجية التدريسية المقترحة في تدريس الرياضيات يزيد من التأكيد على المعلومات المقدمة للتلاميذ وذلك بدوره ينمى التحصيل .

٤- ضرورة تدريب المعلمين على الاهتمام بمهارات ما وراء المعرفة أثناء التدريس التى تتمثل في مهارات التخطيط والمراقبة والتحكم حيث تزيد من وعى المتعلم بالعمليات المعرفية التي تحدث أثناء عملية التعلم وذلك لتحسين نواتج عملية التعلم .

٥- تدريب المتعلمين على الدمج بين أكثر من إستراتيجية تدريسية في الموقف التعليمي الواحد بغرض تحقيق الأهداف الإجرائية لأي موقف تعليمي .

مقترحات البحث:

في ضوء البحث الحالي ، تقترح الباحثة إجراء الدراسات التالية :-

١- دراسة فاعلية إستراتيجية قائمة على المتشابهات والمتناقضات في تنمية التفكير الابتكارى لطلاب المرحلة الثانوية .

٢- دراسة فاعلية إستراتيجية قائمة على المتشابهات والمتناقضات في تنمية التفكير الناقد لتلاميذ المرحلة الإعدادية .

٣- دراسة فاعلية إستراتيجية قائمة على المتشابهات والمتناقضات في تنمية التفكير الاحتمالي في مراحل تعليمية مختلفة.

٤- أثر استخدام إستراتيجية المتشابهات فئ تنمية المفاهيم الرياضية لتلاميذ المرحلة الابتدائية .

٥- أثر استخدام إستراتيجية المتناقضات في تنمية التفكير المنطقي في الرياضيات لطلاب المرحلة الثانوية .

المراجع العربية:

- **ابراهيم القاعور** ،(١٩٩٦) ، **المعاصر في طرائق التدريس** ، ط١، مركز الفرقان الثقافي ، أربد .
- **أحمد السباتين** ، (٢٠٠٧) ، دراسة مقارنة لمستوى مهارات التفكير فوق المعرفي بين الطلاب الموهوبين و أقرانهم العاديين بالمرحلة المتوسطة في مدارس مكة المكرمة ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، جامعة عمان العربية للدراسات العربية ، عمان ، الأردن .
- **أشرف أبو عطيا** ، (٢٠٠٦) ، أثر نموذج بنائي مقترح لتنمية مهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات لدى طلاب الصف التاسع الأساسي في محافظة غزة ، **المؤتمر العلمي الأول (واقع تطلعات التجربة الفلسطينية في إعداد المناهج)** ، جامعة الأقصى ، محافظة غزة .
- **اعتماد البلبيسى** ، (٢٠٠٦) ، أثر استخدام إستراتيجية المتناقضات في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي، **رسالة ماجيستير غير منشورة** ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية بغزة .
- **إقبال على** ، (٢٠٠٣) ، أثر دورة التعلم وخرائط المفاهيم والأحداث المتناقضة في تصحيح المفاهيم الخاطئة لطالبات الصف الرابع في مادة الجغرافيا ، **رسالة دكتوراة غير منشورة** ، كلية التربية ، جامعة بغداد .
- **أيمن سعيد** ، (١٩٩٩) ،أثر استخدام إستراتيجية المتناقضات على تنمية التفكير العلمي وبعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من خلال مادة العلوم، **الجمعية المصرية للتربية العلمية ، المؤتمر العلمي الثالث (٢٥- ٢٨) يوليو** ، المجلد (١) .

