مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع JALHSS
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences – JALHSS
www.jalhss.com ISSN:2414 – 3383
العدد (17) تشرين الاول - أكتوبر 2017

استراتيجية المتشابهات واثرها في التحصيل والترابط الرياضي لتلميذات الصف الخامس الابتدائي*

أ.م.د مدركة صالح عبدالله
كلية التربية الاساسية
الجامعة المستنصرية
بغداد – العراق

م.م داليا عبد علي حسين امين
كلية التربية الاساسية
الجامعة المستنصرية
بغداد – العراق

الخلاصة

هدفت الدراسة الحالية التعرف على اثر استراتيجية المتشابهات في التحصيل والترابط الرياضي لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي، تكونت عينة الدراسة من (77) تلميذة من تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مدرسة القاهرة الابتدائية للبنات التابعة لمديرية تربية بغداد/ الرصافة الاولى، الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي (2016 – 2017) م، تم توزيع عينة الدراسة عشوائياً الى مجموعتين احدهما تجريبية عدد افرادها (39) تلميذة واخرى ضابطة عدد افرادها (38) تلميذة، اعتمد التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين ذي الاختبار البعدي، وكُوفئت مجموعتا الدراسة في متغيرات (التحصيل السابق، المعرفة السابقة ،الذكاء، العمر الزمني محسوباً بالأشهر، التحصيل الدراسي للأبوين)، تم اعداد اختبارين احدهما اختبار تحصيلي مكون من (25) فقرة موضوعية ذي اربعة بدائل، والاخر اختباراً للترابط الرياضي مؤلفاً من (20) فقرة موضوعية ذي اربعة بدائل ايضاً وقد تم التحقق من الصدق والثبات لكلا الاختبارين، وتم استخدام معادلة (t-test) لعينتين مستقلتين لتحليل النتائج، وجدت الدراسة اثرا لاستراتيجية المتشابهات في التحصيل والترابط الرياضي لتلميذات الصف الخامس الابتدائي.

The Similarities Strategy and their Impact on the Achievement and Mathematical Interconnection of the Primary Fifth -Year Female Pupils

ABSTRACT

The recent study aims at identifying the effect of the similarities strategy in achievement and mathematical interconnection of the primary fifth-year female pupils. The sample of the study consists of (77) female pupils from the primary fifth-year female pupils at Cairo primary female school which belong to the Al-Risafa first directorate of education in Baghdad, for the first semester of the academic year (2016 -2017),they are distributed randomly into two groups, experimental group was consisted of (39) female pupils and the control group consisted of (38) female pupils . The experimental design with the partial control for two equivalent groups with posttest was adopted. Both groups were equalized on variables(previous achievement, previous knowledge, intelligence, educational qualification of the parents ,age calculated in months). The researchers has been prepared two tests, one of them achievement test consisting of (25) objective items with four choices , and the other is mathematical Interconnection test consisting of (20) objective items with four choices too. The validity , reliability, both two tests have been also verified. And has been used the (t-test) equation for two independent samples for analyze the results. The study found that : similarities strategy has an effect in the achievement and mathematical interconnection of the primary fifth-year female pupils.

*بحث مستل من رسالة ماجستير للطالبة داليا عبد علي حسين امين ،الجامعة المستنصرية – كلية التربية الاساسية

المقدمة

يشهد القرن الحادي والعشرين تطورات علمية وتكنولوجية واسعة في جميع المجالات وتعد الرياضيات من اهم المجالات التي تعتمد عليها الابتكارات العلمية والتكنولوجيا، والتي تسهم في دورها في التقدم العلمي والتكنولوجي العالمي المتسارع ،ومن ثم فان توجيه المزيد من الاهتمام لتعليم وتعلم الرياضيات يعد احد متطلبات التنمية البشرية للأفراد، بما يعدهم للإسهام في التقدم العلمي والتكنولوجي لمجتمعاتهم [1].

ونظراً لأهمية الرياضيات، فقد بذل المختصون فيها الكثير من الجهود لتطوير تدريسها، ومواكبة هذه التطورات والتغيرات، إذ ركزت الاتجاهات الحديثة في تدريسها على تنمية المعرفة المفاهيمية واستيعابها لدى المتعلمين وبنائها بناءً ذي معنى في بنية المتعلم المعرفية واستخدامها في مواقف جديدة، وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو المادة[2]وهذا ما تؤكده الكثير من استراتيجيات التدريس القائمة على البنائية التي ترفض ان يكون فيها المتعلمون سلبيين يقتصر دورهم على مجرد تلقي المعلومات وتخزينها لغرض استرجاعها عند الطلب وتنادي ببناء المتعلم لمعرفته بنفسه والتركيز على التعلم السابق واثره في التعلم اللاحق وتؤكد على التعلم ذي المعنى[3] .

ولان المفاهيم من وجه نظر البنائية لا تدرك بالاستماع السلبي انما بالفعل والعمل وهذا ما توفرهُ استراتيجيات التعلم البنائي ومنها استراتيجية المتشابهات التي تعمل على وضع المتعلم في مواقف تمكنهم من اكتشاف المعارف بأنفسهم وتمنحهم فرصة تغير التراكيب الذهنية او اعادة تنظيمها للتوافق مع التعلم الجديد ويكون جزءاً منها، وزيادةً على ذلك انها تشدد على تنشيط المعرفة السابقة وتهيئتها لاستقبال التعلم الجديد والتواؤم معه[4].

ولقد ورد ذكر المتشابهات في القران الكريم فبالرغم من قدم نزول القران الكريم على النبي محمد(صل الله عليه واله وسلم) إلا إن آياته دلت على حداثته وتماشيها مع الإحداث على مر العصور وبالرغم من إن تجربة استخدام المتشابهات حديثة وخصوصا في الوطن العربي إلا إن الدين الإسلامي تطرق إليها في الكثير من الآيات القرآنية التي ورد فيها المتشابهات حيث استخدم التعبير القرآني الاستعارة المجازية لدورها البارز والتميز في إيصال الفكرة وتحقيق الهدف المنشود منها بأبسط صورة كما في بعض الآيات القرآنية منها قوله تعالى ((فَإِذَا انشَقَّتْ السَّمَاءُ فَكَانَتْ وَرْدَةً كَالدِّهَانِ)) (الرحمن:37) وقوله تعالى ((كَأَنَّهُنَّ الْيَاقُوتُ وَالْمَرْجَانُ)) (الرحمن:58) أما في السنة النبوية الشريفة فقد استخدمت المتشابهات في كثير من الأقوال النبوية منها قد مر تصوير الرسول(صلى الله عليه واله وسلم) لبعض المعاني الإسلامية كقوله صلَّى الله عليه وآلهِ وسلَّم ((ألا وإنَّ المؤمنَيْن إذا تحابَّا في الله عزّ وجلّ وتصافيا بالله، كانا كالجسد الواحد إذا اشتكى أحدهما من جسده موضعاً وجد الآخرُ ألم ذلك الموضع)).

وإن هذه الأمثلة والشواهد ماهي إلا جزء بسيط من استخدام التشبيهات في القران والسنة النبوية وهي دليل على أهمية التشبيه في التعليم والتعلم حيث قرب لنا الإسلام كثيرا من الأمور إلى العقل بضرب الأمثال من واقع المسلمين المحسوس وكان لاستخدام التشبيهات في القرآن الكريم وأحاديث الرسول(ص) دورا كبيرا في توصيل المعلومات واثارة الانتباه والترغيب والترهيب وتقريب المعنى.

وان استراتيجية المتشابهات تجعل عملية التعليم لدى المتعلمين محببة ومشوقة لديهم لأنها توفر فرص كثيرة للتفاعل النشط بين المتعلمين وعناصر البيئة المحيطة بهم وهذا بدوره يودي الى تنمية مهارات الترابط الرياضي لديهم.

ومما سبق تعتقد الباحثتان ان استراتيجية المتشابهات لها اثر في التحصيل والترابط الرياضي لدى تلامذة المرحلة الابتدائية.

مشكلة الدراسة

نظراً لما تتميز به الرياضيات من طبيعة تراكمية في موضوعاتها، وما تتصف به من تجريد في المفاهيم والعلاقات، فإنها تعتبر حقلاً معرفياً معقداً بالنسبة للمتعلم، بمعنى أن تعلمها يثير العديد من المشاكل والصعوبات أمام المتعلمين، لذلك يعد التحصيل في الرياضيات مشكلة من المشكلات التي تواجه الباحثين في مجال تعليم وتعلم الرياضيات [1].

واشار[5] إن من أحد الأسباب الكامنة وراء الصورة غير المرضية للرياضيات هو طريقة تدريسها للمتعلمين حيث تقدم أحياناً بطريقة تركز على التلقين والحفظ فتبدو كأنها شيء مصطنع لا علاقة له بالواقع، هذا ما جعلها صعبة لدى المتعلم[5].

وتم توزيع استبانة مفتوحة على عدد من معلمي ومعلمات ذوي الخبرة والمشرفين في مادة الرياضيات في العديد من مدارس محافظة بغداد للتعرف على مستوى التحصيل الرياضي لدى تلامذتهم والتعرف على مدى ممارستهم لمهارات الترابط الرياضي في مادة الرياضيات وقد اظهرت(80%) من النتائج وجود تدني في مستوى التحصيل في مادة الرياضيات وهذا ما ايدته العديد من الدراسات السابقة منها دراسة [6] ودراسة [7].

وكذلك اظهرت (90%) من النتائج وجود ضعف في ممارسة مهارات الترابط الرياضي وقد عزا اغلب المعلمين اسباب عدم ممارستهم وتلامذتهم لمهارات الترابط الرياضي اثناء الموقف التعليمي الى ما يأتي :-

- وجود قصور في تضمينها لمحتويات الكتاب المدرسي.
- عدم اهتمام المعلمين بها من اجل تكملة المنهج لأنها تحتاج الى وقت طويل.

وفي ضوء ما سبق فقد اقتضت الحاجة الى اجراء دراسة تعتمد على استراتيجية تنبثق من النظرية البنائية لعلها تسهم في مساعدة التلامذة على تجاوز الضعف في التحصيل والترابط الرياضي لديهم فتم اختيار استراتيجية المتشابهات لارتباطها الوثيق بالعالم المحسوس للتلامذة.

