أثر استخدام أنموذج بكستون في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف الاول المتوسط واتجاهاتهم نحو الرياضيات

أ.م. كمال اسماعيل غفور Kamal1357900@gmail.com
م.م. محمد عليوي سيد mohamed878@yahoo.com
المديرية العامة لتربية ديالى

الكلمة المفتاحية : أنموذج بكستون Keyword : Buxton Model
تاريخ استلام البحث : 2017/5/3

FA-201706-70M-43

ملخص البحث :

هدفت هذه الدراسة الى معرفة (اثر استخدام أنموذج بكستون في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف الاول المتوسط واتجاهاتهم نحو الرياضيات) . اختار الباحثان طلبة الصف الاول المتوسط في متوسطة بدر شاكر السياب واختارا عشوائيا شعبة (أ) كمجموعة تجريبية بواقع (20) طالب وطالبة وشعبة (ب) مجموعة ضابطة بواقع (22) طالب وطالبة ، تم تطبيق أنموذج بكستون على المجموعة التجريبية في فصل الاعداد الصحيحة . تم وضع خطط تدريسية لكلتا المجموعتين ، وبناء اختبار في اكتساب المفاهيم الرياضية ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات وتم عرضها على مجموعة من الخبراء والمختصين في طرائق تدريس الرياضيات لايجاد الصدق وتم ايجاد الثبات للاختبار والمقياس وايجاد معامل الصعوبة ومعامل التمييز للاختبار . وبعد تطبيق الاختبار والمقياس على المجموعتين اظهرت النتائج ، وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية ولصالح المجموعة التجريبية وعدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين طلاب وطالبات المجموعة التجريبية وعدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات ووجود فروق ذات دلالة احصائية بين طلاب وطالبات المجموعة التجريبية ولصالح الطلاب ، استنتج الباحثان ان لانموذج بكستون دور مهم في اكتساب الطلبة للمفاهيم الرياضية ، واوصى باستخدام أنموذج بكستون في المدارس الثانوية .

The Effect of Using Buxton model in Acquiring Mathematical Concepts among Intermediate First Grade Students and the attitudes Toward Mathematics .

Asst. Prof. Kamal Ismail Ghafour
Asst. Inst. Mohammed Alewi

Abstract :

The aim of this study is to identify (the effect of using Buxton model in acquiring mathematical concepts among intermediate first grade students and attitudes toward mathematics). The researchers chose first grade students randomly from Badir Shaker Al-Sayab School. Twenty students from section A were chosen as the experimental group and twenty two students from section B as the control group. Buxton paradigm was applied to the experimental group in teaching the integers chapter. Teaching plans were set for both groups. A test, to acquire mathematical concepts and measure the trend attitudes mathematics, was constructed. Those plans and tests were presented to a group of experts and specialists in methods of teaching mathematics to prove reliability; reliability of the tests and the measurement plus finding the coefficient difficulty and distinguishing factor of the test. After applying the test and the measure to the groups, the results showed statistical differences between the two groups in acquiring mathematical concepts for the experimental group. Besides, the lack of statistically differences between students in the experimental group and the lack of statistically significant differences between the groups in the scale of the trend toward mathematics. There are statistical differences for the male students in the experimental group. The researchers concluded that Buxton paradigm is important in acquiring mathematical concepts among intermediate students. The researchers recommended using Buxton model in secondary schools.

الفصل الاول

اولا : مشكلة البحث

اذا تفحصنا كتب الرياضيات لرأينا أنها تتبع استراتيجيات مختلفة عند تقديم المفاهيم ، وان العناية بدراسة أثر الاستراتيجيات على تعلم المفاهيم هو حديث العهد إذ بدأ في العقود الثلاثة الاخيرة ، وبعض هذه العناية يستند الى الافتراض القائل بأن للاستراتيجية أثرا على اكتساب المفهوم وبالتالي المفاهيم المتصلة به .

ونظرا لأهمية الاستراتيجيات في تعليم المفاهيم الرياضية فقد أجريت عدة دراسات للبحث عن اكثرها فعالية . (ابو زينة ، 2010 ، 235)

ولما كان تبني المدرس لنظرية تعلم محددة من الصعوبة فهمها تطلّب الأمر أن يعتمد المنظرون التربويون على صياغة نماذج تدريس مناسبة وتطويرها لأن المعرفة بنظريات التعلم ومبادئها لا تشكل عناية لدى المدرس إذ ما يهمه هو تبني أحد النماذج التدريسية في أثناء قيامه باجراءات التدريس(زاير وآخرون ، 2013: 37)

ولمساعدة الطلبة على اكتساب المفاهيم الرياضية ارتأى الباحثان على القيام بدراسة في تطبيق انموذج بكستون من خلال طرح السؤال الاتي :

(ما أثر استخدام أنموذج بكستون في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف الاول المتوسط واتجاهاتهم نحو الرياضيات) ؟

ثانيا : أهمية البحث

ان من أهم ما تتميز به الرياضيات الحديثة أنها ليست مجرد عمليات روتينية منفصلة او مهارات ، بل هي أبنية محكمة يتصل بعضها ببعض اتصالا وثيقا مشكلّة في النهاية بنيانا متكاملا ، واللبنات الاساسية لهذا البناء هي المفاهيم الرياضية . اذ أنّ المبادىء والتعميمات والمهارات الرياضية تعتمد اعتمادا كبيرا على المفاهيم في تكوينها واستيعابها أو اكتسابها . ومن هنا تبرز الاهمية الكبرى للمفاهيم الرياضية في العملية التربوية . (أبو زينة ، 2010 : 219)

نتيجة التطورات الحاصلة في هذا العصر لجميع مناحي الحياة من المعارف والحقائق العلمية كمّا ونوعا ، وتقدم المعرفة وتعدد أساليبها واستراتيجيتها وتعدد النماذج ، وتنظيم تعلّمها أدّى الى زيادة متطلباتها ومتطلبات العلوم المعرفية ، مما استدعى بناء نماذج وتصاميم تعليمية أكثر مناسبة لطبيعة تلك المعرفة وتطويرها ، وقد حصل توجه لدى العلماء والمربين أن يضعوا على عاتقهم تصميم نماذج حديثة تواكب العصر ، وذلك أن يتفهموا تأثير هذا التقدم لكي تكون النماذج والتصاميم التدريسية أكثر ملاءمة للعصر ومعالجة المعرفة التي بدأت تتطلب نماذج وتصاميم تدريسية أكثر تقدما . (زاير وآخرون ، 2013 : 31)

ان البحث في كيفية شعور الطلبة بالتوجه نحو الرياضيات مهم وذلك لان لحب دراسة الموضوع تأثيرا في قيمة العمل الذي يحاول الطالب تعلمه أو انجازه ويؤثر ايضا في نوعية التعلم الذي يحصل عليه ، وان قسما من المربين يرى أن الاتجاهات تؤثر في السلوك وهي ناتجة عن الخبرة والتعلم ولذلك تأتي أهمية التعلم لكونه يسهم اسهاما فعالا في خلق الاتجاهات واكتسابها وتوجيهها التوجيه الصحيح . (الحسني ، 1983 : 20)
لذلك فان أهمية انموذج التدريس تظهر في أنه الجانب التطبيقي لنظريات التعلم ومن هنا برزت أهمية هذا البحث .

ثالثا : أهداف البحث

يهدف البحث الحالي الى :
1 – معرفة أثر استخدام انموذج بكستون في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف الاول المتوسط .
2 – معرفة أثر استخدام انموذج بكستون على اتجاه الطلبة نحو الرياضيات .

رابعا : فرضيات البحث

1 – الفرضية الاولى : لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (05ر0) بين متوسط درجات اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية لطلبة الصف الاول المتوسط المجموعة التجريبية الذين تم تدريسهم وفق انموذج بكستون ومتوسط درجات اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية لطلبة المجموعة الضابطة الذين تم تدريسهم بالطريقة الاعتيادية .
2 – الفرضية الثانية : لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (05ر0) في درجات اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية بين طلاب وطالبات الصف الاول المتوسط للمجموعة التجريبية .
3 – الفرضية الثالثة : لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (05ر0) بين درجات مقياس الاتجاه نحو الرياضيات المجموعة التجريبية الذين تم تدريسهم وفق انموذج بكستون ودرجات المجموعة الضابطة الذين تم تدريسهم بالطريقة الاعتيادية .
4 – الفرضية الرابعة : لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (05ر0) بين متوسط درجات اختبار الاتجاه نحو الرياضيات لطلاب وطالبات المجموعة التجريبية .