- **تهانى العبوس و رؤف العانى** ، (٢٠١٣) ، أثر إستراتيجية الأحداث المتناقضة في تنمية المفاهيم و الاتجاهات العلمية لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا فى الأردن ، **مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)** ، المجلد (٢٧) ، العدد (١).
- **حسن شحاته وزينب النجار** ،(٢٠٠٣) ، **معجم المصطلحات التربوية والنفسية** ، الدار المصرية اللبنانية ، القاهرة .
- **حمدى الفرماوى ووليد رضوان** ، (٢٠٠٤) ، **الميتا معرفية** ، ط١، الانجلو المصرية ، القاهرة .
- **خالد عبد القادر** ، (٢٠١٢) ، أثر طريقة الاكتشاف الموجه في تنمية التفكير فوق المعرفي و التحصيل الدراسي في الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بمحافظات غزة ، **مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)** ، المجلد (٢٦) ، العدد (٩) ، ص ص : ٢١٣١ – ٢١٦٠.
- **دينا خالد الفلمبانى** ، (٢٠١١) ، فاعلية استخدام برنامج تدريبي قائم على مهارات ما وراء المعرفة في تنمية حل المشكلات لدى منخفضي التحصيل من تلاميذ الصف الأول الإعدادي ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، معهد الدراسات التربوية ، جامعة القاهرة .
- **راجى القبيلات** ، (٢٠٠٥) ، **أساليب تدريس العلوم** ، ط١، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان .
- **رفعت بهجات** ، (٢٠٠١) ، **تدريس العلوم الطبيعية " رؤية معاصرة "** ، ط٢، عالم الكتب للطبع والنشر ، القاهرة .
- **رفيق محسن** ، (٢٠٠٥) ، أثر إستراتيجية مقترحة قائمة على الفلسفة البنائية لتنمية مهارات ما وراء المعرفة و توليد المعلومات لطلاب الصف التاسع من التعليم الأساسي بفلسطين ، **رسالة دكتوراة غير منشورة** ، كلية التربية ، جامعة الأقصى ، غزة .
- **سعود رشدان العضيلة** ، (٢٠١٢) ، أثر استخدام المتشابهات فى تدريس العلوم لتنمية التحصيل و الاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول المتوسط بمحافظة المهد التعليمية ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية ، جامعة أم القرى .
- **شيماء كريم الخفاجى** ، (٢٠١٤) ، التدريس بإستراتيجية الأحداث المتناقضة و أثره في التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية الأساسية ، الجامعة المستنصرية .
- **صالح أبو جادو و محمد نوفل** ، (٢٠٠٧)، **تعليم التفكير النظرية و التطبيق** ، ط ١ ، دار المسيرة ، عمان ، الأردن.
- **صباح منوخ و أفراح سعيد** ، (٢٠٠٩) ، استراتيجيات ما وراء المعرفة و علاقتها بدافع الإنجاز الدراسي لدى طلبة المرحلة الإعدادية ، **مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية** ، العراق ، المجلد (١٦) ، العدد (١٠) ، ص ص : ٢٩٥ - ٣٣٤
- **صلاح الدين سالم** ، (٢٠٠٦) ، أثر إستراتيجية قائمة على الاكتشاف و الأحداث المتناقضة في تدريس العلوم على تنمية التحصيل و عمليات العلم و التفكير الابتكارى لدى تلاميذ الصف السادس من مرحلة التعليم الأساسي ، **مجلة التربية العلمية** ، المجلد (٩) ، العدد (٢) .

- **طاهر سلوم ورهام قاسم** ، (٢٠١٤) ، اتجاهات معلمي الصفوف نحو استخدام طريقة المتشابهات ، **مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية** ، المجلد (٣٦) ، العدد (٤)، ص ص: ٢٧٩- ٣٠١ .
- **عبد العزيز القطراوى** ، (٢٠١٠) ، أثر استخدام إستراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم و مهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية ، غزة .
- **عبد الكريم قريشى وعقيل ساسى** ، (٢٠١٣) ، طبيعة العلاقة بين التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات والذكاء العام لدى تلاميذ الثالثة متوسط دراسة ميدانية بمدينة ورقلة ، **مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية** ،العدد (١٢) ، ص ص : ١- ١١.
- **عبد الله خطابية** ، (٢٠٠٥) ، **تعليم العلوم للجميع** ، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان .
- **عبد الله سعيدى وأخرون** ، (٢٠٠٩) ، **طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية** ، ط١، كلية التربية ، جامعة السلطان قابوس .
- **عبد المنعم بدران** ، (٢٠٠٩) ، **مهارات ما وراء المعرفة وعلاقتها بالكفاءة اللغوية** ، ط١، العلم والإيمان للنشر للنشر والتوزيع ، القاهرة .
- **عبد الواحد الكبيسى وإفاقة حسون** ، (٢٠١٤) ، **استراتيجيات النظرية البنائية فى تدريس الرياضيات (المعرفية وفوق المعرفية)** ، مكتبة المجتمع العربي ، عمان .
- **على محمد الزغبى** ، (٢٠٠٨) ، رصد بعض مهارات التفكير ما وراء المعرفية المستخدمة من قبل معلمي الرياضيات و طلبتهم في المرحلة الأساسية العليا في الأردن في أثناء حل المسائل الهندسية ، **مجلة جامعة دمشق** ، المجلد (٢٤) ، العدد (٢).
- **فاطمة عبد الكريم** ، (٢٠١٤) ، أثر استخدام إستراتيجية المتشابهات في تدريس الاستدلال المكاني على إكساب المفاهيم الهندسية للتلميذات ذوات صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية ، جامعة طيبة .
- **فتحى جراون** ، (١٩٩٩) ، **تعليم التفكير" مفاهيم وتطبيقات "** ، ط١ ، دار الكتاب الجامعي ، العين ، الإمارات العربية .
- **فتحية اللولو وإحسان الأغا** ، (٢٠٠٩) ، **تدريس العلوم فى التعليم العام** ، ط٢، مكتبة أفاق ، غزة .
- **فوزى الشربينى وعفت الطناوى** ، (٢٠٠٦) ، **استراتيجيات ما وراء المعرفة بين النظرية والتطبيق** ، ط١، المكتبة العصرية للنشر والتوزيع ، القاهرة .
- **لمياء رسمى الشافعى** ، (٢٠١٠) ، برنامج مقترح قائم على المتشابهات لتنمية مهارات حل المسالة الرياضية لدى طالبات الصف التاسع بغزة ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية بغزة .
- **لميس الفلوجى** ، (٢٠٠٧) ، استخدام نموذج سكمان فى التدريس وأثره على التحصيل والاستبقاء لطالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء ، **رسالة ماجيستير غير منشورة** ، كلية التربية الأساسية ، جامعة بابل.