وتحددت مشكلة الدراسة الحالية في الإجابة عن التساؤل الآتي:

"ما اثر استراتيجية المتشابهات في التحصيل والترابط الرياضي لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات"؟

اهمية الدراسة

تنبثق اهمية الدراسة من التالي :

- ندرة الدراسات التي تناولت استراتيجية المتشابهات في هذا المجال في مادة الرياضيات وتعد الدراسة الاولى من نوعها التي بحثت في اثر الاستراتيجية على الترابط الرياضي والتحصيل لتلميذات الصف الخامس الابتدائي في العراق (على حد علم الباحثتين).
- اهمية استراتيجية المتشابهات في تسهيل فهم المفاهيم المجردة غير الشائعة من خلال التركيز على التشبيه مع العالم الواقعي الذي يعيشه التلامذة فتزيد من فعالية العملية التعليمية عامة، وتزيد من تحصيل التلامذة في الرياضيات خاصةً.
- يعد التحصيل في الرياضيات احد الجوانب الهامة في تنمية النشاط العقلي لدى التلامذة .
- نظراً لأهمية الترابطات الرياضية وضرورة تنميتها لدى التلامذة ؛التي تجعلهم يشعرون بأهمية الرياضيات وكيفية تطبيقها والاستفادة منها في الحياة اليومية .
- أهمية المرحلة الابتدائية إذ انها تعد المرحلة الاساسية في حياة المتعلمين، فنجاح تعليم الرياضيات وتعلمها في هذه المرحلة يؤثر في نجاح المراحل التعليمية اللاحقة.
- ربما تفيد الدراسة الحالية مؤلفي وواضعي مناهج الرياضيات للمرحلة الابتدائية بالاستفادة من المواقف الرياضية التي تخص الترابط الرياضي المتضمنة في الدراسة.
- قد تسهم نتائج الدراسة في الحث على تدريب معلمي الرياضيات اثناء الخدمة على تنمية الترابط الرياضي لدى تلامذتهم وزيادة تحصيلهم.

هدف الدراسة

هدفت الدراسة الحالية الى التعرف على أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في التحصيل والترابط الرياضي لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات.

فرضيات الدراسة

1. لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات التلميذات اللواتي يدرسن وفقاً لاستراتيجية المتشابهات واللواتي يدرسن وفقاً للطريقة المعتادة في التدريس في اختبار التحصيل.

2. لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات التلميذات اللواتي يدرسن وفقاً لاستراتيجية المتشابهات واللواتي يدرسن وفقاً للطريقة المعتادة في التدريس في اختبار الترابط الرياضي.

حـدود الدراسة

تقتصر الدراسة الحالية على تلميذات الصف الخامس الابتدائي في المدارس الابتدائية التابعة إلى المديرية العامة لتربية بغداد/الرصافة الأولى للعام الدراسي (2016- 2017) م ، الفصل الدراسي الاول للسنة الدراسية (2016-2017) م والذي يشمل ثلاثة فصول من كتاب الرياضيات (الفصل الثالث: الاعداد الكبيرة، الفصل الرابع: العمليات على الاعداد ،والفصل الخامس: الاعداد الطبيعية وخصائصها) المقرر للصف الخامس الابتدائي ، ط 7، لعام 2016.

تحديد المصلحات

- ✯ **الأثر: عرفه [8]** بانه "ما يدل على بقية الشيء ،كما يطلقونه على ما يترتب على الشي"[8].
- ✯ **الاستراتيجية:** عرفها [9] بأنها " خطط موجهة لأداء مهمات معينة بطريقة ناجحة، أو إنتاج نظم لخفض مستوى التشتت بين المعرفة الحالية للفرد والأهداف التي يرغب في تحقيقها"[9].
- ✯ **استراتيجية المتشابهات :**عرفها [4]بانها " اجراءات تنطوي على مماثلة المشبه غير المألوف بالمشبه به المألوف لدى المتعلم من خلال خبراته السابقة لوجه الشبه بينهما وذلك لإيضاح غير الواضح بالواضح من اجل بناء المعرفة وتحقيق الفهم" **[4].**

ويمكن تعريفها **اجرائياً** بأنها استراتيجية تدريسية تستخدم في تدريس تلميذات المجموعة التجريبية يتم المرور خلالها بأربع خطوات (طرح المفهوم – تقديم التشبيه – تحديد اوجه الشبه – تحديد اوجه الاختلاف) لإيجاد علاقة بين مفهوم غير مألوف من المادة قيد الدراسة ومفهوم مألوف في بنية التلميذات المعرفية السابقة ،الهدف منها رفع المستوى التعليمي لتلميذات عينة الدراسة.

- ✯ **التحصيل**: عرفه[10] بأنَّهُ "النتيجة المكتسبة لإنجاز أو تعلم شئ ما بنجاح وبجهد وبمهارة" [10] .

ويمكن تعريف التحصيل **اجرائياً** بانه محصلة ما يتعلمه تلميذات عينة الدراسة للمادة (قيد الدراسة) ويقاس بالدرجة الكلية التي تحصل عليهن التلميذات في الاختبار تحصيليّ (المعد لهذا الغرض).

- ✯ **الترابط الرياضي:** عرفه [11] بانها المهارة التي من خلالها يدرك المتعلمين اهمية الرياضيات ودورها في خدمة العلوم الاخرى وخدمة الانشطة الحياتية المتنوعة اضافة الى خدمة بعضها البعض من داخلها [11] .

ويُعرف الترابط الرياضي **اجرائياً** بانه قدرة تلميذات عينة الدراسة على ربط الافكار الرياضية للمادة (قيد الدراسة) بعضها ببعض وبالعلوم الاخرى وبالحياة اليومية وتقاس بالدرجة الكلية التي تحصل عليهن التلميذات في اختبار الترابط الرياضي (الذي اعد لهذا الغرض).

الخلفية النظرية

اولا: استراتيجية المتشابهات

تعد استراتيجية المتشابهات احدى الاستراتيجيات الحديثة التي تستند الى فلسفة النظرية البنائية في التعلم التي تنادي ببناء المتعلم لمعرفتهُ بنفسهُ والتركيز على التعلم السابق واثرهُ في التعلم اللاحق والتي تؤكد على التعلم ذي المعنى وتسعى للوصول بالمتعلمين الى عملية بناء مستمرة ونشطة تقوم على اختراعهم للتراكيب المعرفية الجديدة او اعادة بناء تراكيبهم او منظوماتهم المعرفية اعتماداً على نظرتهم للعالم بحيث تكون خبراتهم ومعرفتهم السابقة ذات تأثير واضح على عملية تعلمهم[3]وتمثل استراتيجية المتشابهات أداة فعالة في تسهيل عملية بناء المعرفة التي يقوم بها المتعلم على قاعدة من المفاهيم التي يعرفها المتمثلة في بنيته المعرفية[12].

اذ ان استراتيجية المتشابهات استراتيجية تستخدم في التدريس للاستفادة من الخبرات السابقة في اكتساب الخبرات الجديدة بمعنى استثمار البنى المعرفية السابقة في بناء التعلم الجديد، فهي محاولة لإيجاد علاقة بين موضوعين ليسا متجانسين احدهما معروف والاخر ليس معروفاً من قَبل ،وتعد من عمليات التدريس الابداعي [4].

يشير [3] الى استراتيجية المتشابهات بانها احدى الاستراتيجيات الحديثة للتدريس تقوم على تسهيل فهم المفاهيم المجردة غير الشائعة "المشبه" من خلال التركيز على التشبيه مع العالم الواقعي "المشبه به" الذي يعيشهُ الفرد ومعرفة السمات المشتركة "اوجه الشبه "والسمات خارج الموضوع "اوجه الاختلاف" [3] .

مزايـــا التعلـــم بالمتشابـهات

يمكن التعبير عن مميزات التعلم بالمتشابهات على النحو الأتي:-

- تستثمر المعلومات السابقة في تعلم المعلومات الجديدة.
- تثبت المعلومات السابقة وتمنح المتعلمين فرصة لمراجعتها وتعديلها وتعد اداة فعالة في التغير المفاهيمي.
- توفر مناخاً تعليمياً ممتعاً من خلال البحث عن اوجه الشبه.
- تنمي مهارات التفكير الناقد والابداعي والتأملي [12].
- تقرب المفاهيم المجردة الى ذهن المتعلم وتساعد على ادراكها.
- توفر فرصة للمعلم للكشف عن المفاهيم البديلة او الخاطئة لدى المتعلمين عن طريق التعرف على المعلومات السابقة.
- تثير دافعية المتعلمين واهتمامهم بالتعلم.
- تقدم ادراكاً بصرياًVisualization لما هو مجرد [13].

العناصر الرئيسة في استراتيجية المتشابهات وهي:

1) **المشبه :** ويقصد به في مجال التدريس نقطة المحتوى المطلوب إيضاحها وعادة ما تكون صعبة الفهم.
2) **المشبه به:** ويقصد به الشيء (المألوف) الذي يستعمل لتوضيح المشبه أي يستعمل لإيضاح نقطة المحتوى محل التدريس للمتعلمين.
3) **سمات التشابه:** ويقصد بها الخصائص المشتركة بين المشبه والمشبه به.
4) **سمات الاختلاف**: يقصد بها الخصائص المختلفة بين المشبه والمشبه به[14]

الخطوات الرئيسية لاستراتيجية المتشابهات:

1. **طرح المفهوم الجديد الذي يراد تعلمه** :-

اي يطرح المعلم الموضوع الجديد من خلال عرض بسيط يوضح فيه مفهوم الدرس والفكرة الاساسية له منوهاً عن اهمية الموضوع وارتباطه بحياة المتعلمين والحاجة الى استيعابه وفعل ما يلزم لجذب انتباه المتعلمين وشدهم للدرس.

2. **تقديم المتشابهة الملائمة**:-

أي المتشابهات التي يمكن استخدامها في ايضاح المفهوم الجديد التي يفترض ان تكون مستمدة من حياة المتعلم وان يحسن اختيارها ويخطط لكيفية تقديمها.

