فاعلية استراتيجية المماثلة في التحصيل والتفكير الذكي في مادتي الرياضيات والجغرافية لدى طلبة الصف الرابع الأدبي *

أ. د. عبد الواحد حميد الكبيسي **
م. د. ياسر عبد الواحد الكبيسي ***

* تاريخ التسليم: 28/ 12/ 2014م، تاريخ القبول: 22/ 2/ 2015م.
** أستاذ/ جامعة الأنبار/ العراق.
*** مدرس/ المديرية العامة لتربية الأنبار/ العراق.

ملخص:

هدف البحث إلى معرفة فاعلية استراتيجية المماثلة في التحصيل والتفكير الذكي لدى طلاب الصف الرابع الأدبي في مادتي الرياضيات والجغرافية، وتألفت عينة البحث من (40) طالباً توزعوا إلى مجموعتين بالتساوي، الأولى تجريبية درست باستراتيجية المماثلة (لمادتي الرياضيات والجغرافية) والضابطة بالطريقة التقليدية.

واستخدم الباحثان أداتين في البحث الأولى اختبار تحصيلي، والثانية مقياس لعادات العقل وأُجري لهما الصدق والثبات، واُستخدمت الوسائل الإحصائية المناسبة **وكان من نتائج البحث**:

1. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات الاختبار التحصيلي البعدي بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، لصالح المجموعة التجريبية.

2. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على مقياس التفكير الذكي لصالح المجموعة التجريبية.

The Effectiveness of Similar Strategy in the Achievement and Smart Thinking towards Mathematics and Geography at the Fourth- Grade Students of Literary Stream

Abstract:

The aim of this paper is to know the effectiveness of similar strategy in the achievement and smart thinking towards mathematics and geography at the fourth- grade students of literary stream. The sample consisted of 40 students who were divided into two groups equally, the first is the experimental for math and geography and the second is the control group. The first tool in the search measures the achievement test and the second measures the habits of mind. Appropriate statistical methods are used and their validity and reliability are tested. ***The results of the research are:***

1. *no statistically significant differences at the level (0.05) between the average achievement test scores posttest between the experimental group and the control group and the experimental group.*
2. *no statistically significant differences at the level (0.05) between the mean scores of the experimental group and the control group on the smart thinking and the experimental group scale.*

مقدمة:

إن التعليم المدرسي النشط يعطي الطالب فرصة للتفكير بنفسه، وعلى المعلم أن يكون مراقباً مستمر النشاط، يوجه أسئلة افتراضية وأنشطة تشجع الطلبة على التفكير والعمل، ويسهل حصول الطلبة على المعرفة ويوجههم الوجهة الصحيحة نحو مصادرها وكيفية التعامل معها، ويذلل الصعوبات التي تواجههم عند الوصول إلى النتيجة المطلوبة، وهذا لا يتحقق إلا إذا أعطينا للطلبة الحرية المخططة والوقت الكافي، وذلك للوصول إلى بناء معرفتهم العلمية والشخصية، فعندما يشكلونها يكون لديهم خبرة خاصة فضلاً عن أنهم سيستوعبونها ويتذكرونها ويطبقونها، ومن ثم يتولد لديهم اتجاه ايجابي نحو المواد الدراسية، وبالتالي يزداد تحصيلهم المعرفي (Center Mathematics Education,2007,p. 2) .

أغلب الطلبة الذين ينهون الدراسة المتوسطة تتولد لديهم قناعات سلبية نحو مادة الرياضيات وقلق مستمر منها يصل إلى حد يتوجه الطلبة إلى الفرع الأدبي في المرحلة الإعدادية هروباً منها، رغم أن الرياضيات تدرس أيضاً في الفرع الأدبي، ولكن بمواضيع أبسط من الفرع العلمي، وعند اللقاء ببعض مشرفي الرياضيات ومدرسيها في المرحلة الإعدادية أكدوا هذه النظرة، وهم يشعرون بها من مواقف طلبتهم إزاء الرياضيات، وعند الرجوع إلى الدراسات حول هذه الظاهرة، وجد أن تحصيل هؤلاء كان متدنياُ في مادة الرياضيات، وعند الوصول إلى مرحلة اختيار التخصص تحددت رغبتهم للتوجه للفرع الأدبي، وبحسب إدعائهم فإن الجغرافية أو التاريخ لا يحتاجان إلى تفكير فهما مجرد مادة تقرأ، وبالتالي نحقق النجاح فيها، بعدها يكتفي طلبة الفرع الأدبي بالحد الأدنى في الرياضيات (العزو، وخليل، 2009، ص290) .

وقد يعزى ذلك إلى طبيعة مادة الرياضيات التي يغلب الاعتقاد بأنها ذات طابع يتسم بالصعوبة وكثرة التمارين التي تؤدي إلى نفور الطلبة منها، ومن جهة أخرى، فان استراتيجيات تدريسها عنصر أساسي في تبسيط المادة أو تعقيدها ، إذ إن أغلب مدرسي هذه المادة ومدرساتها يميلون إلى استخدام الطرائق التقليدية، والتركيز على الجانب المعرفي واستظهار المعلومات، إذ أشارت دراسة (العزو، 2005) إلى أن نسبة 86% من مدرسي الرياضيات في المرحلة الثانوية يستخدمون الطريقة التقليدية: (العرض المباشر أو طريقة المحاضرة) ، تليها طريقة البرهنة، ثم المناقشة (العزو، 2005: ص 145) ، وفي النتيجة ينعكس ذلك سلباً على قدرات أغلب الطلبة في استيعاب مادة الرياضيات في

الفرع الأدبي، إلا أن طلبة الفرع الأدبي أظهروا اتجاها أكثر شكلية من طلبة الفرع العلمي، ذلك لابتعادهم أو نفورهم عن دراسة المواد العلمية، واتجهوا إلى دراسة المواد الإنسانية في المرحلة الإعدادية (الأدبي) وبقيت مادة الرياضيات من المواد العلمية الملازمة لهم (عبدالله، وخليل، 2008، ص 549–550) .

في استبانة مفتوحة أجراها الباحثان على طلبة الصف الخامس الأدبي بلغ (100) طالب وطالبة من مدارس مختلفة في سؤال مفتوح: أيهما تفضل دراسة الرياضيات أم الجغرافيا، وسؤال آخر: هل تعتقد بوجود علاقة بين الرياضيات والجغرافيا وفق ما درست بالصف السابق (الرابع الأدبي) ، كانت نسبة (50%) يفضلون الجغرافيا، و (10% يفضلون الرياضيات) ، و (40% رفضوا تفضيل أي منهما) ، وكان شبه اتفاق بأن الجغرافيا تحتاج إلى أساس رياضي في القيام بالعمليات الإحصائية، حيث درسوا في الصف الرابع فصلاً لمقياس الرسم كله مسائل رياضية، فضلاً عن أن هناك موضوعات في الفصل الثالث تعتمد اعتماداً كلياً على الإحصاء، والذي يدرس لهن في فصل كامل في رياضيات الرابع الأدبي، من هذا يتبين أن هناك اتجاهات سلبية اتجاه تلك المادتين، كما أظهرت بعض الدراسات ضعفاً في تحصيل الرياضيات والجغرافيا في الفرع الأدبي.

ففي مادة الرياضيات أكدت دراسة: (العزو، و خليل، 2009، ص284–335) : وجود ضعف عند طلبة الفرع الأدبي في الرياضيات وعند جمع أراء مدرسي الرياضيات ومدرساتها تبين أن هناك تأييداً لذلك الضعف، وأن هناك قلة من الطلبة المتواجدين في الفرع الأدبي من محبي الرياضيات، ويحملون اتجاهات سلبية نحوها وربما يعود سبب ذلك إلى عدم تمكن الطلبة من أساسياتها في مراحل سابقة (العزو، وخليل، 2009، ص291) .

وأجرت دراسة (الظاهر، 2010) استطلاعاً لأراء مجموعة من مدرسي الرياضيات ومدرساتها في المرحلة الإعدادية عن طريق إجراء مقابلة معهم للتعرف إلى وجهات النظر المختلفة حول الموضوع، حيث تباينت الآراء، منهم من أشار إلى الرأي السائد والأكثر شيوعا بإلقاء اللوم على الطالب واتجاهاته السلبية نحوها، و بعض المدرسين إلى الكفاءة وعدم استخدام الطرائق التدريسية الحديثة، فبعض المدرسين يقومون بعملية التدريس بشكل ارتجالي دون مخطط واضح يسيرون عليه أو مقلدين في تدريسهم نماذج تعليمية قديمة، يفترض بها أن تتغير من جيل إلى أخر بتغير الشروط التربوية، وتغير الأهداف التعليمية التي تعتمد غالباً على الحفظ والاستظهار للمعلومات بعيداً عن الفهم والتطبيق. فتدريس مادة الرياضيات يتطلب تغييراً في دور الطالب من متلقٍ للمعلومات إلى مشارك فعال في مادة الدرس، من أجل تنمية قدراته العقلية وتحفيزه للعمل والنشاط، وتكوين اتجاهات إيجابية نحو المادة (الظاهر، 2010: ص 1–2) .

أما فيما يخص مادة الجغرافيا فأكدت دراسة (الكسار، 2005) : أن تدريس مادة الجغرافية في مدارسنا الثانوية والإعدادية يكاد يكون نظرياً بحتاً أو أنّ قسماً منه يعتمد على وسائل معينة تقليدية لا تواكب روح العصر، ولا تمتلك الدقة العلمية لمحتوياتها، ولا تزال أسيرة الطرائق التقليدية (الكسار، 2005، ص1) .

وأشارت دراسة (الشكرجي، و الطائي، 2007) إلى أن مدرسي ومدرسات مادة الجغرافية أكدوا بأن طلبة الصف الرابع الأدبي يلقون صعوبة في إدراك المعرفة الجغرافية الموجودة في الكتاب المدرسي المقرر نظراً لحداثة المادة، فضلا عن تشتت تفكيرهم وتداخل مفاهيمها مع بعض مما يدفع إلى نسيانها، وذلك يدفع الطلبة إلى الحفظ الأصم لها دون فهمها، وهذا ما تؤكده معدلات قسم من الطلبة فيها التي لا تتجاوز درجة النجاح (الشكرجي، و الطائي، 2007، ص227) ، وأشارت دراسة (حسن، 2013) إلى أن تدريس مادة الجغرافية في مدارسنا ما زالت أسيرة الطرائق التقليدية التي تؤكد على الجوانب الشكلية والنظرية، وعلى الحفظ والاستظهار، بدلا من التفكير والإبداع (حسن، 2013، ص82) .

لذا فإن البحث وتجريب استراتيجية حديثة منبثقة من النظرية البنائية قد تثير التشويق لدراسة الرياضيات والجغرافيا، وتزيد التحصيل وتنمية التفكير فيهما يعد أمراً ضرورياً، مثل إستراتيجية المماثلة، فمن منظور البنائية في التعلم من الضروري الربط بين المعلومات المراد كسبها، وبين المعلوم قبلاً لدى الفرد، واستراتيجية المماثلة (أو التشبيهات) تمثل أداة فعالة في تسهيل عملية بناء المعرفة التي يقوم بها الفرد على قاعدة من المفاهيم التي يتعلمها والمتاحة ببنيته المعرفية، كما أنها تمثل أداة فعالة في تعديل التصورات البديلة المتكونة لدى المتعلم (زيتون، 2002، ص225) .

