اثر التعلم النشط في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات

أ.م.د.هاشم محمد حمزة الجميلي
مروج محمد حمد الجبوري

ملخص البحث

يهدف البحث الحالي إلى معرفة :

اثر التعلم النشط في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات .

ومن أجل تحقيق ذلك الهدف، صيغت الفرضية الصفرية الآتية :-

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطي درجات الطالبات اللواتي يدرسن على وفق اساليب التعلم النشط ودرجات الطالبات اللواتي يدرسن على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل

تكونت عينة البحث من (71) طالبة وزعت إلى مجموعتين إحداهما تجريبية بلغ عدد أفرادها (37) طالبة والأخرى ضابطة بلغ عدد أفرادها (34) طالبة ، تم تدريس المجموعة التجريبية على وفق اساليب التعلم النشط، بينما تم تدريس المجموعة الضابطة على وفق الطريقة الاعتيادية, وتم مكافأة افراد طالبات مجموعتي البحث في المتغيرات الآتية (اختبار المعرفة السابقة في الرياضيات , العمر الزمني للطالبات محسوباً بالأشهر, اختبار الذكاء, التحصيل السابق في مادة الرياضيات ,والمستوى الدراسي للوالدين).

أعدت الباحثة اختبار تحصيلي تألف الاختبار من (30) فقرة شملت (6) أسئلة،(3) منها أسئلة موضوعية تضم (10) فقرات من نوع (الصح أوالخطأ) ، (9) فقرات من نوع (التكميل) ، (8) فقرة من نوع (الاختيار من متعدد رباعي البدائل) ،

وثلاثة اسئلة مقالية ، وقد تم التحقق من صدق محتواه ، وحسب معامل ثباته باستخدام (معادلة ألفا كرونباخ) ، والذي بلغ (0,81) .

أما النتيجة التي توصل اليها البحث الحالي ما يأتي :

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية.

وفي ضوء هذه النتيجة استنتجت الباحثة ان استخدام التعلم النشط بأساليبه المتعددة المنبثقة من مبادئ البنائية وفلسفتها, قد اسهم بشكل فاعل في زيادة دافعية الطالبات وايجابيتهن وتفاعلهن مع بيئة التعلم النشطة , مما كان له بالغ الاثر في تحسين التحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات , وامتداداً لهذا البحث واستكمالاً له تقترح الباحثة اجراء دراسات مماثلة في مراحل دراسية مختلفة ولمواد دراسية مختلفة ومتغيرات اخرى و إجراء دراسات للمقارنة بين اثر استخدام اساليب التعلم النشط , وبعض اساليب التدريس الاخرى على بعض نواتج التعلم.

Abstract

the present research aim to discover the effect of active learning on second – year intermediate female students In mathematics.

To achieve the above – mentioned aim, the following hypotheses have been poses:

There is no statistically significant difference at (0.05) level of significance between the mean of the scores of the students who study according to the strategies of active learning and that of those who study according to the traditional method in the achievement test.

The research sample consists of (71) female students distributed over two groups, One experimental (37) students and the other control (34) students, The experimental group has been taught according to the styles of active learning while the control

group has been taught according to the traditional method, The two groups have been equalized in the following variables:(previous knowledge test in mathematics, age in months, intelligence test , previous achievement in mathematics and parents level of education), the researcher has prepared one test is achievement test, The former includes (30) items in (6) questions, Three of them are objective containing (10) true and false items, (9) item of fill in the blank items and (8) multiple – choice of four alternatives and three open – ended questions, Content validity of the test has been secured according to its reliability using (Alphakrombouk's formula) which is (0.81).

The conclusion

There is statistically significant difference between the mean score of the experimental and control groups in the achievement test which is for the experimental group.

According to the result the researcher concludes that using of the multiple styles of the active learning which is adopted from constrictive principles and it is philosophy has increased student's motivation and responses with active learning environment. The active learning plays an important role in improving the achievement of the 2nd primary grade in mathatics material.

As a completion to the research the researchers suggests to make similar studies on different class and different studying material and different variables. The researcher also suggest to make comparable studies between the effect of using active learning styles and some teaching styles on some learning outcomes.

الفصل الاول

اولاً : مشكلة البحث

ما زال الكثير من المعلمين يعتمدون على طرائق التعليم التقليدية والتي يكون المعلم من خلالها ناقلاً للمعرفة , بينما يكتفي المتعلمون بالاصغاء والاستماع السلبيين , مما يعيق تعلمهم وعدم اهتمامهم بالمادة الدراسية , وتدني مستوياتهم الدراسية وتحصيلهم الدراسي وبالتالي تذمر كثير من المتعلمين من الذهاب الى المدارس , لعدم وجود ما يشجعهم على التعلم والبحث , وهذه السلبية تستوجب على المعلمين تغيير اساليب التعليم وتغيير ادوار المتعلمين ليصبحوا نشطين في عملية التعلم , وليقبلوا على الدراسة والبحث عن رغبة لا عن رهبة (القرشي , 2010 : 7).

وقليل من المعلمين يتقنون اساليب تقديم المحاضرات المثيرة للتفكير وادارة النقاش وطرح الاسئلة المساعدة , وحل المشكلات لتنمية تفكير المتعلمين, وحثهم على الوصول الى المعرفة واستنتاجها بأنفسهم,واحداث التعلم لديهم بأسلوب يثير دافعيتهم وتعلمهم المستقل(الحيلة,2009: 15)

ان الدليل على الفجوة بين ما يقال او يكتب حول التطوير التربوي والاهتمام بالاساليب التدريسية الحديثة , وبين ما يمارس فعلاً في الغرف الصفية واضح لكل ذي بصيرة, ان مدارسنا نادراً ما تهيئ للمتعلمين فرصاً كي يقوموا بمهمات تعليمية نابعة من فضولهم , او مبنية على تساؤلات يثيرونها هم بأنفسهم , مع ان غالبية متخذي القرار والمخططين والمشرفين التربويين والمديرين والمعلمين يتفقون على اهمية تنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين(الحيلة ,2003: 397).

وقد تتهم الرياضيات بالكره والنفور من قبل المتعلمين حتى وصفتها دراسة اجريت في بريطانيا بأنها العدو الاول للمتعلمين في المدارس البريطانيا واشارت الى ارتفاع الرسوب في مادة الرياضيات (الكبيسي,2008: 14).

وتعد ندرة استخدام اساليب التعلم النشط في تعليم الرياضيات في مدارسنا سبباً من اسباب كراهية الكثير من المتعلمين للرياضيات , حيث يؤكد (ابو زينة,1994) ان بعض المعلمين يغرقون المتعلمين في حل التمارين الروتينية الجافة التي لا تعني شيئاً بالنسبة لهم , ولاتقدم لهم الرياضيات بشكل مناسب يثير افكارهم , كما يصر بعض المعلمين على حل المسائل والتدريبات بطريقة معينة , ولايشجعون المتعلمين على التفكير لاكتساب المفاهيم الرياضية بطرق جديدة مبتكرة خاصة بهم مما يحجب عنهم الكثير من فرص الاصالة والابداع (ابو زينة ,1994: 62- 63).

ظهرت الحاجة الى التعلم النشط نتيجة عدة عوامل, لعل ابرزها حالة الحيرة والارتباك التي يشكو منها المتعلمون بعد الموقف التعليمي, والتي يمكن ان تفسر بأنها نتيجة عدم اندماج المعلومات الجديدة بصورة حقيقية في عقولهم بعد كل نشاط تعليمي تقليدي (بدير, 2012: 38).

تشير البيانات والوقائع التربوية بأنها تخرج اعداداً هائلة من المتعلمين الذين تتجلى خبراتهم بصورة اساسية في تذكر واستدعاء المعلومات , بينما يفتقرون وبشكل ملحوظ الى القدرة على استخدام تلك المعلومات في التوصل الى اختيارات او بدائل او قرارات مستنيرة (جروان, 1999: 5).

وفي الاونة الاخيرة اصبح الحث على التحصيل الدراسي محط انظار الجميع ابتداءً من الاسرة والمجتمع والمعلم والمتعلم نفسه,واصبح هو المقياس الاساسي الذي يُعتمد عليه لمعرفة نسبة ذكاء ونبوغ وتفوق المتعلم كما انه اصبح المؤشر لنجاح المتعلم في المدرسة والحياة الاجتماعية والقدرة على التفاعل والتعايش مع الاخرين في المستقبل (نصر الله , 2010: 14).