خامسا : حدود البحث

يقتصر البحث الحالي على المحددات الاتية :
1 – طلبة الصف الاول المتوسط في المدارس المتوسطة في بعقوبة .

2 – الفصل الثالث (الاعداد الصحيحة) من كتاب الرياضيات الصف الاول المتوسط ، وزارة التربية ، جمهورية العراق ، 2012 .
3 – الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي 2015 – 2016 .

سادسا : تحديد المصطلحات

1 – أنموذج بكستون :

عرفه (Buxton , 1978) : بانه اساليب ومعنويات تدريسية قائمة على فهم الرياضيات وتقوم فكرته الاساسية على مساعدة الطلاب على بناء معارفهم من خلال المراحل الاربع للفهم الرياضي (الالي ، الملاحظة ، التبصيري ، المجرد)
(Buxton , 1978 : 36)

التعريف الاجرائي لانموذج بكستون

مجموعة اجراءات تعليمية – تعلمية منظمة تستخدم مجموعة اساليب تدريسية قائمة على فهم الرياضيات وفق الخطوات والاساليب التي جاء بها بكستون لتوجيه عملية اكتساب وفهم المفاهيم الرياضية لمحتوى مادة الرياضيات في الفصل الثالث (الاعداد الصحيحة) من قبل طلبة الصف الاول المتوسط وتقاس اثره باختبار اكتساب المفاهيم الرياضية ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات .

2 – اكتساب المفاهيم الرياضية

عرفها (Davis , 1977) : بانها قدرة المتعلم على التمييز بين امثلة المفهوم من لاامثلته والتمييز وتحديد الخصائص والشروط الكافية ليكون اي مثال هو مثال على ذلك المفهوم (Davis , 1977 :13)

عرفها (المشهداني ، 2011) : انها مساعدة المتعلم على جمع الامثلة الدالة على المفهوم او تصنيفها بطريقة تمكنه من تحديد الصفات المشتركة بينها والتي توصله الى المفهوم المنشود (المشهداني ، 2011 : 25)

التعريف الاجرائي لاكتساب المفاهيم الرياضية

هو مقدار الدرجة التي يحصل عليها الطالب من خلال أدائه اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية التي اعده الباحثان .

3 – الاتجاه نحو الرياضيات

عرفه (هندام ، 1982) : بانه الحالة الفكرية او الموقف الذي يتخذه الفرد ازاء موضوع ما سواء بالقبول او الرفض او المحايدة (هندام ، 1982 : 15)

عرفه (قطامي ، 2005) : بانه المقدرات التي تؤثر على اختيارات الفرد لانواع معينة من الافعال التي يؤديها (قطامي ، 2005 : 176)

التعريف الاجرائي للاتجاه نحو الرياضيات
انه حالة من الاستعداد النفسي لدى طلبة الصف الاول المتوسط ازاء مادة الرياضيات سواء بالقبول أم الرفض أم المحايدة ويقاس بمجموع الدرجات التي يحصل عليها الطلبة من خلال اجابتهم عن مقياس الاتجاه نحو الرياضيات المعد في هذه الدراسة .

الفصل الثاني

1 – اطار نظري :

الرياضيات من وجهة نظر الرياضيين نظام مستقل ومتكامل من المعرفة وتستخدم الانظمة التجريدية التي تدرسها كنماذج تفسر بعض الظواهر الحسية ، فالهندسة الاقليدية مثلا تعدّ نموذجا رياضيا للفضاء المادي نقيس فيه . والرياضيات كذلك تولد نفسها وتتكاثر وتنمو باطّراد وتسارع ، فمن عناصر محدودة نستطيع تكوين وبناء مجموعة غير محدودة من العناصر والعلاقات او اشتقاق الخصائص منها .
(ابو زينة ، 2010 : 24)

ان منهج الرياضيات غني بالمفاهيم والمهارات الرياضية الاساسية التي يتوقع من الطلبة بشكل عام اكتسابها خلال مرورهم بالمراحل الدراسية المختلفة وفهمها فهما واعيا مما تزيد من المامهم بخصائص الاعداد والعمليات عليها ، وتقوي البنية الرياضية بشكل عام لديهم . (المشهداني ، 2012 : 8)

المفهوم الرياضي :

انه مجموعة من الاشياء المدركة بالحواس او الاحداث التي يمكن تصنيفها مع بعضها البعض على اساس من الخصائص المشتركة والمميزة ويمكن ان يشار اليها باسم او رمز خاص (Merril , 1977 : 12).

ان المفهوم بناء عقلي او تجريد ذهني ، انه الصورة الذهنية التي تتكون لدى الفرد نتيجة تعميم صفات وخصائص استنتجت من اشياء متشابهة هي امثلة ذلك المفهوم . ان مجموعة معينة من الخصائص الحرجة المترابطة مع بعضها بصورة مناسبة تشكل مفهوما . والخاصية الحرجة لمفهوم ما هي الخاصية التي من الضروري تواجدها في مفهوم ما . اما الخاصية غير الحرجة (المتغيرة) فهي خاصية ليس من الضروري وجودها في مفهوم ما . (ابو زينة ، 2010 : 221)

تعد المفاهيم الرياضية ذات عناية كبيرة عند تعليم وتعلم الرياضيات ، ليست لانها الخيوط التي يتكون منها النسيج الرياضي فحسب بل انها تزود المتعلم بوسيلة يمكنه بها ان يساير النمو المعرفي في مادة الرياضيات ، فهي على درجة من المرونة تسمح باستيعاب حقائق جديدة تنظم الى تركيبها دون ان يهتز التنظيم المعرفي للمتعلم
(المشهداني ، 2012 : 9)

صنف برونر المفاهيم الى ثلاثة اصناف :

1 – المفاهيم الربطية ، وهي التي يستخدم فيها اداة الربط (و) اي يجب توفر اكثر من خاصية واحدة في الاشياء التي تقع ضمن اطار المفهوم (امثلة المفهوم) كمفهوم المعين ومفهوم الزمرة .

2 – المفاهيم الفصلية ، وهي المفاهيم التي يستخدم فيها اداة الربط (او) اي التي تتوفر فيها خاصية واحدة من بين عدة خصائص او صفات ، مثل مفهوم (العدد الصحيح غير السالب) فنقول مثلا هو عدد صحيح موجب او صفر .

3 – مفاهيم العلاقات ، وهي المفاهيم التي تشتمل على علاقة معينة بين الاشياء كمفهوم (اكبر من) او (البينية) . (ابو زينة ، 2010 : 223)

اكتساب المفاهيم :

حدد برونر خمسة عناصر اساسية في اكتساب المفهوم هي :

1 – اسم المفهوم ، ويشير امثلة المفهوم والاخرى التي لا تدل عليه والتمييز بينهما ويعد جزء من التعرف على المفهوم .

2 – الامثلة ، وتشير الى الصفات والمظاهر العامة والخصائص التي تمكن الطالب من وضع الامثلة ضمن فئة معينة او مجموعة محددة .

3 – الخصائص الاساسية ، وتشير الى صفة المفهوم او خاصيته .

4 – القيمة المميزة ، التي يتم التمييز على اساسها بين هذا المفهوم والاخر وهذه العملية تسهل تدريس المفهوم وتعلمه .