أثبتت بعض الدراسات ايجابياتها في تحصيل العلوم، وإن استراتيجية المماثلات تعد جوهر التفكير التماثلي، حيث يتضمن التفكير التماثلي تفكيراً بالتشابهات القائمة بين نظامين أو مفهومين أو خاصيتين، وبهذا تكون المماثلات والمجازات ذات القوى التخليقية والتوليدية وسيلة لدعم عمليات التفكير والاستدلال إلى الحد الذي لا يمكن الاستغناء عنها في التفكير الإنساني (الحراحشة، 2012، ص415)

مشكلة البحث:

تأسيساً على ما ذكر صيغت مشكلة البحث بالسؤال الرئيس الآتي:

ما فاعلية إستراتيجية المماثلة في التحصيل والتفكير الذكي في مادتي الرياضيات والجغرافية للصف الرابع الأدبي.

أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث من الأمور الآتية:

1. يعالج البحث مشكلة أساسية تواجه معظم المدرسين حول كيفية تقريب المواد الدراسية لطلبتهم ،وهي معرفة إمكانات وفاعلية إستراتيجية المماثلة لتقديم مادة الرياضيات والجغرافية ،بحيث يستطيع الطلبة اكتساب المعرفة وتطبيقها في مواقف أخرى.

2. قد تؤدي نتائج البحث إلى التعريف بإستراتيجية جديدة للتدريس، ترفع من كفاية تدريس الرياضيات والجغرافية وتزيد من فعالية العملية التعليمية عامة، وتزيد من تحصيل الطلبة في كلا المادتين.

3. يهتم البحث في ربط التفكير الذكي مع استراتيجية المماثلة، وكلاهما يعدان من أدوات التفكير.

4. قلة الدراسات العربية (ولا توجد دراسة عراقية حسب علم الباحث) التي تناولن دراسة المماثلة في مادتي الرياضيات والجغرافية وربطها بالتفكير الذكي.

5. أول دراسة عراقية تتناول تأثير استراتيجية على صف واحد في مادتين: (علمية، وإنسانية) على التحصيل والتفكير الذكي.

هدف البحث:

هدف البحث إلى: معرفة فاعلية إستراتيجية المماثلة في التحصيل والتفكير الذكي لدى طلاب الصف الرابع الأدبي في مادتي الرياضيات والجغرافية.

فرضيات البحث

لتحقيق هدف البحث صيغت الفرضيات الصفرية الآتية:

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات التحصيل في مادة (الرياضيات) بين طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون بإستراتيجية المماثلة، وبين طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالإستراتيجية الاعتيادية.

2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات التحصيل في مادة (الجغرافية) ، بين طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون بإستراتيجية المماثلة، وبين طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالإستراتيجية الاعتيادية.

3. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات مقياس التفكير الذكي بين طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون بإستراتيجية المماثلة، وبين طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالإستراتيجية الاعتيادية في مادة (الرياضيات) .

4. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات مقياس التفكير الذكي بين طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون باستراتيجية المماثلة، وبين طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالاستراتيجية الاعتيادية في مادة (الجغرافية) .

حدود البحث:

يتحدد البحث: بطلاب الصف الرابع الأدبي في المدارس النهارية التابعة لمديرية تربية محافظة الأنبار، الفصل الدراسي الأول، ويشمل الفصول: (الأول، والثاني، والثالث) من كتاب الرياضيات والجغرافية المقرر والمعتمد للعام الدراسي (2013–2014) م

تحديد المصطلحات:

◄ **أولاً– الفاعلية: (Effectiveness)** : قياس مقدار التغير الذي تحدثه استراتيجيات التدريس، والذي يتمثل في نواتج التعلم المعرفية للطلبة، نتيجة إجراء المعالجات شبه التجريبية في البحوث والتربوية. (الكبيسي، وظاهر، 2011، ص130)

تعريف الفاعلية إجرائيا: مدى أثر إستراتيجية المماثلة كمتغير مستقل في التحصيل والتفكير الذكي لدى طلبة الرابع الأدبي في الرياضيات والجغرافية ويقاس بإيجاد حجم التأثير بمربع إيتا (η^2) .

◄ **ثانياً– استراتيجية المماثلة**: إستراتيجية تتحدد بثلاثة عناصر هي: الهدف وهو المفهوم الجديد موضع التعلم، والمماثل أو النظير الذي يشير إلى المفهوم الذي يقارن به المفهوم الجديد، والمقابلة وهي العملية التي يتم خلالها بحث التماثلات القائمة بين الهدف والنظير (Rule, & Furletti, 2004: p. 158) .

تعريف إستراتيجية المماثلة إجرائيا: " إستراتيجية لتدريس المواد (لإنسانية أو العلمية) يتم خلالها تقديم المادة الدراسية بتمثيلها بمخططات أو رسوم لتقريب المعرفة وتبسيطها من شيء غير مألوف، ويصعب فهمه إلى شيء مألوف وسهل فهمه تماثل بينهم، وتم التدريس وفقها باتباع خطوات التمهيد للموضوع، وتقديم المماثلة والتقويم.

◄ **ثالثاً- التحصيل**: إثبات القدرة على إنجاز ما تم اكتسابه من الخبرات التعليمية التي وضعت من أجله. (Alderman,2007: p101)

تعريف التحصيل إجرائياً: مقدار ما يحققه طلاب الصف الرابع أدبي بعد مرورهم بالخبرات التعليمية المتعلقة بالموضوعات الرياضية والجغرافية مقيساً بالدرجة التي يحصل عليها في الاختبار التحصيلي النهائي الذي أعد لهذا الغرض.

◄ **رابعاً- التفكير الذكي**: اتجاه عقلي لدى الفرد يحدد سمة مميزة لنمط سلوكياته، معتمداً على قدرة الفرد على توظيف خبراته السابقة والاستفادة منها في تحقيق الهدف المطلوب لموقف جديد (عبد الوهاب، والوليلي، 2001، ص237)

تعريف التفكير الذكي إجرائياً: السلوك الذكي الذي يظهر قدرة الفرد على امتلاك عادات العقل المنتجة والمقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب بالمقياس المعد لهذا الغرض.

◄ **خامساً- الطريقة التقليدية**: الطريقة المتبعة في معظم المدارس وغالباً ما تتركز على المعلم أكثر من المتعلم حيث يكون دوره سلبياً ، ويقتصر دور المعلم على عرض الدرس وفق الطريقة التي يختارها وفق ما عرض في الكتاب المدرسي (أبو عميره ، 2000: ص 24) .

الطريقة التقليدية إجرائياً: سيطرت معلم الجغرافيا والرياضيات في الرابع الأدبي على سير العملية التعليمية عن طريق تقديم المعلومات وعرض المشكلات والحلول التي تحتويها كتب المرحلة جاهزة للمتعلم، ولا يتسع الوقت ليقوم المتعلم باستقصائها أو اكتشافها أو المشاركة فيها.

الرابع الأدبي إجرائياً: الصف الأول من المرحلة الإعدادية (أمدها ثلاث سنوات دراسية) ، والذي يقابل الصف العاشر في بعض الدول العربية.

خلفية الدراسة:

أولاً- إستراتيجية المماثلة:

إستراتيجية المماثلة هي احدى استراتيجيات النظرية البنائية، وتعرف البنائية بأنها: عملية استقبال تحوي إعادة بناء المتعلمين لمعاني جديدة داخل سياق معرفتهم الآتية مع خبرتهم السابقة وبيئة التعلم إذ تمثل كل من خبرات الحياة الحقيقية والمعلومات السابقة إلى جانب مناخ التعلم الأعمدة الفقرية للبنائية (زيتون، 2002: ص212) .

وبشكل عام، فإن البنائية ترى أن: (Cobern,1995, p12)

1. الطالب نشط دائما في أثناء عملية التعلم.
2. هذه العملية النشطة هي عملية تكوين معنى.
3. المعرفة القبلية للمتعلم شرط أساسي لبناء التعلم ذي المعنى.
4. تتضمن عملية التعلم إعادة بناء الفرد لمعرفته السابقة من خلال تفاوض اجتماعي مع الآخرين.
5. التعلم لا يتم بالتوصيل ولكن بالتفسير.
6. التفسير يتأثر دائما بالمعرفة السابقة.
7. الأساليب التدريسية التي تسمح بتبادل الآراء التي تعين على التفسير.
8. النشاطات الاستقصائية مهمة عندما تشجع النقاش.

يرى الباحثان أنه على المعلمين أن يهتموا بالمعرفة السابقة عند طلابهم كأساس لبناء المعرفة الجديدة، فيوظف المتعلم ما تعلمه لبنائها، وهذا يتطلب من المعلم القيام بالأنشطة المتعددة والمتنوعة، وتهيئة الأجواء التدريسية المناسبة للوصول إلى هذه الغاية، إذ إن التعلم الحقيقي لن يتم بناء على ما سمعه المتعلم حتى ولو حفظه وكرره أمام المعلم وأن لكل متعلم طريقة وخصوصية في فهم المعلومة، وليس بالضرورة أن تكون كما يريد المعلم إذن فانهماك المعلم في إرسال المعلومات للمتعلم وتأكيدها وتكرارها لن يكون مجدياً في بناء المعلومة كما يريدها في عقل المتعلم.

إن من أهم الاستراتيجيات المشتقة من النظرية البنائية إستراتيجية المماثلة، التي تبنى على البنائية في التعلم، ومن أساسات البنائية الضرورية الربط بين المعلومات المراد كسبها، وبين المعلومات السابقة لدى المتعلم، والمتشابهات تمثل أداة فعالة لذلك، حيث تسهِّل عملية بناء المعرفة التي يقوم بها الفرد على قاعدة من المفاهيم التي يتعلمها والمتاحة ببنيته المعرفية إذ إن جوهر النظرية البنائية يتمثل في التركيز على التعلم ذى المعني (زيتون، 2002: ص255) .

وهو أحد الأساليب الإبداعية في التدريس التي ابتكرها جوردون (1961) بهدف تكامل الوظائف المعرفية مع الوظائف الأخرى بالمخ، وهي تنطوي على أمرين أساسيين هما: جعل الغريب مألوفاً وجعل المألوف غريباً (اليماني، عسكر، 2010: ص 176) .