وفي ضوء العرض السابق يمكن تلخيص مشكلة البحث بالسؤال الاتي :

- ما اثر التعلم النشط في التحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات؟

ثانياً : اهمية البحث

التعلم هو العملية التي كرم الله تعالى بها الانسان , فجعله قادراً على الاستفادة من الخبرات التي يعيشها , حيث وردت كلمة "علم" 484 مرة في القران الكريم , وتضمن معنى التعلم الانساني في العديد من الآيات القرآنية و ومنها قوله تعالى: بسم الله الرحمن الرحيم (وعَلَّمَ آدَمَ الأَسمَآءِ كُلَّهَا) (البقرة : (31)) , (وَقُل رَّبِّ زِدنِي عِلماً) (طه:(114)) , (وَمِنكُم مَّن يُرَدُّ إِلَى أَرذَلِ العُمُرِ لِكَيلَا يَعلَمَ مِن بَعدِ عِلمٍ شَيئاً) (الحج (5)) (الطويل وعبابنة ,2009: 53-54).

تزداد في الوقت الحاضر التحديات في مجال التعلم والتعليم وتتسارع معه تكنولوجيا المعلومات , والتعلم لم يعد قاصراً على حدود التلقي داخل الفصول , ولم يعد الاستماع والانصات داخل جدران المدارس كفيلاً بالتعليم الذي ينبغي ان يواكب التسارع في المعرفة , لذلك فأن التعلم النشط هو الذي يكفل الاندماج والاستغراق للمتعلمين فيما يتعلمون ,لان التعلم النشط هو الذي يرتبط بميول المتعلمين وهو الذي تستخدم فيه أساليب أستكشافية تعاونية خلاقة (بدير ,2012: 11-12).

يستمد التعلم النشط فلسفته من المتغيرات العالمية والمحلية المعاصرة , فهو يعد تلبية لهذه المتغيرات بأعادة النظر في ادوار المعلم والمتعلم , والتي نادت بنقل بؤرة الاهتمام من المعلم الى المتعلم , وجعل المتعلم هو محور العملية التعليمية (علي , 2011 : 234)

إن المتعلم لايتعلم لمجرد جلوسه في حجرة الدراسة , يستمع لما يقوله المعلم ويحفظ عنه أو يجيب عن أسئلته , ولكنه يتعلم حينما يشارك في الموقف التعليمي , ويتحدث عما يتعلمه , ويكتبه عنه , ويربطه بخبراته السابقة , ويطبقه على حياته اليومية , ويجعل ما يتعلمه جزءاً من ذاته, بمعنى اخر يصبح متعلماً نشطاً مسؤول عن تعلمه(الشربيني والطناوي, 2011: 48), وأن المتعلم لا ينمو من تلقاء نفسه, بل أنه

ينمو ويتطور من مرحلة لأخرى بقدر ما تتيح له البيئة الاجتماعية التي يتفتح فيها من عوامل التربية ومقوماتها (الحيلة, 2011: 32).

ان تغيير أعتقاد المعلم عن كون التعليم هو نقل او عرض خبرة في هذه الحالة سيكون المعلم هو الذي يتعلم وسيكون التعليم كعملية تنقية وتسوية مجرى المياه , فالمياه ستتحرك دون ادنى شك ولكن عملية التسوية والتنقية تزيد من السرعة وتحدد الاتجاه وتوضح المصب والمرسى , كذلك التعلم سيحدث دون شك ولكن في أي اتجاه وما قدره (عصر ,2006: 4).

ان العملية التربوية لا يمكن فصل أطرافها فلا نستطيع فصل المعلم وهو أنسان يتأثر بالمتعلم وبكل ما يحيط به من معلمين وأدارة وظروف عائلية وظروف اجتماعية , ولكن المهم هل ان اسلوبه مناسب لهؤلاء المتعلمين ولرغباتهم وميولهم ومستوى قدراتهم (كوافحة,2011: 152).

ولقد أصبح الهدف الرئيس من تعليم الرياضيات هو إبتكار أساليب تشجع المتعلمين على أن يأخذوا أدواراً أكثر نشاطاً في اكتساب المعرفة الرياضية وأن يجربوا مع أستعمال الأفكار والإجراءات الرياضية في المنهج المقرر لهم وجعلهم قادرين على ممارسة المهارات الأساسية لتعلم هذه المعرفة واستخدامها في حل المشكلات اليومية (Lawson& Others ,2000, 26)

ومن الأساليب التي تساعد على زيادة تحصيل المتعلمين في مادة الرياضيات وإدراك أهمية هذه المادة وتنمية الاتجاه نحوها ، الاساليب التعليمية الحديثة التي تؤدي دوراً مهماً في زيادة تحصيل المتعلمين وتغيير اتجاههم نحو مادة الرياضيات (شهاب ،1998: 13)

وقد أشار (جبران ,2002) الى اهمية التركيز على التعلم النشط في الرياضيات للأرتفاع بالمستوى التحصيلي للمتعلمين, وقد أوضح انه يمكن تعلم الرياضيات بشكل نشط بإشغال المتعلمين في التجريب , وطرح الاسئلة , والتأمل , والاكتشاف ,

والابتكار والمناقشة , ويتطلب تعلم الرياضيات الحد الادنى من المعرفة والقدر الاكبر من الخبرة من خلال التعامل مع مواقف تتضمن انواع معينة من مهارات التفكير (جبران ,2002: 42-44).

وان تقدم الامم والشعوب في الوقت الحاضر لايعتمد فقط على ما لديهم من إمكانات مادية , ولكن يعتمد ايضاً على ما لديهم من إمكانات بشرية تتمثل بالافراد المبتكرين المبدعين الذين لديهم القدرة على مواجهة المشكلات والعمل على حلها في جميع ميادين الحياة (ابراهيم , 2009: 9)

أن خبراء التعليم في جميع أنحاء العالم يتجهون نحو نمط من التعليم يركز في جوهره على تعليم المتعلمين التفكير بأنماطه المختلفة , مع اتخاذ اسلوب حل المشكلات كأحد أبرز اساليب التعلم التي سادت المناهج التعليمية , وما زالت تسودها حتى وقتنا الحاضر (ستيرنبيرج ,2009: 1).

ومما سبق يمكن اجمال أهمية البحث الحالي بما يأتي :

1) أهمية التعلم النشط وقدرته على تغيير صورة المعلم بأنه المصدر الوحيد للمعرفة , وهذا له تضمين هام في النمو المعرفي المتعلق بفهم طبيعة الحقيقة التعليمية التعلمية, وتعد اساليب التعلم النشط تلبية للصيحات والدعوات التي نادت بضرورة مراعاة عمليتي التعليم والتعلم للمتغيرات العالمية والمحلية المعاصرة, وضرورة اعادة النظر في ادوار كل من المعلم والمتعلم في الموقف التعليمي.

2) يهتم بالتحصيل الدراسي ، إذ يعد هدفاً من أهداف التربية والتعليم، ومعياراً أساسياً يتم بموجبه قياس تقدم الطلبة في دراستهم، وأساساً لمعظم القرارات التربوية.

4) أولى الدراسات العراقية والعربية (بحسب علم الباحثة) التي تتناول التعلم النشط وأثره على التحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات.

5) يتناول تدريس مرحلة دراسية مهمة، إذ لا يخفى أهمية المرحلة المتوسطة التي تعد مرحلة أنتقال من العمليات المحسوسة إلى العمليات المجردة، وفيها تتكون المهارات والمفاهيم الأساسية.

ثالثاً : هدف البحث :

يهدف البحث الحالي الى التعرف على :

اثر التعلم النشط في التحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات .

رابعاً : فرضية البحث :

لتحقيق هدف البحث وضعت الباحثة الفرضية الصفرية الاتية :

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطي درجات الطالبات اللواتي يدرسن على وفق أساليب التعلم النشط ودرجات الطالبات اللواتي يدرسن على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل .

خامساً : حدود البحث :

يقتصر البحث الحالي على :

1) طالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية الاساسية التابعة الى المديرية العامة لتربية بغداد \ الكرخ الثالثة .

2) الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي (2012- 2013) م .

3) الموضوعات الهندسية (الهندسة المستوية ، و الهندسة الاحداثية ، و هندسة الفضاء الثلاثي) من كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط الطبعة الثانية لسنة 2011 م .

4) ثلاثة اساليب من اساليب التعلم النشط وهي اسلوب (المحاضرة المعدلة , المتاقشة النشطة , حل المشكلات).

سادساً : تحديد المصطلحات :

1) التعلم : عرفه كل من :

- (نصر الله, 2006) : بأنه المقدرة على كسب الخبرة والمهارات المعرفية في مجالات مختلفة , وهو كل ما يكتسبه الفرد عن طريق الممارسة والخبرة التي تؤدي الى المعرفة لدى الفرد وتجعله يستطيع التفاعل مع الاخرين على اساسها (نصر الله , 2006: 91).
- (الحموز , 2008) : بأنه تغير في السلوك ناجم عن الخبرة , وهو عملية ذاتية يمكن ان تسود النشاط البشري بكامله , او ان تسود مجالات عديدة (الحموز , 2008: 19).