- **ماجدة الباوى و محسن مسلم** ، (٢٠١٣) ، أثر إستراتيجية دورة المهارات في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلبة قسم الفيزياء ، **المؤتمر العلمي الرابع لكلية التربية للعلوم الإنسانية** .
- **محارب الصمادى و يحيى الصمادى** ، (٢٠٠٩) ، أثر برنامج تدريبي قائم على نموذج أوزبورن – بارنس : الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية المهارات فوق المعرفية في الرياضيات لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن ، **مجلة العلوم الإنسانية** ، السنة السابعة ، العدد (٤٢) ، مجلة الكترونية متوفرة عبر الرابط الالكتروني www.ULUM.NL
- **محمد أبو زيد قرنى** ، (٢٠٠٦) ، تنمية التفكير العلمي لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بإتباع إستراتيجية المتناقضات في مادة العلوم ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية ، جامعة عين شمس .
- **محمد غانم أحمد** ، (٢٠٠٣) ، العلاقة بين البنية المعرفية و تحصيل الطلبة المتفوقين في الرياضيات في الصف السابع في مدارس وكالة الغوث في منطقة نابلس ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، جامعة النجاح الوطنية .
- **محمد محمود الحيلة** ، (٢٠٠٢) ، **طرائق التدريس واستراتيجياته** ، ط١، دار الكتب ، القاهرة .
- **محمود عكاشة و إيمان صلاح** ، (٢٠١٢) ، فاعلية استخدام برنامج تدريبي في تنمية مهارات ما وراء المعرفية في سياق تعاوني على سلوك حل المشكلة لدى عينة طلاب الصف الأول الثانوي ، **المجلة العربية لتطوير التفوق** ، العدد (٥) .
- **مدركة صالح عبد الله** ، (٢٠١٦) ، فاعلية إستراتيجية الأحداث المتناقضة على التحصيل و التفكير الابتكارى لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات و تذوق جماليتها ، **المجلة الدولية التربوية المتخصصة** ، المجلد (٥) ، العدد (٩) .
- **مهدى محمد جواد** ، (٢٠١٥) ، فاعلية إستراتيجية الأحداث المتناقضة في التحصيل و تنمية التفكير الناقد لدى طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء ، **مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية و الإنسانية** ، جامعة بابل ، العدد (٢٢) .
- **نافز بقيعى** ، (٢٠١٤) ، التفكير ما وراء المعرفي وعلاقته بحل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر المتفوقين تحصيلياً ، **مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية** ، المجلد (١٤) ، العدد (٢)، ص ص : ٣٥ -٤٩ .
- **نبيل بحرى و على فارس** ، (٢٠١٤) ، مهارات ما وراء المعرفة و علاقتها بالقدرة على حل المشكلات لدى تلاميذ السنة الثالثة الثانوي ، **مجلة العلوم الإنسانية** ، جامعة قسطنطينة ، الجزائر ، المجلد (أ) ، العدد (٤١)، ص ص : ٣١ -٥٢ .
- **نجوى فائز العتيبى** ، (٢٠١٥) ، فاعلية إستراتيجية الأحداث المتناقضة في تنمية التحصيل الدراسي و بعض العادات العقلية في مادة العلوم لدى تلميذات الصف الثاني المتوسط بمكة المكرمة ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية ، جامعة أم القرى .
- **يعقوب نشوان** ، (٢٠٠١) ، **الجديد في تعليم العلوم** ، ط٢، دار الفرقان للنشر والتوزيع ، عمان .

المراجع الأجنبية:

- Al-helwani , Y . (2000) , **A new approach to Evaluating Metacognition in hearing average-achieving , hearing , understanding and deaf/hard of hearing elementary school students** , British Journal of special education , V.27 . N.1 , PP : 41-47 .

- Bostan , N .(2017) **, Pre-Service Middle School Mathematics Teachers' Evaluations of Discussions : The case of proof by Contradiction events** , Journal of Mathematics Education Research , V.29 , N.1 , PP: 1 – 23 .

