

فاعلية استخدام نموذج Treagust في تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات
الصف الثاني المتوسط
نور الحياة حسن ناصر
أ.د عباس ناجي عبد الامير

Received: 27/4/2021

Accepted: 11/5/2021

Published: 2021

فاعلية استخدام نموذج Treagust في تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات
الصف الثاني المتوسط

أ.د عباس ناجي عبد الامير
الجامعة المستنصرية /كلية التربية الاساسية
07709966669
abaasnaji64@gmail.com

نور الحياة حسن ناصر
وزارة التربية
07729170490
noor123456789alhayat@gmail.com

مستخلص البحث:

هو انموذج وضعه العالم الاسترالي (Treagust,1993) والذي يعتمد على التشبيهات ويعرفها بأنها " عملية تحديد أوجه الشبه بين المفاهيم والتعرف عليها "، حيث يميز بين نوعين من المفاهيم الاول معروف لدى الطلبة ويسمى (المشبه به) والثاني غير معروف وهو المفهوم العلمي المراد توضيحه ويسمى (المشبه) ويكون المشبه به مألوفاً لدى الطالب حتى يتمكن من استيعاب عملية التشبيه ، وان كلاً من المشبه والمشبه به يحملان صفات مشتركة بينهما. هدف البحث التعرف على (فاعلية استخدام انموذج Treagust في تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط) طبقت الباحثة التجربة في الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي (2020 – 2021) في متوسطة الاصمعي للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد الرصافة الاولى، بدأت التجربة يوم الاثنين الموافق 2020/12/7 بواقع يومين في الاسبوع وانتهت يوم الاربعاء الموافق 2021/1/20 وقد بلغ عدد أفراد العينة (64) طالبة بواقع (31) طالبة للمجموعة الضابطة و(33) طالبة للمجموعة التجريبية. وقد اختارت المنهج التجريبي ، كما أعدت الباحثة اختبار تحصيلي مكون من (25) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد بأربع بدائل وتم التحقق من الصدق والثبات. واستخدمت معادلة كيو-در- ريتشاردسون ($k-R_{20}$) لحساب معامل ثبات الاختبار، واستخدمت الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين غير متساويتين لمعالجة البيانات باستخدام البرنامج الاحصائي (spss). وتم التوصل الى النتيجة التالية:

وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في اختبار التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية، والتي درست المادة الدراسية المحددة لمدة التجربة باستخدام إنموذج Treagust على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة المعتادة في التدريس ، وفي ضوء هذه النتيجة تم رفض الفرضية الصفرية.

يمكن استنتاج بعض النقاط من خلال النتائج التي توصل إليها البحث الحالي ومنها:

- 1- انموذج Treagust أدى الى رفع تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات.
- 2- من خلال مقارنة المشبه مع المشبه به وربطه مع البيئة المحيطة أدى Treagust إلى معرفة مهارات التفكير المحوري واستعمالها عند الطالبات .

فاعلية استخدام انموذج Treagust في تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط

أ. د عباس ناجي عبد الامير

نور الحياة حسن ناصر

من خلال نتائج البحث توصي الباحثة بالآتي :

- 1- اعتماد انموذج (Treagust) في تدريس مادة الرياضيات .
 - 2- اصدار دليل للمدرسين يؤكد أهمية استعمال النماذج التدريسية الحديثة لا سيما Treagust من خلال الاعتماد على هذا البحث لأرشادهم إلى كيفية استعمال Treagust في المواقف الصفية.
- الكلمات المفتاحية:- إنموذج Treagust, التحصيل, فاعلية .
- أولاً: مشكلة البحث**

أشار كل من (المشهداني والكبيسي , 2016) إلى انخفاض في مستوى التحصيل في الرياضيات بسبب مناهجها وطرائق تدريسها ومنها ما يتعلق بالمعلم والمتعلم ، وبينت الدراسة إلى ان هناك ضعفاً واضحاً لدى طالبات المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات ولعل من اهم اسبابه طرائق التدريس المستخدمة في مادة الرياضيات التي لا تستثير حماس الطلبة بل على العكس من ذلك فإنها تثير فيهم الرتابة والملل ، وبالتالي لا تمكنهم من التعامل بصورة جيدة مع الاعداد والعمليات عليها.

(المشهداني والكبيسي, 2016: 66)

تتلخص مشكلة البحث في لإجابة عن التساؤل الاتي:

ما فاعلية استخدام انموذج Treagust في تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط ؟

ثانياً: اهمية البحث

أنموذج "Treagust" وهو انموذج يرتبط بحياة المتعلمين فكثير منهم يستعمل التشبيهات في تقدير ظواهر معينة ، و أن الرياضيات مليئة بذلك لذا فمن المهم جداً أن يستثمر معلم الرياضيات هذه الظاهرة ويحاول توظيفها في غرفة الصف. (امبو سعدي والبلوشي, 2009: 567)

وجاء هذا البحث محاولة للكشف عن فاعلية Treagust في التحصيل والتفكير لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات وتبرز أهمية المرحلة المتوسطة بكونها حلقة وصل في غاية الاهمية في العملية التربوية بين التعليم الابتدائي الذي يسبقها والتعليم الاعدادي الذي يليها.