5 – عزل القاعدة الاساسية للمفهوم ، وتعكس القاعدة الصحيحة له الاستخدام الناجح للعناصر الاخرى لذلك المفهوم من امثلة ايجابية واخرى سلبية من ناحية ، ومن خصائص اساسية وغير اساسية من ناحية اخرى . (المشهداني ، 2012 : 18)

لقد ظهرت نماذج معرفية تؤكد على كيفية تعلم المفهوم وقد اعطت اهمية للاستقلال الذاتي للتعلم ومساهمته الفعالة في عملية تعلم المفهوم اثناء الدرس ، كما اعطت دورا اساسيا في تصور هذه العملية اعتمادا على ما يمتلكه من خبرة يتركز قسم من هذه النماذج على دور العمليات الادراكية في تعلم المفهوم (الازيرجاوي ، 1991 :312)

انموذج بكستون للفهم الرياضي

اقترح (Buxton , 1978)انموذجا للفهم الرياضي باربعة اساليب اسماها بمستويات الفهم هي :

1 – المستوى الاول (الالي) ، في هذا الاسلوب يكون الطالب بمثابة العقل الالي (الحاسوب) إذ يخزن في ذاكرته مجموعة من الطرائق فعندما يطلب منه اجراء عملية معينة يقوم بطريقة روتينية بتذكر الطريقة التي تؤدي الى الحل يعني تطبيقا اعمى بدون وعي او فهم لما يجري حوله من علاقات ومفاهيم (الشارف،1996 :328)

2 – المستوى الثاني (الملاحظة) ، انها مهارة من مهارات جمع المعلومات من البيئة من خلال توظيف حاسة او اكثر من حواس الانسان اذ أن حواس الانسان هي نوافذ على العالم الخارجي وتمثل بؤرة التركيز المعرفي لدى المتعلم ، من ناحية اخرى تعتبر مهارة مهمة في مختلف المواد الدراسية ، إذ أنها ضرورية في كثير من العمليات العلمية مثل ،عملية التصنيف ، صوغ الفرضيات ، الاستدلال العلمي (العبسي ، 2009 : 222 – 223)

3 – المستوى الثالث الفهم التبصيري (العلاقي) ، في هذا الاسلوب من التعلم يتعلم الطالب خطط وطرق واساليب عامة للتعامل عن طريق الربط بين العلاقات المتضمنة في المراحل المختلفة لحل مشكلة يراد حلها إذ يمكنه استنتاج واستخلاص قاعدة او طريقة عامة للتعامل مع هذه المشكلة الخاصة (الشارف ، 1996 : 290)

4 - المستوى الرابع (المجرد ، الشكلي) ، لكون التجريد خاصية تساعد على التقاط المعلومات فيكون لها مفهوم ونتصورها ذهنيا عن طريق التفكير وهذه الخاصية تمكن الطالب من تسجيل ومعالجة ما لديه من معلومات واراء ومفاهيم وخبرات وافكار خاصة ، فالتجريد بذلك خاصية تتيح للفرد ان يفهم ويدرك ما لا يتصور او يدرك له شكلا عن طريق الحواس كالسمع والبصر . والفهم المجرد يعني ان يصل الطالب الى التفكير المجرد الذي يتطلب استخدام المجردات والتعميمات للوصول الى حل للمشكلة . (الحرباوي ، 2004 : 18 – 30)

الاتجاه نحو الرياضيات :

ان الرياضيات تمثل موضوعا حيويا في الحياة العامة للافراد ، لذا فان جميع الافراد يتولد لديهم اتجاه نحو الرياضيات نتيجة لتعاملهم معها . وهذا ما يؤكد العناية بالاهداف الوجدانية في العملية التعليمية اي تنمية ميول واتجاهات وقيم ايجابية نحو الرياضيات ، وان من الاهداف المرغوب تكوينها لدى الطلاب بوجه عام هي تنمية الاتجاهات والميول الايجابية نحو مادة الرياضيات لديهم . (الحسني ، 1986 : 35)

ان دراسة اتجاهات الطلبة لها عدة وظائف في معظم سلوك الافراد إذ انها تزودهم بالقدرات على التكيف في المواقف والجماعة التي يعيش فيها وتعد موجهات سلوكية

تمكنهم من تحقيق اهدافهم واشباع دوافعهم في ضوء معايير المجتمع وقيمه السائدة . (السوداني ، 1987 : 261)

ان معرفة اتجاهات الطلاب تسهل عملية التنبؤ بالتحصيل وتزود الباحث بالعوامل التي تؤثر في نشوء الاتجاه وتكوينه وثبوته وتحوله وتطوره وتغيره البطيء ، والسريع سلبا او ايجابا كما ان للاتجاهات فوائد عملية في مبادئ الصحة النفسية والتربية والتعليم كما تعطيها دورا مركزيا مهما في قدرة الفرد على تشكيل رأيه وتقويم الاشياء في حياته اليومية . (زهران ، 1974 : 148)

ان البحث في كيفية شعور الطلاب بالتوجه نحو الرياضيات مهم ، وذلك لان لحب دراسة الموضوع تأثيرا في قيمة العمل الذي يحاول الطالب تعلمه او انجازه ويؤثر ايضا في نوعية التعلم الذي يحصل عليه ، وفضلا عن أن قسما من المربين يرى أن الاتجاهات تؤثر في السلوك وهي ناتجة عن الخبرة والتعلم ولذلك تأتي اهمية التعلم لكونه يسهم اسهاما فعالا في خلق الاتجاهات واكتسابها وتوجيهها التوجيه الصحيح . (الحسني ، 1983 : 20)

ان العديد من اتجاهات المتعلم ترتبط بحاجاته الشخصية ودوافعه الفردية اكثر من ارتباطاته بالخصائص الموضوعية لموضوع الاتجاه ، لهذا يقوم المتعلم احيانا بتكوين بعض الاتجاهات لتبرير فشله او عدم قدرته على تحقيق اهدافه ، فقد يكّون الطالب اتجاها سلبيا نحو المنهاج او المدرس او النظام التعليمي بمجمله عندما يفشل في انجاز المستوى التحصيلي الذي يرغب فيه فيساعده هذا الاتجاه على تبرير فشله وعلى الاحتفاظ بكرامته واعتزازه بنفسه(الزغلول والمحاميد، 2007: 189 - 190)

2 – دراسات سابقة

1 – سيد احمد (1986)

أجريت هذه الدراسة في قطر واستهدفت التعرف الى اتجاهات طلبة الاول الثانوي في المرحلة الاعدادية نحو الرياضيات والى دراسة علاقة الاتجاهات بالتحصيل وعلاقة الاتجاهات بمستوى الذكاء ، كانت عينة البحث (606) طالب ، وزعوا على خمسة مجموعات ، استخدم الباحث اختبارا لقياس الاتجاه نحو الرياضيات بطريقة تمايز معاني المفاهيم واختبارا ثانيا لقياس الاتجاهات نحو الرياضيات المدرسية بطريقة ليكرت ، واختبارا ثالثا للذكاء العالي واخيرا استخدم استبيانا لتحديد التخصص الدراسي الذي يرغب فيه الطالب . بعد تحليل البيانات احصائيا اظهرت نتائج هذه الدراسة وجود علاقة موجبة بين اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات وتحصيلهم الدراسي والذكاء والتخصص العلمي . (سيد أحمد ، 1986)

2– دراسة الخطيب (1992)
اجريت هذه الدراسة في الاردن واستهدفت اختبار اثر انموذجي ميرل– تنيسون وهيلدا تابا في اكتساب المفاهيم الرياضية . تكونت عينة البحث من (148) طالبا وطالبة من طلبة المرحلة المتوسطة موزعين على (6) شعب ، (3) منها للذكور ومثلها للاناث وبحسب الاستراتيجية الموسومة لكل مجموعة ، وبعد تحليل البيانات اظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في مدى اكتساب المفاهيم يعزى الى اسلوب التدريس . (الخطيب ، 1992)

3 – دراسة ابو زينة وابو هلال (1996)
اجريت هذه الدراسة في الاردن وهدفت الى معرفة اثر استراتيجية التعلم التعاوني الاتقاني على التحصيل في الرياضيات والاتجاهات نحوها لدى طلبة المرحلة الاعدادية . كانت عينة الدراسة (106) من طلبة الصف الثاني الاعدادي موزعين على ثلاث شعب ، المجموعة التجريبية الاولى تم تدريسها من خلال استراتيجية التعلم التعاوني الاتقاني ودرست المجموعة التجريبية الثانية من خلال نموذج التعلم التعاوني والمجموعة الضابطة درست بالطريقة الاعتيادية .
وبعد تحليل البيانات كانت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0ر01) بين المجموعات الثلاث على اختبار التحصيل حيث تفوقت المجموعة التجريبية الاولى على المجموعتين الاخريتين واما نتائج الطلبة على اختبار الاتجاهات نحو الرياضيات وعدد فقراته (21) فقرة من نوع ليكرت فكانت اتجاهات مجموعة التعلم التعاوني الاتقاني اكثر ايجابية من المجموعتين الاخريتين (ابو زينة ، 2010 :411-413)