3. **تحديد الخصائص المشتركة**:-

الخصائص المشتركة بين المفهوم والمتشابه من خلال عملية عصف ذهني وتخيل ما بين المتشابهين من اوجه شبه يستعان بها في فهم المفهوم الجديد ويبنى ذلك على عملية مناقشة وتساؤلات وتحليلات وتخيلات يمر بها المتعلمين بإدارة المعلم واشرافه على توجيه مسار العملية.

4. **تحديد الخصائص المختلفة :-**

الخصائص المختلفة بين المفهومين لمعرفة التمايز بينهما بالطريقة التي تم بها تحديد الخصائص المشتركة نفسها [3][4].

دور المعلم في هـذه الإستراتيجيـة :

- يحدد المفاهيم المراد فهمها من خلال الدرس وتوضيحها للمتعلمين .
- يعمل على توجيه المتعلمين نحو التشابهات المؤدية إلى الهدف.
- دفع المتعلمين للإجابة عن الأسئلة المطروحة.
- يساعد المتعلمين على توفير مستوى من التفكير الذهني يسمح بالإبداع.

- تقدير المسافة المفاهيمية المعرفية والإحساس بها حتى يصل المتعلمين إلى مستويات إبداعية متقدمة.
- عرض المرئيات والرسومات والصور وغيرها لتقليل المسافة المفاهيمية المعرفية.
- تشجيع المتعلمين المترددين للاندماج في جلسات توليد التشابهات وقبول أيه أفكار في بداية الأمر.
- يسمح للمتعلمين التخيل والتخمين واستخدام حدسهم في إيجاد علاقات الربط بين المشبه والمشبه به.
- مساعدة المتعلمين على قبول الغريب غير المألوف من الأفكار والتعامل معها.
- إصدار أحكام تقييمية حول ما توصل إليه المتعلمين من مقارنات [13].

دور المتعلم عند تطبيق استراتيجية المتشابهات :

★ ان يتروى ولا يتسرع في اصدار الاحكام، ويعطي نفسهُ وقتاً للتفكير.
★ ان يقدر ويحترم آراء زملائه وافكارهم.
★ ان ينوع في توجيه تفكيرهُ دون الاقتصار على اتجاه واحد من التفكير.
★ ان يكون قادر على الاتيان بأفكار جديدة وغير مألوفة.
★ ان يحترم المعلم ويتفاعل معه بإيجابية.
★ ان يتمتع بقدرة عالية من التفكير[3].

مظاهـر عملية التشبـيه

يمكن تحديدها بالنقاط الاتية:

- تشبيه في المظهر الخارجي : كالحجم والشكل واللون; تشبيه قطعة المستقيم بشكل قطعة الحبل.
- تشبيه في الوظيفة : ويتمثل في كيفية الاداء او العمل مثل; تشابه عمل الحاسوب التعليمي ووظيفة الدماغ البشري لتخزين المعلومات بحيث يحتاج الى مدخلات وعمليات ومخرجات.
- التشبيه في التركيب والبناء: ويتجلى في الهيكل الداخلي.
- التشبيه في الحواس كالذوق واللمس والشم والسمع والبصر[3] [15]

ثانياً: الـترابـط الـريـاضـي:

تعد الرياضيات فرعاً من فروع العلم والمعرفة اذ تمثل من اهم المجالات المعرفية على الساحة العالمية وذلك لأن الرياضيات تعتبر من العلوم الضرورية لأي فرد مهما كانت ثقافته، وأنها تأخذ حيز مهم في الحياة، ويحتاجها الفرد في اتخاذ القرارات المتعلقة بأمور حياته اليومية ،لذا أصبح الاهتمام به من متطلبات تقدم المجتمع وتطوره [1]،[16] وبذلك حيث يَفترض تعليم الرياضيات من اجل الحياة [17].

ويرى[11] ان الترابطات الرياضية تجعل المتعلمين يدركون ان الرياضيات اداة مفيدة من خلال قوانينها واساليبها المنطقية والتنظيمية وانشطتها في كل فروعها، في خدمة العلوم الاخرى وفي خدمة الانشطة الحياتية المتنوعة اضافة الى خدمة بعضها البعض من داخلها .[11] .

مما لاشك فيه ان ادراك المتعلم للارتباطات بين أفرع الرياضيات وبين الرياضيات والمواد الدراسية الأخرى وبين الرياضيات ومواقف الحياة اليومية يسهم في تنمية الحس الرياضي لديه وينمي مهارات عديدة منها قراءة الجداول والمخططات والرسوم البيانية، فضلاً عن تنمية مهارات البحث في الرياضيات، وذلك بتنمية اساليب التفكير وحل المشكلات التي بدورها تؤدي إلى تنمية تذوق المتعلم للجمال الرياضي[18].

واشار [19]الى أنه في غياب الترابط بين المواضيع المختلفة، سيحتم على المتعلمين تعلم وتذكر العديد من المفاهيم والمهارات المتباعدة، ولكن بوجود الترابط يمكنهم من بناء معارف جديدة بناءً جيداً على معارفهم السابقة[19].

ويرى [20] ان الترابط الرياضي يمثل المعيار الرابع من المعايير التي تضمنتها وثيقة المعايير الامريكية (NCTM،1989) والذي يؤكد على ان مناهج الرياضيات في الصفوف (الخامس الابتدائي - الثالث المتوسط) يجب ان تتضمن الترابط الرياضي بحيث يستطيع المتعلمين من:-

- النظر الى الرياضيات ككل متكامل.

- استكشاف المشكلات ووصف النواتج باستخدام النماذج الرياضية :البيانية، العددية، الحسية ،الجبرية، اللفظية او بالتمثيلات.
- توظيف الافكار الرياضية لتوسيع فهمهم للأفكار الرياضية الاخرى.
- توظيف التفكير الرياضي والنماذج الرياضية لحل المشكلات التي تظهر في المواد الدراسية الاخرى مثل : الفن والموسيقى والعلوم.
- تقدير دور الرياضيات في ثقافتنا ومجتمعنا [20].

كما يرى [21]ان الترابط الرياضي يجعل تعلم الرياضيات مرتبطاً بفهم عميق وقدرة على الاحتفاظ بهذا التعلم لفترة أطول، والمتعلمين يشعرون بأهمية وفائدة المادة المتعلمة[21].

وبذلك يمكن القول إن الترابط الرياضي عملية رياضية تتضمن إدراك المتعلم للعلاقات بين مكونات المادة الواحدة سواء على مستوى الموضوعات أو على مستوى مجالاتها، يضاف لذلك تطبيق تلك الترابطات في المجال الحياتي[22].

وهذا ما يتفق مع مبدأ التعلم في ضوء النظرية البنائية التي تؤكد على حدوث التعلم عندما يتم الربط بنجاح بين المعلومات الجديدة والمعلومات والخبرات السابقة لدى المتعلمين [23]

ويرى [24] ان الترابطات ليست مهمة لتقدم الرياضيات فحسب ولكن الوعي بهذه الارتباطات اهم جدا في تعلم الرياضيات، وأن القيمة الكبرى للرياضيات تكمن في تطبيقاتها في مجالات العلوم الاخرى، وفي اسهامها لتحسين العالم الفيزيقي من خلال مظهرها الجمالي المتأصل فيها، وأن الارتباطات بين الموضوعات يجب ان يكون واضح ومفهوم اذا ما اريد الوصول الى تعلم متقدم ذي معنى لدى المتعلمين[24] .

واضافة الى ذلك ان الترابطات التي يكونها المتعلمين بين الرياضيات التي يتعلموها في المدرسة وتطبيقاتها في حياتهم اليومية لا تساعدهم فقط على فهم الرياضيات لكنها تسمح ايضاً بروية فائدة ما يتلقونه داخل الصف وعلاقته بما يدور في العالم من حولهم [25].

ويرى [26] ان على المعلم ابتكار المسائل والفعاليات الرياضية اليومية التي تربط معرفة المتعلمين بالرياضيات وواقع الحياة اليومية ،والمتعلمين اذا ما اكتشفوا الارتباط فسوف يكونون قادرين على حل العديد من المشكلات الرياضية الاخرى، فضلاً عن توظيفها في الحياة اليومية[26] .

انماط مهارات الترابط الرياضي

تصنف مهارات الترابط الرياضي الى عدد من التصنيفات تبعا لآراء المؤلفين والمفكرين منها:

مهارات الترابط الرياضي تبعاً لتصنيف [20]:

★ **ربط مجالات الرياضيات**:-

وتتمثل في قدرة المتعلمين على الربط بين مجالين او اكثر من مجالات الرياضيات [20]حيث ان الربط بين المجالات الرياضية تسهم في ايجاد ميول ايجابية لاستخدام الرياضيات في معالجة المعلومات الرياضية وعدم النظر اليها على انها تتكون من مواضيع الحساب والهندسة والجبر والتحليل التي كانت منفصلة[27] .

★ **ربط الرياضيات بالعلوم الاخرى:-**

وتتمثل في القدرة على ادراك المتعلمين للترابطات بين الرياضيات والمواد الدراسية الاخرى مثل الجغرافية والعلوم والرياضة والاسلامية واللغة العربية وغيرها[20].

★ **ربط الرياضيات بالحياة اليومية :-**

وتتمثل بالدور الوظيفي للرياضيات في حياة المتعلمين اليومية [20]وقدرة المتعلمين على ادراك الترابطات بين الرياضيات ومواقف الحياة اليومية، اذ زاد اهتمام علماء الرياضيات قديماً بالبحث عن معالجات لمشكلات عملية وحياتية سواء ما كان منها متصل بالأمور الاقتصادية او الدينية وغيرها من امور الحياة ونظر الناس الى الرياضيات على انها وسيلة لحل المشكلات الحياتية**[17].**

دور المعـــلم في تنمية مهارات الترابط الرياضي

ان للمعلم دوراً مهماً في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى المتعلمين عن طريق :-

- البحث الدائم والمستمر عن ترابطات منهج الرياضيات المدرسي مع الواقع الحياتي للمتعلمين، حتى وان لم يكن موجوداً في كتاب الرياضيات المدرسي.
- تقديم المادة التعليمية للمعلمين قائمة على الفهم والمعنى بغض النظر عن حجمها وعمقها واتساعها.
- التأكيد على أهمية استخدام لغة الرياضيات في صوغ نظريات وقوانين المواد دراسية أخرى.
- ربط المصطلحات الرياضية بمجالات دراسية أخرى، وإبراز العلاقات والترابطات بينهما.
- تقديم التمارين والمشكلات الرياضية القائمة على احد صور الترابطات الرياضية.
- مطالبة المتعلمين بواجبات وأنشطة ومهام منزلية لا صفية تساعده على تنمية الترابطات الرياضية.
- طرح اسئلة تعمل على تعزيز واقامة ترابطات رياضية مثل;
  - ✯ كيف يرتبط درس اليوم بدرس الامس؟
  - ✯ متى يكون هذا قابل للتطبيق خارج الصف؟
- توظيف البيئة والواقع الحياتي المحيط بأبسط صورة ، وهذا من شأنه يساعد المتعلمين رؤية فائدة الرياضيات وإنها ذات معنى.
- الربط بين استخدامات الرياضيات في حل بعض المشكلات القديمة ،وبين استخداماتها في حل بعض المشكلات المتوقعة او المعاصرة [17].