(ملحم, 2006: 425)

معنى النظرية البنائية: تعد البنائية بالنسبة للكثير من التربويين وخاصة المعلمين مرجعاً واطاراً يحتكمون إليه ويأخذون به من اجل الارتقاء بأساليب وطرائق التدريس بحيث تعطي مدى اوسع من التحرك بدلاً من طرائق التدريس التي يصعب عليهم تنفيذها بسبب عوامل متعددة مثل المنهاج والبيئة المدرسية والبيئة الخارجية.(شهاب, 2001: 120) من خلال الاعتماد على نظرية جان بياجيه " ان التعلم المعرفي يتم من خلال التكيف العقلي للفرد"، بمعنى حدوث توازن في فهم الواقع والتأقلم مع الظروف المحيطة وتشجيع المتعلمين على بناء معارفهم وإعادة تركيب وتنظيم تلك المعرفة بطريقة تيسر عليهم ادراك المواقف التعليمية وفهمها وتفسيرها وانتاجها. (ذياب, 2002: 5).

انموذج Treagust

هو انموذج وضعه العالم الاسترالي (Treagust, 1993) والذي يعتمد على التشبيهات ويعرفها بأنها " عملية تحديد أوجه الشبه بين المفاهيم والتعرف عليها " ، يعود استعمال التشبيهات في التدريس الى الفلسفة البنائية في التعلم ففي هذه النظرية يقوم الطالب ببناء المعرفة بنفسه، كما ان تعديل الفهم الخاطي لديه من المبادئ الاساسية للنظرية ، وهذا ما يتم في التشبيهات ففيها يبني الطلبة معرفتهم عن طريق اقتراحهم للتشبيهات المناسبة للمعلومات الموجودة. (امبو سعدي والبلوشي, 2011: 567)

فاعلية استخدام انموذج Treagust في تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط

أ. د عباس ناجي عبد الامير

نور الحياة حسن ناصر

ثالثاً: هدف البحث

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على فاعلية استخدام انموذج Treagust في تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط

رابعاً: فرضيات البحث

وتحقيقاً لهدف البحث تم وضع الفرضية الصفرية التالية :
لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات تحصيل طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستعمال إنموذج Treagust ومتوسطي درجات تحصيل طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن باستعمال الطريقة الاعتيادية.

خامساً: حدود البحث

- 1- حدود زمنية : الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي (2020 – 2021) .
- 2- حدود مكانية : طالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة الحكومية التابعة للمديرية العامة لتربية محافظة بغداد /الرصافة الاولى للعام الدراسي (2020 – 2021) وتم اختيار متوسطة الاصمعي للبنات لمرحلة الثاني المتوسط .

يقتصر البحث الحالي على:

الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي 2020 – 2021 وعلى طالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس الحكومية في المديرية العامة لتربية بغداد/الرصافة الاولى للعام الدراسي 2020 – 2021 , وعلى الفصول لفصول (الاول / الاعداد النسبية, الثاني / الاعداد الحقيقية, الثالث/ الحدوديات) من محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط الطبعة الاولى لسنة 2017 في متوسطة الاصمعي للبنات التابعة للمديرية تربية الرصافة الاولى.

سادساً:- تحديد المصطلحات

– إنموذج Treagust : عرفه

(امبو سعدي والبلوشي , 2009) : "إنموذج تدريسي يقوم على أساس التشبيهات وفقاً لثلاث مراحل (التركيز ، الفعل ، التأمل) ويطلق عليه اختصاراً (FAR)".
(امبو سعدي والبلوشي, 2009: 569)

– التحصيل: عرفه

(Oxford, 1988) : النتيجة المكتسبة لإنجاز او تعلم شيء ما بنجاح وجهد ومهارة.

(Oxford, 1988 :10)

أقترح ديفيد تراجيست (Treagust, 1993) عالم التربية العلمية الاسترالي ثلاث خطوات تتم أثناء عملية التدريس بهذا الانموذج وهذه الخطوات يطلق عليها اختصاراً (F.A.R) موضحة في الجدول الاتي :

جدول (1)

خطوات التدريس باستعمال انموذج Treagust

الخطوة	التوضيح
اولاً: التركيز (focus) ويشمل	
المفهوم	هل هو صعب، ام مجرد، ام غير مألوف؟
الطلبة	ما المعلومات التي يعرفها الطلبة عن المفهوم؟

فاعلية استخدام انموذج Treagust في تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات
الصف الثاني المتوسط
نور الحياة حسن ناصر
أ. د عباس ناجي عبد الامير

التشبيه	ما الشيء الذي يعرفه الطلبة ومشابه في بعض صفاته في المفهوم الذي تدرسه؟
ثانياً: الفعل (Action) ويشمل	
المشابه	ما أوجه الشبه بين المفهوم العلمي والشيء المشبه به واكتبها على السبورة؟
المختلف	ما أوجه الاختلاف بين المفهوم العلمي والشيء المشبه به واكتبها على السبورة؟
ثالثاً: التأمل (Reflection) ويشمل	
النواتج	هل التشبيه واضح ومفيد ولا يؤدي إلى غموض وتشتت؟
التحسين	التأكيد على ما سبق مع إعطاء أمثلة متنوعة للمفهوم.