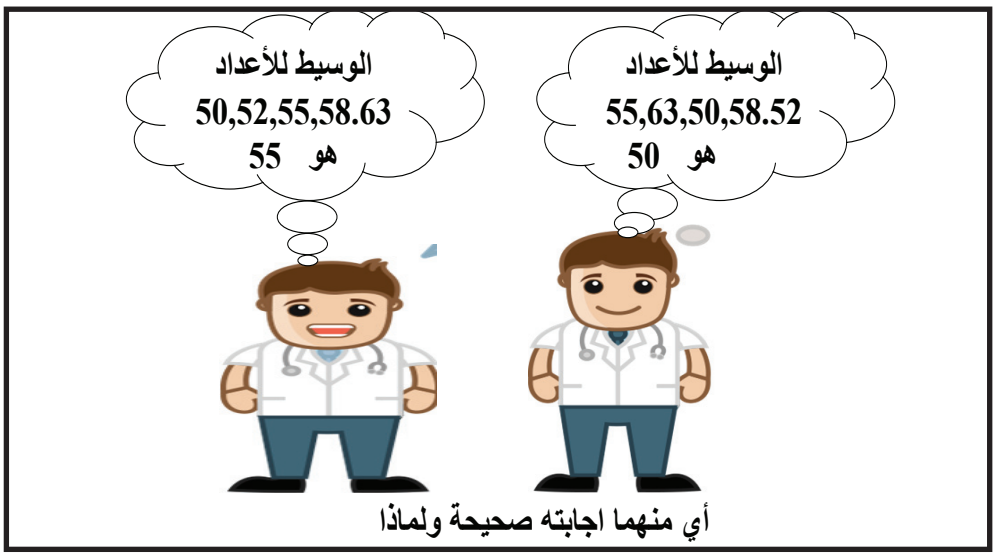
وهناك مصطلحات عدة تشير إلى المعنى نفسه لاستراتيجية المماثلة مثل: المجازات (Metaphors) ، وتألف الأشتات (Synectics) ، والمشابهة (Analogy) ، وجميعها تسعى

إلى جعل غير المألوف مألوفا، أما مفهوم المماثلة كإستراتيجية تدريس: فهو أسلوب تدريسي يقوم على توضيح الظواهر وشرحها بمقارنتها ومفاهيم أخرى مألوف (الحراحشة، 2012، ص415-416) .

إستراتيجية المماثلة تنمي لدى الطلبة التفكير التماثلي والذي هو: فهم أو تعلم مفاهيم جديدة عن طريق رسم صورة موازية متشابهة لمفاهيم مألوفة، وأكدت دراسات على أهمية التفكير التماثلي في تعلم العلوم المختلفة، فضلا عن تنمية القدرة على حل المشكلات فهو مصدر لفهم الطلاب المفاهيم النظرية، وبالتالي تحد من قدرته في التفاعل مع المشبه و المشبه به وتحدي الخصائص واستنتاج العلاقات بينهما، مما يزيد من فهم الطلبة (البنا، 2000: ص667-669) .

ويرى الباحثان إمكانية الاستعانة بالمماثلة وعدِّها أداة لتقويم معلومات الطلبة أيضاً؛ أي نمثل السؤال بصيغة أخرى لجعله مألوفا أكثر كما في المثال:

احسب الوسيط لأوزان الطلاب بالكيلوغرام: 52 ، 58 ، 50 ، 63 ، 55

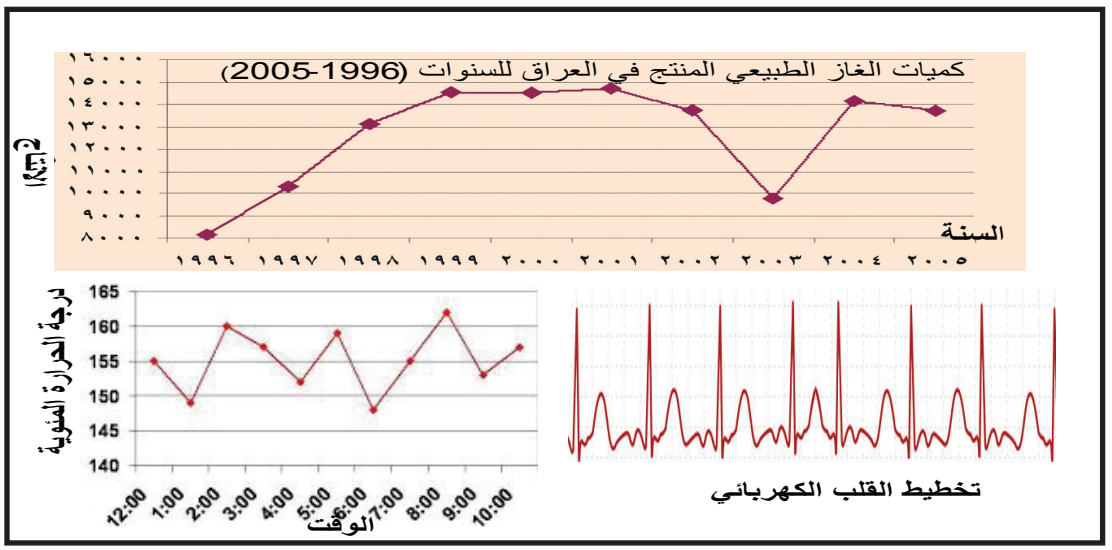


عوامل النجاح عند استخدام المماثلة:

- الواقعية: ويقصد بها أن تكون المماثلة من واقع الحياة اليومية للطلاب.
- التشابه اللفظي: ويقصد بها استخدام عبارات متشابهة المعنى.
- التشابه البنائي: ويقصد بها أن تكون المماثلة المستخدمة تتضمن نفس ترتيب أو تركيب أو شكل الموضوع. (عبدالمعطي، 2000: ص54)

مثلاً في موضوع القطاعات الدائرية حيث هو موضوع مشترك بين الرياضيات ترد في الإحصاء وفي الجغرافية يرد في موضوع عرض البيانات بالقطاعات الدائرية يمكن تمثيل القطاعات الدائرية بقطع الكيك أو الجبن:

ثم يقوم المعلم بتوضيح أوجه الشبه والاختلاف بين القطاعات الدائرية والجبن أو قالب الكيك، وكذلك في موضوع تمثيل البيانات المضلعة في الجغرافيا يمكن تشبيهها بمخططات قياس درجة الحرارة أو تخطيط القلب.



المسلمات التي تقوم عليها إستراتيجية المماثلة

1. إن العملية الابتكارية قابلة للوصف والتخيل مما يؤدي إلى إمكانية تنشيطها وزيادة فعاليتها في الأفراد والجماعات على حد سواء.

2. إن كل ظواهر الابتكار في العلم والفن أو غيرها من الصور الحضارية متشابهة، وتقوم على العمليات النفسية الأساسية نفسها.

3. إن الطرائق المختلفة لحل المشكلات، وأهمها التمثيل المباشر لها العائد نفسه سواء بالنسبة للنشاط الفردي أو النشاط الجماعي (ابو جادو ونوفل، 2007، ص199) .

خطوات تنفيذ إستراتيجية المماثلة

- استثارة المدرس للطلاب لتحديد الخلفية المعرفية لهم.
- تقديم المفهوم المراد تعليمة للطلاب، وذلك من خلال أسئلة معينة، وتنفيذ بعض الأنشطة إن تتطلب الأمر ذلك، وهذا كله من أجل تهيئة الطالب للقيام بعمليات العلم المختلفة من ملاحظة وتصنيف وتنبؤ وتجريب واستدلال وغير ذلك من هذه المهارات.
- قديم المتشابه على الصورة الآتية» يسأل المدرس بماذا يشبه (المفهوم) ؟ ثم يبدأ المدرس باستقبال إجابات الطلاب (المشبه به) .

مثلاً تشبيه الزوايا وكيفية تكوينها بأشياء منزلية تستخدم في حياتنا اليومية:

- يقوم المدرس وبمشاركة الطلاب باستنتاج أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين المشبه والمشبه به.
- يقوم المدرس بمناقشة الطلاب في تشبيهات أخرى يطرحونها
- يقوم المدرس بتقديم خلاصة عن المفهوم المستهدف من خلال التوصل إلى أوجه الشبه، ونقاط الاختلاف التي توصل إليها مع الطلاب، وبعد ذلك يقوِّم إجابات الطلاب.

دراسات سابقة حول إستراتيجية المماثلة:

دراسة **(Baker & Lawson, 2001)** : أجريت الدراسة في أمريكيا و هدفت إلى تقصي أثر المماثلات التعليمية في اكتساب المفاهيم النظرية في موضوع علوم الحياة، والتفكير العلمي، وقد تكونت عينة الدراسة من (61 طالباً وطالبة (منهم (31طالباً، و29 طالبة) توزعوا إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية تدرس بإستراتيجية المماثلة و مجموعة ضابطة درست بالطريقة التقليدية، وأعد اختباران أحدهما تحصيلي والأخر للتفكير العلمي، واستخدم الاختبار التائي، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) في متوسط درجات الاختبار التحصيلي بين المجموعة التجريبية و مجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية، بينما لم تظهر النتائج وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) في اختبار التفكير العلمي للمجموعتين (Baker & Law-son, 2001,p. 665- 683) .

دراسة (**القطراوي، 2010**) : أجريت في فلسطين و هدفت إلى معرفة أثر استخدام إستراتيجية المتشابهات (المماثلات) في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في مادة العلوم، وقد تكونت عينة الدراسة من (64طالباً) توزعوا إلى مجموعتين بالتساوي مجموعة تجريبية درست بإستراتيجية المتشابهات، و مجموعة ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية تم تكافؤ المجموعتين من حيث العمر الزمني والتحصيل السابق في العلوم والاختبار القبلي لأدوات الدراسة، اعد (اختبار عمليات العلم، واختبار التفكير التأملي) واُستخدم اختبار (ت) لعينتين مستقلتين،وكانت النتائج وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.01) في متوسط درجات اختبار عمليات العلم واختبار التفكير التأملي بين المجموعة التجريبية و مجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية (القطراوي، 2010)

دراسة **(Dincer,2011)** : أجريت الدراسة في تركيا وهدفت إلى استقصاء اثر إستراتيجية المماثلة على تحصيل طلبة في قسم الحاسوب وتكنولوجيا التعليم في الصفين الأول والثاني، تكونت عينة الدراسة من 86 طالباً وطالبة بواقع (54 طالب، 32 طالبة) ، وقسم الطلاب إلى مجموعتين تجريبية (43طالب وطالبة) تدرس بإستراتيجية المماثلة، ومجموعة ضابطة تدرس بإستراتيجية التقليدية بواقع ثلاث ساعات في الأسبوع خلال شهرين، تم تكافؤ المجموعتين باختبارات قبلية، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) في متوسط درجات الاختبار التحصيلي بين المجموعة التجريبية و مجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية (Dincer,2011,p. 113- 121) .

دراسة (**الحراحشة، 2012**) : أجريت الدراسة في الأردن وهدفت إلى استقصاء أثر إستراتيجية المماثلة في اكتساب المفاهيم العلمية ومستوى أداء عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الخامس الأساسي، بلغ عدد أفراد العينة (64) طالبة من طالبات الصف الخامس قسمت إلى مجموعتين تكونت الأولى من (32) طالبة درسن باستخدام إستراتيجية المماثلة، وتكونت الثانية من (32) طالبة أيضاً درسن بالطريقة الاعتيادية، استخدم اختبار لاكتساب المفاهيم العلمية واختبار لمستوى أداء عمليات العلم، فضلاً عن إعداد دليل للمعلم يساعد في تدريس الوحدة وفق استراتيجية المماثلة، وجمعت البيانات، واستخدم الإحصائي تحليل المصاحب الأحادي (ANCOVA) وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) في متوسط درجات اختبار اكتساب المفاهيم، واختبار أداء عمليات العلم) بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية (الحراحشة، 2012، ص411–451.)