4 – دراسة العزاوي (1999)
اجريت في العراق واستهدفت معرفة فاعلية تدريس المفاهيم الرياضية بحسب انموذج جانيه وميرل– تنيسون في تحصيل المفاهيم الرياضية واستبقائها .
كانت عينة البحث (150) طالبا من طلبة المرحلة المتوسطة من طلاب الصف الاول المتوسط ، موزعين على ثلاث مجموعات ، وبعد تحليل البيانات احصائيا اظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية الاولى على كل من المجموعتين التجريبية الثانية والضابطة في تحصيل المفاهيم الرياضية . ولم تظهر النتائج فروقا ذات دلالة احصائية بين المجموعات الثلاث في الاستبقاء . (العزاوي ، 1999)

5 – دراسة الساعدي (2011)
أجريت هذه الدراسة في العراق وهدفت الى معرفة اثر استخدام انموذج بكستون في اكتساب المفاهيم الرياضية والاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط ، تكونت عينة الدراسة من (56) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط في احد ثانويات بغداد موزعين على شعبتين ، المجموعة التجريبية تم تدريسهم وفق انموذج بكستون والمجموعة الضابطة تم تدريسهم على وفق الطريقة الاعتيادية ، وبعد تحليل البيانات الاحصائية اظهرت النتائج عدم وجود دالة احصائية عند مستوى الدلالة (0,05) بين طالبات المجموعة التجريبية التي درست وفق انموذج بكستون والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية . واما بالنسبة للاتجاه نحو مادة الرياضيات وفقراته (30) فقرة تفوقت المجموعة التجريبية على المجموعة الضابط في مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات وتفوق المجموعة التجريبية في درجات مقياس الاتجاه البعدي على درجات مقياس الاتجاه القبلي نحو مادة الرياضيات . (الساعدي ، 2011)

الفصل الثالث

اجراءات البحث

اولا : التصميم التجريبي :

لتحقيق أغراض البحث استخدم الباحثان التصميم التجريبي ذات الضبط الجزئي المتكون من مجموعة تجريبية واخرى ضابطة لكونه مناسبا لطبيعة بحثهما (داود،1990 ،276)

التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	أنموذج بكستون	اكتساب المفاهيم الرياضية
الضابطة	الطريقة الاعتيادية	ألاتجاه نحو الرياضيات

ثانيا : مجتمع وعينة البحث :

1 – مجتمع البحث : يتكون مجتمع البحث من طلبة الصف الاول المتوسط في مدارس قضاء بعقوبة للسنة الدراسية 2015 – 2016 .

2 – عينة البحث : تم اختيار طلبة الصف الاول المتوسط من متوسطة بدر شاكر السياب المختلطة ، ويتكون الصف الاول المتوسط من شعبتين تم اختيار شعبة (أ) بطريقة عشوائية كمجموعة تجريبية ويتكون من (20) طالب وطالبة بواقع (10) طلاب و(10) طالبة وشعبة (ب) مجموعة ضابطة ويتكون من (22) طالب وطالبة بواقع (15) طالب و(7) طالبة وكما موضح في الجدول (1)

جدول (1)
توزيع طلبة مجموعتي البحث التجريبية والضابطة

المجموعة	طلاب	طالبات	المجموع
التجريبية	10	10	20
الضابطة	15	7	22
المجموع	25	17	42

ثالثا : تكافؤ المجموعتين :

قام الباحثان بالتحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل السابق في مادة الرياضيات والعمر الزمني والاتجاه نحو الرياضيات . وكما موضح في الجدول (2) .

جدول (2)
بيانات تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل السابق والعمر الزمني والاتجاه نحو الرياضيات

المتغيرات	المجموعة	العدد	متوسط الحسابي	التباين	ت المحسوبة	ت الجدولية	درجة الحرية	الدلالة الاحصائية
التحصيل السابق	تجريبية	20	56ر2	272ر245	644ر0	021ر2	40	غير دالة
	ضابطة	22	58ر7	78ر856				
العمر الزمني	تجريبية	20	13	1ر368	1ر714	021ر2	40	غير دالة
	ضابطة	22	13ر6	1ر196				
الاتجاه نحو الرياضيات	تجريبية	20	53ر1	54ر2	291ر0	021ر2	40	غير دالة
	ضابطة	22	35ر5	34ر929				

وكذلك في تحصيل الوالد وحسب الترتيب (ابتدائية فما دون ، متوسطة ، اعدادية فما فوق) وتم الترميز بالارقام (1 ، 2 ، 3) وحسب الترتيب وكما موضح في جدول (3)

جدول (3)
بيانات تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في تحصيل الوالد

المجموعة	1	2	3	المجموع	كا^2 المحسوبة	كا^2 الجدولية	درجة الحرية	الدلالة الاحصائية
تجريبية	8	7	5	20	0ر042	5ر99	2	غير دالة
ضابطة	9	7	6	22				
المجموع	17	14	11	42				

رابعا : مستلزمات البحث

1 – المادة العلمية :

تم اختيار وحدة الاعداد الصحيحة الفصل الثالث من كتاب الرياضيات الصف الاول المتوسط المقرر للعام الدراسي 2015 – 2016 .

درست المجموعة التجريبية المادة التعليمية حسب أنموذج بكستون ودرست المجموعة الضابطة نفس المادة التعليمية بالطريقة الاعتيادية .

2 – المفاهيم الرياضية :

اختار الباحثان عشرة مفاهيم رياضية رئيسة من وحدة الاعداد الصحيحة الفصل الثالث من كتاب الرياضيات الصف الاول المتوسط وهي (تمثيل الاعداد الصحيحة على خط الاعداد ، مطلق العدد الصحيح ، جمع الاعداد الصحيحة ، طرح الاعداد الصحيحة ، ضرب الاعداد الصحيحة ، قسمة الاعداد الصحيحة ، التقريب والتقدير التقريبي للاعداد الصحيحة ، تحليل الاعداد الصحيحة الى عوامله الاولية ، الجذر التربيعي للعدد الصحيح الموجب ، الجذر التكعيبي للعدد الصحيح) ، عرض الباحثان هذه المفاهيم على مجموعة من الخبراء والمحكمين والمختصين في طرائق التدريس للتأكد من صدقها فكانت نسبة الاتفاق (96٪) ملحق (1) .

2 – الاهداف السلوكية :

أعد الباحثان قائمة بالاهداف السلوكية تكونت من (51) هدفا غطت وحدة الاعداد الصحيحة في كتاب الرياضيات الصف الاول المتوسط وتوزعت على المستويات (تذكر ، فهم ، تطبيق) من تصنيفات بلوم للاهداف المعرفية وتم عرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين والمختصين في طرائق التدريس للتحقق من صدقها فكانت نسبة الاتفاق (95٪) فاصبحت في صيغتها النهائية .

3 – اعداد الخطط التدريسية :

في ضوء المادة التعليمية المحددة من كتاب الرياضيات الصف الاول المتوسط المقرر أعد الباحثان (12) خطة تدريسية للمجموعتين التجريبية والضابطة بواقع (3) حصة في كل اسبوع وعرضا نموذج منها على مجموعة من الخبراء والمحكمين

والمختصين في طرائق التدريس وكانت نسبة الاتفاق (94٪) وبعد الاخذ بمقترحاتهم وملاحظاتهم أصبحت الخطة بصورتها النهائية ملحق (2) .