التحصيل:

من أحد عوامل التكوين العقلي وهو من المفاهيم الاساسية في التنظيم العقلي للفرد ويمثل اهمية خاصة في تقويم الاداء ولا سيما الاداء الذي يرتبط بالنشاط العقلي وينظر اليه على انه محك أساس يتم في ضوئه تحديد المستوى الاكاديمي للمتعلم ، وهو من الاركان الاساسية في العملية التعليمية لأنه يحدد الاهداف التعليمية التي ينتظر أن تنعكس ايجابياً على المتعلم والعملية التربوية .
(الخالدي, 2008 : 89)

الدراسات السابقة:

1.دراسة (الوكيل ، 2011):

اجريت في العراق في جامعة بغداد "اثر انموذج تراجيست في تحصيل مادة العلوم والمهارات العقلية لتلامذة الصف الخامس الابتدائي" ، تم استخدام منهج البحث التجريبي وعدد افراد العينة 65 تلميذ وتلميذة، وادوات الدراسة هي الاختبار التحصيلي واختبار المهارات العقلية وتم استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ومعادلة سبيرمان براون ، وظهرت النتيجة يوجد فرق ذو لالة احصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية و متوسط درجات المجموعة الضابطة وكان الفرق لمصلحة المجموعة التجريبية التي درست بأنموذج تراجيست.

2.دراسة (حسن ، 2015):

اجريت في العراق في جامعة كربلاء "اثر استعمال انموذج تراجيست في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء وميلهن نحو المادة" ، تم استخدام منهج البحث التجريبي وعدد افراد العينة 72 طالبة ، وادوات الدراسة هي الاختبار التحصيلي وقياس الميل ، وظهرت النتيجة تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن وفق انموذج تراجيست على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن وفق الطريقة الاعتيادية في تحصيل مادة الفيزياء .

فاعلية استخدام نموذج Treagust في تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط

أ. د عباس ناجي عبد الامير

نور الحياة حسن ناصر

منهج البحث و التصميم التجريبي :

- منهج البحث

يعد منهج البحث التجريبي من أكثر مناهج البحث دقة وكفاءة ومن أقرب البحوث لحل المشكلات العلمية النظرية أو التطبيقية مما يتيح للباحث الوصول إلى استنتاجات أكثر دقة .
(ملحم, 2009: 288)

- التصميم التجريبي

يعد التصميم التجريبي الحقيقي من أكثر التصاميم التجريبية ضبطاً وهو المعيار الذي يتم مقارنة تصاميم البحوث التربوية بالنسبة اليه ويكون قوياً في ما يتعلق بالصدق الداخلي ويستخدم عندما يتم تعيين العشوائي للأفراد في المجموعة التجريبية والضابطة .

(Creswell, 2012: 309)

جدول (2)
التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	قياس المتغير التابع
التجريبية	1- الذكاء	نموذج Treagust	التحصيل	الاختبار التحصيلي
الضابطة	2- التحصيل السابق	الطريقة الاعتيادية		
	3- اختبار المعلومات السابقة			

مجتمع البحث وعينته -

- **مجتمع البحث** هو جميع الافراد او الاشخاص وقد يكون المجتمع افراداً او جماعات ويتوقف ذلك على موضوع البحث . (الجابري, 2011: 245)

تكون مجتمع البحث من طالبات الصف الثاني المتوسط في مديرية تربية بغداد / الرصافة الاولى الدراسة الصباحية للعام الدراسي 2021 – 2020 ، وفي المدارس (المتوسطة , الثانوية) للبنات الحكومية، حيث زارت الباحثة المديرية المذكورة بموجب كتاب تسهيل مهمة الصادر من الجامعة المستنصرية – كلية التربية الاساسية / شعبة الدراسات العليا، وقد تم الحصول على اسماء المدارس المتوسطة والثانوية وأعداد طالبات مجتمع البحث من قسم (الاحصاء التربوي) لهذه المديرية

- عينة البحث

" تُعد العينة جزءاً من المجتمع الذي تم اختياره على وفق قواعد وطرائق علمية إذ تمثل هذه العينة المجتمع تمثيلاً صحيحاً " . (السمك, 1986: 49)

واختارت الباحثة بصورة قصدية مدرسة (متوسطة الاصمعي للبنات) التابعة لمديرية تربية بغداد الرصافة الاولى لتكون عينة بحثها ، ووجدت إن المدرسة تضم ثلاث قاعات، تم تقسيمها الى ست شعب للصف الثاني المتوسط والبالغ عدد الطالبات فيها (180) طالبة بسبب جائحة كورونا وجاء هذا التقسيم بناءً على قرارات مديرية تربية الرصافة الاولى، تم اختيار شعبة (أ) وشعبة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية التي ستدرس طالباتها مادة الرياضيات باستخدام نموذج Treagust ، وتم اختيار

فاعلية استخدام انموذج Treagust في تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات

الصف الثاني المتوسط

أ.د عباس ناجي عبد الامير

نور الحياة حسن ناصر

شعبة (ج) و (د) لتمثل المجموعة الضابطة التي ستدرس طالباتها مادة الرياضيات بالطريقة المعتادة، وقد بلغ عدد أفراد عينة البحث الحالي (64) طالبة بواقع (33) طالبة للمجموعتين التجريبية (أ) و (ب) ، و (31) طالبة للمجموعتين الضابطة (ج) و (د).

اداة البحث :

يتضمن البحث الحالي متغير تابع هو التحصيل في مادة الرياضيات للتعرف على مدى تحقق اهداف البحث و فرضيته الصفرية:

الاختبار التحصيلي

أعد الباحثان اختبار تحصيلي في ضوء المادة العلمية المحدد تدريسها في التجربة من كتاب الرياضيات المقرر للصف الثاني المتوسط على وفق الخطوات الآتية :

1- **الهدف من الاختبار التحصيلي :** يهدف إلى قياس تحصيل طالبات مجموعتي البحث في مادة الرياضيات بعد تدريس الفصول الثلاثة من كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط .

2- **إعداد الخريطة الاختبارية (جدول المواصفات) :** وهي الوسيلة التي يضع المدرس من خلالها اساسيات المادة التعليمية التي درسها ضمن خطة مجذولة (الزند، 2010 : 413)

إجراءات الضبط

جدول (3)

النتائج الإحصائية لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في متغيرات (التحصيل السابق، المعرفة السابقة، الذكاء)

المتغيرات	المجموعة	عدد افراد العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		درجة الحرية	مستوى الدلالة
					المحسوبة	الجدولية		
التحصيل السابق	التجريبية	33	53.79	16.017	1.553	1.999	62	غير دالة
	الضابطة	31	48.03	13.423				
المعرفة السابقة	التجريبية	33	11.30	2.158	1.174	1.999	62	غير دالة
	الضابطة	31	10.71	1.865				
الذكاء	التجريبية	33	21.36	4.40	1.520	1.999	62	غير دالة
	الضابطة	31	19.55	5.14				

*السلامة الخارجية للتصميم التجريبي:

1) ظروف التجربة والحوادث المصاحبة:

يقصد بالحوادث المصاحبة الحوادث الطبيعية التي يمكن حدوثها أثناء التجربة مثل (الكوارث ، الفيضانات ، الحوادث الأخرى كالحروب مما يعرقل سير التجربة) لم تتعرض التجربة لأي نوع من الحوادث باستثناء جائحة كورونا وحاولنا قدر الامكان نمنع أي اصابات بالالتزام بالوقاية من لبس الكمامات والكفوف والتباعد الاجتماعي وتهوية الصفوف .

2) الاندثار التجريبي:

يقصد به التسرب المنظم لعدد من الطالبات (عينة البحث) أو انقطاعهم أثناء التجربة مما يؤثر في النتائج . (عبد الرحمن وعدنان، 2007 : 479) إذ لم تعاني الباحثة من هذه المشكلة؛ لذلك لم تحصل خسارة بين افراد عينة البحث اثناء التجربة.

فاعلية استخدام نموذج Treagust في تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط

أ.د عباس ناجي عبد الامير

نور الحياة حسن ناصر

(3) العمليات المتعلقة بالنضج: ويقصد بها التغييرات البيولوجية والسيكولوجية التي قد تحدث لأفراد التجربة أثناء إجرائها وهذا التغيير يحدث عند معظم الأفراد في العمر نفسه . (ملحم, 2006 : 398) ولم يكن لهذه العمليات أثر في البحث إذ بدأت التجربة يوم الاثنين الموافق 2020/12/7 بواقع يومين في الاسبوع وانتهت يوم الاثنين الموافق 2021/1/20 .

(4) الفروق في اختيار المجموعتين: تجنبت الباحثة أثر هذا المتغير بإجراء التكافؤ الاحصائي بين طالبات مجموعتي البحث بعدد من المتغيرات يمكن ان يكون تداخلها مع المتغير المستقل اثر في المتغير التابع .

(5) أداة القياس: تم استعمال أداة البحث نفسها مع طالبات المجموعتين (التجريبية والضابطة) إذ تم استعمال الاختبار التحصيلي لكليهما .

(6) أثر الاجراءات التجريبية: قد تحدث آثار جانبية نتيجة الاجراءات التجريبية, لذا حاولت الباحثة الحد من بعض الآثار التي قد تؤثر في سير التجربة منها:

- **سرية التجربة:** تم الاتفاق مع إدارة المدرسة على عدم إخبار الطالبات بطبيعة البحث وإخبارهن بأن الباحثة مُدرسة جديدة في المدرسة حرصاً من الباحثة على سلامة البحث .

- **المادة الدراسية:** تم تدريس مجموعتي البحث المحتوى الدراسي نفسه , و المتضمن الفصول الثلاثة الاولى (الاعداد الحقيقية ، الاعداد النسبية ، الحدوديات) من كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط.

- **مدرس المادة:** درست الباحثة بنفسها بتدريس مجموعتي البحث لضمان عدم تأثر التجربة باختلاف الخصائص الشخصية للمُدرسة و الاساليب المتبعة .

- **الوسائل التعليمية:** استخدمت الوسائل التعليمية ذاتها لكلا المجموعتين التجريبية والضابطة.

- **مكان التجربة:** طبقت التجربة في (متوسطة الاصمعي للبنات) للمجموعتين التجريبية والضابطة في صفوف متشابهة تقريباً من حيث الاضاءة والتهوية والمساحة ونوع المقاعد.

- **مدة التجربة:** كانت مدة التجربة موحدة ومتساوية لطالبات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة إذ بدأت يوم الاثنين الموافق 2020/12/7 وانتهت يوم الاثنين الموافق 2021/1/20.

- **توزيع الحصص :** ضبط الباحثان هذا العامل عن طريق التوزيع المتساوي للدروس بالاتفاق مع إدارة المدرسة وتعاونهم مع الباحثة، إذ تم الدوام يومين في الاسبوع بسبب ان أغلب المدارس المتوسطة تداوم يومين من كل اسبوع باتفاق الادارة مع كادر المدرسة وكان دوام الصف الثاني المتوسط يومي الاثنين والثلاثاء .