دراسة **(Okoronka , & Wada,2014)** أجريت الدراسة في نيجريا وهدفت إلى معرفة أثر إستراتيجية المماثلة لطلبة المرحلة الثانوية على التحصيل في مادة الفيزياء (موضوع الكهربائية) ، تألفت العينة من (37 طالباً، 45 طالبة) توزعوا إلى مجموعتين متساويتين كل مجموعة (41 طالباً وطالبة) ، الأولى تجريبية تدرس بإستراتيجية المماثلة، والثانية ضابطة تدرس بالطريقة الاعتيادية، واستخدم اختبار تحصيلي وأجري له الصدق والثبات، واستخدم تحليل التباين وكان من النتائج: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في متوسط درجات الاختبار التحصيلي بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية (Okoronka , &Wada,2014,p. 788- 792) .

مناقشة الدراسات: خلال ما عرض من دراسات يتضح تأثير المماثلة على التحصيل وبعض أنواع التفكير في مختلف المواد الدراسية، واختلفت الدراسة الحالية بأنها تبين أثر المماثلة على التحصيل والتفكير بغض النظر عن المادة الدراسية (علمية أو إنسانية) .

ثانياً- التفكير الذكي (Smart thinking) :

يرد التفكير الذكي تحت مسميات متعددة في أدبيات الموضوع فقد وُجد مفهوم التفكير الذكي تحت مسمى (التفكير الحذق) في دراسة (الصفار، 2008) ، وان ترجمته من اللغة الانكليزية (التفكير الذكي) وعرف التفكير الحذق بأنه: امتلاك الخبرة أو المهارة في مجال ما، والذي يستعمل فيها مجموعات من السلوك الذكي كاستعمال التفكير بمرونة وطلاقة والتفكير في التفكير والتواصل والإصغاء إلى الآخرين والمثابرة والدقة والوضوح والتساؤل في طرح المشكلات وحب الاستطلاع والمغامرة لمواجهة المشكلات وحلها (الصفار، 2008،

ص20) ، وعرف أيضاُ: القدرة على تحديد شكل المعرفة المراد استعمالها، والتي تحتوي على عدد لا يحصى من الروابط بين أجزاء المعلومات وإيصالها إلى الآخرين (Allen, 2004: p. 5) ، وهي نفس ما يرد تحت مفهوم عادات العقل، وفي هذا البحث استخدم التفكير الذكي وعادات العقل وجهان لعملة واحدة.

عرف الفكر التربوي في السنوات الأخيرة تحولات تربوية مهمة، وانتقادات كبيرة لطرق تدريس العلوم التقليدية المتبعة في مراحل التعليم المختلفة، ومن جملة هذه التحولات الاهتمام المتزايد بتنمية العادات العقلية (التفكير الذكي) للطلبة، حيث إنها من أهم صفات الفرد المثقف علميا، وتدعو أساليب التربية الحديثة إلى أن تكون العادات العقلية، هدفًا رئيساً في جميع مراحل التعليم بداية من التعليم الابتدائي، وقد تركزت النظرية الحديثة في تدريس العلوم على المعرفة المفاهيمية التي تتضح من خلال فهم المتعلم للأفكار العلمية والعلاقات المتداخلة بين تلك الأفكار، والقدرة على ربط الأفكار ربطاً يدلُّ على المعنى، وهو ما يتطلب استخدام استراتيجيات تدريسية حديثة ومتطورة تسهم في تنمية التفكير، وزيادة التحصيل، وتساعد على ربط العلوم المختلفة بالمسائل الحياتية (الدبسي، 2012، ص241) .

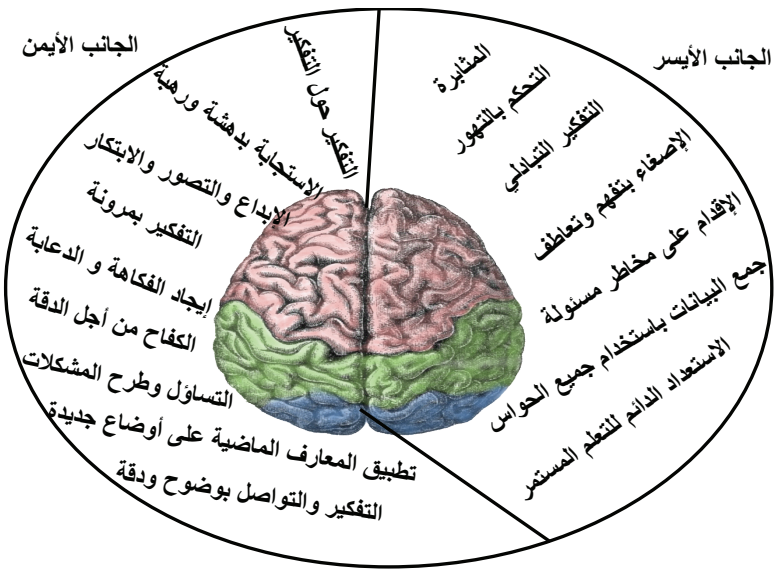
يبدو أن الذكاء والتفكير الذكي مختلفان، فالأول فطري والثاني مكتسب، وهو مهارة لا بد من تنميتها، وأوضح عالم النفس من جامعة تكساس في أوستن آرت ماركمان، أن البشر لا يولدون ولديهم القدرة على القيام بأمور ذكية، بل ينمون هذه المهارة مع مرور الوقت، مضيفاً إن "كل عناصر الذكاء موجودة في العقل، والحقيقة أنه يمكن للمرء أن يصبح أذكى خلال فهم كيفية استخدام المعرفة لحل المشكلات، يمكن تطوير عادات أكثر ذكاء لتعلم المزيد عن طريقة عمل العالم ووصف المشاكل بفعالية، و لكي نفكر تفكيراً ذكياً، ينبغي التأكد من الربط بشكل مستمر بين البيئة والسلوكيات المرغوب فيها التي من شأنها دعم عادات العقل الذكية، فضلاً عن التأكد من عدم هدر الوقت والجهد العقلي في أداء مهمَّات من الممكن أن تصبح تلقائية، إن عادات العقل تشير ضمناً إلى توظيف السلوك الذكي عندما لا يعرف الفرد الإجابة أو الحل المناسب، إذ يشير مفهوم العادة العقلية على أنها تفضيل الفرد نمطاً من السلوكيات الفكرية عن غيره من الأنماط، ولذا فهي تعني ضمنياً صنع اختيارات أو تفضيلات حول أي الأنماط ينبغي استخدامها في وقت معين دون غيره من الأنماط (طراد، 2012: ص229) .

وهناك أربعة عناصر رئيسة للتفكير الذكي: دراسة القضايا من الزوايا كافة طولاً وعرضاً، وتقسيم المعلومات بأسلوب نقدي من دون الاعتماد كلياً على أي شيء أو بدء افتراضيات سهلة حول حقيقة الادعاءات أو الربط بينهما، وربط النصوص بمضمونها الذي

يتم من خلاله عرض النصوص وتقديمها أو استعمالها، والنظر إلى العلم والمعرفة على أنهما وجهان لعملة واحدة، بحيث يمكن فهم الأفكار والمواضيع من خلال أفكار ومواضيع أخرى.

ولكي يكون الفرد مفكراً حاذقاً مؤثراً ومتعمقا قادراً على التفاعل مع العالم وفهمه ليست القدرة على أيجاد الأجوبة، وإنما القدرة على أن توجه الأسئلة الصحيحة (Allen,2004,p. 2) .

توصل العالمان كوستا وكاليك من خلال دراستهما لنتائج الأبحاث السابقة إلى (16) عادة عقلية تقود من امتلكها إلى أفعال إنتاجية مثمرة، (نوفل، 2008، ص84) وهي تتوزع علي جانبي الدماغ (الأيمن و الأيسر) موزعة وفق الشكل (1) الآتي [1]:



ويذكر المربي هوريسمان نمو العادة العقلية بالحبل الذي يُنسج في كل يوم خيطًا من خيوطه وفي النهاية لا تستطيع قطعه، وضمن هذا المفهوم فإن العادات العقلية هي عملية تطويرية متتابعة، وتتكون من عدد من المهارات والاتجاهات والخبرات السابقة والميول. إن العادة العقلية تعني أننا نفضل نمطًا من التصرف الفكري على غيره من الأنماط وكنتيجة للأبحاث التي أجراها كل من جولمان وبير كنز، فإن عادات العقل هي اعتماد الفرد على استخدام أنماط معينة من السلوك العقلي تُوظف فيها العمليات والمهارات الذهنية عند

(1) من تصميم الباحثان.

مواجهة خبرة جديدة أو موقف ما بحيث يحقق أفضل استجابة وأكثرها فاعلية (قطامي وعمور2005، ص 95) .

دراسات سابقة حول التفكير الذكي (عادات العقل)

دراسة **(Wen, 2005)** : أجريت الدراسة في تايوان وهدفت إلى معرفة أثر تطبيق نموذج فيكوتسكي في تعليم عادات العقل في الرياضيات لمنخفضي التحصيل لتعلم عادات العقل، وتألفت عينة الدراسة من (62) تلميذاً أشقاء من المدارس الابتدائية توزعوا عشوائياً كل زوج من الأشقاء أحدهما في مجموعة تجريبية، والآخر في مجموعة ضابطة، وتلقت المجموعة التجريبية موضوعات تساعد على تعلم عادات العقل باستخدام إستراتيجية الأقران، واعد مقياس للعادات العقلية في الرياضيات قبلي (للتكافؤ) ، وبعدي لإيجاد الفروق، وأشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في مقياس عادات العقل.

دراسة (**الصفار، 2008**) : أجريت في العراق و هدفت إلى معرفة مستوى التفكير الذكي و التفضيل المعرفي، و القدرة على حل المشكلات لدى طلبه الجامعة والعلاقة بينهما وبني مقياس التفكير الذكي و مقياس التفضيل المعرفي ، وتبني مقياس حل المشكلات وقد استخرج للمقاييس الصدق و الثبات وطُبقت المقاييس الثلاثة على عينه البحث البالغ عددها (405) طلاب وطالبات من المرحلة الرابعة لكليات التربية في الجامعة المستنصرية وجامعه بغداد، واستعملت الوسائل الإحصائية المناسبة، وكان من بين النتائج: إن أفراد عينة البحث يمتلكون تفكيراً حاذقاً وبدرجة جيدة. و يتمتعون بكل الأنماط المعرفية للتفضيل المعرفي ولكن بدرجات قليلة، ويمتلكون حل مشكلات ضعيف، والتفكير الذكي لا يتأثر بالجنس ولا بالتخصص (علمي وإنساني) ، ووجود علاقة بين التفكير الذكي والقدرة على حل المشكلات.

دراسة **(Garden, 2011)** أجريت الدراسة في أمريكيا وهدفت إلى معرفة مستوى عادات العقل الرياضية: في المرحلة الأولى من كلية التربية قسم الرياضيات، حيث تمت عملية تحليل واضحة، وذلك للكشف عن مدى الاستفادة من عادات العقل المنتج وتطبيقها واستخدمت الدراسة عينة مكونة من (210) طلاب وطالبات اختيروا عشوائياً من مجموعة المدارس الثانوية في الولايات المتحدة الأمريكية واستخدمت الدراسة استبانة عادات العقل المطورة من قبل جوردون في عملية جميع البيانات، وقد توصلت الدراسة إلى أهمية تضمين عادات العقل المنتج في المناقشات والأنشطة الصفية، ومساعدة الطلبة على دراسة المشكلات وتفكيها وتحليلها ومن ثم حلها (Garden, 2011,p. 457- 469) .