دراسات سابقة

- **دراسات تناولت استراتيجية المتشابهات:-**

دراسة [28] التي أجريت في الولايات المتحدة الامريكية فقد هدفت الى معرفة اثر استراتيجية التشبيهات على اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب المرحلة الثانوية، وتكونت عينة الدراسة من (205) طالباً من طلاب المرحلة المتوسطة،واستنتجت الدراسة الاثر الواضح لاستراتيجية المتشابهات في اكتساب المفاهيم العلمية وبقاء اثرها .

ودراسة[29] التي اجريت في السعودية فقد هدفت الى معرفة فاعلية استراتيجية المتشابهات في تدريس مادة العلوم على تنمية التحصيل وتنمية بعض مهارات عمليات العلم (الملاحظة، التصنيف، الاستنتاج، القياس) لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة، وتكونت عينة الدراسة من (108) طالبة من طابات الصف الاول متوسط، واظهرت النتائج فاعلية الاستراتيجية في تنمية التحصيل ومهارات عمليات العلم لدى طالبات الصف الاول المتوسط .

اما دراسة [30] التي تم اجراها في غزة هدفت الى معرفة اثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الاساسي، اذ تكونت عينة الدراسة من (64) طالباً من طلاب الصف الثاني متوسط، واظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختباري عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي.

وهدفت دراسة [31] التي اجريت في تركيا الى معرفة اثر التشبيهات في تحصيل الطلبة في موضوع هاردوير الحاسوب لطلبة قسم الحاسوب ،وتكونت عينة البحث من (86) طالباً وطالبة، واستنتجت الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) في الاختبار التحصيلي بين مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) ولصالح المجموعة التجريبية .

اما دراسة [32] التي اجريت في فلسطين هدفت الى معرفة اثر استخدام التشبيهات في بناء المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير لدى تلامذة الصف الرابع الاساسي في مدارس محافظة نابلس، وتكونت عينة الدراسة من (60) تلميذ من تلامذة الصف الرابع ابتدائي ،واظهرت النتائج وجود فرق ذا دلالة احصائية بين متوسطين الحسابين لدرجات تلامذة مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) في اختباري التحصيل ومهارات التفكير لصالح المجموعة التجريبية .

- **دراسات سابقة تناولت الترابط الرياضي**:

اجريت دراسة [33] في السعودية التي هدفت الى معرفة اثر التدريس باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة والقبعات الست وK.W.L في التحصيل والتواصل والترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة، وتكونت عينة الدراسة من (95) طالبة من طالبات الصف الثالث المتوسط، واظهرت النتائج الاثر الواضح للاستراتيجيات المستخدمة في التحصيل وتنمية مهارات التواصل والتربط الرياضي.

واجريت دراسة [34] في الولايات المتحدة الامريكية والتي هدفت الى مساعدة الطالبات على تكوين روابط بين الرياضيات والتطبيقات الحياتية ،عبر توظيف موضوع الترابط الرياضي خلال ادب الاطفال ومعرفة اثر هذا التوظيف على الاداء التدريسي للمعلمة وعلى اداء التلميذات ؛ وخاصة عند حل المسائل الرياضية ،حيث استخدمت المنهج التجريبي وتكونت عينة الدراسة من تلميذات الصفين الرابع والخامس الابتدائي واظهرت النتائج التغير الواضح في طبيعة عمل المعلمة بشكل ايجابي وانعكس هذا التغير على اداء التلميذات بشكل افضل عند تعاملهم مع المادة الدراسية وحل المسائل الرياضية.

ودراسة [35]التي اجريت في العراق وهدفت الى التعرف على مهارات التواصل والترابط الرياضي وعلاقته بالتفكير عالي الرتبة لدى طالبات الصف الخامس الإعدادي، والتي استخدمت المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من(115) طالبة من طالبات الصف خامس علمي، واظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين المتوسط الفرضي والحسابي لدرجات طالبات عينة الدراسة في اختبارات (مهارات التواصل الرياضي ومهارات الترابط الرياضي والتفكير العالي الرتبة) ولصالح المتوسط الفرضي، وكذلك وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين مهارات التواصل الرياضي والتفكير عالي الرتبة ،وبين مهارات الترابط الرياضي والتفكير عالي الرتبة ايضاً.

اما دراسة [36] التي اجريت في العراق وهدفت الى التعرف على الترابط الرياضي في كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة في العراق في ضوء معايير الترابط الرياضي والتي استخدمت المنهج الوصفي واستبانة معايير الترابط الرياضي لغرض الدراسة والتي استنتجت بوجود ترابط رياضي في كل كتاب من كتب رياضيات المرحلة المتوسطة لكن بنسب متفاوتة، فقد كان الترابط الرياضي في كتاب الرياضيات للصف الاول المتوسط بنسبة (55 %) والثاني المتوسط (53 %) والثالث المتوسط (48 %) وهي نسب تعد ضعيفة اذا ما قورنت بما يجب ان تكون عليه.

تعقيب على الدراسات السابقة:

- ندرة الدراسات السابقة التي بحثت في استراتيجية المتشابهات وفي تدريس مادة الرياضيات، اذ ان معظمها كانت في تدريس مادة العلوم.
- لا توجد دراسة سابقة بحثت في اثر استراتيجية المتشابهات في الترابط الرياضي (على حد علم الباحثتين).

الطريقة والاجراءات

أ. منهج الدراسة

تم استخدام المنهج التجريبي والتصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين والاختبار البعدي وجدول (1) يوضح ذلك:

جدول(1)
التصميم التجريبي للدراسة الحالية

ت	المجموعة	متغيرات التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
1	التجريبية	1 – التحصيل السابق في مادة الرياضيات 2- اختبار المعلومات السابقة في الرياضيات 3 - الذكاء . 4- العمر الزمني بالأشهر 5- التحصيل الدراسي للابوين.	استراتيجية المتشابهات	1– اختبار تحصيلي 2 – اختبار الترابط الرياضي
2	الضابطة		الطريقة المعتادة	

ب. **مجتمع الدراسة :-** ويتحدد مجتمع الدراسة الحالية بتلميذات الصف الخامس الابتدائي في مديرية تربية بغداد الرصافة الاولى، والبالغ عددهم (18518) تلميذة موزعات على (81) مدرسة ابتدائية للبنات للعام الدراسي (2016 – 2017) م .

ج. **عينة الدراسة :-** تم الاختيار بالصورة القصدية لمدرسة (القاهرة الابتدائية للبنات) التابعة الى مديرية تربية بغداد/ الرصافة الأولى وذلك بموجب كتاب تسهيل مهمة لتمثل عينة الدراسة الحالية.

وبعد ان تم اختيار المدرسة قصدياً وقبل البدء بالتجربة وجد أن المدرسة تضم اربعة شعب فقد تم الاختيار بطريقة السحب العشوائي البسيط شُعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية التي تُدرس مادة الرياضيات وفقاً لاستراتيجية المتشابهات، وشعبة(ج) التي تمثل المجموعة الضابطة التي تُدرّس وفقاً للطريقة المعتادة في التدريس، بلغ عدد أفراد العينة(81) تلميذة وبعد استبعاد التلميذات الراسبات إحصائيا اصبحت (77) تلميذة، حيث تضمنت المجموعة التجريبية على(39) تلميذة والمجموعة الضابطة على(38) تلميذة وتم التحقق من تكافؤ تلميذات مجموعتي الدراسة احصائيا في مجموعة من المتغيرات التي نرى أنها قد تؤثر في سلامة التجربة ودقة نتائجها، وجدول (2) ويوضح ذلك.

الجدول (2)
المتوسط الحسابي والتباين وقيمة t المحسوبة والجدولية لمتغيرات التكافؤ

المجموعة	المجموعة التجريبية (39) تلميذة		المجموعة الضابطة (38)تلميذة		القيمة التائية		الدلالة
المتغيرات	الوسط	التباين	الوسط	التباين	المحسوبة	الجدولية	0,05
التحصيل السابق	**7 ,90**	**3 ,147**	**7, 84**	**3 ,218**	**0 ,136**	(2) عند	**غير دالة احصائياً**
المعرفة السابقة	**8,10**	**4,674**	**8,26**	**6,848**	**0,294**	درجة حرية	
الذكاء	10,72	**11,526**	12,26	**26,204**	**1,565**	(75)	
العمر الزمني	127,31	**40,96**	129,55	**60,637**	**1,384**		

وثم تم التحقق من البيانات المتعلقة بالتحصيل الدراسي للأبوين عن طريق استمارة تم تقديمها لتلميذات عينة الدراسة، صنف فيها المستوى التعليمي للوالدين بحسب نوع الشهادة التعليمية إلى خمسة مستويات وهي(ابتدائية فما دون، متوسطة، إعدادية، دبلوم، بكالوريوس فما فوق)، كما تم استخدام مربع كاي لاختبار الفرق بين مجموعتي الدراسة، وتبين ان القيمة المحسوبة كانت (4,768) للاب ، و(1,253) للام وهي اقل من القيمة الجدولية (9,49) عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (4) وهذا يعني تكافؤ مجموعتي الدراسة في متغير التحصيل الدراسي للوالدين.