**فاعلية استخدام انموذج Treagust في تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات
الصف الثاني المتوسط**
نور الحياة حسن ناصر أ. د عباس ناجي عبد الامير

جدول (4)
توزيع الحصص الدراسية بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)

اليوم (الدرس)	الاثنين	الثلاثاء
المجموعة		
التجريبية	3 + 1	4 + 2
الضابطة	5 + 2	6 + 3

مستلزمات البحث

- 1- **تحديد المادة العلمية :** حدد الباحثان المادة العلمية التي ستدرس لطالبات مجموعتي البحث وهي الفصول الثلاثة الاولى (الاعداد الحقيقية، الاعداد النسبية ، الحدوديات) من كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط للعام الدراسي (2020 – 2021)، الجزء الاول ، الطبعة الاولى.
- 2- **صياغة الاغراض السلوكية :**
وقد صاغ الباحثان عدد من الاهداف السلوكية اعتماداً على محتوى المادة العملية بعد اطلاعها على الاهداف التربوية العامة والخاصة لمادة الرياضيات للصف الثاني المتوسط وقد بلغ عددها (106) هدفاً سلوكياً وفق تصنيف بلوم في المجال المعرفي للمستويات الستة (التذكر ، الاستيعاب ، التطبيق ، التحليل ، التركيب ، التقويم)

جدول (5)
جدول المواصفات (الخارطة الاختبارية) الخاصة باختبار التحصيل في مادة الرياضيات

المجموع	مستويات الاهداف واوزانها						وزن المحتوى	زمن الحصة بالدقائق	عدد الحصة	الفصول
	التقويم 4 %	التركيب 1 %	التحليل 4%	التطبيق 42%	الاستيعاب 19 %	التذكر 30%				
6	0	0	0	3	1	2	0.32	640	14	الفصل 1
8	0	0	1	3	2	2	0.28	560	16	الفصل 2
11	1	1	0	4	2	3	0.40	800	20	الفصل 3
25	1	1	1	10	5	7	100	2000	52	المجموع

- 3- **صياغة فقرات الاختبار:** في ضوء الخارطة الاختبارية تم إعداد (25) فقرة اختبارية موضوعية من نوع الاختيار من متعدد ذي البدائل الاربعة لأنها لا تتأثر لذاتية المصحح و لما يتصف به الاختبار من شمولية وقياسه لأغلب جوانب الموضوع وتنسم بدرجة عالية من الصدق والثبات .
- 4- **إعداد تعليمات الاختبار:**

ووضعت الباحثة اجابات نموذجية لجميع الفقرات بعد عرضها على عدد من المحكمين من ذوي الخبرة ، وأجمعوا على انها تعد حلولاً نموذجية للفقرات المطروحة كما موضح في النقاط الآتية :

أ- تعطى درجة واحدة للإجابة الصحيحة لكل فقرة .

ب- تعطى درجة صفر للإجابة الخاطئة او المتروكة أو التي تتضمن أكثر من إجابة عن كل فقرة .

فاعلية استخدام نموذج Treagust في تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط

أ. د عباس ناجي عبد الامير

نور الحياة حسن ناصر

5- صدق الاختبار

يقصد به أن يقيس الاختبار ما وضع من أجله بحيث يعطي صورة كاملة وواضحة لقدرة المتعلم على الخاصية المراد قياسها (العبيسي, 2010: 210) وقد استعمل نوعين من انواع الصدق وهي :

أ: الصدق الظاهري:

وتم عرض الاختبار على عدد من المحكمين المتكون من (25) فقرة موضوعية من نوع الاختبار من متعدد مع قائمة الاهداف السلوكية لإبداء آرائهم في وضوح الفقرات ومدى قياسها للأهداف السلوكية المحددة لها وقد حصلت الفقرات بصيغتها النهائية على اتفاق مقبول وبذلك عدت صالحة لقياس تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات

ب: صدق المحتوى:

يمكن التحقق من صدق المحتوى للاختبار التحصيلي من خلال إعداد جدول المواصفات الذي يأخذ بعين الاعتبار الاهمية النسبية لكل موضوع (العبيسي, 2010: 210) وقد عمدت الباحثة إلى إعداد فقرات الاختبار التحصيلي على وفق جدول المواصفات الذي يعد مؤشراً من مؤشرات صدق المحتوى ، وقد عرض الاختبار التحصيلي والاهداف السلوكية وجدول المواصفات ومحتوى المادة العلمية على مجموعة من المختصين لبيان مدى تضمين الاختبار للمحتوى وحصل اتفاق على قبول الفقرات وبهذا تحقق الصدق الظاهري وصدق المحتوى من خلال الخارطة الاختبارية.

6- تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية :

أ- التطبيق الاول : طبقت الباحثة الاختبار على عينة استطلاعية (30) طالبة من غير عينة البحث الاصلية في متوسطة (الاشراق للبنات) التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد / الرصافة الاولى بغية وضوح الفقرات والزمن المستغرق للإجابة عنها، تم تطبيق الاختبار إذ اتفقت الباحثة مع مدرسة المادة في مدرسة (الاشراق للبنات) وبعد تطبيق الاختبار اتضح ان الفقرات واضحة ولم تلاحظ الباحثة أي استفسار يشير إلى غموض الصياغة ، والوقت الذي استغرق في الإجابة عن كافة فقرات الاختبار كان بين (33 – 55) دقيقة ، بعد حساب متوسط الوقت تبين أن الزمن المناسب للإجابة هو (43) دقيقة باستعمال المعادلة الآتية (عبيدات, 2005: 108)