دراسة **(Hew & Cheung , 2011)** : أجريت الدراسة في ماليزيا و هدفت إلى التعرف إلى أثر عادات العقل على ممارسيها في بناء مستوى أعلى للمعرفة لديهم من خلال المناقشات التي تحدث على الانترنت، و عينة الدراسة من طلبة التعليم الأساسي في جامعة آسيا وجامعة المحيط الهادي، و استخدم المنهج الوصفي التحليلي، و استخدم اختبار (التائي) والمتوسطات والانحرافات المعيارية، وقد توصلت الدراسة إلى أن هناك فرقاً دالاً إحصائياً في مدى ممارسة الطلبة لأربع من عادات العقل بين طلبة المجموعة الذين يمارسون العادات بدرجة كبيرة وطلبة المجموعة الذين يمارسون العادات بدرجة قليلة، وقد أثبتت النتائج أن الطلبة ذوي الممارسة المتوسطة لعادات العقل، وبشكل دائم ومتكرر لديهم قدرة أعلى لبناء المعرفة في مناقشات الانترنت (Hew & Cheung , 2011,p. 275- 285) .

دراسة (**محسن، 2012**) : أجريت الدراسة في العراق وهدفت إلى معرفة مستوى لتفكير الذكي وفقاً لتفضيل السيادة المخية النصفية وعلاقته بدقة أداء المهارات الدفاعية للاعبي الدوري الممتاز بالكرة الطائرة بلغ عدد العينة (48) لاعباً استخدام الاختبارات (مقياس التفكير الذكي، مقياس تورانس للسيادة المخية النصفية، الاختبارات المهارية الدفاعية بالكرة الطائرة) وبعد تحليل البيانات باستخدام الوسائل الإحصائية الملائمة وكان من بين الاستنتاجات: أن أفراد عينة البحث يمتلكون تفكيراً حاذقاً وبدرجة جيدة وفقا لتفضيل السيادة المخية النصفية، ووجود علاقة بين التفكير الذكي وفقاً لتفضيل السيادة المخية النصفية ودقة أداء المهارات الدفاعية وعلاقة ارتباط معنوية (محسن، 2012، ص113–160)

إجراءات البحث:

♦ **أولاً– التصميم التجريبي**: اختير (تصميم المجموعات المتكافئة ذي المقياس القبلي للتفكير الذكي واختبار بعدي للتحصيل في الجغرافيا والرياضيات، حيث درست المجموعة التجريبية بإستراتيجية المماثلة لمادتي الرياضيات والجغرافيا، أما الضابطة فدرست المادتين بالإستراتيجية الاعتيادية كما في الجدول (1) الآتي:

الجدول (1)

التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	تكافؤ	المتغير	
		المستقل	التابع
التجريبية	1- العمر الزمني 2- المعدل العام للعام السابق 3- معلومات الرياضيات والجغرافيا السابقة 4- الذكاء 5- مقياس التفكير الذكي القبلي المستوى الدراسي للأب والأم	إستراتيجية المماثلة	1- اختبار بعدي للتحصيل. 2- مقياس بعدي لتفكير الذكي.
الضابطة		الطريقة التقليدية	

♦ **ثانياً- مجتمع البحث وعينته**: يشمل مجتمع البحث جميع طلبة الصف الرابع الأدبي في المدارس الإعدادية والثانوية الصباحية في مركز محافظة الأنبار للعام الدراسي (2012-2013) ، واختيرت إعدادية التحرير لتوافر شعبتين رابع أدبي بعد أخذ موافقة إدارة المدرسة، ومدرسيْ الرياضيات والجغرافيا فيها اللذين استعدا لإجراء التجربة، وزوّدوا بالأمور المطلوبة، ودليل وخطط بكيفية التنفيذ، واستبعد الطلاب الراسبون إحصائياً فقط والجدول (2) يوضح ذلك

الجدول (2)

عينة البحث قبل الاستبعاد وبعده وتوزيعهم على المجموعات

المجموعة	الشعبة	الإستراتيجية	عدد الطلاب		
			قبل الاستبعاد	الرسوب	بعد الاستبعاد
التجريبية	ب	إستراتيجية المماثلة	22	2	20
الضابطة	أ	الإستراتيجية التقليدية	23	3	20
المجموع الكلي للطلاب			45	5	40

♦ **ثالثاً- تكافؤ مجموعتي البحث (إجراءات الضبط)** : تمت مكافأة مجموعتي البحث إحصائياً في خمسة متغيرات وهي: (العمر الزمني بالأشهر، والمعدل العام للعام السابق، والمعلومات السابقة في كل من الرياضيات والجغرافيا، والذكاء، ومقياس تفكير الذكي القبلي، والمستوى الدراسي للوالدين) حيث وزعت استمارة لطلاب تطلب منهم تثبيت العمر ومستوى تحصيل الأبوين دراسياً، والمعدل العام السابق اعتمد على درجات نصف السنة من سجلات المدرسة، وأعد اختبار للمعرفة السابقة مكون من (20) فقرة اختيار

من متعدد لكلا المادتين: الرياضيات والجغرافيا وعرض على مجموعة متخصصين وأوجد له الصدق والثبات، أما مقياس التفكير الذكي فاعتمد مقياس (الصفار، 2008) ، أما الذكاء: فاختير اختبار داينلز (Daniles,1975) للذكاء المعرّب من (عبد الرحيم، 1986: ص3–15) ، وقد تمَّ تقنين الاختبار على البيئة العراقية من قبل (العبيدي، الدليمي، 2004: ص 105–127) ، وعدد فقرات الاختبار (45) فقرة، وكل فقرة تحتوي على شكل ناقص يتبعه (6) بدائل للإجابة، وعلى المفحوص اختيار أحد البدائل الستة لتكوين الإجابة الصحيحة، والوقت المحدد للاختبار (30) دقيقة والدرجة محصورة بين (0–45) وبمتوسط فرضي هو (22.5) درجة، ثم طبق اختبار التائي لعينتين مستقلتين ومتساويتين في العدد والجدول (3) يبن النتائج.

الجدول (3)

القيم للمتوسط الحسابي والتباين وقيمة T المحسوبة والجدولية للمتغيرات الخمس

المجموعة / المتغيرات		التجريبية (20) طالبة		الضابطة (20) طالبة		القيمة التائية	
		الوسط	التباين	الوسط	التباين	الجدولية	المحسوبة
العمر الزمني		214.12	168.10	209.81	188.41	2.02 عند درجة حرية 38	*0.9951
درجة الذكاء		16.55	15.84	17.06	9.12		*0.378
المعرفة السابقة	جغرافيا	10.18	2.25	9.97	3.96		*0.642
	رياضيات	9.59	3.54	9.87	4.41		*0.433
المعدل العام		63.82	98.40	64.07	106.43		*0.076
التفكير الذكي	جغرافيا	186.56	198.77	188.09	202.54		*0.202
	رياضيات	189.12	223.22	190.05	309.55		*0.177

ومن الجدول (3) يتضح تكافؤ المجموعتين في المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر على نتائج التجربة كون كل النتائج المحسوبة أقل من قيمة (t) الجدولية والبالغة (2.02) عند درجة حرية (38) ، أما المستوى الدراسي للوالدين: فتبين أن المستويات توزعت بين (ابتدائية، أو متوسطة، أو إعدادية، أو معهد، أو كلية، أو دراسات عليا) لكلا الأبوين، وبعد عملية الدمج للخلايا التي عدد أفرادها أقل من (5) ، وبهذا أصبح عدد الخلايا (4) فقط، وللتحقق من تكافؤ المجموعتين استعمل اختبار مربع كاي، وكانت القيم المحسوبة للأب (0.981) ، وللأم (0.876) وهي أقل من القيمة الجدولية البالغة (7.82) عند درجة حرية (3) ومستوى (0.05) أي أن المجموعتين متكافئتان في مستوى التحصيلي للوالدين.

♦ **رابعاً – مستلزمات البحث:**

♦ (4–1) : **تحديد المادة العلمية (المحتوى)** : حُدِّدت الفصول الثلاثة الأولى من كتابي الرياضيات (الدوال الحقيقية، المعادلات والمتراجحات، حساب المثلثات) والجغرافية (الجغرافية طبيعتها ومنهجها، المفاهيم المكانية الجغرافية، مصادر البيانات الجغرافية وطرق عرضها) .

♦ (4–2) : **صياغة الأهداف السلوكية**: في ضوء تحليل المفردات المقررة تدريسها في المحتوى صيغت الأهداف السلوكية المراد تحقيقها في خطط التدريس اليومية بالاعتماد على تصنيف بلوم (تذكر، واستيعاب، وتطبيق، وتحليل، والتركيب، والتقويم) ، وقد بلغ عددها (95) هدفاً سلوكياً معرفياً للفصول الثلاثة من كتاب الجغرافية، وبالنسبة للفصول الثلاثة من كتاب للرياضيات بلغ (120) هدفاً سلوكياً معرفياً، وقد عُرضت على مجموعة من الخبراء المحكمين في اختصاص طرائق تدريس الرياضيات، وتخصص طرائق جغرافية، للتأكد من صياغتها وبيان رأيهم في سلامتها ومدى شموليتها للمادة الدراسية المقررة ومستوياتها المعرفية المحددة لها، واُعتمدت نسبة (80%) فأكثر من اتفاق الخبراء على الهدف، إذ يعد الهدف صالحاً لقياس مستوى معين إذا حصل على نسبة اتفاق (80%) فأكثر من آراء الخبراء، وأهمل أو عُدل الهدف الذي حصل دون هذه النسبة (خضر،2004: 131) ، وحصلت كافة الأهداف على هذه النسبة مع تغير في بعضها في الصياغة، وبقيت الأهداف بالعدد نفسه في صياغتها النهائية.

♦ (4–3) : **إعداد الخطط التدريسية**: أُعدت الخطط المطلوبة وفقاً لاستراتيجية المماثلة للمجموعة التجريبية (للرياضيات والجغرافية) ، وخطط على وفق الطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة، وقد عرض نموذج لخطة تدريسية من كلا النوعين على عدد من الخبراء المحكمين في مجال طرائق تدريس، لبيان رأيهم في صلاحيتها للتدريس وفقاً لكل طريقة ومحتوى المادة والأهداف ومدى ملاءمتها.

♦ (4–4) : **أدوات البحث**: تمثل في إعداد اختبار تحصيلي ومقاييس التفكير الذكي.