- Cigdem , N . (2016) , **The Relationship between Mathematical Problem- solving Skills and Self-Regulated Learning through Homework Behaviors , Motivation and Metacognition** , Journal of Mathematical Education in Science and Technology , V.24 , N.1 , PP: 95-114 .

- Coles ,K . (2016) **, On Metacognition** , Journal for the learning of Mathematics , V.33 , N.1 , PP: 21 – 26 .

- Cox , F . (2014) **, Similarity in Middle School Mathematics : At the crossroads of Geometry** , An international journal of mathematical thinking and learning , V.15 , N. L , PP: 3- 23.

- Crosby , L . & etal . (2015) **, Using Formative Assessment and Self-Regulated Learning to help Developmental Mathematics students achieve** , Journal on Excellence in College Teaching , V.44 ,N.3, PP:257-283 .

- Dana , Z . (2015) , **Using Similarity with Visual Intution for developing achievement , Creative Thinking in secondary school** , Journal of mathematics teaching in the middle school , V.13, N.4, pp:61-70 .

- David , D . (2014) , **The Effectiveness of Contradictions Strategy in achievement of mathematics and Critical Thinking** , Journal of Learning Mathematics , V. 9 , N. 2 , PP: 54- 62 .

- Desoete , J . (2016) , **Metacognitive Prediction and Evaluation Skills and Mathematical learning in secondary school** , Journal of Educational Research and Evaluation , V.48, N.3 , PP:79-100 .

- Ferri , V. (2015) , **Mathematical Modeling (Similarities) to improve Problem Solving for students in primary school** , International Journal of Inclusive Education , V. 20 , N. 4 , PP : 413 – 434 .

- Flavell , J. (1976) **, Metacognition and Metacognitive monitoring : A new area of cognitive developmental inquiry** , Journal of American Psychologist , V.34 , PP; 906 – 911 .

- Flostein , K . & etal . (2016) **, Using Multimedia and Similarity Strategies in teaching mathematics for improving Critical Thinking in Primary Stage** , Journal Experimental Psychology : Learning Memory and Cognition , V. 30 , N. 5 , PP : 1026 – 1044 .

- Frank ,B . & etal . (2015) , **Teaching by Contradiction in Dynamic Geometry ,** Journal of Mathematics Education , V.7 , N.2 , PP: 63 – 73 .

- Frank , H . (2013) , **Reasoning by contradiction in Dynamic Geometry** , P N A , V. 7 , N. 2 , PP : 63 – 73 .

- Gokhan ,T . (2014) , **An Investigation of the Relationship between Metacognition and Mathematics achievement** , Electric Journal of Research in Educational Psychology , V.2 , N.2 , PP:174-188 .

- Jacobs ,M . (2015) , **Impacting Teachers' Understanding of Geometric Similarity : Results from field testing of the learning and teaching Geometry Professional Development Materials** , Journal of Professional Development in Education , V.21 , N.15 . PP:35 -72 .

- Jourdan , H . (2016) , **On the Analysis of indirect proof : Contradiction and contraposition in developing logical thinking in middle school** , , Journal of Research and Teaching in Developmental Education , V.18, N.2, PP:57-84 .

- Knox , G . & etal . (2017) , **Using Writing Strategies in Math to increase Metacognitive Skills for the gifted learner** , Journal of Mathematics Skills , V. 7, N.13, PP: 13- 27.

- Mariza , G . (2015) , **Self Regulatory Teaching in Mathematics , Contradictions Strategy : Affect in problems solving and making decision in secondary school** , European Journal of psychology of education , V. 29 , N. 2 , PP : 295- 310

- Peckel & Daniel , M . (2015) **, Effect of Similarity-Based Guided Discovery Learning on Conceptual Performance in mathematics** , Journal of School Science and Mathematics , V. 25 , N.3 , PP: 375-380 .

- Riccomini , G . & etal . (2016) , **Similarity in Mathematics : The importance of Teaching and Learning Mathematical Vocabulary** , Journal of Reading and Writing Quarterly , V.35 , N.14 , PP: 106 – 130 .

- Smith , C . (2016) , **The effectiveness of Contradictions Strategy in high thinking skills in secondary school** , Journal of Research in Mathematics Education , , Journal of Research and Teaching in Developmental Education , V.17, N.6, PP:55-75 .

- Susan ,L. & etal . (2015) **, Metacognition Skills in Mathematics : Relations between home , classroom and Mathematics Achievement** , Journal of Educational Research , V.108 , N.4 , PP: 261 – 277 .

- Tok ,U. (2016) , **Effects of Know – Want – Learn Strategy on students' Mathematical Achievement , Anxiety and Metacognition Skills** , Journal of Metacognition and Learning , V.8 , N.2 , PP: 193 – 212 .

- Windes , M .(2016) **, The effect of online teaching and similarity learning to develop Mathematical Thinking in secondary school** , Online Journal of Distance Learning Administration , V. 17 , N. 1 ,PP : 31-67.