اجراءات الدراسة

1. **تحديد المادة العلمية**

تم تحديد المادة التعليمية التي ستدرس لتلميذات مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) والمتمثلة بالفصول الثلاثة (الفصل الثالث: الاعداد الكبيرة ،الفصل الرابع: العمليات على الاعداد، الفصل الخامس: الاعداد الطبيعية وخصائصها)، من كتاب الرياضيات المقرر للصف الخامس الابتدائي لعام 2016/ 2017 م .

2. **تحديد الاهداف السلوكية**

تم صياغة (96) هدفا سلوكيا وتم عرضها على مجموعة من المختصين والمحكمين في مادة الرياضيات والتربية وطرائق التدريس والقياس والتقويم وبعد إجراء التعديلات في ضوء آرائهم ومقترحاتهم لبعض الفقرات مع حذف اربعة فقرات لتكرارها وبهذا اصبحت عدد الاهداف السلوكية بصيغتها النهائية (92) هدف سلوكياً موزعة على المستويات الثلاثة (التذكر والاستيعاب والتطبيق) من مستويات بلوم للمجال المعرفي وجدول (3) يوضح ذلك:

جدول (3)

توزيع الاهداف السلوكية لمادة الرياضيات على المحتوى التعليمي للتجربة

الفصل / المستوى	التذكر	الاستيعاب	التطبيق	المجموع
الفصل الثالث	9	11	2	22
الفصل الرابع	5	6	11	22
الفصل الخامس	20	21	7	48
المجموع	34	38	20	92

3. اعداد الخطط التدريسية

ولما كان اعداد الخطط التدريسية يعد متطلباً مهما من متطلبات التدريس الناجح، فقد تم اعداد (40) خطة تدريسية لكل مجموعة من مجموعتي الدراسة اذ تضمنت خطط تدريسية للمجموعة التجريبية على وفق استراتيجية المتشابهات، اما المجموعة الضابطة فكانت على وفق الطريقة المعتادة في التدريس .

وبعد عرض أنموذجين من الخطط على مجموعة من المختصين والمحكمين في مادة الرياضيات والتربية وطرائق التدريس والقياس والتقويم وفي ضوء آرائهم ومقترحاتهم تم تعديلها واعيد صياغتها وبإجراء التعديلات اللازمة لها اخذت الخطتين النموذجيتين صيغتها النهائية .

اداتا الدراسة

اولاً: الاختبار التحصيلي

تم اعداد اختباراً تحصيلياً حيث حدد الهدف من الاختبار وحلل محتوى المادة ثم تم اعداد جدول المواصفات (الخارطة الاختبارية) ، وتكون الاختبار من (25) فقرة موضوعية من نوع اختيار من متعدد رباعي البدائل كما في جدول(4):

جدول (4)

الخارطة الاختبارية (جدول المواصفات)

المحتوى	الاهمية النسبية للفصل	الاهمية النسبية للأهداف			المجموع
		تذكر 37%	استيعاب41%	تطبيق22%	
الفصل الثالث	%25	2	3	1	6
الفصل الرابع	%40	4	4	2	10
الفصل الخامس	%35	3	4	2	9
المجموع	%100	9	11	5	25

صياغة فقرات الاختبار

تم صـــياغة فقرات الاختبار واعداد تعليماته ومثال توضيحي، وتم اعتماد درجة واحدة للإجابة الصحيحة عن كل فقرة من فقرات الاختبار، وصفر للإجابات الخاطئة او المتروكة او التي تحتوي على اكثر من اشارة لبدائلها.

صدق الاختبار: تم التحقق من الصدق كما يأتي :

- **الصدق الظاهري**

وقد تم التحقق من هذا النوع من الصدق وذلك بعرض الاختبار التحصيلي مع قائمة الاهداف على مجموعة من المختصين والمحكمين في مادة الرياضيات والتربية وطرائق التدريس والقياس والتقويم لغرض إبداء آرائهم ومقترحاتهم حول صلاحية الفقرات وصياغتها وملائمتها للأغراض المحددة ،ومن ثم تم اجراء التعديل على بعض الفقرات في ضوء آرائهم ومقترحاتهم بذلك حافظ الاختبار على عدد فقراته البالغة (25) فقرة وبنسبة اتفاق

اكثر من (0,86) باعتماد معادلة نسبة الاتفاق لكوبر بين الآراء ،اذ تقبل الفقرة التي تحصل على نسبة اتفاق (0,80) فاكثر من آراء المحكمين و بهذا تحقق الصدق الظاهري للاختبار .

✯ **صدق المحتوى**

وقد جرى التحقق من صدق محتوى الاختبار وذلك من خلال اعداد جدول المواصفات حيث تم توزيع فقرات الاختبار التحصيلي على الفصول كما موضح في جدول (4) .

التطبيق الاستطلاعي :

التطبيق الاستطلاعي الاول: -

للتأكد من وضوح فقرات الاختبار التحصيلي وكذلك معرفة الوقت المستغرق للإجابة عن الاختبار، فقد تم تطبيقه على عينة استطلاعية تم اختيارها (من غير عينة الدراسة) ، بلغ عددهم (40) تلميذة، تبين ان تعليمات الاجابة كانت واضحة وان متوسط الوقت لإجابة التلميذات كان (42) دقيقة.

التطبيق الاستطلاعي الثاني :لتحليل فقرات الاختبار : -

طبق الاختبار مرة اخرى على عينة مكونة من (110) تلميذة (من غير عينة الدراسة) وتم تصحيح الاجابات، ثم رتبت الدرجات تنازليا ثم اختيرت اعلى 27% وادنى 27% منها بوصفها نسبة للمقارنة بين المجموعتين المتباينتين لتحليل الاختبار.

معامل صعوبة الفقرات: تم تطبيق معادلة معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار فوجد انها تتراوح بين(0,68 –0, 38) حيث تعد فقرات الاختبار مقبولة اذا تراوح مدى صعوبتها (0.20 – 0.80)[37].

القوة التمييزية : بتطبيق المعادلة الخاصة بالقوة التمييزية وجد ان القوة التمييزية للفقرات تتراوح بين (0. 30 - 0.67) بهذا تعد جميع فقرات الاختبار مميزة كما يشير [38] الى أن الفقرة تعد جيدة إذا كان قوة تمييزها من (0.30) فما فوق. [38] .

فعالية البدائل الخاطئة: تم تطبيق معادلة معامل فعالية البدائل خاطئة لكل فقرة من فقرات الاختبار وظهر ان المعاملات كانت جميعها سالبة مما يدل على فعاليتها.

ثبات الاختبار: بعد تطبيق معادلة (كيودر-ريشاردسون -20) وجد ان معامل الثبات (0.87) وبهذا يعد الاختبار جيداً كون معامل ثباتهُ اعلى من (0,76) إذ يشير(النبهان، 2004) الى ان الاختبارات يعد جيداً إذا بلغ معامل ثباتها(0,76) فما فو [39].

الاختبار بصورته النهائية: بعد اتمام إجراءات الاختبار الجيد يكون الاختبار جاهزاً للتطبيق بصورته النهائية بعدد فقرات (25) فقرة من نوع الاختيار من متعدد وتم تطبيق الاختبار على مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) في يوم الاحد المصادف (15/ 1/ 2017) بعد أن تم ابلاغ التلميذات بموعد الاختبار قبل (8) أيام ليتم الاستعداد له .

ثانياً: اختبار الترابط الرياضي

تم اعداد الاختبار وفقاً للخطوات التالية :

- **تحديد الهدف من الاختبار:** يهدف الاختبار الحالي لقياس قدرة تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مهارات الترابط الرياضي .
- **تحديد محتوى الاختبار**: بعد الاطلاع على الادبيات والدراسات السابقة واستشارة المختصين في مادة الرياضيات والتربية وطرائق التدريس والقياس والتقويم تم تحديد مهارات الترابط الرياضي والمتمثلة بالمهارات الثلاثة التي حددها[20] (ربط مجالات الرياضيات وربط الرياضيات بالعلوم الأخرى وربط الرياضيات بالحياة) [20].
- **صياغة فقرات الاختبار:** تم إعداد (23) فقرة اختـــــبارية موضوعية من نوع الاختيار من متعدد، رباعية البدائل ، وبعد عرض الاختبار بصيغته الاولية على عدد من المختصين والمحكمين في مادة الرياضيات والتربية وطرائق التدريس والقياس والتقويم وفي ضوء آرائهم ومقترحاتهم تم خذف ثلاثة فقرات مع اجراء بعض التعديلات على الفقرات المتبقية وبهذا فقد نالت فقرات الاختبار على نسبة اتفاق اكثر من(80%) من اراء المحكمين واصبح عددها (20) فقرة توزعت بواقع (7) فقرات لمهارة ربط مجالات الرياضيات و(7) فقرات

ايضا لمهارة ربط الرياضيات بالعلوم الاخرى و(6) فقرات لمهارة ربط الرياضيات بالحياة اليومية، وتضمن الاختبار التعليمات الي توضح كيفية الاجابة على فقراته .

- **تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية اولى** : للتأكد من وضوح تعليمات الاختبار ووضوح فقراته وملائمتها والمدة التي يستغرقها الاختبار، تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (40) تلميذة من غير عينة الدراسة ،وتم تسجيل وقت الاجابة لجميع التلميذات وتم جمعها وقسمتها على عدد التلميذات الكلي وبذلك بلغ متوسط الوقت المستغرق للإجابة عن الاختبار بـ (45) دقيقة، وبعد تطبيق الاختبار اتضح ان جميع فقرات الاختبار وكذلك التعليمات كانت واضحة.

تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية الثانية :لغرض تحليل فقرات الاختبار تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (110) تلميذة (نفس عينة الاختبار التحصيلي).

تصحيح الاختبار : تم اعتماد درجة واحدة للإجابة الصحيحة عن كل فقرة من فقرات الاختبار، وصفر للإجابات الخاطئة او المتروكة او التي تحتوي على اكثر من اشارة لبدائلها.

صدق الاختبار: تم استخدام نوعين من انواع الصدق هما:-

أ. **الصدق الظاهري**: تم التحقق من الصدق الظاهري للاختبار من خلال عرضة على الخبراء والمختصين.