2) التعلم النشط : عرفه كل من :

- (Sharon & Martha,2001) عملية الاحتواء الديناميكي للمتعلم في الموقف التعليمي,والتي تتطلب منه الحركة والمشاركة الفعالة تحت توجيه واشراف المعلم . (Sharon & Martha,2001,3)
- (سعادة واخرون ,2006): أساليب تعلم وتعليم في آن واحد حيث يشارك الطلبة في الانشطة والتمارين بفاعلية كبيرة من خلال بيئة تعليمية غنية متنوعة تسمح لهم بالاصغاء الايجابي والحوار البناء والمناقشة الثرية والتفكير الواعي والتحليل السليم والتأمل العميق لكل ما تتم قراءته او كتابته او طرحه من مادة دراسية مع وجود معلم يشجعهم على تحمل مسؤولية تعليم انفسهم بأنفسهم تحت اشرافه الدقيق ويدفعهم الى تحقيق الاهداف للمنهج الدراسي والتي تركز على بناء شخصية متكاملة وابداعية لطالب اليوم ورجل الغد (سعادة واخرون , 2006 : 33).

أما التعريف الإجرائي التعلم النشط:

اساليب التعلم والتعليم التي تمارس فيه الطالبة العديد من الانشطة المتنوعة , والتي توفر لها الفرصة لتعلم المواضيع الهندسية من خلال العمل والنشاط في بيئة تعلم مثيرة تشجعها على استخدام مصادر التعلم وتناول الادوات الرياضية المحسوسة , والمشاركة بأيجابية في انشطة التعلم وبدرجة عالية من الحرية والخصوصية والمسؤلية والتحكم لتكوين خبرات عقلية تتضمن اعادة البناء العقلي المعرفي للطالبات .

3) التحصيل : عرفه كل من :

- (عبادة, 2001):هو ذلك المستوى الذي وصل اليه المتعلم في تحصيله للمواد الدراسية(عبادة, 2001: 129).
- (مرعي والحيلة،2000) بأنه "الأداء الذي يقدمه المتعلم في موضوع دراسي نوعاً وكماً في غضون مدة معينة"(مرعي والحيلة: 2000 ، 39).

أما التعريف الإجرائي للتحصيل :

هو مقدار ما حققته طالبات الصف الثاني المتوسط من أهداف تعليمية في مواضيع(الهندسة المستوية,الهندسة الاحداثية ،هندسة الفضاء الثلاثي)، مقاساً بدرجات الاختبار التحصيلي البعدي الذي اعدته الباحثة لهذا الغرض والذي سيطبق عليهن في نهاية التجربة .

الفصل الثاني

الخلفية النظرية ودراسات سابقة

الخلفية النظرية :

اولا: التعلم النشط

لا يقتصر مفهوم التعلم النشط على نظرية محددة, فكل نظرية تدعي انها قادرة على خلق تعلم نشط حسب تفسيرها لتعلم الفرد حيث ترى النظرية السلوكية ان التعلم النشط يمكن ان يخلق في غرفة الصف اذا ما استطاع المعلم تقديم المعززات المناسبة للمتعلمين ,وتأتي هذه الرؤية من تفسير هذه النظرية للتعلم, لكن مثل هذه النظرية لا تستطيع تفسير عمليات التفكير, وبالتالي سيكون تركيزها على الآثار الخارجية الملاحظة دون الالتفات لما يدور داخل دماغ المتعلم من عمليات ذهنية.

وترى النظرية المعرفية ان التعلم يكون نتيجة لمحاولات المتعلم اعطاء معنى للعالم من حوله ولتحقيق ذلك فإن المتعلمين يستخدمون جميع الادوات الذهنية التي يملكونها و فطرق التفكير والمعرفة والتوقعات والمشاعر والتفاعل مع الاخرين تؤثر في كيف وماذا نتعلم , وبناء عليه فإن التعلم هو عملية ذهنية نشطة لاكتساب وتذكر ومعالجة وتوظيف ما يتعلمه الفرد (ابو رياش وأخرون , 2009: 22).

كما أن نظرية التعلم بالملاحظة أو نظرية التعلم الاجتماعي التي وضعها العالم (ألبرت باندورا) اعتبرت الجسر ما بين نظرية التعلم السلوكية ونظرية التعلم المعرفية , ومن مبادئها الاساسية :أن الفرد يستطيع أن يتعلم سلوكاً على نحو أفضل بملاحظة شخص آخر , فالنمذجة المعرفية أسلوب مهم في التعلم بالملاحظة, ويستطيع المعلم استخدامها بأن يفكر بصوت عالٍ حين يحل مشكلة أو مسألة في الرياضيات أمام المتعلمين (مصطفى ,2001 : 93).

ويرى بياجيه انه اذا تم فهم طريقة تفكير المتعلمين بشكل جيد,عندها يمكننا المواءمة بين طرق التدريس وقدراتهم الذهنية, فالمتعلمون يطورون فهمهم الخاص

الذي يعني ان التعلم عملية بنائية , ففي كل مرحلة من مراحل النمو المعرفي ينبغي ان يرى المعلمون المتعلم وكأنه عنصر نشط في عملية التعلم , كما يودون ان يدمج المعارف والمعلومات والحقائق التي تقدم اليه لتصبح جزءاً من مخططاته المعرفية الخاصة به للتعامل بالمحيط , لذا ينبغي من المتعلمين التفاعل مع معلميهم وزملائهم لاختبار تفكيرهم , والشعور بالتحدي والمنافسة والحصول على تغذية راجعة وملاحظة كيف يحل الاخرون المشكلات , ويرى بياجيه ان الخبرات المحسوسة تمثل المادة الخام للتفكير , وكما ان الاتصال مع الاخرين يمكّن المتعلم من استخدام قدراتهم التفكيرية واختبارها وتعديلها(ابو رياش وأخرون,2009: 22).

وقد اشار (قنديل ,2000) بأن نمط التعلم النشط الذي يعتمد على الفلسفة البنائية أحد انماط التعلم الذي يؤكد على التعلم ذي المعنى القائم على الفهم من خلال الدور النشط للمتعلمين في عملية التعلم (قنديل , 2000: 44).

وتعد النظرية البنائية من النظريات الحديثة نسبياً في التعلم , وتستند اساساً على نظرية بياجيه في التعلم ونظرته للعقل البشري , كما تستند ايضاً الى نظرية التعلم ذي المعنى التي بدأها أوزبل (المحيسن ,2007: 140).

نستنتج مما سبق ان اساليب التعلم النشط قد انبثقت من مضامين النظرية المعرفية , وان اهداف هذه النظرية قد انطلقت من رؤية بياجيه وفيجوتسكي وبرونر وأوزوبل , لانها تركز على اعطاء دور اكبر للمتعلم في توجيه تفكيره وعملياته الذهنية (ابو رياش وآخرون ,2009: 23).

وتعتمد فلسفة التعلم النشط على النظرية البنائية , والبنائية في ابسط توصيفاتها , كما يشير اليها (عبيد ,2002: 3) هي ان يبني المتعلم معرفته من خلال تفاعله المباشر مع مادة التعلم وربطها بمفهومات سابقة واحداث تغييرات بها على اساس المعاني الجديدة بما يتحول الى عملية توليد لمعرفة متجددة , على ان يدعم المتعلم ما بناه بحوارات مع المعلمين والزملاء.

أهداف التعلم النشط

هناك مجموعة من الاهداف التي يسعى التعلم النشط الى تحقيقها ومن ضمنها:

1) التعرف على احدث الاساليب التعليمية.

2) اكساب المعلم مهارات التعلم النشط.

3)اكساب المتعلم مجموعة من المهارات والمعارف والاتجاهات والمبادئ والقيم المرغوب فيها .

4) تطوير اساليب التعلم الحديثة لتمكن المتعلم من الاستقلالية .

5) القدرة على حل المشاكل واتخاذ القرار وتحمل المسؤلية.

6) تشجيع المتعلمين على اكتساب مهارات التفكير العديدة .

7) تشجيع المتعلمين على القراءة الناقدة .

8) التنويع في الانشطة التعليمية الملائمة للمتعلمين لتحقيق الاهداف التربوية المنشودة .

9) دعم الثقة بالنفس لدى المتعلمين نحو ميادين المعرفة المتنوعة (سعادة وآخرون, 2006: 33)؛(علي ,2011: 235).