▪ (4أ– 1) : **اختبار التحصيل**: بعد تحديد المادة العلمية و الهدف من الاختبار، اتفق على وضع اختبار مكون من (40) فقرة من نوع اختيار من متعدد لكل من الرياضيات والجغرافيا عن طريق إعداد جدول المواصفات (الخارطة الاختبارية) بعد تحديد الوزن المئوي للحصص والأهداف السلوكية كما هو موضح في الجدولين (4) ، (5) الآتيين:

الجدول (4)

الخارطة الاختيارية للاختبار التحصيلي في الرياضيات

المحتوى التعليمي	عدد الحصص	الأهمية النسبية للفصل	المستويات المعرفية				عدد الفقرات الاختبارية
			التذكر 30%	الاستيعاب 22%	التطبيق 28%	تحليل 20%	
الفصل الأول	8	% 27	3	2	3	2	10
الفصل الثاني	12	% 40	5	4	5	3	17
الفصل الثالث	10	% 33	4	3	3	3	13
المجموع	30	%100	12	9	11	8	40

الجدول (5)

الخارطة الاختيارية للاختبار التحصيلي في جغرافية

المحتوى التعليمي	عدد الصفحات	الأهمية النسبية للفصل	المستويات المعرفية				عدد الفقرات الاختبارية
			التذكر 25%	الاستيعاب 44%	التطبيق 21%	تحليل 10%	
الفصل الأول	27	% 29	3	5	2	1	11
الفصل الثاني	30	% 33	3	6	3	1	13
الفصل الثالث	35	% 38	4	7	3	2	16
المجموع	92	%100	10	18	8	4	40

- (4أ- 2) : **صياغة تعليمات الاختبار**: أعدت تعليمات للاختبار وهي إرشادات مهمة توجه الطلبة وترشدهم إلى كيفية الإجابة لفقرات الاختبار، وصُححت إجابات الطلبة من قبل الباحثين في ضوء الإجابات النموذجية (مفتاح التصحيح) ، إذ اعتمد في تصحيح الاختبار بإعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة وللفقرات المتروكة التي عوملت معاملة الإجابة الخاطئة فتصبح الدرجة الكلية (40) درجة، ودرجة المتوسط الفرضي (20) درجة.

- (4أ- 2) : **صدق الاختبار**: اعتمد إلى التحقق من نوعين من أنواع الصدق هما:

- الصدق الظاهري: يعني البحث عما يبدو أن الاختبار يقيسه، أي المظهر العام للاختبار أو الصورة الخارجية له من حيث نوع الفقرات وكيفية صياغتها ومدى وضوحها. (كاي وآخرون، 2012: ص253) ، عَرَضَ الاختبار التحصيلي (للرياضيات والجغرافية)

بصيغتهما الأولية المتكونة من (40) فقرة موضوعية من نوع (اختيار من متعدد) مع قائمة الأغراض السلوكية على مجموعة من المحكمين في اختصاص طرائق التدريس، لإبداء آرائهم وملاحظاتهم في وضوح الفقرات وصياغتها بصورة جيدة ومدى قياسها للأغراض السلوكية المحددة لها ومنطقية البدائل وجاذبيتها وأي ملاحظات أخرى تفيد في تحسين نوعية الاختبار، وقد جاءت نتيجة آرائهم حول قبول فقرات الاختبار بنسبة اتفاق (80%) فأكثر مع إجراء تعديلات على بعض فقراته، لذا عَدّت جميع فقرات الاختبار صادقة.

- صدق المحتوى: يعد جدول المواصفات مؤشراً من مؤشرات صدق المحتوى، الذي يشير إلى عدد الفقرات في كل خلية من الخلايا، فضلاً عن الأهداف والمحتوى المراد تغطيتها من خلال هذه الفقرات، أي يتطلب توزيعاً ملائماً للفقرات التي تمثل المحتوى الذي قامت بتغطيته الأهداف.(المنيزل وعدنان، 2010، ص153) ، وكون إعداد فقرات الاختبار التحصيلي تمَّ وفق جدول المواصفات الذي يعد مؤشراً من مؤشرات صدق المحتوى، فقد أصبح الاختبار التحصيلي جاهزاً للتطبيق على العينة الاستطلاعية.

- (4أ– 3) : (**تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية**:

- التطبيق الاستطلاعي الأول للاختبار: لمعرفة مدى فهم فقرات الاختبار ووضوحها ومدى وضوح التعليمات والأسئلة ووضوح الطباعة ومدى مناسبتها للطلبة بشكل عام وتقدير الوقت المستغرق للإجابة عن فقرات الاختبار، طُبق الاختبار على عينة استطلاعية من طلاب من غير عينة البحث (20) طالباً، و تبين أن صياغة الفقرات كانت واضحة ومفهومة، وحُسب الزمن المستغرق في الإجابة عن فقرات الاختبار برصد معدل زمن الانتهاء لكل الطلاب، ثمّ حساب متوسط الزمن، حيث كان الوقت المطلوب للإجابة عن فقرات الاختبار (45) دقيقة.

- التطبيق الاستطلاعي الثاني للاختبار: الغرض منه تحليل فقرات الاختبار، وبعد تطبيق على العينة الاستطلاعية الثانية (50) طالباً من غير عينة البحث وبعد تصحيح أوراق الاختبار ثم رتبت الدرجات تنازلياً؛ وقسمت العينة قسمين: مجموعة عليا عدد أفرادها (25) طالباً ومجموعة دنيا عدد أفرادها (25) طالباً، إذ تشير أدبيات الموضوع إلى أنه من الأفضل تقسيم الدرجات نفسها إلى (50%) عليا و (50%) دنيا، ولاسيما في الاختبارات الصفية، فقد وجد كيلي (Kelly) أن هذه النسبة تعطي أعلى تمييز للفقرة إذا كان التوزيع متساوياً والعينات صغيرة لا تتجاوز (50) فرداً.(عودة، 2002: ص122) .

- (4أ– 4) : **معامل الصعوبة لفقرات الاختبار**: تمّ حساب معامل الصعوبة والسهولة لكل فقرة من فقرات الاختبار بتطبيق معادلة حساب معامل الصعوبة، وتبين

أن معامل الصعوبة يتراوح بين (0.27–0.66) ، وتُعد فقرات الاختبار مقبولة إذا تراوح مدى صعوبتها بين (20–75) .(ملحم، 2012، ص269) ؛ وهذا يعني أن فقرات الاختبار التحصيلي تُعدّ مقبولة ومعامل صعوبتها مناسباً، لذا عدت جميع الفقرات مقبولة ولا تحتاج إلى حذف أو تعديل.

- (4أ– 5) : **القوة التمييزية للفقرات**: وتمّ حساب معاملات تمييز فقرات الاختبار باستعمال المعادلة الإحصائية الخاصة بالفقرات الموضوعية إذ وجد أنها تتراوح بين (0.25–0.55) وهذا يعني أن فقرات الاختبار مقبولة من حيث قدرتها التمييزية، إذ إن الحد الأدنى لقبول الفقرات من حيث القوة التمييزية يجب أن يكون معامل تمييزها (0.20) .(حسين، 2011: 62) .

- (4أ– 6) : **فعالية البدائل الخاطئة** (**المموهات**) : تم استعمال معادلة فعالية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار جميعها، ووجد أنّ معاملات فعالية وقيمها سالبة للفقرات جميعها.

- (6أ– 6) : **ثبات الاختبار**: حسب بطريقة إعادة الاختبار: طبق الباحث الاختبار على عينة (20) طالباً، وهي نفس العينة الاستطلاعية الأولى، وقد أعيد تطبيق الأداة بفاصل زمني قدره (15) يوما حيث يشير آدمز Adams إلى أن المدة الزمنية بين التطبيق الأول للمقياس والتطبيق الثاني له يجب ألا يتجاوز أسبوعين أو ثلاثة أسابيع (الكبيسي، 2010: ص297) ، ووجد معامل الثبات يساوي (0.89) ، وهذا مؤشر عالٍ للثبات، حيث القيم المقبولة في الاختبارات المقننة، وبعد التحقق من صدق الاختبار التحصيلي وثباته، وإجراء التحليلات الإحصائية المناسبة، عُدّ الاختبار (الرياضيات، والجغرافية) جاهزاً للتطبيق في قياس تحصيل طلاب العينة النهائية.

- (4ب– 1) : **مقياس التفكير الذكي**: تم الاعتماد على مقياس (الصفار، 2008) للتفكير الذكي وهو يقيس أربعة عشر عادة من عادات العقل، ويحتوي على (60) فقرة، وقد وضع للمقياس (5) بدائل، وقد استخرج له الخصائص السيكومتريه كالصدق والثبات كما في الإجراءات السابقة للاختبار التحصيلي، وتتراوح درجات المقياس بين (60–360) وبوسط فرضي (180) درجة، وبزمن (20) دقيقة

نتائج البحث:

أولاً ـ عرض نتائج المتعلقة بالاختبار التحصيلي البعدي:

للتحقق من الفرضية الصفرية الأولى: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى

الدلالة (0.05) في متوسط درجات التحصيل في مادة (الرياضيات والجغرافية) بين طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون بإستراتيجية المماثلة وبين طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بإستراتيجية الاعتيادية ولاختبار دلالة الفروق استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين متساويتين بالعدد كما في الجدول (6) الآتي:

الجدول (6)

نتائج الاختبار (t) للفرق بين متوسط الحسابي للمجموعتين في الاختبار التحصيلي البعدي

المادة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	قيمة (t) درجة حرية (38)		الدلالة عند (0.05)
					المحسوبة	الجدولية	
الرياضيات	التجريبية	20	26.67	56.12	2.575	2.02	دال
	الضابطة	20	20.09	67.98			
الجغرافية	التجريبية	20	27.98	55.76	2.748		دال
	الضابطة	20	21.01	66.43			

قياس حجم أثر إستراتيجية المماثلة على التحصيل البعدي

حجم الأثر هو مصطلح إحصائي، ويرمز لحجم الأثر بالرمز (ES) أو (ح.ث) ويهتم بصفة خاصة بقياس مقدار الأثر الذي تحدثه المتغيرات المستقلة (المعالجات التجريبية) في المتغير أو المتغيرات التابعة التي يقوم عليها تصميم بحثه (عصر، 2003م، 646) ، وقيس حجم الأثر بتطبيق المعادلة الآتية:

$$\text{مربع إيتا } (\eta^2) = \frac{ت^2}{ت^2 + \text{درجات الحرية}}$$

$$\text{للرياضيات } 0.15 = \frac{2(2.575)}{38+2(2.575)} = \text{للجغرافية } 0.16 = \frac{2(2.748)}{38+2(2.748)} =$$

وتشير أدبيات الموضوع إلى اعتماد الجدول (7) مرجعاً لتحديد مستويات حجم التأثير بالنسبة لكل مقياس من مقاييس حجم التأثير: (عفانة، 2000: ص24) .

الجدول (7)

الجدول المرجعي المقترح لتحديد حجم التأثير بالنسبة لكل مقياس من مقاييس حجم التأثير مربع إيتا (η^2)

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

ويتبين من القيم تطبيق معادلة إيتا (0.15) للرياضيات، (0.16) للجغرافية وحسب الجدول (7) فإن تأثير إستراتيجية المماثلة على التحصيل كان كبيراً في مادتي الرياضيات والجغرافية.

ثانياً ـ تفسير النتائج الاختبار التحصيلي:

من النتائج التي عرضت في الجدول (6) تبيَّن وجود فرق ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، **وأن حجم الأثر كان كبيراً وقد تعزى الأسباب في ذلك إلى:-**

1. ربما أن استراتيجية المماثلة خففت من التجريد الناشئ من استخدام اللغة اللفظية، كما أنها تزيد من دافعية الطلاب واهتماماتهم لما يقدم إليهم من معلومات مما يؤدي إلى تنمية التحصيل لديهم.