ب. **صدق البناء** :حسبت معاملات ارتباط درجات كل فقرة من فقرات الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار وكذلك بالدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي اليها باستعمال معامل ارتباط بوينت بايسيريال وتراوحت قيم معامل ارتباط درجة كل فقرة بالدرجة الكلية للاختبار (0,402 - 0,492) فيما تراوحت قيم معاملات ارتباط درجة كل فقرة بالدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي اليها (0,503 – 0,691) اما في حالة ايجاد قيم معامل ارتباط درجة كل مهارة بالدرجة الكلية للاختبار فقد تم استخدام معامل ارتباط بيرسون وتراوحت قيم معامل الارتباط بين (0,807 – 0,881) وبالمقارنة مع القيمة الجدولية والبالغة (0,187) عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (108) عدت جميع الفقرات مقبولة.

معامل صعوبة الفقرات: تم تطبيق معادلة معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار فوجد انها تتراوح بين (0 ,38 – 0 ,70) حيث تعد فقرات الاختبار مقبولة اذا تراوح مدى صعوبتها (0 ,2 0 – 0 ,80) [37].

القوة التمييزية : بتطبيق المعادلة الخاصة بالقوة التمييزية وجد ان القوة التميزية للفقرات تتراوح بين (0,30 – 0,70) بهذا تعد جميع فقرات الاختبار مميزة كما يشير [38] الى أن الفقرة تعد جيدة إذا كان قوة تمييزها من (0 ,30) فما فوق[38].

فعالية البدائل الخاطئة: تم تطبيق معادلة معامل فعالية البدائل خاطئة لكل فقرة من فقرات الاختبار وظهر ان المعاملات كانت جميعها سالبة مما يدل على فعاليتها.

ثبات الاختبار : تم التحقق من الثبات من خلال استخدام معادلة (كيودر-ريشاردسون-20) حيث بلغ معامل الثبات المستخرج بهذه الطريقة (0,85).

التطبيق النهائي للاختبار: بعد ان تم اجراء جميع التعديلات النهائية للاختبار في ضوء التحليل الاحصائي واراء الخبراء اصبح اختبار الترابط الرياضي جاهزاً للتطبيق وطبق على العينة الاصلية في يوم الثلاثاء الموافق17 /2017/1م.

6 . النتائج

- **النتائج المتعلقة بالتحصيل الدراسي**

لأجل التحقق من صحة الفرضية الصفرية الاولى التي تنص على انه: (لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات التلميذات اللواتي يدرسن وفقاً لاستراتيجية المتشابهات واللواتي يدرسن وفقاً للطريقة المعتادة في التدريس في اختبار التحصيل).

تم رصد درجات مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) في اختبار التحصيل الدراسي، ومن ثم حساب الوسط الحسابي والتباين لكل مجموعة على حدة فبلغ الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية(**18, 38**) في حين بلغ الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (**14,66**) مما يدل على وجود فرق في الوسط الحسابي لصالح المجموعة التجريبية وبعدها طبق الاختبار التائي (t – test) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة وكما مبين في جدول (5) .

جدول (5)

نتائج الاختبار التائي لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة في اختبار التحصيل

المجموعة	العينة	الوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة 0.05
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	39	18, 38	19,14	75	3,815	2	دالة احصائيا
الضابطة	38	14,66	17,58				

اذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (3,815) وهي أكبر من القيمة الجدولية البالغة (2)عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (75) مما يدل على ان الفرق كان دال إحصائياً، وبذلك تُرفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة اي انهُ:

يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات التلميذات اللواتي يدرسن وفقاً لاستراتيجية المتشابهات واللواتي يدرسن وفقاً للطريقة المعتادة في التدريس في اختبار التحصيل في مادة الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية.

ومن ثم تم حساب حجم الاثر لاستراتيجية المتشابهات في التحصيل لتلميذات عينة الدراسة باستخدام مربع ايتا (η^2) حيث بلغ قيمتهُ (0,163) ومن ثم حساب قيمة (d) الذي بلغت قيمتهُ (0,807) وعند مقارنتهُ مع جدول (6) الذي يمثل مستويات حجم الاثر حيث اتضح ان حجم اثر استراتيجية المتشابهات في متغير التحصيل كبير.

جدول (6)

مستويات حجم الاثر

الأداة	حجم التأثير		
	صغير	متوسط	كبير
η^2	0,01	0,06	0,14
d	0,20	0,50	0,80

[40]

- **النتائـــــج المتــعلقة باختبار الترابط الرياضي**

لأجل التحقق من صحة الفرضية الصفرية الثانية التي تنص على انه: (لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات التلميذات اللواتي يدرسن وفقاً لاستراتيجية المتشابهات واللواتي يدرسن وفقاً للطريقة المعتادة في التدريس في اختبار الترابط الرياضي)

بعد ان تم تطبيق اختبار الترابط الرياضي على تلميذات مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) وتصحيح اوراقهن وايجاد الدرجة الكلية لكل تلميذة من تلميذات الدراسة وحساب الوسط الحسابي والتباين لكل مجموعة على حدة ، فبلغ الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية(15,00) والوسط الحسابي للمجموعة الضابطة(11,34) مما يدل على وجود فرق في الوسط الحسابي لصالح المجموعة التجريبية بعدها طبق الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة كما مبين في جدول (7)

جدول (7)

نتائج الاختبار التائي لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة في اختبار الترابط الرياضي

المجموعة	العينة	الوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة 0.05
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	39	15,00	6,791	75	5,080	2	دالة احصائيا
الضابطة	38	11,34	13,257				

حيث اظهرت النتائج ان القيمة التائية المحسوبة بلغت (**5,080**) وهي أكبر من القيمة الجدولية البالغة (2)عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (75) مما يدل على ان الفرق بين مجموعتي الدراسة كان دالاً إحصائياً وبذلك تُرفض الفرضية الصفرية الثانية وتقبل الفرضية البديلة ،اي انهُ:

يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات التلميذات اللواتي يدرسن وفقاً لاستراتيجية المتشابهات واللواتي يدرسن وفقاً للطريقة المعتادة في التدريس في اختبار الترابط الرياضي لصالح المجموعة التجريبية .

ولمعرفة حجم اثر استراتيجية المتشابهات في الترابط الرياضي لتلميذات عينة الدراسة تم استخدام مربع ايتا (η^2) لهذا الغرض حيث بلغ قيمتها (0,256) ومن خلالها تم ايجاد قيمة (d) والبالغ قيمته (1,173) وعند مقارنتهُ مع جدول مستويات حجم الاثر ظهر ان حجم اثر استراتيجية المتشابهات كبير في متغير الترابط الرياضي.

مناقشة النتائج

من خلال النتائج التي توصلت اليها الدراسة الحالية يتضح لنا ما يأتي :

- تفوق تلميذات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن باستراتيجية المتشابهات على تلميذات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن بالطريقة المعتادة في التدريس في الاختبار التحصيلي، وهذا يتفق مع دراسة [28]ودراسة[29] ودراسة[30] ودراسة[31] ودراسة [32] الذين استخدموا استراتيجية المتشابهات في متغيرات اخرى .
- تفوق تلميذات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن باستراتيجية المتشابهات على تلميذات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن بالطريقة المعتادة في التدريس في اختبار الترابط الرياضي والذي يشتمل على المهارات الثلاثة (ربط مجالات الرياضيات ، ربط الرياضيات بالعلوم الاخرى ،وربط الرياضيات بالحياة اليومية) وهذا يتفق مع دراسة [33].

وقد تعزى الاسباب في ذلك الى ان استخدام استراتيجية المتشابهات :

- اضاف مهام جديدة للموقف التعليمي تجسدت في دور التلميذة ببناء المعرفة بنفسها، والإلمام بجميع خصائص المعرفة الجديدة، وبهذا أصبحت هذه المعرفة جزءاً أصيلاً في البنية المعرفية للتلميذات ; اذ انها من الاستراتيجيات الملبية لنداءات النظرية البنائية التعليمية الحديثة التي اكدت على جعل التلميذة محوراً للعملية التعليمية وهذا يسهم في نهاية المطاف بتنمية التحصيل الرياضي لدى تلميذات المجموعة التجريبية.
- جعل البيئة الصفية بيئة يسودها المناخ الذي يتميز بتبادل الأفكار والحوارات التي تكون بين االمعلمة والتلميذات، والتلميذات يبنون معرفتهم للمادة الدراسية عن طريق الحوار والمناقشة مما ادى الى رفع مستوى التحصيل الرياضي لتلميذات المجموعة التجريبية.
- عمل على استثمار المعلومات السابقة للتلميذات عن طريق ربطها بالمعلومات الجديدة, وهذا ما يجعلها تترسخ في بنيتهنْ المعرفية وبالتالي يرتفع مستوى التحصيل لديهن.
- انها طريقة للربط بين المادة الدراسية والبيئة التي تعيشها التلميذات، مما أدى ذلك الى تعامل تلميذات المجموعة التجريبية برغبة وحماس داخل الصف الدراسي, وهذا بدوره ادى الى اختزان المعلومات في الذاكرة بطريقة صحيحة يمكن استرجاعها بسرعة وسهولة عند الحاجة اليها الامر انعكس ايجابياً على التحصيل والترابط الرياضي لديهن .
- جعل عملية التعليم لدى التلميذات محببة ومشوقة لديهنَ لأنها توفر فرص كثيرة للتفاعل النشط بين التلميذات وعناصر البيئة المحيطة بهنَ وهذا بدوره يودي الى تنمية مهارات الترابط الرياضي لديهن.

التوصيات

- ★ توجيه المديرية العامة للتربية لعمل دورات تدريبية على استعمال استراتيجية المتشابهات في التدريس ،وحث مُعلمي الرياضيات للمرحلة الابتدائية على تهيئة الجو الديمقراطي داخل غرفة الصف، والعمل على خلق مناخ تعليمي اجتماعي يُنمي العلاقات الإنسانية المُتبادلة، والتشجيع على زيادة التحصيل لدى التلميذات.
- ★ على وزارة التربية تزويد المدارس بالمصادر والكتب الحديثة في طرائق التدريس, وتوجيه المشرفين التربويين الى ضرورة حث معلمي مادة الرياضيات على اتباع طرائق التدريس الحديثة وخاصة استراتيجية المتشابهات في تدريس هذه المادة لأهميتها وارتباطها المباشر بحياة التلامذة .