أهمية التعلم النشط

يرى (جبران,2002) أن أهمية التعلم النشط تظهر من النتائج الإيجابية التي يحدثها عند المتعلمين من أكتساب المعرفة وتنمية المهارات والاتجاهات ,وهذه النتائج أكدتها ودعمتها الأبحاث حول التعلم النشط وقد أوردت مجموعة من النتائج التي تدل على أهمية التعلم النشط ومن أهمها:

1) زيادة نسبة استبقاء المتعلمين للمعرفة.

2) زيادة التفاعل داخل الصف.

3) تنمية اتجاهات إيجابية لدى المتعلمين نحو المادة التعليمية , ونحو أنفسهم واقرانهم ومعلميهم.

4) تنمية مهارات التفكير المختلفة.

5) زيادة أهتمام المتعلمين وأنتباههم.

6) زيادة تحصيل المتعلمين.

7) توفير بدائل إيجابية للتعامل بين المعلم والمتعلمين.

8) تدعيم الثقة بين المعلم والمتعلم ويعزز ثقة المتعلمين بذاتهم والاعتماد على الذات.

9) اكتساب مهارات التعلم النشط كمهارات حياتيه.

10) يتوصل المتعلمون إلى حلول ذات معنى للمشكلات , لأنهم يربطون المعارف الجديدة أو الحلول بأفكار مألوفة لديهم (جبران ,2002: 20)؛ (الشوبكي,2007: 23).

أسس و مبادئ التعلم النشط

توجد في الواقع العديد من المبادئ أو الأسس التي يقوم عليها التعلم النشط , وتتمثل فيما يلي :

1) اشراك المتعلم في اختيار نظام العمل وقواعده وفي تحديد الاهداف التعليمية.

2) تنويع مصادر التعلم .

3) استخدام الاساليب التعليمية المتمركزة حول المتعلم , والتي تتناسب مع قدراته واهتماماته وأنماط تعلمه والذكاءات التي يتمتع بها

4) إتاحة التواصل في جميع الاتجاهات بين المتعلمين والمعلم والسماح للمتعلمين بالادارة الذاتية.

5) اشاعة جو من الطمأنينة والمرح والمتعة في أثناء التعلم .

6) تعلم كل متعلم حسب قدرته.

7) مساعدة المتعلم على فهم ذاته واكتشاف نواحي القوة والضعف لديه.

8) يعمل على تقدير المواهب المختلفة وطرق التعلم المتنوعة (سعادة وآخرون,2006: 47)؛(الشربيني والطناوي, 2011: 51)؛ (علي ,2011: 236)؛(بدير, 2012: 37).

ادوار كل من المعلم والمتعلم في المواقف التعلم النشط

يختلف دور كل من المعلم والمتعلم في مواقف التعلم التقليدي عن دورهما في المواقف التعلم النشط حيث يتطلب تنفيذ اساليب التعلم النشط تغييراً اساسياً في دور المعلم , كما يتطلب تنفيذ المتعلمين لمهام التعلم النشط تغييرا جوهريا في دور المتعلم.

اولا : دور المعلم

من الادوار التي يمكن ان يقوم بها المعلم في مواقف التعلم النشط ما يلي:

1) تشجيع المتعلمين ومساعدتهم على كيفية التعلم , والبحث عن مصادر التعلم , وكيفية استخدامها والمفاضلة بينها.

2) اعداد بيئة داعمة تزيد من دافعية المتعلمين وثقتهم بأنفسهم وتمكنهم من تقبل مسؤوليات تعلمهم واتخاذ قرارات تتعلق بها.

3) يصغي للمتعلمين ويعمل على اثارتهم والتفاوض معهم بشأن المعاني والافكار والآراء الكثيرة.

4) توفير المصادر الماديةوالبشرية التي تساعد التعلم النشط بما في ذلك توفير الوقت والمكان الملائمين لتسهيله.

5) توفير المناخ الودي الآمن والداعم وتهيئة البيئة التعليمية التعلمية الغنية وتزويدها بالخبرات المثيرة للتعلم النشط.

6) طرح الاسئلة التي تشجع على التأمل والتفكير واستخدام المعارف المختلفة وحل المشكلات(المالكي,2010 : 42)؛(الشربيني والطناوي,2011 :60)؛ (علي, 2011: 241).

ثانيا : دور المتعلم

يمكن تلخيص دور المتعلم في مواقف التعلم النشط فيما يلي :

1) رغبته الحقيقية للمشاركة في الخبرات التعليمية التعلمية .

2) يتمتع في الموقف التعليمي النشط بالايجابية والفاعلية , والمشاركة في تخطيط وتنفيذ الدروس.

3) يبحث عن المعلومة بنفسه من مصادر متعددة,ويشارك في في تقييم نفسه ويحدد مدى ما حققه من اهداف.

4) يكون له القدرة على المناقشة وادارة الحوار والمشاركة في البيئة التعليمية.

5) ثقته بقدراته في التعامل بنجاح مع البيئة التعليمية التعلمية المحيطة به.

6) يشارك في عمليات البحث والاستنتاج والتفسير وتقويم الحلول للمشكلات.

7) يعمل بفاعلية كفرد مستقل, وكفرد في مجموعة (الحربي ,2010: 29) ؛(المالكي,2010: 44) ؛ (الشربيني والطناوي,2011: 60) ؛ (علي ,2011: 241).

اساليب التعلم النشط

يُعرف الاسلوب التعليمي بأنه الكيفية التي يتناول بها المعلم طريقة التعليم في اثناء قيامه بعملية التعليم,وهو نشاط تواصلي يهدف الى اثارة دوافع المتعلم وتسهيل التعلم, ويتضمن مجموعة من النشاطات والقرارات التي يتخذها المعلم او (المتعلم) في الموقف التعليمي, ويهتم بأشكال تنظيم مواقف التعلم التي يتفاعل معها المتعلمون من اجل تحقيق الاهداف المنشودة(الكبيسي ,2008: 117).

المقصود بأساليب التعلم النشط هي الاساليب التي تستخدم لتناول موضوع أو قضية أو مشكلة ما من خلال جمع الافكار والتساؤلات والاقتراحات التي يطرحها المتعلمون بخصوص الموضوع المحدد وإعادة طرح هذه المسائل للمناقشة الجماعية والتي يكون المتعلمون فيها ناشطون فاعلون , يعملون ويستخدمون حواسهم وأفكارهم

ويتحولون فيها من مستقبلين فقط الى مستقبلين ومرسلين في آن واحد,لذلك فأن التركيز هنا ليس على معلومات وآراء المعلم بل على تساؤلات ومعلومات وآراء المتعلمين (مؤسسة المرتقى العراقية للتنمية البشرية ,2011: 19).

ومن اساليب التعلم النشط اسلوب :

(المحاضرة المعدلة, طرح الاسئلة, العصف الذهني, المشروعات, المناقشة النشطة, حل المشكلات, التعلم بالإكتشاف, التعلم باللعب, التعلم التعاوني, التعلم البنائي, التعلم التوليدي , لعب الادوار ,دراسة الحالة).

وقع اختيار الباحثة على اساليب التعلم النشط الاتية لاستخدامها في البحث الحالي وهي:

اولاً: المحاضرة المعدلة :

وهي من أساليب التعلم النشط المهمة الواجب اخذها في الحسبان , وهي ما تسمى بأسلوب تعلم الصف كله,او أسلوب المجموعات الكبيرة, الذي يدعم الرأي القائل بأن على المتعلمين تحمل مسؤولياتهم نحو تعلمهم الذاتي , يتطلب من المتعلمين ان يتصرفوا بأنفسهم كأفراد من أجل ان يتفاعلوا في البيئة الصفية عن طريق ربط افكارهم وآرائهم وقضاياهم وأسئلتهم مع تلك البيئة وتشجيعهم على تحمل تلك المسؤوليات نحو تعلمهم الذاتي, وأن على المعلمين ان يزودوا المتعلمين بالأفكار والأساليب التي من خلالها يستطيعون تحمل هذه المسؤوليات (سعادة وآخرون,2006: 140).

وقد يسأل سائل ((كيف يكون هذا الاسلوب إحدى اساليب التعلم النشط))؟ والاجابة انه يمكن للمعلم ان يطور المحاضرة من خلال تشجيع المتعلمين ليصبحوا نشطين من خلال توجيههم للقيام ببعض الانشطة والمهام المرتبطة بموضوع الدرس, ويطلق بعض التربويين على هذا الاسلوب اسم المحاضرة المعدلة او المطورة (الشربيني والطناوي,2011: 64).

ثانياً: المناقشة النشطة:

وهي إحدى اساليب التعليم المهمة المتبعة منذ القدم , حتى ان البعض ينسبها الى سقراط, وتأخذ اسلوب الحوار والمداولة وتبادل الآراء أساساً لها أو محوراً تتمركز حوله بشأن موضوع أو مسألة معينة, يكون دور المعلم فيه طرح الاسئلة , وإدرة وتوجيه وتنظيم المناقشة , بينما يكون دور المتعلم المشاركة الفعالة في المناقشة بكل ما لديه من أفكار وآراء (المشهداني, 2011: 165).