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{\text{زمن الطالبة الاولى} + \text{زمن الطالبة الثانية} + \dots + \text{زمن الطالبة الاخيرة}}{\text{العدد الكلي للطالبات}}$$

متوسط الوقت = 43 دقيقة

ب- التطبيق الثاني : طبق الاختبار على عينة استطلاعية من غير عينة البحث الاصلية بغية تحليلها الخصائص السايكومترية احصائياً بتاريخ 2021/1/13 الموافق يوم الاربعاء وتكونت من (126) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط في متوسطة (الاشراق للبنات) التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد / الرصافة الاولى وتم اختيار هذه المدرسة لقربها من المدرسة التي تم تطبيق التجربة فيها فضلاً عن كونها مدرسة للبنات وذلك يتضمن تكافؤ الجنس وبعد استبعاد الطالبات الراسبات البالغ عددهن (6) طالبات إذ اصبح عدد العينة (120) طالبة ، إذ اتفقت الباحثة مع " مدرسة المادة " في مدرسة (الاشراق للبنات) على انتهاء تدريس الموضوعات قبل مدة التاريخ أعلاه . اعتمدت الباحثة على مفتاح الاجابة النموذجية للاختبار لتحليل فقرات الاختبار بترتيب درجات طالبات العينة ترتيباً تنازلياً، ثم اختيرت العينتتان المتطرفتان العليا والدنيا بنسبة (27%) بوصفهما مجموعتين منفصلتين

فاعلية استخدام نموذج Treagust في تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط

أ. د عباس ناجي عبد الامير

نور الحياة حسن ناصر

لتمثيل العينة كلها إذ تم اخذ اوراق إجابة أعلى (27%) وأدنى (27%) وهذه النسبة يؤديها معظم المتخصصين، ثم اجريت على المجموعتين التحليلات الاحصائية الآتية:

1. **معامل صعوبة الفقرة Item Difficulty Coefficient** : يقصد به بأنه نسبة الافراد الذين اجابوا اجابة صحيحة مقسوماً على العدد الكلي للأفراد المشاركين في الاختبار ومن الواضح أن هذه النسبة تمثل السهولة لا الصعوبة (الهويدي، 2012: 47)

وبعد ان تم حساب الاجابات الصحيحة لكل فقرة طبقت الباحثة معادلة معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار إذ وجدتها مقبولة ، وتكون فقرات الاختبار مقبولة اذا تراوحت صعوبتها بين (80% - 20%). (ملحم، 2012: 269)

2. **معامل تمييز الفقرة Item Discrimination** : هو الفرق بين نسبة الطلاب في الفئة العليا الذين أجابوا عن الفقرة اجابة صحيحة ونسبة الطلاب الذين اجابوا عن الفقرة اجابة صحيحة في الفئة الدنيا (المنيزل، 2010: 133)

و تم حساب القوة التمييزية من قبل الباحثة للأسئلة الموضوعية بحسب معادلة تمييز الفقرة، وفقرات الاختبار يكون التمييز حقيقياً اذا كانت قوتها التمييزية (0.20 فما فوق) .

3. **فعالية البدائل الخاطئة Effectiveness of Distractors** : تم حساب فعالية البدائل الخاطئة بمعادلة خاصة بها بجميع فقرات الاختبار (الاختيار من متعدد) ، إذ يكون البديل اكثر فاعلية كلما زادت قيمته بالسالب ، وبعد ان طبقت الباحثة الوسائل الاحصائية اللازمة بينت ان البدائل الخاطئة قد جذبت عدداً كبيراً من طالبات المجموعة الدنيا أكبر من طالبات المجموعة العليا.

7- ثبات الاختبار:

ثبات الاختبار Test Reliability : هو أن يعطي نفس النتائج او نتائج متقاربة اذا طبق اكثر من مرة في ظروف مماثلة (الدعيلج، 2010: 117)

باستعمال معادلة كيوذر – ريتشاردسون ($K - R_{20}$) :انها الطريقة الاكثر شيوعاً للفقرات الموضوعية الاختيار من متعدد لاستخراج الاتساق الداخلي التي تعطي درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفراً للإجابة الخاطئة (ملحم، 2000: 256)، ومن خلال الاعتماد على بيانات تطبيق الاختبار وجد ان معامل الثبات (0.84) وهو قيمة مرتفعة .

اختبار التحصيل في مادة الرياضيات بصورته النهائية:

بعد أن اكتملت خطوات بناء الاختبار التحصيلي، تَكوّن الاختبار من (25) فقرة موضوعية من نوع (اختيار من متعدد)، وتمّ تطبيقه على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) بعد أن تم إبلاغهن قبل أسبوع من موعده في يوم الاثنين الموافق 25/1/2021 وقد تم تصحيح إجابات الطالبات على وفق ورقة الإجابة النموذجية، .

الوسائل الإحصائية:

استخدمت الباحثة الوسائل الإحصائية المناسبة لطبيعة البحث.