خامسا : أداتا البحث :

1 – اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية :

قام الباحثان ببناء اختبار في اكتساب المفاهيم الرياضية لقياس مدى اكتساب عينة البحث للمفاهيم الرياضية وقد بلغت عدد فقراتها (30) سؤالا منها (20) سؤالا من اختيار من متعدد و(10) من الاسئلة المقالية موزعة على مستويات بلوم الثلاث (تذكر ، فهم ، تطبيق)وكما موضح في جدول المواصفات جدول (4)

جدول (4)

جدول مواصفات اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية

المستويات	تسلسل الفقرات	المجموع	النسبة المئوية في فقرات الاختبار
تذكر	20,17,16,14,10,7,5,4,2,1	10	3ر33٪
فهم	**11,9,8,6,3 19,18,15,13,12**	10	3ر33٪
تطبيق	30,29,28,27,26,25,24,23,22,21	10	4ر33٪
المجموع الكلي		30	٪100

وللتأكد من صدق الاختبار عرض الباحثان فقراته على مجموعة من الخبراء والمحكمين والمختصين في طرائق التدريس حول صلاحية الاداة وكانت نسبة الاتفاق (87٪) . ولأجل التأكد من ثبات فقرات الاختبار قام الباحثان بتطبيق الاختبار على مجموعة استطلاعية تتكون من (25) طالب من الصف الاول في ثانوية الاصدقاء وبعد تصحيح اوراق الاجابات تم تطبيق طريقة التجزئة النصفية لايجاد معامل الثبات (درجات الاسئلة الفردية والزوجية) باستخدام معامل ارتباط بيرسون وكانت (90٪) وتم تصحيح معامل الثبات النصفي باستخدام معامل ارتباط سبيرمان– براون وكانت (95٪) وقد تم ايجاد معامل الصعوبة حيث أفضل نسبة تكون (20٪ - 80٪) (عودة ، 1998 : 297) ومعامل التمييز لفقرات الاختبار حيث أفضل نسبة تكون 40٪ فما فوق (عودة ، 1998 : 295) وكما موضح في جدول (5)

جدول (5)
معامل السهولة والصعوبة ومعامل التمييز لاختبار اكتساب المفاهيم الرياضية

الفقرات	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	الفقرات	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	٪29	٪71	٪58	16	٪58	٪42	٪42
2	٪75	٪25	٪50	17	٪21	٪79	٪42
3	٪58	٪42	٪42	18	٪42	٪58	٪ 50
4	٪58	٪42	٪58	19	٪42	٪58	٪67
5	٪46	٪54	٪42	20	٪71	٪29	٪42
6	٪38	٪62	٪50	21	٪21	٪79	٪42
7	٪29	٪71	٪42	22	٪33	٪67	٪50
8	٪67	٪33	٪67	23	٪50	٪50	٪50
9	٪54	٪46	٪75	24	٪46	٪54	٪42
10	٪58	٪42	٪83	25	٪58	٪42	٪42
11	٪42	٪58	٪50	26	٪46	٪54	٪67
12	٪21	٪79	٪42	27	٪32	٪68	٪50
13	٪33	٪67	٪50	28	٪33	٪67	٪75
14	٪62	٪38	٪42	29	٪21	٪79	٪58
15	٪29	٪71	٪42	30	٪29	٪71	٪42

وبهذا اصبح اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية جاهزة للتطبيق النهائي ملحق (3)
2 – مقياس الاتجاه نحو الرياضيات :
قام الباحثان ببناء مقياس الاتجاه نحو الرياضيات بالاعتماد على الدراسات السابقة والمصادر التربوية وكانت فقرات المقياس (20) فقرة وفق مقياس ليكرت للتدرج الثلاثي (موافق ، غير متأكد ، غير موافق) وبالدرجات (3 ، 2 ، 1) اذا كانت الفقرة ايجابية و(1 ، 2 ، 3) اذا كانت الفقرة سلبية وحسب الترتيب .
قام الباحثان بعرض فقرات المقياس على مجموعة من الخبراء والمحكمين والمختصين في طرائق التدريس للتأكد من صدق فقراتها وكانت نسبة الاتفاق (96٪) وتم تطبيق المقياس على مجموعة استطلاعية تتكون من (25) طالب من الصف الاول المتوسط في ثانوية الاصدقاء لحساب ثبات فقراته ، وقد تم تطبيق طريقة التجزئة النصفية (10 فقرات ايجابية وسلبية لكل جزء) وتم استخدام معامل ارتباط بيرسون وكانت (83٪) وتم تصحيح معامل الارتباط بطريقة معامل ارتباط سبيرمان– براون وكان (91٪) ،وتم إيجاد معامل الصعوبة وكان (25ر0 – 70ر0) ومعامل التمييز وكان (30ر0 – 80ر0)، وبهذا اصبح المقياس جاهزا للتطبيق ملحق (4) .

سادسا : تطبيق التجربة :

بدأت التجربة في 15/ 10 / 2015 ولغاية 14 / 11 / 2015 وقام احد الباحثين بتدريس المجموعتين التجريبية على وفق انموذج بكستون ، والضابطة على وفق الطريقة الاعتيادية . وبعد ذلك تم تطبيق اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية على المجموعتين التجريبية والضابطة واختبار مقياس الاتجاه نحو الرياضيات على المجموعتين التجريبية والضابطة ، وبعد تصحيح الاجابات وترتيب البيانات لاختبار اكتساب المفاهيم الرياضية ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات تم اجراء التحليلات الاحصائية باستخدام الوسائل الاحصائية الاتية :

1 – الاختبار التائي(t – Test) لعينتين مستقلتين لايجاد قيمة تاء المحسوبة بين المجموعتين التجريبية والضابطة . (البياتي ، 1977 : 260)

2 – معادلة معامل ارتباط بيرسون لايجاد ثبات اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية وثبات فقرات مقياس الاتجاه نحو الرياضيات (صلاح وأمين ، 2012 : 443)

3 – معامل ارتباط سبيرمان– براون لتصحيح معامل الارتباط (صلاح وأمين ، 2012 : 283)

4 – معادلة كوبر لايجاد نسب صدق الاتفاق للخبراء (Cooper,1974:27)

5 – معادلة معامل السهولة لايجاد معامل السهولة والصعوبة(عبدة ، 1999 : 288)

6 – معادلة معامل التمييز لايجاد القوة التمييزية (بدوي ، 2003 : 137)

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها

اولا : عرض النتائج

1 – بعد تصحيح اجابات افراد العينة لاختبار اكتساب المفاهيم الرياضية ثم تحليلها احصائيا في ضوء فرضيات البحث وبعد تطبيق قانون (t-test) على المجموعتين التجريبية والضابطة تبين ان هناك فروقا ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) في متوسط درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية ولصالح المجموعة التجريبية في حين لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات الطلاب والطالبات للمجموعة التجريبية في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية والجدول (6) يبين ذلك .

2 – بعد تصحيح اجابات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار مقياس الاتجاه نحو الرياضيات وتحليل البيانات الاحصائية وتطبيق قانون (t-test) على المجموعتين التجريبية والضابطة تبين انه ليس هناك فروق ذات دلالة بين متوسط استجابات طلبة المجموعة التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات في حين تبين أن هناك فروقا ذات دلالة احصائية بين متوسط استجابات الطلاب

والطالبات للمجموعة التجريبية على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات ولصالح الطلاب الجدول (6) يبين ذلك .

جدول (6)
بيانات اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات بين المجموعتين التجريبية والضابطة وبين الطلاب والطالبات للمجموعة التجريبية

الاختبار	المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	التباين	ت المحسوبة	ت الجدولية	درجة الحرية	الدلالة الاحصائية
اكتساب مفاهيم	تجريبية	20	51.7	189.274	4.287	2.021	40	دالة
	ضابطة	22	34.7	128.181				
اكتساب مفاهيم	طلاب	10	56.6	128.267	1.667	2.101	18	غير دالة
	طالبات	10	46.8	217.956				
اتجاه نحو الرياضيات	تجريبية	20	49.3	94.832	0.156	2.021	40	غير دالة
	ضابطة	22	48.9	46.448				
اتجاه نحو الرياضيات	طلاب	10	54	80.667	2.479	2.101	18	دالة
	طالبات	10	44.5	66.056				

ثانيا : تفسير النتائج :

1 – اظهرت النتائج ان هناك فروقا ذات دلالة احصائية في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية ، يعزى الى انموذج بكستون بمستوياته الاربعة الذي تم فيها تدريس المجموعة التجريبية حيث اثبتت النتائج فعالية هذا الانموذج في اكتساب الطلبة للمفاهيم الرياضية ، وذلك لان الخطوة الاولى (الفهم الالي) له اثر في استثارة دافعية الطلبة للتعلم والانجداب للدرس والخطوة الثانية (الملاحظة) تثير الانتباه لدى الطلبة والفهم التبصيري يربط المعلومات السابقة بالدرس الجديد فيساعد الطلبة على تمييز الحقائق والمفاهيم الجديدة ، والفهم المجرد يتم فيه تعميق العلاقات التي تم التوصل اليها . واما بالنسبة لطلبة المجموعة التجريبية فقد اثبتت النتائج انه ليس هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الطلاب والطالبات في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية ، وهذا يدل على ان هذا الاسلوب كان له تأثير على الطلاب والطالبات معا في فهم الدروس.