عند تنفيذ المناقشة قد يبدأ المعلم بطرح سؤال يثير تفكير المتعلمين ويحثهم على المشاركة الايجابية بالإجابة عن السؤال , وقد يعرض عليه وسيلة تعليمية أو نموذجاً أو عينة حقيقية تتبعها مناقشة فعالة ما بين المعلم والمتعلمين, والمناقشة تساعد المتعلمين على التفكير والتوصل الى التعليل والتفسير (الهويدي ,2006: 165).

ثالثاً: حل المشكلات :

يعد اسلوب حل المشكلات من الاساليب القديمة في التعلم , ويعتبر مصممها جريسون ويتلي من اكبر مناصري النظرية البنائية الحديثة,إلا أنه عُدل بشكل يناسب التعليم الحديث , فأصبح أكثر شمولاً وفائدة للمتعلم(الجندي, 2003: 10).

ويطلق على ذلك الاسلوب "تعلم كيف تتعلم" وفيها يكون دور المعلم مساعدة المتعلمين في التخطيط لتعلمهم, وتنفيذ خططهم,وتقييم مدى تقدمهم في اداء المهام(الشربيني والطناوي,2011: 66).

وتتأكد اهمية اسلوب حل المشكلات في هذا الزمن الذي تعقدت فيه الامور , وأصبحت المشكلات التعليمية التعلمية تحيط بالمتعلم من كل جانب مما يحتم على القائمين على العملية التعليمية التعلمية اكساب المتعلم هذا الاسلوب من اجل تحصيل المعرفة الحقيقية والتعامل بتوازن واتخاذ القرارات السليمة فيمايواجه المتعلم من مشكلات(المالكي ,2010: 61).

ثانياً: التحصيل :

يولى المعنيون بالتعليم التحصيل الدراسي اهتماماً كبيراً نظراً لأهميته في حياة الفرد وما يترتب على نتائجه من قرارات تربوية حاسمة ، فالاختبارات التحصيلية وسيلة منظمة تهدف إلى قياس كمية المعلومات التي يحفظها المتعلم أو يتذكرها في حقل من حقول المعرفة ، كما تشير الى قدرته على فهمها أو تطبيقها ، وتحليلها والانتفاع بها في مواقف الحياة المختلفة.

- **جوانب التحصيل :**

هناك أربعة جوانب للتحصيل ينبغي للمدرسة تطويرها وهي :

القدرة على التذكر واستعمال الحقائق : وتُعنى بنوع التحصيل الذي تسعى الاختبارات التحصيلية الى قياسه عند المتعلمين.

المهارات العملية : وتعُنى بالقدرة على تطبيق المعرفة مع التركيز على حل المشكلة والمهارات البحثية.

المهارات الشخصية والاجتماعية : وتعُنى بقدرة المتعلم على الاتصال والتواصل مع الآخرين ، والحقائق الشخصية كالمبادرة والاعتماد على النفس والاستعداد القيادي وغيرها.

الدافعية والثقة بالنفس : وتعُنى بتصور المتعلم لذاته وقدراته (مالك وآخرون ، 1999 : 25).

والحقيقة أن للعملية التعليمية الجيدة شروطاً معينة ، من بينها توافر الدافع أو الحماسة لدى الفرد لبذل الجهد والطاقة والعمل الجاد ، وعلى المتعلم أن يبرز في نفسه هذا الدافع ، إذ يلقى التشجيع نابعاً من ذاته ، كذلك توزيع الجهد المطلوب بدلاً من تركيزه ويؤدي الجهد الذاتي الذي يبذله المتعلم دوراً اساسياً في نجاح عملية التعليم (العيسوي \ ب ، 2000 : 218)

➢ **العوامل المؤثرة في التحصيل**

هناك عدد من العوامل المؤثرة في عملية التحصيل ومنها :

مقدار ما يتمتع به المتعلم من ذكاء عام وقدرات خاصة وميول واستعدادات ومهارات وخبرات ومواهب وغيرها.

مقدار ما يوجد لدى المتعلمين من دوافع وشعور بالحماسة والاهتمام بالدراسة وبذل الجهد والطاقة.

مقدار ما يتمتع به المتعلم من السلامة الجسمية والصحة العقلية والنفسية. طرائق التدريس وما يرافقها من إثارة وتشويق وجذب لانتباه المتعلمين ، واستعمال الوسائل والتقنيات التعليمية المناسبة ، وإشراك المتعلم في النشاط التعليمي وغيرها. شخصية المعلم ومقدار ما يتمتع به من القدرة على نقل المعلومات وجذب انتباه المتعلمين وحثهم على متابعة الدرس والاستيعاب، ومدى تمكنه من المادة العلمية الذي هو بصدد تدريسها. مقدار ما يتوفر من الكتب والمصادر الجيدة والحديثة فضلاً عن توافر الورش والمختبرات.مقدار تفرغه للدراسة ، وعدم تكليفه بالقيام بأعباء والتزامات خارجية.ظروف السكن والإقامة التي يعيش فيها.مقدار ما يتمتع به من الجو العائلي الهادئ والملائم للدراسة.(العيسوي \ أ ،2000 :149).

دراسات السابقة:

ومن خلال ما سبق وفي ضوء مشكلة البحث وهدفه , يتناول هذا الفصل عددا من الدراسات السابقة والتي تتصل بمشكلة البحث الحالي وهي الدراسات المتعلقة بالتعلم النشط:

1) دراسة (مداح ,2009)

أُجريت الدراسة في المملكة العربية السعودية , وهدفت الى معرفة أثر التعلم النشط في تحصيل بعض المفاهيم الهندسية والأتجاه نحو الرياضيات لدى تلميذات

الصف الخامس الأبتدائي بمدينة مكة المكرمة, تكونت عينة الدراسة من(68) تلميذة من تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة من مدرستين مختلفتين.

وقد أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة احصائياً بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لأختبار تحصيل المفاهيم الهندسية لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي لصالح المجموعة التجريبية, ووجود فروق دالة احصائياً بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي لصالح المجموعة التجريبية, ووجود علاقة أرتباطية ذات دلالة احصائية بين التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لدى المجموعة التجريبية لعينة الدراسة(مداح ,2009).

2) دراسة الحربي (2010)

أُجريت الدراسة في المملكة العربية السعودية, وهدفت الى الكشف عن اثر التعلم النشط على تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط بالمدينة المنورة في مادة الفيزياء واتجاهاتهم نحوها .

تكونت عينة الدراسة من (66) طالباً تم تقسيمهم الى مجموعتين الاولى تجريبية (33) طالباً ودرست بالتعلم النشط , والثانية ضابطة (33) طالباً درست بالطريقة التقليدية .

وقد توصلت الدراسة الى وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح طلاب المجموعة التجريبية , ووجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لمقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء لصالح طلاب المجموعة التجريبية , ووجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق

البعدي , ووجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات نحو مادة الفيزياء لصالح التطبيق البعدي(الحربي,2010)

3) دراسة (الاسطل, 2010)

أُجريت الدراسة في الاردن , وهدفت هذه الدراسة الى معرفة اثر استراتيجيتين للتعلم النشط في تحصيل طلاب الصف التاسع الاساسي في مادة التاريخ وفي تنمية تفكيرهم الناقد .

تم اختيار عينة الدراسة بطريقة عشوائية , وتكونت عينة الدراسة من (109) طالب , تم تقسيمهم الى ثلاث مجموعات الاولى تجريبية بلغ عدد افرادها (38) طالباً, والثانية تجريبية بلغ عدد افرادها (35), والثالثة ضابطة بلغ عدد افرادها (36).

واظهرت النتائج تفوق استراتيجية المناقشة النشطة على استراتيجية المحاضرة المعدلة والطريقة الاعتيادية في التحصيل والتفكير الناقد لدى طلاب الصف التاسع الاساسي , وتفوق استراتيجية المحاضرة المعدلة على الطريقة الاعتيادية في التحصيل والتفكير الناقد لدى طلاب الصف التاسع الاساسي(الاسطل ,2010).