فاعلية استخدام انموذج Treagust في تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط

أ. د عباس ناجي عبد الامير

نور الحياة حسن ناصر

الوصف الاحصائي للمجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل
جدول (6)

الدالة الاحصائية عند مستوى (0.05)	قيمة (T-test)		درجة الحرية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد الطلاب	الشعبة	المعالم الاحصائية المجموعة
	المحسوبة	الجدولية						
دال احصائيا	1.999	3.740	62	2.194	18.758	33	A-B	التجريبية
				1.559	16.968	31	C-D	الضابطة

الاستنتاجات:

- 3- انموذج تراجيست أدى الى رفع تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات .
- 4- من خلال مقارنة المشبه مع المشبه به وربطه مع البيئة المحيطة أدى انموذج (Treagust) إلى معرفة مهارات التفكير المحوري واستعمالها عند الطالبات .
- 5- ان انموذج تراجيست ساهم في تنظيم عملية التدريس بصورة متكاملة ومترابطة لمادة الرياضيات ,

التوصيات

- 3- اعتماد انموذج (Treagust) في تدريس مادة الرياضيات .
- 4- اصدار دليل للمدرسين يؤكد أهمية استعمال النماذج التدريسية الحديثة لا سيما انموذج Treagust من خلال الاعتماد على هذا البحث لأرشادهم إلى كيفية استعمال انموذج Treagust في المواقف الصفية.
- 5- إقامة دورات تدريبية لمدرسي ومدرسات مادة الرياضيات لكيفية استعمال انموذج (Treagust) من قبل مديريات الاعداد والتدريب .

المقترحات:

- 1- دراسة مماثلة للدراسة الحالية لمراحل دراسية أخرى .
- 2- دراسات تتناول أثر انموذج (Treagust) في متغيرات أخرى مثل الاتجاه والميل والدافعية والتفكير الابداعي .
- 3- دراسة مماثلة للبحث الحالي على مواد دراسية أخرى .

المصادر:

- 1- امبو سعدي، عبد الله بن خميس وسليمان محمد البلوشي (2009) : طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية، ط1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان.
- 2- _____ (2011) : طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية، ط 2، دار المسيرة ، عمان- الاردن.
- 3- حسن، منى محمد (2015): اثر استعمال انموذج تراجيست في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء وميلهن نحو المادة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة كربلاء.
- 4- الدعيلج، ابراهيم بن عبد العزيز (2010): مناهج وطرق البحث العلمي، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان.

فاعلية استخدام انموذج Treagust في تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط

أ. د عباس ناجي عبد الامير

نور الحياة حسن ناصر

- 5- ذياب ، أنيسة (2002): **البنائية في تدريس العلوم ، دورات التربية في إنشاء الخدمة ، ط 1** ، عمان . دائرة التربية والتعليم ، الاونروا .
- 6- الجابري، كاظم كريم رضا (2011) : **مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، ط1 ، دار النعيمي ، بغداد، p. 399 .
- 7- الزند، وليد خضر وهاني حتمل عبيدات (2010) : **المناهج التعليمية (تصميمها ، تنفيذها ، تقويمها، تطويرها)**، عالم الكتب الحديث ، اربد.
- 8- السماك، محمد زاهر (1986) : **الاسس العلمية لمناهج البحث الاجتماعي**، دار الطليعة للطباعة النشر، الاردن ، عمان 181-203 pp ,
- 9- شهاب، منى وامينة الجندي (2001) : **تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية باستخدام نموذجي التعلم البنائي والشكل V لطلاب الصف الأول الثانوي في الفيزياء واتجاههم نحوها**، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، المؤتمر العلمي الثالث (٥-٢٨) يوليو ، المجلد ٢ ، الإسماعيلية. p. 120 .
- 10- عبد الرحمن، انور حسين وعدنان حقي زنكنة (2007) : **الانماط المنهجية وتطبيقاتها في العلوم الانسانية والتطبيقية**، بغداد .
- 11- العبسي ، محمد مصطفى (2010) : **التقويم الواقعي في العملية التدريسية**، ط1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، الاردن ، عمان.
- 12- عبيدات، ذوقان وابو السيد السهيلة (2005) : **الدماغ والتعلم والتفكير**، دار ديبونو للطباعة والنشر، عمان .
- 13- المشهداني، هند والكبيسي عبد الواحد (2016) : **اثر استراتيجيات المفاهيم الكارتونية في التحصيل والتواصل الرياضي لدى طالبات طالبات المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات**، مجلة جامعة النجاح (للابحاث العلوم الانسانية) المجلد (30)، العدد(1).
- 14- ملحم، سامي محمد (2000) : **القياس والتقويم في التربية وعلم النفس**، ط1 ، دار المسيرة ، عمان.
- 15- _____ (2009) : **القياس والتقويم في التربية وعلم النفس**، ط4 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، الاردن، عمان
- 16- الهويدي، عادل محمد (2012) : **الفروق الفردية في الذكاء الوجداني**، مجلة الدراسات العربية في علم النفس ، ط1 ، المجلد (2) ، العدد (2) ، ص 57 - 108.
- 17- الوكيل، الاء فايق حبيب (2011) : **اثر انموذج تراجيست في تحصيل مادة العلوم والمهارات العقلية لتلامذة الصف الخامس الابتدائي**، جامعة بغداد كلية التربية- ابن الهيثم، جامعة بغداد.
- 18- Creswell, John W (2012) : **Educational research . planning conducting and evaluating quantitative and qualitative research** , Pearson , Education , Inc., Boston , USA .
- 19- Oxford, (1998): **Advanced Learner's Dictionary of current English**, fifth Edition by Jonathan crother oxford, University press.
- 20- Treagust, D (1993): **the erolation of an approach foe using analogist in teaching and learing science**, research in science education, 23.