2. قد يكون لإستراتيجية المماثلة دور في زيادة التركيز والانتباه للمواقف التعليمية التعلمية، ويساعد في نمو المعرفة في المواد التعليمية، حيث إن هذه الإستراتيجية تُحدث التعلم القائم على المعنى، ويتم خلالها تضمين المعلومات والأفكار والمفاهيم جميعاً فيما بينها بطريقة تعدَّل وينتج عنها مفاهيم وأفكار جديدة تساهم في نمو البنية المعرفية السابقة وتطويرها، بحيث تغدو المعلومات الجديدة جزءاً مكوناً لهذه البنية تعمل على تكاملها.

3. استراتيجية المماثلة تحدد فيها المشكلة وتفهم مع محاولة حلها من خلال عدد من المهارات التي تعتمد على الخيال والشعور بالمشكلات والمماثلة والمجاز والاستعارة والمشابهة، مما يساعد على تطوير ردود مبدعة وإيجاد حلول للمشكلات تنعكس على تحصيل الطلبة.

4. إستراتيجية المماثلة أخرجت الطالب من النمطية التي تسيطر على الطريقة التقليدية التي يعد خلالها متلقياً سلبياً لما يمليه عليه المعلم، وأصبح مشاركاً نشطاً في تعلمه ومسؤولاً عنه.

5. استخدام المماثلات قد يحقق للطلاب متعة في التعلم، خاصة في تلك اللحظة التي يقدم فيها التشبيه كمماثل للموقف موضع التعلم، فرغبته في الوقوف على ما يجمع بين موقفين لا تماثل حقيقياً بينهما، ربما كان حافزاً وممتعاً له على السعي لاكتشاف ذلك التركيز على المعرفة العلمية الخاصة بكل درس من جهة، والتحضير المسبق من قبل الطلاب للتفاعل مع المماثلات، ليتسنى لهم المشاركة الفاعلة على تنفيذها.

6. إستراتيجية المماثلة لها دور مهم في تشجيع الاتصال والحوار مع الآخرين، والتي يمكن أن تساهم في توضيح بعض الجوانب العلمية، وتعزيز بعض المفاهيم الأخرى، وتتفق أيضاً مع المبادئ الحديثة في التعليم والتعلم كاحترام شخصية المتعلم وحاجاته وميوله بحيث تدفعه إلى المشاركة الإيجابية الفعالة في العملية التربوية، وتعوده على البحث والتقصي، الأمر الذي يؤثر بشكل إيجابي في عملية التعلم والتحصيل.

7. أن النتائج التجريبية جاءت متفقة مع العرض النظري المقدم في خلفية الدراسة من حيث:

- إن ما تفعله إستراتيجية المماثلة هو إيجاد نقاش، وإلهام الحوار والتشجيع على المشاركة، فهي تشجع الطلبة على حوار البناء واحترام الآراء.

- تستند إلى مواقف الحياة اليومية التي يبدو عليها أنها علمية، فمن غير الممكن أن كل الأمور يستطيع الفرد انجازها لوحده دون تعاون الآخرين معه.

- تتيح إستراتيجية المماثلة للمتعلّم استعراض مادته التعليمية الموكلة إليه ودراستها ومناقشتها مرات عدة، وهذا في مُجمله قد يزيد من تحصيله الدراسي المباشر

ثالثاً ـ عرض النتائج المتعلقة بمقياس التفكير الذكي:

◄ الفرضية الصفرية الثانية: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) في متوسط درجات التفكير الذكي بين طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا بإستراتيجية المماثلة وبين طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بإستراتيجية الاعتيادية في مادة (الرياضيات، والجغرافية) .

وللتحقق من صحة الفرضية اُستخدم الاختبار التائي، كما في الجدول (8) الآتي:

الجدول (8)

نتائج الاختبار (t) للفرق بين المجموعتين في مقياس التفكير الذكي

المادة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	قيمة (t) درجة حرية (38)		الدلالة عند (0.05)
					المحسوبة	الجدولية	
الرياضيات	التجريبية	20	236.05	239.12	6.282	2.02	دال
	الضابطة	20	201.32	341.54			
الجغرافية	التجريبية	20	220.12	243.11	4.914		دال
	الضابطة	20	195.31	241.12			

ومن الجدول (8) يتبين وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعتين: (التجريبية والضابطة لكل من الرياضيات والجغرافية) في متغير التفكير الذكي، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الثالثة والرابعة.

قياس حجم أثر إستراتيجية المماثلة على التفكير الذكي

عند تطبيق معادلة مربع إيتا (η^2) لقياس حجم أثر إستراتيجية المماثلة على التفكير الذكي في كل من الرياضيات بلغ (0.51) والجغرافية بلغ (0.39) وحسب الجدول (7) المرجعي يكون حجم التأثير كبيراً لكليهما.

رابعاً ـ تفسير نتائج اختبار التفكير الذكي:

أظهرت النتائج في الجدول (8) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بالنسبة للفرضية الصفرية الثانية والرابعة حيث تفوقت المجموعة التجريبية التي درست بإستراتيجية المماثلة على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في التفكير الذكي، **وقد يعزى ذلك للأسباب الآتية:**

1. قد يكون لإستراتيجية المماثلة دافع لاستخدام الطالب ما هو معروف ومألوف لديه في التعرف وفهم ما هو غير معروف وغير مألوف وربطه بما هو موجود لديه من معارف وخبرات سابقة، وهذا كله يحتاج إلى ممارسة الطالب لعمليات التفكير والتخيل حتى يصل إلى النتائج المطلوبة.

2. ويمكن إرجاع ذلك إلى أن التعلم في ضوء إستراتيجية المماثلة ساعد الطالب على التفكير وإعمال عقله، فلم يعد الطالب وفق النظرية البنائية التي انبثقت عنها استراتيجية المماثلة، ذلك الطالب المتلقي الذي عليه تلقي المعلومة كما هي وحفظها واستظهارها، بل أصبح الطالب يعمل عقله في كل ما يعرض عليه من معلومات ويربطها بما لديه من معلومات، كما ساعدت استراتيجية المماثلة من خلال ما يقوم به الطالب من أنشطة في تنمية عادات التفكير الذكي، كما أن إستراتيجية المماثلة– ومن خلال ما تقدمه من أمثلة تشبيهية– نمت لديه عادات التفكير الذكي.

3. إن وجود استراتيجية مماثلة بسيطة وغير معقدة وقريبة من بيئة الطالب قد يساهم إلى حد كبير في تنمية عادات التفكير الذكي، لوجود تنوع في التقديم والتشبيه فتارة يكون في الوظيفة وأخرى يكون في التركيب.

4. إستراتيجية المماثلة استخدمت لتوضيح فكرة أو مشكلة معينة أو الوصول للحل من خلال إيجاد مثال لمشكلة شائعة حتى يمكن الوصول إلى وصف كيفي مقترح للمشكلة لهذه

الأفكار التي تترابط بها المشكلة، ويساعدنا ذلك على اختبار المشكلة بصورة أوضح من خلال الوقوف على عناصر متشابهة بين النماذج المتماثلة التي يمكن من خلالها الوصول إلى نمط جديد للحل، وهذا بدوره يزيد من تنمية عادات التفكير الذكي، إذ إن أغلب الأفكار الابتكارية كان أصلها التفكير التماثلي، فالكتاب يستعيرون أفكارهم من الحياة والأحداث والتلفاز والإعلانات والأطفال والعناوين الرئيسة كما نراها أيضا في الأنظمة الميكانيكية.

خامساً ـ التوصيات:

في ضوء النتائج التي تمخض عنها البحث الحالي نقدم التوصيات الآتية:

1. الإيعاز إلى أعضاء الهيئات التدريسية في التعليم العام خلال الدورات التدريبية التي تقيمها المديريات العامة للتربية باستعمال المماثلة في تدريس المواد بصورة عامة ومادة الرياضيات والجغرافية بصورة خاصة.

2. واضعو المناهج الدراسية عليهم العمل على تنمية القدرة على عادات التفكير الذكي لدى الطلبة (بحيث يكون الطالب له القدرة على البحث في اتجاهات عدة للمواد التعليمية.

3. إعداد مواد واستراتيجيات تدريس تتضمن المماثلة في برامج إعداد المعلمين والمدرسين ليصل أثرها للطلاب ويتعرف على أسسها النظرية وطرق تطبيقها.

4. الإيعاز إلى الهيئات التدريسية بالاهتمام بمرحلة الصف الرابع كونها بداية التأهيل العلمي والانخراط في اختيار قنوات الدراسة المستقبلية.

المصادر والمراجع:

أولاً- المراجع العربية:

1. ابو جادو، صالح محمد علي ومحمد بكر نوفل، 2007، تعليم التفكير النظرية والتطبيق، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن
2. البنا، حمدي عبدالعظيم، 2001م، فعالية التدريس باستخدام المتشابهات في التحصيل وحل المشكلات الكيميائية لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء بعض المتغيرات العقلية، المؤتمر العلمي الرابع: التربية العلمية للجميع من 31 يوليو – 3 أغسطس، المجلد الثاني، الجمعية المصرية للتربية العلمية، القاهرة: جامعة عين شمس.
3. الجبوري، صبحي ناجي عبد الله، 2011، أثر استعمال التعلم التعاوني) فرق التعلم (في اتجاهات طالبات الصف الرابع الإعدادي نحو مادة الجغرافية، مجلة كلية التربية الأساسية العدد (52) ، ص219–249.
4. الجساسي، عبدالله حمد محمد، 2011، اثر الحوافز المادية والمعنوية في تحسين أداء العاملين في وزارة التربية والتعليم بسلطنة عمان، رسالة ماجستير، الأكاديمية العربية البريطانية للتعليم العالي، سلطنة عمان.
5. الحبيب، فهد إبراهيم، 2005، الاتجاهات المعاصرة في تربية المواطنة، دار الباحة للنشر والتوزيع، المملكة العربية السعودية.
6. الحراحشة، كوثر عبود، 2012، أثر إستراتيجية المماثلة في تدريس العلوم في اكتساب المفاهيم العلمية ومستوى أداء عمليات العلم الأساسية»دراسة شبه تجريبية على تلاميذ الصف الخامس الأساسي في الأردن، مجلة جامعة دمشق، المجلد (28) ، العدد (2) ، ص411–451.
7. حسن، صلبي مكلف، 2013، فاعلية أنموذج بايبي البنائي في تحصيل طلاب المرحلة الإعدادية في مادة الجغرافية، مجلة كلية التربية الأساسية، جامعة بابل، العدد (10) كانون الثاني، ص 81–111) .
8. حسين، عبدالمنعم خيري، 2011، القياس والتقويم، مركز الكتاب الأكاديمي، ط1، الأردن.

9. الدبسي ، احمد، 2012، أثر استخدام إستراتيجية عظم السمك في تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم دراسة تجريبية على تلامذة الصف الرابع الأساسي في محافظة ريف دمشق، مجلة جامعة دمشق المجلد (28) ، العدد (2) ، ص 239–258) .

10. راشد، علي وآخرون، 2002، المدخل في تدريس العلوم، القاهرة: دار الفكر العربي.

11. زيتون ، كمال ، 2002 ، تدريس العلوم للفهم، ط 1 ، عالم الكتب ، القاهرة.

12. زيتون، حسن زيتون، 2001، تصميم التدريس رؤية منظومية، ط2، القاهرة، عالم الكتب، المجلد (2) .

13. الصفار، رفاه محمد علي احمد، 2008، التفكير الذكي وعلاقته بالتفضيل المعرفي والقدره على حل المشكلات لدى طلبة الجامعه، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كليه التربيه (ابن الهيثم) جامعه بغداد.