★ إثراء كتاب الرياضيات الصف الخامس الابتدائي بمواقف تعليمية على وفق استراتيجية المتشابهات للموضوعات المناسبة لها من اجل تنمية الترابط الرياضي لديهم والاستفادة من المواقف التي عرضت في هذه الدراسة .

المراجع

[1] البدو ،امل محمد عبدو ، توظيف التكنولوجيا المعاصرة في تدريس الرياضيات ،المكتبة الوطنية، عمان،2016، ص8، ص10.

[2] العزاوي ،رحيم يونس وأحلام عبد علي ناصر ،اثر التدريس باستخدام إستراتيجية K.W.L في التحصيل الدراسي في مادة المناهج وطرائق التدريس لدى طلبة المرحلة الثالثة بقسم الرياضيات لكلية التربية الجامعة المستنصرية، مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية،2011،العدد2، ص134.

[3] رزوقي ،رعد مهدي واخرون، تدريس العلوم واستراتيجياته، الجزء الاول ،دار الكتب والوثائق ،بغداد،ص352، ص354،ص391،ص403.

[4] عطية ،علي محسن ،البنائية وتطبيقاتها استراتيجيات تدريس حديثة،ط1 ،دار المنهجية للنشر والتوزيع ،عمان، 2015، ص297،ص376،ص377،ص381 -382.

[5] الكبيسي ،عبد الواحد حميد ، طرق تدريس الرياضيات أساليبه (أمثلة ومناقشات)، ط1، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، 2008،ص26.

[6] البدري، هند عبدالرزاق ناجي، أثر استخدام إستراتيجية توليد الأفكار (S.C.A.M.P.E.R) في التحصيل والتفكير الإبداعي في مادة الرياضيات لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الاساسية، الجامعة المستنصرية، بغداد، 2014 .

[7] العبيدي ،لقاء ضياء عبد اللطيف جاسم ، التدريس باستراتيجية التعلم البنائي واثرها في التحصيل والتفكير الابتكاري لدى تلامذة الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الاساسية الجامعة المستنصرية، بغداد ،2015 .

[8] المطرودي ،عبد الله سلمان ، ضوابط الدفاع الخاص والآثار المترتبة علية في الفقه الاسلامي، مجلة جامعة ام القرى لعلوم الشريعة واللغة العربية وآدابها، المجلد(18)،ع (37) ،2006 ،ص 21-22.

[11] عبيد ،وليم، تعليم الرياضيات لجميع الاطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير،ط1،دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان،2004،ص72.

[12] زيتون ،كمال عبد الحميد، تدريس العلوم من منظور البنائية، ط1، المكتب العلمي للكومبيوتر والنشر والتوزيع، الإسكندرية ، 2002،ص 255.

[13] عفانة ،عزو ويوسف إبراهيم الجيش، التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين، ط1، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، 2007،ص206 ،ص210.

[14] عطيفة ،حمدي أبو الفتوح وعايدة عبد الحميد سرور، تعليم العلوم في ضوء ثقافة جودة الأهداف والاستراتيجيات، ط1، دار النشر للجامعات، القاهرة ، 2011، ص 446-447.

[15] دروزة ،أفنان نظير ، النظرية في التدريس وترجمتها عملياً، ط1، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان ،2000، ص283-284.

[16] عباس ،محمد ومحمد العبسي ، مناهج وأساليب تدريس الرياضيات في المرحلة الأساسية الدني، دار المسيرة للنشر والتوزيع،عمان،2007،ص13.

[17] الكبيسي ،عبدالواحد ومدركة صالح عبدالله، القدرات العقلية والرياضيات ،ط1، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان،2015،ص 147،ص170،ص 172-173.

[18] الدليمي، باسم محمد جاسم ،القوة الرياضية وعلاقتها بمهارات ما وراء المعرفة لطلبة المرحلة الثانوية ،اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد ، بغداد، 2010،ص24.

[20] بدوي، رمضان مسعد ، استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات، ط1، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، 2003، ص103 – 104، ص312 ، ص 314.

[21] ابوالعجين ،اشرف حسن حسين ،"تقويم محتوى مناهج الرياضيات الفلسطينية في ضوء بعض معايير عمليات المجلس لقومي لمعلمي الرياضياتNCTM " رسالة ماجستير غير منشورة جامعة الازهر،غزة،2011، ص35.
[22] عبيدة ،ناصر السيد عبدالحميد ،" تطوير منهج الرياضيات في ضوء المعايير المعاصرة وأثر ذلك على تنمية القوة الرياضياتية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية " ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية– جامعة المنوفية ، شبين الكوم ،2007،ص 26.
[24] بل ،فردريك هـ ،طرق تدريس الرياضيات (ترجمة محمد أمين المفتي وممدوح محمد سليمان) ج1 و ج2 ط1 ، الدار العربية للنشر والتوزيع : القاهرة ،1986،ص 22.
[25] بدوي ،رمضان مسعد ،تدريس الرياضيات الفعال من رياض الاطفال حتى الصف السادس الابتدائي دليل للمعلمين والاباء ومخططي المناهج،ط1، دار الفكر للنشر والتوزيع ،عمان. ،2007،ص 57-58.
[26] الصيداوي ،غسان رشيد ،" بناء برنامج تدريبي لتنمية القوة -الرياضية لدى الطلبة/ المطبقين وأثره على القوة الرياضية لدى طلبتهم وتحصيلهم الرياضي"، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية \ ابن الهيثم، جامعة بغداد، بغداد، 2012 ،ص53.
[27] عقيلان ،إبراهيم محمد ، مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، دار المسيرة للنشر والتوزيع ،عمان ،2000 ،ص22-23.
[29] بغدادي ،منال بنت محمد صالح ، "فاعلية استراتيجية المتشابهات في تنمية التحصيل وبعض مهارات عمليات العلم في مادة العلوم لدى تلميذات المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة"، رسالة ماجستير غير منشورة جامعة ام القرى ،مكة المكرمة ،2009 .
[30] القطراوي،عبد العزيز جميل عبد الوهاب،"اثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الاساسي"، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاسلامية ،غزة،2010.
[32] كيوان ،رولا امجد سعيد،"اثر استخدام التشبيهات في بناء المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير لدى طلاب الصف الرابع الاساسي في مدارس محافظة نابلس"، رسالة ماجستيرغير منشورة،جامعة النجاح الوطنية ،نابلس،2014.
[33] البركاتي ،نيفين حمزة ،"اثر التدريس باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة والقبعات الست وK.W.L في التحصيل والتواصل والترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة" ، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، 2008.
[35] جاسم ،زينة عبدالجبار ، "مهارات التواصل والترابط الرياضي وعلاقتها بالتفكير عالي الرتبة لدى طالبات الصف الخامس الإعدادي"، رسالة ماجستيرغير منشورة، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية، بغداد ،2013.
[36] هذال ،تغريد خضير ، "الترابط الرياضي في كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة في العراق "رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية الاساسية ،الجامعة المستنصرية ،بغداد ،2016.
[39] النبهان ،موسى ، اساسيات القياس في العلوم السلوكية، ط1، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، 2004،ص188.
[40] عفانة ،عزو ، "فاعلية برنامج مقترح قائم على المنحني التكاملي لتنمية مهارات حل المسائل العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي بغزة"، المؤتمر العلمي الرابع، التربية العلمية للجميع، الجمعية المصرية للتربية، غزة ،2000، ص42.

[9] Schunk , D.H, Learning theories :An educational Perspective , 2nd Ed, Prentice – Hall ، New Jersey ،2000،p113 .
[10] Oxford ، Advanced learner dictionary of current English،fifth edition by Jonathan Growther oxford، university press،1998،p10 .

[19] NCTM :National Council of Teachers of Mathematics: Principles and Standards for School Mathematics . Reston ، VIRJINIA ، 2000،p274.

[23]Westwood، P ، What Teachers Need to Know About Teaching Methods. Australia ،Acer Press،2008،p3.

[28] Clement , John " Using Bridging Similarities and Anchoring Intuitions to Deal with Student`s preconception in physics " . journal of researching in science teaching , Vol 30 , No 10 , pp (1241-1257) ،1993.

[31] Serkan , Dincer .Exploring the Impacts of Similarities on computer hardware , the Turkish. Online Journal of Education Technology , April , Vol. 10 , Issue 2 ، 2011.

[34] Glacey, K, A Study of Mathematical Interconnections Through Children' s literature in a Fifth – and Sixth – Grade Classroom, Math in The Middle Institute Partnership ,Action Research Project Report, University of Nebraska – Lincoln,USA. 2011.

[37] Bloom ،B.S. and others، Handbook on Formative and Summative ،Evaluation of student learning ،MC ،Grew Hill ،New York,1971، p66.

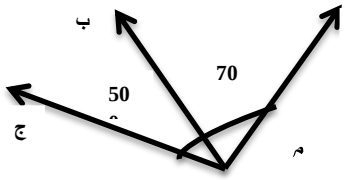
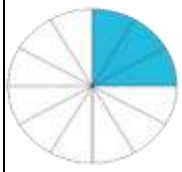
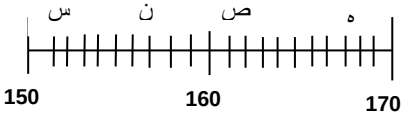
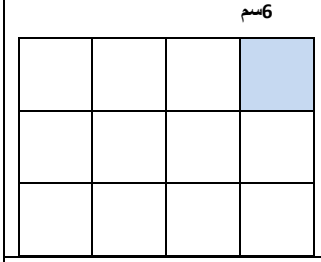
[38] Ebel،R. L، Essential of Educational measurement ،2nd Ed, , Engle wood Cliffs, Prentice – Hall، New Jersey ،1972 ، p399.