الفصل الثالث

منهج البحث واجراءاته

أولاً: التصميم التجريبي

التصميم التجريبي يعد مخططاً وبرنامج عمل لكيفية تنفيذ التجربة، وتخطيطاً للظروف والعوامل المحيطة بالظاهرة المدروسة وملاحظتها (أنور وزنكنه,2008 :487), وهو بمثابة المفهوم الذي يرشد الباحث الى الاسس التجريبية التي تحدد معالم التجربة , وكلما كان اختيار التصميم التجريبي يقوم على أساس أهداف البحث ومتغيراته والظروف التي سينفّذ في ظلها ، كانت النتائج التي يحصل عليها من خلال تحليل البيانات ، أكثر دقةً وأكثر صدقاً وموضوعية (رؤوف ، 2001: 179), وقد اختارت الباحثة التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين ذات الاختبار البعدي لأنه مناسباً أكثر لتحقيق أهداف البحث والجدول(1)في أدناه،يوضح التصميم التجريبي لعينة البحث.

جدول (1)

التصميم التجريبي لعينة البحث

ت	المجموعة		المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار البعدي
1	المجموعة التجريبية	التكافؤ	التعلم النشط	التحصيل	1) اختبار التحصيل
2	المجموعة الضابطة		الطريقة الاعتيادية		

ثانياً: مجتمع البحث وعينته

يتألف مجتمع البحث الحالي من طالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة النهارية الاساسية التابعة إلى المديرية العامة لتربية بغداد \ الكرخ الثالثة ، للعام الدراسي (2012-2013) م.

وقد تم اختيار ثانوية الوفاق للبنات التابعة لمديرية تربية الكرخ الثالثة تم تحديد شعبتين من أصل ثلاثة شعب للصف الثاني المتوسط لتمثل إحداهما المجموعة التجريبية وهي شعبة (أ) والأخرى المجموعة الضابطة وهي شعبة (ج)، وكان عدد طالبات المجموعة التجريبية (37) طالبة ، وعدد طالبات المجموعة الضابطة (34) طالبة، بعد استبعاد الطالبات الراسبات إحصائيا والبالغ عددهن (5) طالبات من المجموعتين التجريبية والضابطة , كي لا تؤثر خبرتهن السابقة في نتائج البحث , وكان عدد أفراد العينة النهائي (71) .

رابعاً: اجراءات الضبط

أ)السلامة الداخلية للتصميم التجريبي

ومن اجل تحقيق التكافؤ بين طالبات مجموعتي البحث قبل تطبيق التجربة ، أجرت الباحثة التكافؤ في بعض المتغيرات التي قد تؤثر في نتائج البحث ، وهي (اختبار المعرفة السابقة في الرياضيات , العمر الزمني للطالبات محسوباً بالأشهر, اختبار الذكاء, والتحصيل السابق في مادة الرياضيات,والمستوى الدراسي للوالدين).

1) اختبار المعرفة السابقة في الرياضيات : اعدت الباحثة اختبار المعرفة السابقة في الموضوعات التي لها صلة بمادة البحث الحالي من نوع الاختيار من متعدد وبالإستعانة بمدرسات الرياضيات وقد بلغ عدد فقرات الاختبار (20) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد بواقع اربعة بدائل لكل فقرة, وصحح الاختبار من (40) درجة ، أخذت درجات مجموعتي البحث, وبحساب متوسط الدرجات والتباين لكل مجموعة وباستخدام الاختبار التائي (t-Test) لعينتين مستقلتين غير متساويتين , عند

مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (69) ظهر إن قيمة التائية المحسوبة اقل من قيمة التائية الجدولية، وهذا يدل على أن المجموعتين متكافئتان في متغير المعرفة السابقة لان الفرق بين المتوسطين غير دال إحصائياً كما موضح في الجدول (2).

جدول (2)

نتائج الاختبار التائي في متغير (المعرفة السابقة)

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة الإحصائية عند مستوى (0,05)
تجريبية	37	6,810	2,039	4,157	69	0,712	2,000	غير دال إحصائياً
ضابطة	34	6,441	2,324	5,400				

2) العمر الزمني: حصلت الباحثة على المعلومات الخاصة بأعمار الطالبات من خلال البطاقة المدرسية لأفراد العينة, وحسبت الأعمار بالأشهر ، واستخرجت متوسط الأعمار والانحراف المعياري ، وباستخدام الاختبار التائي (t–Test) لعينتين مستقلتين غير متساويتين ظهر أن القيمة التائية المحسوبة أقل من القيمة التائية الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (69) ، وهذا يدل على أن المجموعتين متكافئتان في متغير العمر الزمني لان الفرق بين المتوسطين غير دال إحصائيا كما موضح في الجدول(3).

جدول (3)

نتائج الاختبار التائي في متغير (العمر)

المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة الإحصائية عند مستوى (0,05)
تجريبية	37	163,783	5,244	27,499	69	0,780	2,000	غير دال إحصائياً
ضابطة	34	162,764	5,758	33,154				

3) اختبار الذكاء : لغرض إجراء التكافؤ في متغير الذكاء اعتمدت الباحثة اختبار (دانيلز) للاستدلال بالأشكال الذي يلائم البيئة العراقية من خلال تطبيقه على عينة من المتعلمين واستخرج له دلالات الصدق والثبات (العبيدي والدليمي ، 2004), وعند إجراء المقارنة بين متوسطي المجموعتين بأستخدام الاختبار التائي (t-Test) لعينتين مستقلتين غير متساويتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي ذكاء طالبات مجموعتي البحث ظهر أن القيمة التائية المحسوبة أقل من القيمة التائية الجدولية عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (69) ، وهذا يدل على أن المجموعتين متكافئتان في متغير الذكاء لان الفرق بين المتوسطين غير دال إحصائياً. كما موضح في الجدول (4) .

جدول (4)

نتائج الاختبار التائي في متغير (الذكاء)

المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة الإحصائية عند مستوى (0,05)
تجريبية	37	13,459	3,948	15,586	69	0,650	2,000	غير دال إحصائياً
ضابطة	34	12,823	4,302	18,507				

4) التحصيل السابق في مادة الرياضيات : هو الدرجات النهائية لمادة الرياضيات التي حصلت عليها طالبات عينة البحث في الصف الاول المتوسط للعام الدراسي (2011–2012) م ,التي تم الحصول عليها من السجلات المدرسية , وعند إجراء المقارنة بين متوسطي المجموعتين باستخدام الاختبار التائي(t- Test) لعينتين مستقلتين غير متساويتين عند مستوى دلالة(0.05) ودرجة حرية (69) لطالبات عينة البحث ، ظهر إن قيمة التائية المحسوبة اقل من قيمة التائية الجدولية، وهذا يدل على أن المجموعتين متكافئتان في متغير التحصيل السابق في مادة الرياضيات لان الفرق بين المتوسطين غير دال إحصائياً كما موضح في الجدول(5).

جدول (5)

نتائج الاختبار التائي في متغير (التحصيل السابق)

المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة الإحصائية عند مستوى (0,05)
تجريبية	37	64,135	13,453	180,983	69	0,124	2,000	غير دال إحصائياً
ضابطة	34	63,735	13,527	182,979				

5) المستوى الدراسي للوالدين: حصلت الباحثة على المعلومات الشخصية التي تخص المستوى الدراسي للوالدين من البطاقات المدرسية لطالبات مجموعتي البحث, إذ صُنف المستوى الدراسي للوالدين تبعاً لنوع المؤهل الذي يحملانه الى اربعة مستويات وهي (ابتدائية فما دون , ومتوسطة , واعدادية , ودبلوم فما فوق) و بأستخدام صيغة (مربع كاي) الاحصائية للكشف عن دلالة الفروق بين مجموعتي البحث في المستوى الدراسي للوالدين عند مستوى دلالة(0,05) ودرجة حرية (3) ، ظهر إن قيمة(X^2)المحسوبة اقل من قيمة (X^2) الجدولية، وهذا يدل على أن المجموعتين متكافئتان في متغير المستوى الدراسي للوالدين كما موضح في الجدول(6).

جدول (6)

نتائج قيمة مربع كاي X^2 في متغير (المستوى الدراسي للوالدين)

	المجموعة	المستوى الدراسي				العينة	قيمة مربع كاي المحسوبة	قيمة مربع كاي الجدولية	الدلالة الإحصائية عند مستوى (0,05)
		ابتدائية فما دون	متوسطة	اعدادية	دبلوم فما فوق				
الاب	التجريبية	10	8	11	8	37	2,296	7,81	غير دال إحصائياً
	الضابطة	11	9	5	9	34			
	مج	21	17	16	17	71			
الام	التجريبية	9	8	14	6	37	4,957		غير دال إحصائياً
	الضابطة	10	5	7	12	34			
	مج	19	13	21	18	71			

ب) السلامة الخارجية للتصميم التجريبي

هنالك بعض العوامل الدخيلة(غير التجريبية) تؤثر بطريقة او بأخرى في سلامة نتائج التجربة, ولزيادة اجراءات التكافؤ الاحصائي بين مجموعتي البحث ينبغي على الباحث تحديدها وضبطها لانها قد تؤثر في المتغير التابع ومن هذه المتغيرات : (رؤوف,2001: 167)

1) المدة الزمنية: كانت المدة الزمنية للتجربة واحدة في المجموعتين، إذ باشرت الباحثة بتطبيق التجربة على عينة البحث للمجموعتين (التجريبية والضابطة)، يوم الاحد الموافق 2012/10/28, وانتهت في يوم الخميس الموافق 2013/1/10 , وهذا يقلل من فسح المجال لتأثير بعض العوامل الخارجية في المتغير التابع إلى جانب التجربة.