14. التربوية المتخصصة، المجلد (3) ، العدد (4) ، نيسان.

15. طراد، حيدر عبد الرضا، 2010، أثر برنامج (كوستا وكاليك) ، في تنمية التفكير الإبداعي باستخدام عادات العقل لدى طلبة المرحلة الثالثة في كلية التربية الرياضية، مجلة علوم التربية الرياضية، مجلد (5) ، العدد (1) ، ص224–264.

16. الطراونة، صبري حسن، 2012، أثر استخدام طريقة التعّلم التعاوني في التحصيل في مادة الرياضيات والاتجاه نحوها لطالبات الصف الثامن الأساسي، مجلة جامعة دمشق، المجلد (28) ، العدد (3) .

17. ظاهر، أشواق طالب شاهر، 2010، فاعلية تنظيم محتوى مادة الرياضيات على وفق النظرية التوسعية في التحصيل والاحتفاظ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية العلوم الإنسانية، جامعة الأنبار.

18. عبد الله، عبد الرزاق ياسين، و خليل، عاصم أحمد، 2008، اتجاه طلبة الصف الخامس الاعدادي نحو الرياضيات وعلاقته بمتغيري الفرع الدراسي (علمي/ أدبي) والجنس (ذكر/ أنثى) ، ، مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية، المجلد (15) ، العدد (8) أب.

19. عبد المعطي، حمادة، 2000، فعالية استخدام استراتيجيه المتشابهات في تصحيح التصورات الخاطئة عن بعض المفاهيم البيولوجية للمرحلة الابتدائية، رسالة ماجستير غير منشورة: جامعة عين شمس.

20. عبد الرحيم، فتحي السيد، 1986، قياس الاستدلال على الأشكال (اختبار ذكاء غير لفظي) ، دار القلم، الكويت.

21. عبد الوهاب، صلاح الدين شريف، الوليلي إسماعيل حسن، 2001، العلاقة بين كل من عادات العقل المنتجة والذكاء الوجداني وأثر ذلك على التحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية من الجنسين. مجلة كلية التربية، بالمنصورة، العدد، (76) ، الجزء الأول. ، ص230–295.

22. العزو، إيناس يونس مصطفى، 2005، الطرائق التدريسية المستعملة في تدريس الرياضيات لدى مدرسي ومدرسات المرحلة الثانوية، مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية، مجلد (12) العدد (7) ، ص145 – 165.

23. العزو، إيناس يونس مصطفى، خليل، عاصم أحمد، 2009، مقارنة نمطين للتعلم من اجل التمكن في تحصيل طالبات الصف الخامس الأدبي لمادة الرياضيات واتجاههن نحوها، مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية، مجلد (16) العدد (4) ، ص284 – 335.

24. العبيدي، عبد الله احمد وهناء الدليمي، هناء رجب (2004) : دراسة دلالة الصدق والثبات لاختبار دانيلز، حولية أبحاث الذكاء والقدرات العقلية، كلية التربية الأساسية، بغداد.

25. عصر، رضا، 2003، حجم الأثر: أساليب إحصائية لقياس الأهمية العملية لنتائج البحوث التربوية، المؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس: مناهج التعليم والإعداد للحياة المعاصرة، المجلد الثاني، القاهرة: 21–22يوليو 2003م.

26. عودة، أحمد سليمان، 2002، القياس والتقويم في العملية التدريسية، ط1، دار الأمل، الاردن.

27. عفانة، عزو إسماعيل، (2000) ، حجم التأثير وإستخداماته في الكشف عن مصداقية النتائج في البحوث التربوية والنفسية، مجلة البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية، جمعية البحو والدراسات التربوية الفلسطينية، العدد الثالث.

28. قطامي، يوسف، و عمور، أميمة، 2005، عادات العقل والتفكير النظرية والتطبيق، دار الفكر، عمان، الأردن.

29. القطراوي، عبد العزيز جميل عبد الوهاب، 2019، أثر استخدام إستراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في مادة العلوم، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة غزة.

30. كاي، ل. ر، وميلز، جيوفري، اريسيان، بيتر (2012) ، البحث التربوي كفايات للتحليل والتطبيقات، ترجمة (صلاح الدين علام) ، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان.

31. الكبيسي، وهيب مجيد (2010) ، الإحصاء التطبيقي في العلوم الاجتماعية، ط1، مؤسسة مصر مرتضى للكتاب العراقي، بيروت.

32. الكبيسي،عبد الواحد حميد، ظاهر، أشواق طالب شاهر، 2011، فاعلية تنظيم محتوى مادة الرياضيات على وفق النظرية التوسعية في التحصيل والاحتفاظ، مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية العدد 4. ص115–174.

33. الكسار، ياس خضر احمد، 2005، أثر استخدام المختبر في تحصيل طالبات الصف الرابع العام في مادة الجغرافية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الأساسية في الجامعة المستنصرية.

34. محسن، بسمة نعيم، 2012، التفكير الذكي وفقاً لتفضيل السيادة المخية النصفية وعلاقته بدقة أداء المهارات الدفاعية للاعبي الدوري الممتاز بالكرة الطائرة، مجلة علوم الرياضة العدد (1) ، جامعة ديالى.

35. المقوشي، عبد الله عبد الرحمن، 2008، مقياس الاتجاه نحو الرياضيات المدرسية، منشورات كلية التربية جامعة الملك سعود

36. المنيزل عبد الله فلاح، (2000) ، الإحصاء الاستدلالي. دار وائل للطباعة والنشر، عمان.

37. المنيزل، عبد الله فلاح وعدنان يوسف العتوم، 2010، مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية، ط1، دار إثراء للنشر والتوزيع، عمان.

38. ملحم، سامي محمد، 2012، القياس والتقويم في التربية وعلم النفس ،ط6، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.

39. نوفل، محمد بكر، 2008، تطبيقات عملية في تنمية التفكير باستخدام عادات العقل، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان الأردن

40. نوفل، محمد بكر والريماوي، محمود عودة. (2008) . تطبيقات عملية في تنمية التفكير، دار المسيرة للطباعة والنشر. الأردن، عمان.

41. اليماني ، عبد الكريم علي سعيد ، عسكر ، علاء صاحب ، 2010 ، طرائق التدريس العامة ، أساليب التدريس وتطبيقاتها العملية ، ط 1 ، دار زمزم ، عمان ، الأردن.

ثانياً- المراجع الأجنبية:

1. *Alderman, M. Kay, 2007,Motivation for Achievement, Possibilities for Teaching and Learning, Second Edition.*
2. *Allen, Matthew,2004, Smart thinking ,sklls for Critical united kingdom Oxford University press, Second edition published, New York.*
3. *Al- ziadat , Eatdal Awwad, & Al- Elaimat ,Abeer Rashed,2013, The Effect of Cooperative Learning Based on Experts' Groups (Jigsaw 2) in the Direct and Postponed Achievements for Princess Rahma University College Students in English 99 , International Journal of Education, Vol. 5, No. 3.*
4. *America Heritage Dictionary of the English Language,2010, 4th edition. Houghton Mifflin Harcourt Publishers.*
5. *Baker,W. &Lawson,A. (2001) . Complex Instructional Analogies and Theoretical Concept Acquisition in College Genetics. Science Education,85 (6) ,665- 683.*
6. *Center of Excellence for Science and Mathematics Education (2007) . The learning cycle model, Physical Science Activities Manual, University of Martin, PP. 1- 3.*
7. *Costa , A. & Kallick , B. (2004) . Habits of Mind. Retrieved From: http:// www. Habits- of- mind. net/ whatare. html.*
8. *Costa, Arthur L. , & Bena, Kallick,2005, Habits of Mind, Based on Habits of Mind: A Developmental Series.*
9. *Dikmenli, Yurdal,2013, Effect of the blended learning environment and the application of virtual class upon the achievement and the attitude against the geography course, Mevlana International Journal of Education , Vol. 3 (2) , pp. 43- 56, 1 August.*
10. *Dincer, Serkan ,2011, Exploreing the impacts of analogies on computer hardware, The Turkish Online Journal of Educational Technology – April 2011, volume 10 Issue2.*
11. *Garden, M (2011) : mathematical habits of mind: promoting students thoughtful consideration, Journal of curriculum studies, 43, Issue 4.*

12. *Hew, k he Foon and Cheung, wing Sun (2011) : "student facilitators' habits of mind and their influences on higher level know ledge constriction occurrences in on line discussions", Innovations in Education and Teaching International, volume 48, Issue 3.*
13. *Hossain, Anowar,& Tarmizi, Rohani Ahmad,2013, Effects of cooperative learning on students' achievement and attitudes in secondary mathematics, Procedia- Social and Behavioral Sciences 93 , 473 – 477.*
14. *Kazemi, Manaz, 2012, The Effect of Jigsaw Technique on the Learners' Reading Achievement. The Case of English as L2, in: The modern journal of applied linguistics 2012/ 4 (3) , 170- 184.*
15. *Korkmaz , Özgen,& Karakus, Ufuk,2009, the impact of blended learning model on student attitudes towards Geography course and their critical thinking dispositions and skills, The Turkish Online Journal of Educational Technology, volume 8 Issue 4.*
16. *Matthew ,A, (2004) ,Smart thinking ;skills for critical understanding and writing. Oxford , united Kingdom ;Oxford university press.*
17. *Okoronka ,Ugwumba A ugustine, &Wada,Bitrus Zira,2014, Effects of Analogy Instructional Strategy, Cognitive Style and Gender on Senior Secondary School Students Achievement in Some Physics Concepts in Mubi Metropolis, Nigeria, American Journal of Educational Research, 2014, Vol. 2, No. 9, 788- 792.*
18. *Sahin, A. (2010) . Effects of jigsaw II technique on academic achievement and attitudes to written expression course. Educational Research and Reviews, 5 (12) , 777- 787.*
19. *Şengül ,Sare ,& Katrancl , Yasemin ,2013,Effects of jigsaw technique on mathematics self- efficacy perceptions of seventh grade primary school students, Procedia- Social and Behavioral Sciences 116 (2014) ,p. 333 – 338.*
20. *Şengül, Sare & Katranci, Yasemin, 2014, Effects of jigsaw technique on seventh grade primary school students' attitude towards mathematics , Social and Behavioral Sciences 116 (2014) 339 – 344.*
21. *Slavin, R. E. (2011) . Instruction Based on Cooperative Learning. In R. E. Mayer & P. A. Alexander (Eds.) , Handbook of Research on Learning and Instruction (pp. 344- 360) . New York: Taylor & Francis.*

22. *Tran, V. D. , & Lewis, R. (2012) . Effects of Cooperative Learning on Students at An Giang University in Vietnam. International Education Studies, 5 (1) , 86- 99. http:// dx. doi. org/ 10. 5539/ ies. v5n1p86.*

23. *Wasike, Anne,2013, Effects of Attitudes of Female Students on the Performance in Mathematics in Various Types of Secondary Schools in Teso District, Kenya, Journal of Education and Practice, Vol. 4, No. 5,p. 148- 160.*

24. *Wen, Hsing ,2005, Developing Sibling and peer Tutors to Assist Native Taiwanese Children in Learning Habits of Mind for Math Success, Ed. , University of Massachusetts, U. S. A.*