الاختبار التحصيلي

1	القيمة المكانية للرقم 5 في العدد (4375678) هي ..... أ) 50 ب) 500 ج) 5000 د)50000
2	الف مليون =..... أ) ترليون ب) كوانتليون ج) كاترليون د) بليون
3	يعبر عن العدد الذي رمزهُ (117800009) بالشكل الاتي..... أ) مئة وسبعة عشر مليون وتسعة الاف. ب)مئة وسبعة عشر مليون وثمانين الف وتسعة ج) مئة وسبعة عشر مليون وثمنمئة الف وتسعة د) مئة وسبعة عشر مليون وثمنمئة وتسعة.
4	الترتيب التصاعدي للإعداد (79025 ،78025، 82034) هو..... أ) (82034، 79025 ، 78025) ب) (82034، 79025، 78025) ج) (79025 ، 82034 ، 78025) د) (79025،82034،78025)
5	ناتج تقريب العدد (220721)لأقرب الف هو..... أ) 220700 ب) 220000 ج) 220720 د) 221000
6	ناتج جمع الاعداد الاتية (5+800+2000 +7000000) هو..... أ) 7020085 ب)7002805 ج)7080205 د) 7008205
7	عند قسمة العدد(693) على (3) فان الرقم (3) يسمى ..... أ) الباقي ب) ناتج القسمة ج) المقسوم د) المقسوم عليه
8	الطريقة التي يتم استخدام المربعات فيها تستخدم في ايجاد ناتج ..... أ)الجمع بين عددين ب)الطرح بين عددين ج) الضرب بين عددين د)القسمة بين عددين
9	ناتج قسمة (72 ÷ 8) هو..... أ) 7 ب) 9 ج) 10 د)12
10	ناتج ضرب (2x00018) هو..... أ) 30600 ب) 30060 ج) 30006 د) 36000
11	التقدير التقريبي لناتج قسمة (642÷7) هو..... أ) 91 ب) 91 و الباقي 2 ج) 92 و الباقي 2 د) 92
12	ناتج ضرب (4303 x 3) هو ..... أ) 12099 ب) 12909 ج) 19209 د)10299
13	ناتج العملية (765÷3) مقرباً الى اقرب مئة هو..... أ) 280 ب) 290 ج) 300 د) 310
14	ناتج ضرب (25x 14) هو..... أ) 320 ب) 330 ج) 340 د)350

15	ناتج جمع (11256302+71652311) هو..... أ) 82690813 ب) 82960813 ج) 82908613 د) 82098613
16	ناتج طرح (32532763 – 20321431) هو..... أ) 21211233 ب)12112323 ج) 12213231 د) 12211332
17	تسمى مجموعة الاعداد {0،1،2، 3، 4، 5، 6،.....} بالاعداد..... أ) الزوجية ب) الطبيعية ج) الفردية د) الاولية
18	الاعداد التي تقبل القسمة على(3) يكون..... أ) مجموع ارقامها عدد زوجي فقط. ب) مجموع ارقامها عدد فردي فقط. ج) مجموع ارقامها (3) فقط. د) مجموع ارقامها (3) او (6) او (9).
19	العدد الذي هو عامل لكل عدد هو..... أ) 1 ب) 2 ج) 4 د) 6
20	العدد الذي يقبل القسمة على (6) من بين الاعداد الاتية هو..... أ) 14861 ب) 14864 ج) 14863 د) 14862
21	مجموعة عوامل العدد (24) هي..... أ) {1،3،6،8،12 } ب) { 1،2،3،7،8،9} ج){ 1،2،3،4،6، 8، 12، 24} د){ 1،2،3،4،6، 8، 12، 24، 26}
22	يقبل العدد القسمة على(10)اذا كان ..... أ) احادهُ (0) ب) احادهُ (1) ج) احادهُ (2) د) احادهُ (5)
23	العدد الاولي في الاعداد التالية هو..... أ)4 ب) 8 ج) 9 د) 13
24	العامل المشترك الاكبر للعدين (18، 32) هو..... أ) 1 ب) 2 ج) 6 د) 9
25	المضاعف المشترك الاصغر للعدين (9،12) هو ..... أ) 18 ب) 24 ج) 32 د) 36

اختبار الترابط الرياضي

ت	الفقـــرات
1	مربع مساحتهُ (225) م2 فان طول ضلعهُ هو ..... أ) (15) م2 ب) (15) م ج) (25) م2 د) (25) م
2	الشكل المجاور يحتوي على زوايا فان قياس الزاوية (أم ج) هو.....  أ) (100) درجة ب) (110) درجة ج) (120) درجة د) (130) درجة
3	هل يمكنكِ تشكيل مجسم هندسي منتظم من الشكل المجاور ؟ المجسم على شكل ..... أ) مكعب ب) اسطوانة ج) هرم د) مخروط
4	الجزء الملون في الشكل المجاور يمثل .....  أ) $\frac{1}{3}$ ب) $\frac{3}{3}$ ج) $\frac{3}{12}$ د) $\frac{9}{12}$
5	مستطيل طولهُ (5) م وعرضهُ (3) م فان مساحتهُ بالسنتيمترات هي ..... أ)(15) سم ب)(1500) سم3 ج) (1500) سم د) (1500) سم2
6	اختر نقطة من خط الاعداد الاتي التي بعد تقريبها لأقرب عشرة تصبح (170)  أ) س ب) ن ج) ه د) ص
7	في الشكل المجاور طول ضلع الجزء الملون (6) سم فان مساحة الشكل المجاور بأكملهُ هي .....  أ) (430) سم2 ب) (432) سم2 ج) (423) سم2 د) (432) سم3
8	اذا علم ان الرحلة من بغداد الى الموصل تستغرق بالسيارة (5) ساعات فاذا كانت المسافة بين بغداد والموصل (400) كم فان عدد الكيلومترات التي تقطعها السيارة في الساعة الواحدة هو.....

	أ) (10) كم ب) (30) كم ج)(50) كم د) (80) كم
9	بلغ تعداد سكان العراق في احدى السنواتِ حوالي (25) مليون و(500) الف نسمة، فان التعبير عن عدد سكان العراق في جدول القيمة المكانية هو.....

(أ)

الوحدات			الألوف			الملايين	
آحاد	عشرات	مئات	احاد الالوف	عشرات الألوف	مئات الالوف	آحاد الملايين	عشرات الملايين
0	0	5	0	0	5	0	2

(ب)

الوحدات			الألوف			الملايين	
آحاد	عشرات	مئات	احاد الالوف	عشرات الألوف	مئات الالوف	آحاد الملايين	عشرات الملايين
0	0	5	0	5	2	0	0

(ج)

الوحدات			الألوف			الملايين	
آحاد	عشرات	مئات	احاد الالوف	عشرات الألوف	مئات الالوف	آحاد الملايين	عشرات الملايين
0	0	0	0	0	5	5	2

(د)

الوحدات			الألوف			الملايين	
آحاد	عشرات	مئات	احاد الالوف	عشرات الألوف	مئات الالوف	آحاد الملايين	عشرات الملايين
0	5	0	0	0	5	2	0

10	تبلغ درجة انصهار الحديد (1535)c° فان هذا العدد يقبل القسمة على ..... أ) 3 ب) 5 ج) 7 د) 9
11	يبلغ وزن دبة الباندا الصغيرة (15) كغم فان وزنها بالغرامات هو..... أ) (150) غرام ب) (1500) غرام ج) (15000) غرام د) (150000)غرام
12	قطع متسابق مسافة بزمن (420) دقيقة فان الزمن بالساعات هو..... أ)4 ساعات ب) 5 ساعات ج) 6 ساعات د) 7 ساعات
13	سامي لديه ولد وبنت بعد وفاته بلغت التركة لديه (6000000) دينار وانتِ تعلمين ان للذكر مثل حظ الانثيين كما في قولهُ تعالى (يُوصِيكُمُ اللَّهُ فِي أَوْلَادِكُمْ ۖ لِلذَّكَرِ مِثْلُ حَظِّ الْأُنْثَيَيْنِ)(النساء: من الاية11) فان نصيب كل منهم هو..... أ) (2000000) دينار للبنت ب) (3000000) دينار للبنت (4000000) دينار للولد (3000000) دينار للولد ج) (4000000) دينار للبنت د) (1000000) دينار للبنت

	(2000000) دينار للولد (5000000) دينار للولد
14	تبلغ كمية غاز ثنائي اوكسيد الكاربون التي تطلق الى الغلاف الجوي سنوياً نحو (130) مليون طن فان هذا العدد عند تقريبهُ لأقرب الف يصبح..... أ) 13 ب) 130000 ج) 130 د)130000000
15	بلغ انتاج إحدى المزارع من محصول البصل(1724880) كغم ومن البطاطا(2207331) كغم ،فان مجموع انتاج المزرعة من البصل والبطاطا مقرباً لأقرب عشرة هو..... أ) (3922310) كغم ب) (3923210) كغم ج) (3932210) كغم د) (3913220) كغم
16	ارادت زهراء شراءَ ثلاجة ثمنها(1489260)ديناراً اذا كان لديها مبلغ(4353760)ديناراً فان المبلغ الذي يبقى مع زهراء بعد شراء الثلاجة هو..... أ)(2846500) ديناراً ب) (2845600) ديناراً ج) (2684500) ديناراً د) (2864500) ديناراً
17	خزانُ ماءٍ يتسع الى(1550000) لترٍ من مياهِ الشربِ، وزعَ(345000) لترٍ من الماء الى البيوتِ التي تقع الى يمين الخزان، ووُزّعَ (426700) لترٍ من الماء الى البيوتِ التي تقع على يسار الخزان، فان كميةُ الماء التي بقيت في الخزان هي..... أ) (778030) لتر ب) (778300) لتر ج) (783700) لتر د) (773800) لتر
18	يمتلك حيدر ارضٌ مربعة الشكل مساحتها (2500) م2 شُيّدَ داراً عليها مساحتها (1335) م2 والباقي عملهُ حديقة فان مساحة الحديقة هي..... أ)(1135) م2 ب) (1615) م2 ج) (1165) م2 د) (1125) م2
19	سعر بطاقة الدخول لحديقة الحيوان للصغار (2000) دينار وللكبار (2500) دينار فاذا ذهبت عائلة مكونة من (4) افراد كبار و(3) صغار فان المبلغ اللازم لدخولهم الى الحديقة هو..... أ)(15000) دينار ب) (16000) دينار ج) (17000) دينار د) (18000) دينار
20	قطعة ارض مستطيلة الشكل مساحتها (56) مترا مربعا فان ابعادها هي ..... أ) 4x7 ب) 6x7 ج) 6x8 د) 7x8