2) تفاعل تأثير العينة مع التجربة: من العوامل التي تؤثر في البحوث التجريبية اختيار العينة، وقد سيطرت الباحثة على هذا العامل من إجراء عمليات التكافؤ الإحصائي بين مجموعتي البحث .

3)الوسائل التعليمية: أُستخدمت وسائل تعليمية بشكل متساوٍ لمجموعتي البحث في تشابه السبورات والاقلام الملونة والوسائل الحسية وشبه الحسية .

4) الظروف التجريبية و الحوادث المصاحبة: لم يتعرض أفراد عينة البحث(التجريبية والضابطة) لأي حادث في أثناء مدة التجربة الذي يؤثر في المتغير التابع(التحصيل) إلى جانب الأثر الناجم عن الأثر التجريبي.

5) التدريس: قامت الباحثة بتدريس مجموعتي البحث طيلة مدة التجربة , وهذا يضفي على نتائج التجربة درجة من الدقة والموضوعية ، لأن إفراد مُدرسة لكل مجموعة قد يجعل من الصعب رد النتائج إلى المتغير المستقل حصراً, فقد تُعزى إلى تمكن أحدى المدرسات من المادة أكثر من الآخرى أو إلى صفاتها الشخصية أو إلى غير ذلك من العوامل, وقد حددت الباحثة للمجموعتين (التجريبية والضابطة) الموضوعات التي تدرس لهما, وطبقت التجربة في مدرسة واحدة.

6) توزيع الحصص: حصلت السيطرة على هذا المتغير من خلال التوزيع المتساوي للحصص بين مجموعتي البحث ،إذ كانت الباحثة تُدرس (10) حصص أسبوعياً بواقع حصة واحدة يومياً لكل مجموعة ، على وفق منهج توزيع حصص الرياضيات

المعمول به في المدرسة , إذ اتفقت الباحثة مع إدارة المدرسة ومدرسة المادة على تنظيم جدول توزيع الحصص لضمان التكافؤ في الوقت المخصص لكل حصة

7) الاندثار التجريبي(الترك في التجربة): هو الأثر الناتج عن ترك عدد من الطالبات (عينة البحث) أو انقطاعهن أثناء التجربة (الزوبعي وآخرون ،1981: 95) ، ولم تحصل حالة انقطاع أو ترك أو نقل أي طالبة في غضون تلك المدة.

8) أداة القياس: استخدمت الباحثة أداة قياس موحدة (الاختبار التحصيلي) لقياس تحصيل الطالبات للمجموعتين(التجريبية والضابطة).

خامساً: مستلزمات البحث.

1) تحديد المادة التعليمية (المحتوى) لتجربة البحث: تم تحديد المادة التعليمية التي تدرس في أثناء التجربة ، من كتاب الرياضيات المقرر تدريسه للصف الثاني المتوسط ، والمتضمنة ثلاثة فصول هي :

* الفصل السادس: الهندسة المستوية .
* الفصل السابع: الهندسة الاحداثية .
* الفصل الثامن: هندسة الفضاء الثلاثي (كرو وآخرون , 2011 : 105- 169)

2) صياغة الأهداف السلوكية

اعتمدت الباحثة عند صياغة الأهداف السلوكية للاختبار التحصيلي على المستويات الثلاثة لتصنيف بلوم(BLOOM) من المجال المعرفي وهي المعرفة (Knowledge) والاستيعاب (Comprehension) والتطبيق (Application)(عودة ،1999 :116), تم صياغة الأهداف السلوكية في صورة نتائج تعليمية نهائية محددة وواضحة وقد اشتقت هذه الأهداف من محتوى المادة التعليمية المقررة للفصول الثلاثة (السادس و السابع و الثامن) من كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط، وقد بلغ عدد الأهداف السلوكية التي صيغت (100) هدفاً سلوكياً.

3) إعداد الخطط التدريسية اليومية : تم إعداد الخطط التدريسية اليومية المطلوبة لتدريس الموضوعات الرياضية ولكلا المجموعتين ، بلغ عددها (41) خطه، وقد عرضت الباحثة خطتين أنموذجيتين على مجموعة من الخبراء وبعض المتخصصين في طرائق التدريس ومدرسي مادة الرياضيات لبعض المدارس المتوسطة والثانوية ، للإفادة من آرائهم وتوجيهاتهم.

4) أدوات البحث: تطلب البحث الحالي أداة لقياس المتغير التابع وهو: الاختبار التحصيلي وفيما يأتي توضيح لذلك :

الاختبار التحصيلي

من أجل تحقيق أهداف البحث الحالي تم اعداد الاختبار التحصيلي المناسب لأغراض البحث على وفق الخطوات الآتية :

- **صياغة الأهداف السلوكية :** ولتحقيق هذه الخطوة صِيغَ (100) هدف سلوكي موزعة بين المستويات (التذكر، الاستيعاب، والتطبيق) من مستويات المجال المعرفي لبلوم (Bloom) .
- **إعداد جدول المواصفات :** أعدّت الباحثة جدول المواصفات لمحتوى المادة قيد البحث، وبحسب الأغراض السلوكية المشتقة منه بحسب مستويات المجال المعرفي لبلوم (Bloom) , وقد تمّ ذلك على وفق الخطوات الاتية :

أ) تحديد الزمن المستغرق في تدريس المادة التعليمية: تم الاستعانة بمدرسة مادة الرياضيات، في تحديد الزمن المستغرق لتدريس كل موضوع ، ثم تم تحديد وزن المحتوى بحسب المعادلة الآتية :

$$\text{الأهمية النسبية للفصل} = \frac{\text{الزمن المستغرق في تدريس الفصل}}{\text{الزمن الكلي}}$$

(عودة،1999: 149)

ب) تحديد أوزان مستويات الأغراض السلوكية : وقد اعتمدت الباحثة في ذلك على المعادلة الآتية:

$$\text{الوزن النسبي لمستوى الهدف} = \frac{\text{عدد الأهداف لكل مستوى}}{\text{العدد الكلي للاهداف}}$$

(عودة،1999: 150)

ج) **تحديد العدد الكلي لفقرات الاختبار** :حُدِّدتْ (30) فقرة، للاختبار التحصيلي إذ تم حساب عدد الفقرات لكل خلية في جدول المواصفات وعلى النحو الآتي :

عدد الأسئلة لكل خلية = النسبة المئوية للمحتوى × النسبة المئوية للمستوى × عدد الفقرات (الظاهر وآخرون، 1999 : 80) والجدول(7) أدناه يبين ذلك :

جدول (7)

جدول المواصفات الخاص بالاختبار التحصيلي (الخارطة الاختبارية)

ت	المحتوى التعليمي	عدد الحصص	زمن الحصص بالدقائق	الأهمية النسبية للفصل	المستويات المعرفية			عدد الفقرات
					التذكر 23%	الاستيعاب 47%	التطبيق 30%	
1	الفصل السادس	11	495	%27	2	4	3	9
2	الفصل السابع	17	765	%41	3	5	4	12
3	الفصل الثامن	13	585	%32	2	4	3	9
	المجموع	41	1845	%100	7	13	10	30

- **إعداد فقرات الاختبار** : أعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً ، مكوناً من (30) فقرة ضمت (6) ستة أسئلة ،(3) ثلاث منها أسئلة موضوعية،اذ ان الأسئلة

الموضـــوعية تمتـــاز بالموضـــوعية والمرونـــة وذات صـــدق وثبـــات عـــاليين (ملحم, 2000: 216).

ضم السؤال الأول (10) فقرات من نوع (الصح أوالخطأ) ، والسؤال الثاني (9) فقرات من نوع (التكميل) ، والسؤال الثالث (8) فقرة من نوع (الاختيار من متعدد) و(3) ثلاث من الأسئلة المقالية ، التي تمنح المتعلم حرية في تناول الموضوع من جوانب مختلفة وتستعمل لقياس قدرة المتعلم على عرض الافكار واعطاء التفسيرات والتطبيقات(صدقي, 1995: 165).