2 – اظهرت النتائج انه ليس هناك فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة للاتجاه نحو الرياضيات هذا يدل على أن انموذج بكستون لم يساهم في تغيير اتجاه طلبة المجموعة التجريبية نحو الرياضيات ، في حين اظهرت النتائج ان هناك فروقا ذات دلالة احصائية بين طلاب وطالبات المجموعة التجريبية في الاتجاه نحو الرياضيات ولصالح الطلاب يعزى ذلك الى تأثير خطوات أنموذج بكستون وهذا يدل على أن الطلاب كانوا اكثر اندماجا مع خطوات هذا الانموذج مما اثر على اتجاههم نحو الرياضيات .

ثالثا : الاستنتاجات ، التوصيات ، المقترحات

الاستنتاجات : توصل الباحثان الى النتائج الاتية : إن أنموذج بكستون :-

1 – له دور مهم في اكتساب طلبة الصف الاول المتوسط للمفاهيم الرياضية .

2 – يساهم في اثارة دافعية الطلبة في اكتساب المفاهيم الرياضية

3 – ينمي رغبة الطلاب نحو الرياضيات

التوصيات : اوصى الباحثان بما يأتي :

1 – استخدام انموذج بكستون في تدريس الرياضيات في المدارس الثانوية

2 – تدريب المدرسين والمدرسات على انموذج بكستون

المقترحات : اقترح الباحثان ما يأتي :

1 – القيام بدراسة مماثلة في الصف الرابع العلمي .

2 – القيام بدراسة مماثلة في العلوم الأخرى

المصادر

المصادر العربية

1 – ابو زينة ، فريد كامل (2010) ، *تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها* ، ط1 ، دار وائل للنشر ، عمان ، الاردن .

2 – احمد شكري سيد (1986) ، الاتجاهات نحو الرياضيات وعلاقتها باختيار نوع التخصص الدراسي وبعض المتغيرات الاخرى ، مجلة رسالة الخليج العربي ، ع18 ،تصدر من مكتب التربية العربي لدول الخليج ، الرياض السعودية .

3 –الازيرجاوي ، فاضل محسن (1991) ، *اسس علم النفس التربوي* ، ط1 ، جامعة الموصل ، دار الكتاب للطباعة والنشر ، الموصل ، العراق .

4 – بدوي ، رمضان مسعد (2003) ، *استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات* ،ط1 ، دار الشروق ، عمان ، الاردن .

5 – البياتي ، واثناسيوس ، عبدالجبار توفيق وزكريا زكي (1977) ، *الاحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس* ،الجامعة المستنصرية ، بغداد ، العراق

6 – الحرباوي ، خولة مصطفى علي (2004) ، *اثر التدريس وفق نماذج اساليب التعلم في تحصيل طالبات المرحلة الاعدادية واتجاههن نحو الرياضيات* ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية – ابن الهيثم ، جامعة بغداد ، العراق .

7 – الحسني ، غازي خميس واخرون (1983) ، *اتجاهات طلبة الصف الثالث المتوسط نحو الرياضيات* ، مجلة التربوي، ع 1و2، جامعة بغداد ، دار افاق عربية للطباعة والنشر ، بغداد العراق .

8 – الحسني ، غازي خميس (1986) ، *اصول تدريس الرياضيات* ، ط2 ، مكتبة الارشاد ، صنعاء ، اليمن .
9 – الخطيب ، حمود محمد علي سليمان (1992) ، *فعالية استخدام انموذجيميرل– تنيسون وهيلدا تابا في تدريس المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف الثامن* ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك ، الاردن .
10 – داود ، عزيز حنا وانور حسين (1990) ، *مناهج البحث التربوي* ، دار الحكمة ، بغداد ، العراق .
11 –زاير ، سعد علي واخرون (2013) ، *الموسوعة الشاملة استراتيجيات وطرائق ونماذج واساليب وبرامج* ، ج1 ، دار المرتضى ، بغداد ، العراق .
12 – الزغلول ، شاكر عقلة وعماد عبدالرحيم المحاميد (2007) ، *سيكلوجية التدريس الصفي* ، ط1 ، دار المسيرة ، عمان الاردن .
13 – زهران ، حامد عبدالسلام (1974) ، *علم النفس الاجتماعي* ، ط3 ، عالم الكتب ، القاهرة ، مصر .
14 – الساعدي ، فرات غني نوري (2011) ، *اثر استخدام انموذج بكستون على اكتساب المفاهيم الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط* ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية – ابن الهيثم ، جامعة بغداد
15 – السوداني ، عبدالكريم عبدالصمد (1987) ، *الاتجاهات الصحية اللازمة لتلاميذ المرحلة الابتدائية ومدى مراعاتها في كتب العلوم* ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة بغداد .
16 – الشارف ، احمد العريفي (1996) ،*المدخل لتدريس الرياضيات* ، ط1 ، الجامعة المفتوحة ، طرابلس ، ليبيا .
17 – صلاح احمد مراد وامين علي محمد سليمان (2012) ، *الاختبارات والمقاييس في العلوم النفسية والتربوية خطوات اعدادها وخصائصها* ،ط3، دار الكتاب الحديث، القاهرة ، مصر .
18 – عبدة ، شحادة (1999) ، *اساسيات البحث العلمي في العلوم التربوية والاجتماعية* ، دار الفاروق ، نابلس ، فلسطين .
19 – العبسي ، محمد مصطفى (2009) ، *الالعاب والتفكير في الرياضيات* ، ط1 ، دار المسيرة ، عمان ، الاردن .
20 – العزاوي ، فائق ناجي عطية (1999) ، *فاعلية تدريس بعض المفاهيم الرياضية وحسب انموذجي جانيه وميرل تنيسون في التحصيل والاستبقاء* ، اطروحة غير منشورة ، كلية التربية – ابن الهيثم ، جامعة بغداد .
21 – عودة ، احمد (1998) ، *القياس والتقويم في العملية التدريسية* ، ط2 ، دار الامل ، اربد ، الاردن .

22 – قطامي ، يوسف (2005) ، *نظريات التعلم والتعليم* ، ط1 ، دار الفكر ، عمان، الاردن .
23 –المشهداني ، عباس ناجي (2012) ، *تعليم المفاهيم والمهارات في الرياضيات تطبيقات وامثلة* ، دار اليازوري ، عمان الاردن .
24 – هندام ، يحيى حامد (1982) ، *تدريس الرياضيات*، ط1 ، دار النهضة العربية ، القاهرة ، مصر .

المصادر الاجنبية

25 – Buxton, L . (1977) , *Four levels of understanding mathematics in school* , vol . 7 , No ,4 ,sep , u ,k .
26 – Cooper , John (1974) , *Measurement analysis of behavioral Techiquesohio* , Charhes , msrill , Columbus .
27 – Davis, E .(1977) , *Model For understanding Mathematic*, Arithmetic Teacher sept .
28 – Merrill , M . (1979*) Concept Teaching* , An Instructional Design Guide .