فاعلية استخدام انموذج Treagust في تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات
الصف الثاني المتوسط

أ.د عباس ناجي عبد الامير

نور الحياة حسن ناصر

Sources:

- 1- Imbo Saeedi, Abdullah bin Khamis and Suleiman Muhammad Al Balushi (2009): **Methods of Teaching Science: Practical Concepts and Applications**, 1st Edition, Dar Al Masirah for Publishing and Distribution, Amman.
- 2- _____ (2011): **Methods of Teaching Science, Concepts and Practical Applications**, 2nd Edition, Dar Al Masirah, Amman - Jordan.
- 3- Hasan, Mona Muhammad (2015): **The Effect of Using the Trajist Model on the Achievement of Intermediate Second-Grade Students in Physics and Their Tendency towards the Subject**, a Master's Thesis (unpublished), Karbala University.
- 4- Al-Duailj, Ibrahim bin Abdul Aziz (2010): **Curricula and Methods of Scientific Research**, 1st Edition, Safaa House for Publishing and Distribution, Amman.
- 5- Diab, Anisa (2002): **Constructivism in Teaching Science, In-Service Education Courses**, 1st Edition, Amman. Department of Education, UNRWA
- 6- Al-Jabri, Kazem Karim Rida (2011): **Research Methods in Education and Psychology**, 1st Edition, Dar Al-Nuaimi, Baghdad, p. 399.
- 7- Al-Zand, Walid Khader and Hani Hatam Obaidat (2010): **Educational Curricula (Design, Implementation, Evaluation, and Development)**, Modern Book World, Irbid.
- 8- Al-Sammak, Muhammad Zahir (1986): **The Scientific Foundations of Social Research Methods**, Dar Al-Tale'ah for Printing Publishing, Jordan, Amman, pp. 181--203
- 9- Shehab, Mona and Amina El-Gendy (2001): **Correcting Alternative Perceptions of Some Scientific Concepts Using the Formative Learning and V-Form Models for First-Year Secondary Students in Physics and Their Attitudes Toward It**, The Egyptian Society for Scientific Education, The Third Scientific Conference (5 2-8 2) July, Volume 2 , Ismailia. p. 120.
- 10- Abd al-Rahman, Anwar Hussain and Adnan Haqqi Zangana (2007): **methodological patterns and their applications in the humanities and applied sciences**, Baghdad.
- 11- Al-Absi, Muhammad Mustafa (2010): **Realistic Evaluation in the Teaching Process**, 1st Edition, Dar Al-Masirah for Publishing and Distribution, Jordan, Amman.
- 12- Obaidat, Thouqan and Abu Al-Sayed Al-Suhaila (2005): **The Brain, Learning and Thinking**, Debono Publishing House, Amman.

فاعلية استخدام انموذج Treagust في تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات
الصف الثاني المتوسط
نور الحياة حسن ناصر
أ. د عباس ناجي عبد الامير

- 13- _____ (2007): **Teaching Strategies in the Twenty-first Century**, 1st Edition, Dar Al-Fikr, Amman, Jordan.
- 14- Melhem, Sami Muhammad (2000): **Measurement and Evaluation in Education and Psychology**, 1st Edition, Dar Al Masirah, Amman.
- 15- _____ (2009): **Measurement and Evaluation in Education and Psychology**, 4th Edition, Dar Al Masirah for Publishing and Distribution, Jordan, Amman
- 16- Al-Huwaidi, Adel Muhammad (2012): **Individual Differences in Emotional Intelligence**, Journal of Arab Studies in Psychology, Edition 1, Volume (2), Issue (2), pp. 57-108.
- 17- Al-Wakeel, Alaa Faye Habib (2011): **The Impact of the Trajist Model on Achieving Science and Mental Skills for Fifth-Grade Primary Students**, University of Baghdad, College of Education - Ibn Al-Haytham, University of Baghdad.
- 18- Creswell, John W (2012) : **Educational research . planning conducting and evaluating quantitative and qualitative research** , Pearson , Education , Inc., Boston , USA .
- 19- Oxford, (1998): **Advanced Learner's Dictionary of current English**, fifth Edition by Jonathan crother oxford, University press.
- 20- Treagust, D (1993): **the erolation of an approach foe using analogist in teaching and learing science**, research in science education, 23.

فاعلية استخدام انموذج Treagust في تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات
الصف الثاني المتوسط
نور الحياة حسن ناصر
أ. د عباس ناجي عبد الامير

*The effectiveness of using the Treagust model in mathematics
achievement among second-grade intermediate students*

Noor alhayat hasan

Ministry of Education

07729170490

noor123456789alhayat@gmail.com

Prof. Dr. Abbas Naji Abdel Amir

Al- Mustansiriyah University / College of Basic

07709966669

abaasnaji64@gmail.com

Abstract:

The aim of the research is to identify (the effectiveness of using the Treagust model in mathematics achievement among second-grade intermediate students)

The number of the sample was (64) students, with (31) students for the control group and (33) students for the experimental group. The researchers chose the experimental approach, and the researcher prepared an achievement test consisting of (25) objective items of the type of choice from multiple alternatives, and verification of validity and reliability were verified.

The researchers used the Koder-Richardson equation (k-R20) to calculate the test stability factor, and the t-test was used for two unequal independent samples to process the data using the statistical program (spss).

The following result was reached:

There was a statistically significant difference between the mean scores of the two research groups in the achievement test and in favor of the experimental group, which studied the subject matter specified for the duration of the experiment using the Treagust model on the control group students who studied in the usual way of teaching, and in light of this result the null hypothesis was rejected.

Key words: Treagust model, achievement, second graders, mathematics, activity.