ملحق (1)

اسماء الخبراء والمحكمين في الرياضيات وطرائق التدريس

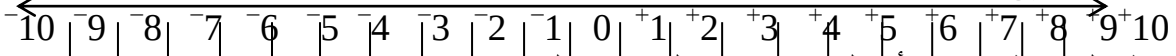
ت	الاسم	الاختصاص	مكان العمل
1	أ.د فائق فاضل السامرائي	ط.ت . الرياضيات	أستاذ متمرس في كلية التربية الاساسية ديالى
2	أ.م.د. منذر مبدر عبدالكريم	ط. ت. الكيمياء	كلية التربية الاساسية ديالى
3	أ.م.د. ثاني حسين خاجي	ط. ت. الفيزياء	مديرية تربية ديالى
4	أ.م.د. فالح عبدالحسن الطائي	ط. ت. الكيمياء	كلية التربية الاساسية ديالى
5	أ.م. محمد علي مراد	رياضيات	كلية التربية الاساسية ديالى
6	أ.م.د. يوسف احمد خليل	ط. ت. الاحياء	معهد اعداد المعلمين بعقوبة
7	م.د. توفيق قدوري محمد	ط. ت. الفيزياء	كلية التربية الاساسية ديالى
8	م.د. ايمان كاظم احمد	ط.ت. الرياضيات	كلية التربية الاساسية ديالى
9	م. مدحت نوري جليل	ط.ت. الرياضيات	مديرية تربية ديالى
10	م. علي خالد	ط. ت. الرياضيات	كلية التربية الاساسية ديالى

ملحق (2)

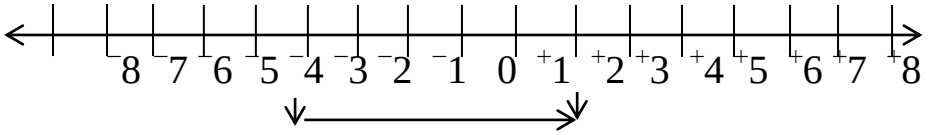
أنموذج خطة تدريسية للمجموعة التجريبية (أنموذج بكستون)

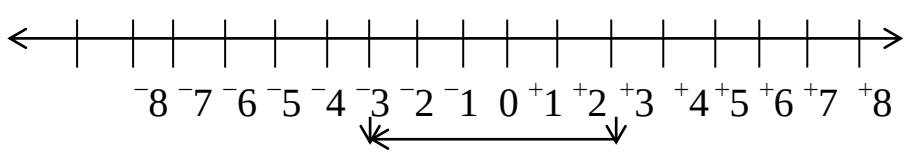
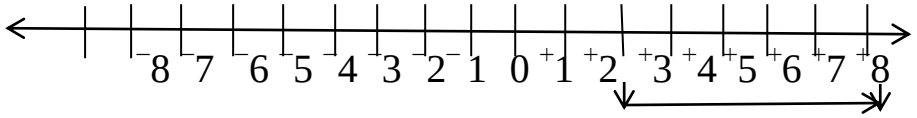
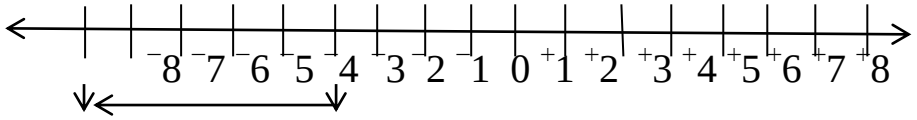
المادة / الرياضيات الحصة / الاولى
الصف / الاول المتوسط الزمن / (45) دقيقة
الشعبة / أ اليوم والتاريخ /
الموضوع / جمع الاعداد الصحيحة

الهدف الخاص :
تعريف الطلبة بكيفية جمع عددين صحيحين
الاهداف السلوكية :
بعد الانتهاء من الدرس يكون الطالب قادرا على أن :
1 – يجد ناتج جمع عددين صحيحين بالاستعانة بخط الاعداد
2 – يجد ناتج جمع عدد موجب واخر سالب
3 – يجد ناتج جمع عددين صحيحين موجبين
4 – يجد ناتج جمع عددين صحيحين سالبين
5 – يتعرف على القواعد الاساسية لجمع عددين صحيحين
الوسائل التعليمية :
سبورة ، اقلام سبورة ملون ، لوحة ورقية مرسوم عليها خط الاعداد
المقدمة : (5) دقيقة
تعلمنا في الدرس السابق مقارنة الاعداد الصحيحة وقلنا اذا اردنا ان نقارن بين العددين الصحيحين $^{-}8$ ، $^{-}5$ نستعين بخط الاعداد



نلاحظ على خط الاعداد أن العدد $^{-}8$ يقع على يسار العدد $^{-}5$
اذن $^{-}8 < ^{-}5$ أو $^{-}5 > ^{-}8$

العرض (30) دقيقة	نوع الفهم
يعرض المدرس لوحة ورقية مرسوم عليها خط الاعداد  المدرس : يكتب على السبورة السؤال التالي : جد ناتج جمع العددين الصحيحين $^{+}5 + ^{-}3$ ثم يسأل من يعيّن العددين $^{+}5$ ، $^{-}3$ على خط الاعداد أحد الطلبة : يعيّن العددين اعلاه على خط الاعداد المدرس : نبدأ من أحد النقاط ولتكن $^{-}3$ بالتحرك نحو النقطة الثانية $^{+}5$ ونحسب خمسة وحدات ثم نتوقف فتكون النقطة التي نصل اليها هي النتيجة ويسأل الطلبة أحد الطلبة : النتيجة هو $^{+}2$ فيقوم ويكتب على السبورة $^{+}2 = ^{+}5 + ^{-}3$	فهم بالملاحظة فهم تبصيري

المدرس : أن ناتج جمع العددين الصحيحين $5^{+} + 3^{-}$ هو العدد 2^{+} يقولها بصوت واضح وجهور اي $2^{+} = 5^{+} + 3^{-}$	فهم ألي
المدرس : جد ناتج $5^{-} + 3^{+}$ ثم يسأل الطلبة من اي نقطة نبدأ ؟	
أحد الطلبة : من النقطة 3^{+} باتجاه النقطة 5^{-}	فهم
المدرس : اذن نتحرك من النقطة 3^{+} خمسة وحدات باتجاه النقطة 5^{-} النقطة التي نصل اليها هي النتيجة ويسأل الطلبة	بالملاحظة
أحد الطلبة : النتيجة هي 2^{-} فيقوم ويكتب على السبورة $2^{-} = 5^{-} + 3^{+}$	
	فهم تبصيري
المدرس : اذن ناتج جمع العددين الصحيحين $5^{-} + 3^{+}$ هو العدد 2^{-} يقولها بصوت واضح وجهور اي $2^{-} = 5^{-} + 3^{+}$	فهم ألي
المدرس : جد ناتج $5^{+} + 3^{+}$ ثم يسأل الطلبة من أي نقطة نبدأ	
أحد الطلبة : من النقطة 3^{+} باتجاه النفطة 5^{+}	فهم
المدرس :اذن نتحرك من النقطة 3^{+} باتجاه النقطة 5^{+} خمسة وحدات حتى نصل الى النتيجة يسأل الطلبة	بالملاحظة
أحد الطلبة : النتيجة هي 8^{+} فيقوم ويكتب على السبورة $8^{+} = 5^{+} + 3^{+}$	
	فهم تبصيري
المدرس : اذن ناتج جمع العددين $5^{+} + 3^{+}$ هو العدد 8^{+} يقولها بصوت واضح وجهور اي $8^{+} = 5^{+} + 3^{+}$	فهم ألي
المدرس : جد ناتج $5^{-} + 3^{-}$ ثم يسأل الطلبة من اي نقطة نبدأ	
أحد الطلبة : نبدأ من النقطة 3^{-} باتجاه النقطة 5^{-}	فهم
المدرس : اذن نتحرك من النقطة 3^{-} باتجاه النقطة 5^{-} خمسة وحدات حتى نصل الى النتيجة يسأل الطلبة	بالملاحظة
أحد الطلبة : النتيجة هي 8^{-} فيقوم ويكتب على السبورة $8^{-} = 5^{-} + 3^{-}$	
	فهم تبصيري
المدرس : اذن ناتج جمع العددين الصحيحين $5^{-} + 3^{-}$ هو العدد 8^{-} يقولها بصوت واضح وجهور اي $8^{-} = 5^{-} + 3^{-}$	
ثم يقول الان من هذه الامثلة نستنتج ان لاي عددين a , b حيث $b \neq 0, a , b \in N$	فهم ألي
$^{+}a + {}^{+}b = {}^{+}(a + b)$ – 1	
$^{-}a + {}^{-}b = {}^{-}(a + b)$– 2	فهم مجرد
$^{+}a + {}^{-}b = 0$– 3 ، اذا كان $a = b$	

4 – $(a - b)^{+} = {}^{+}a + {}^{-}b$ ، اذا كان $a > b$ 5 – $(b - a)^{-} = {}^{+}a + {}^{-}b$ ، اذا كان $b > a$ المدرس : جد ناتج ما يأتي : 1 – $-14 + {}^{+}15$ 2 – $-11 + {}^{-}5$ الحل : 1 - بالاعتماد على القاعدة رقم (2) فان $-11 + {}^{-}5 = {}^{-}(11 + 5) = {}^{-}16$ 2 - بالاعتماد على القاعدة (5) فأن $-14 + {}^{+}15 = {}^{+}(15 - 14) = {}^{+}1$ التقويم : (8) دقيقة جد ناتج ما يأتي : 1 - $-4 + {}^{+}9$ 2 - $-6 + {}^{-}7$ 3 - $+67 + {}^{+}3$ الواجب البيتي : (2) دقيقة حل تمارين (3 – 3) مصادر المدرس 1 – كرّو ، رحيم يونس ومجموعة (2015) ، الرياضيات للصف الاول المتوسط ، ط6، المديرية العامة للمناهج ، وزارة التربية، العراق مصادرالطلبة 1 – كرّو ، رحيم يونس ومجموعة (2015) ، الرياضيات للصف الاول المتوسط ، ط6، المديرية العامة للمناهج ، وزارة التربية، العراق	فهم مجرد

ملحق (3)

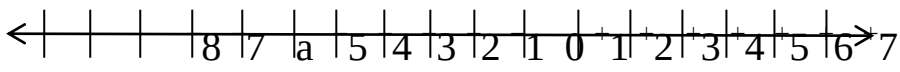
اختبار في اكتساب المفاهيم

الاسئلة من 1 الى 20 لكل سؤال اربع اجابات ضع دائرة حول الفرع الذي يمثل الاجابة الصحيحة

1 – لنحصل على عبارة صحيحة Z..... N نضع في الفراغ الرمز :

a) $\not\subset$ / , b) C , c) $\in$, d) $\in$

2 –ان قيمة a على خط الاعداد هو :



a) $^{-}10$, b) $^{-}11$, c) $^{-}9$, d) $^{-}6$

3 – رتبت الاعداد الاتية تصاعديا ($^{+}35$, $^{+}13$, ... , 0 , $^{-}1$, $^{-}45$) فان العدد في الفراغ هو :

a) $^{+}14$, b) $^{-}8$, c) $^{+}7$, d) $^{-}5$

4 – كل عدد صحيح سالب يسبقه عدد صحيح أصغر منه بمقدار :

a) 1 , b) 2 , c) 3 , d) 4

5 – مطلق العدد $^{-}534$ هو :

a) 533 , b) 534 , c) 532 , d) 535

6 – حاصل جمع العددين الصحيحين $^{+}15 + ^{-}14$ هو :

a) $^{+}1$, b) $^{+}29$, c) $^{-}3$, d) $^{+}2$

7 – النظير الجمعي لناتج جمع العدد $^{-}8 + ^{-}12$ هو :

a) $^{+}12$, b) $^{+}20$, c) $^{-}8$, d) $^{-}20$

8 – حاصل جمع الاعداد $^{-}316 + ^{-}133 + ^{-}53$ هي :

a) $^{-}502$, b) $^{+}503$, c) $^{-}503$, d) $^{+}502$

9 – ناتج $^{+}37$ - $^{-}12$ هو :

a) -49 , b) $^{+}35$, c) -42 , d) $^{+}49$

10 – العدد اللازم اضافته الى العدد $^{+}13$ لينتج العدد $^{+}4$ هو :

a) $^{-}10$, b) $^{-}11$, c) $^{+}12$, d) $^{-}9$

11 – ناتج $^{-}3 \times (^{+}6 + ^{+}4)$ هو :

a) $^{-}30$, b) $^{-}16$, c) $^{+}31$, d) $^{+}12$

12 – ناتج $^{-}3 \times ^{-}7 \times 6$ هو :

a) $^{-}128$, b) $^{-}126$, c) 128 , d) 126

13 – ناتج قسمة $^{-}125 \div ^{-}5$ هو :

a) $^{-}25$, b) 20 , c) 25 , d) $^{-}20$

14 – أقرب عدد صحيح للعدد 1253.77 هو :

a) 1253 , b) 1252 , c) 1254 , d) 1255

15 – تحليل العدد 441 هو :

a) $3^3 \times 7^2$, b) $3^2 \times 7^2$, c) $3^2 \times 7^3$, d) 3×7^2

16 – الجدر التربيعي للعدد $\sqrt{2401}$ هو :

a) 49 , b) 48 , c) 47 , d) 46

17 – الجدر التكعيبي للعدد $\sqrt[3]{-2744}$ هو :

a) 14 , b) $^{-}15$, c) $^{-}15$, d) 14

18 – القيم التقديرية للجذر التربيعي $\sqrt{130}$ هي :

a) (11.6 , 11.7 , 11.8 , 11.9) , b) (11.1 , 11.2 , 11.3 , 11.4)

c) (12.1 , 12.2 , 12.3 , 12.4) , d) (12.6 , 12.7 , 12.8 , 12.9)

19 – القيم التقديرية للجذر التكعيبي $\sqrt[3]{-950}$ هو :

a) (-9.1 , -9.2 , -9.3 , -9.4) , b) (-9.6 , -9.7 , -9.8 , -9.9)

c) (-10.1, -10.2, -10.3, -10.4), d) (-10.6, -10.7, -10.8, -10.9)

20 – التقريب لاقرب الف للعدد 3683842 هو :

a) 3683000 , b) 3683800 , c) 3684000 , d) 3683840

21 – تسلق رجل على سفح جبل من النقطة A نحو الاعلى مسافة 5 متر ثم توقف وتسلق بعدها 4 متر نحو الاعلى ثم توقف ثم رجع نحو الاسفل فقطع 10 متر فما موقع الرجل بالنسبة الى النقطة A .

23 – وفرّ أحمد 10000 دينار ثم أنقص منها 2000 دينار ثم زادها 3500 دينار فما هو رصيد احمد .

24 – في الثامنة مساء كانت درجة الحرارة 26^0 بدأت تنخفض بواقع درجتين مئويتين كل ساعة كم تصبح درجة الحرارة في الساعة السادسة صباح اليوم التالي.

25 – لوحة مستطيلة الشكل طولها 24 cm وعرضها 10 cm جد طول قطرها ؟

26 – قطعة ارض مربعة الشكل مساحتها $49\ cm^2$ فما طول ضلعها ؟

27 – مكعب حجمه $27\ cm^3$ فما طول حرفه ؟

28 – توفي رجل وترك ثلاث أبناء ورثوا منه 248 الف دينار فما حصة كل واحد منهم مقربة الى اقرب عدد صحيح ؟

29 – اعمار أربعة أولاد (احمد ، حسين ، ثائر ، يوسف) هو (19 ، 22 ، 12 ، 17) على التوالي فما ترتيبهم تنازليا وحسب العمر ؟

30 – أراد معلم ان يوزع 240 قلما على 30 تلميذ فكم تكون حصة كل تلميذ ؟

ملحق (4)

فقرات مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات

ت	الفقرات	موافق	غير	غير موا
1	دراسة الرياضيات مشوقة ومسلية			
2	أكره مادة الرياضيات ويزعجني الاضطرار لدراستها			
3	أحب مادة الرياضيات لأنها تنمي التفكير			
4	اتمنى ان يلغى درس الرياضيات من المقرر الدراسي			
5	أفرح كثيرا عندما يأتي درس الرياضيات			
6	مجرد التفكير في حل المسائل الرياضية يجعلني عصبيا			
7	أكون اكثر سعادة في درس الرياضيات أكثر من أي حصة أخرى			
8	احب مادة الرياضيات لان تعلمها يحدد مستقبلي			
9	لا استطيع أن أفكر بوضوح عند مذاكرة مادة الرياضيات			
10	دراسة الرياضيات تجعلني أشعر بعدم الراحة وعدم الاستقرار والضيق وعدم الصبر			
11	مادة الرياضيات مجموعة رموز معقدة وقوانين صعبة الفهم			
12	استمتع دائما بالقدرة على حل تمرينات الرياضيات			
13	مادة الرياضيات مملة وجافة			
14	أحب الرياضيات لان تعلمها يسهّل تعلمالمواد الاخرى			
15	حبي للرياضيات تجعلني التحق بدراسة علمية			
16	ينتابني الشك بالنتائج التي اتوصل اليها عند حل مسائل الرياضيات			
17	موضوعات الرياضيات مرتبة ترتيبا منطقيا			
18	لا أعتقد أني ساستمر بالدراسة بسبب مادة الرياضيات			

19	دراسة الرياضيات تجعلني أعيش في دوامة من العلاقات ولا أستطيع الخروج منها			
20	أحب مادة الرياضيات لأن مدرس الرياضيات يساعدني كثيرا على تعلمها			