صلاحية فقرات الاختبار

- **صدق الاختبار**: يقصد بصدق الاختبار بأنه قدرة الاختبار على قياس السمة التي وضع من اجلها (ملحم , 2000: 270).

أ) الصدق الظاهري : يكون الاختبار صادقاً ظاهرياً اذا كان عنوانه يدل على السلوك الذي يقيسه , اي يجب ان تكون فقراته وشكله وتعليماته مرتبطة بأسمه (عبد الهادي,1999: 114).

ويشير (Ebel) إلى أن أفضل وسيلة للتأكد من الصدق الظاهري للاختبار, عرضه على عدد من المتخصصين لتقدير مدى تحقيق فقرات الاختبارللصفة أوالخاصية أوالسمة المراد قياسها (Ebel,1972: 566) .

وقد تحقق الصدق الظاهري من خلال عرض فقراته على مجموعة من الخبراء و مجموعة من المختصين في الرياضيات وطرائق تدريسها، وأشاروا إلى بعض التعديلات اللازمة ، وفي ضوء آرائهم تم حذف بعض الفقرات و الإبقاء على الفقرات الاخرى واجراء التعديلات عليها .

ب) صدق المحتوى :من الأمور التي اعتمدتها الباحثة في صدق الاختبار هو إعداد جدول المواصفات، لمعرفة مدى تمثيل الفقرات لمحتوى المادة التعليمية و الأهداف السلوكية .

إذ يُشير(عودة ,1998) إلى إن: استخدام جدول المواصفات يُعد مؤشراً من مؤشرات صدق المحتوى للاختبار ، إذ يمثل درجة مقبولة من صدق تمثيل عينة الفقرات للأغراض السلوكية ، ونضمن من خلاله حصر الموضوعات وتحديد أهمية كل منها لتمثيلها في الاختبار بما يتناسب مع أهميتها (عودة ، 1998: 373).

تعليمات الاختبار: وتتضمن ما يأتي:

أ) تعليمات الإجابة : من أجل مساعدة الطالبات على فهم كيفية الإجابة عن أسئلة الاختبار أعدت الباحثة مجموعة من التعليمات الخاصة بالاختبار، وأعطت فكرة تامة عن الهدف من الاختبار ، وزمن الإجابة وتوزيع الدرجات ، وعدم اختيار أكثر من إجابة للفقرة الواحدة وعدم ترك أي فقرة دون إجابة ، وتكون الإجابة على ورقة منفصلة يتم فيها كتابة خطوات الحل من قبل الطالبة.

ب) تعليمات التصحيح :أعدت الباحثة مفتاح الإجابات الصحيحة والنموذجية لفقرات الاختبار ، إذ أعطت درجة واحدة للإجابة الصحيحة و صفراً للإجابة غير الصحيحة أو المتروكة للأسئلة الموضوعية ، وحددت الدرجة الكلية لها بالمدى (0–28) درجة , أما الفقرات المقالية فحددت اجاباتهافي ضوء عدد خطوات الحل الصحيح, فتراوح مداها ما بين (0–15) درجة للفقرة المقالية الواحدة لتصبح الدرجة الكلية للاختبار (70) درجة .

- **تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية :**طبقت الباحثة الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية اختيرت عشوائياً ، و قد بلغ عدد أفرادها (60) طالبة في متوسطة الربيع للبنات التابعة لمديرية تربية الكرخ الثالثة ، لغرض (حساب الزمن المستغرق للإجابة والتأكد من وضوح الفقرات وحساب معامل التمييز والصعوبة والثبات للاختبار والتأكد من فعالية البدائل) , طبق الاختبار يوم الاحدالموافق2012/12/23 ، وقد اتضح من التطبيق الاستطلاعي إن جميع الفقرات واضحة ومفهومة من الطالبات.

- **التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار** : بعد تصحيح إجابات الطالبات ، رتبت درجات الاختبار للطالبات تنازلياً وقد تم توزيعها على مجموعتين 50 % مجموعة عليا و50 % مجموعة دنيا. لان عدد طالبات العينة الاستطلاعية (60) طالبة فقط ، يشير (عودة،1998) : إذا كان عدد الطلاب قليلاً نسبياً يمكن تقسيم الطلاب إلى فئتين هم أعلى 50 % وهم الفئة العليا ، وأدنى 50 % وهم الفئة الدنيا(عودة، 1998 : 286)

أ) معامل صعوبة الفقرات: حُسبت معاملات الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار باستخدام معادلة الصعوبة الخاصة بالأسئلة الموضوعية , فوجدت قيمها تتراوح بين (0,73-0,30) ، وحسبت معاملات صعوبة فقرات الأسئلة المقالية باستخدام معادلة الصعوبة الخاصة بها فوجد قيمتها تتراوح بين (0,33- 0,70) , وتعد الفقرات جيدة إذا تراوح معامل صعوبتها بين (0,20-0,80) (الظاهر وآخرون، 1999 :29),وبهذا تعد فقرات الاختبار مقبولة ومعامل صعوبتها مناسباً من ناحية هذا المؤشرالاحصائي

ب) قوة التمييز: يشير Brown إلى أن الفقرة جيدة إذا كانت قوتها التمييزية (0,20) فما فوق , والفقرة التي تقل قوتها التمييزية عن(0,20) تكون ضعيفة وينصح بحذفها أو تعديلها(Brown, 1981: 104)

وعند حساب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاختبار الموضوعية وجد إنها تتراوح بين (0,33-0,67) ، كما حسبت القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الأسئلة المقالية باستخدام معادلة التمييز الخاصة بها، فوجد أنها تتراوح بين (0,33-0,53) وبهذا تعد معظم الفقرات تقع ضمن هذا المدى المقبول من (0,20) فما فوق ، لذا تعد فقرات الأختبار مقبولة من حيث قدرتها التمييزية

ج) فعالية البدائل الخاطئة للأسئلة الموضوعية: تم ترتيب إجابات الطالبات عن فقرات سؤال الاختيار من متعدد كل على انفراد، وقسمت الى مجموعتين عليا ودنيا ،

وبعد أن تم استخدام معادلة (البدائل الخاطئة)، وجد أن البدائل الخاطئة قد جذبت إليها عدداً من طالبات المجموعة الدنيا أكثر من المجموعة العليا ، وبهذا تقرر إبقاء البدائل على ما هي عليه .

- **ثبات الاختبار التحصيلي:** تُعد الاختبارات جيدة إذا كان معامل ثباتها محصوراً بين(0,85-0,60)(Hills,1976:152).

وقد استخدمت الباحثة معادلة (ألفا- كرونباخ) لحساب ثبات الاختبار، وهي احدى المعادلات التي تصلح لقياس ثبات الاختبارات المقالية والموضوعية في آن واحد(علام , 2002: 165), وبناءً على ذلك ومن خلال الاعتماد على البيانات المستحصلة من تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية , وجد إن معامل الثبات (0,81) وبذلك يكون معامل ثبات الاختبار جيدا.

- **ثبات التصحيح :** من أجل ضمان دقة الدرجات المعطاة لكل طالبة وتجنب الأخطاء العشوائية تم تكليف مُدرسة المادة للقيام بالتصحيح مرة أخرى , وذلك لغرض حساب ثبات التصحيح وبأستخدام معادلة كوبر اظهرت النتائج ان نسبة الاتفاق بين تصحيح المُدرسة والباحثة كانت 0,93 وبهذا يعد معامل ثبات التصحيح جيدا(عودة, 1998: 362), وبعد التأكد من دلالات صدق الاختبار وثباته وثبات التصحيح والتحليل الإحصائي لفقراته عُدَّ جاهزاً للتطبيق .

سادساً : مرحلة التطبيق :

1) إجراءات تطبيق التجربة: باشرت الباحثة بتطبيق التجربة على عينة البحث للمجموعتين (التجريبية والضابطة)، (يوم الاحد الموافق 2012/10/28, وانتهت في يوم الخميس الموافق 2013/1/10 ، اذ قامت بتدريس مجموعتي البحث بواقع خمس حصص أسبوعيا لكل مجموعة, درست المجموعة التجريبية الفصول الدراسية الثلاثة في الهندسة(الهندسة المستوية , الهندسة الاحداثية و هندسة الفضاء الثلاثي) من الكتاب المقرر على وفق اساليب التعلم النشط , وبحسب الأنشطة والأهداف

والاختبارات التي صممتها الباحثة ، و درست المجموعة الضابطة الفصول ذاتها على وفق الطريقة الاعتيادية.

2) تطبيق الاختبار : بعد الانتهاء من تدريس مفردات المادة الدراسية المحددة ، تم إخبار طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة بأن هناك اختبار سيجري لهن في الفصول الثلاثة ، التي تم دراستها خلال الفصل الدراسي بعد أسبوع ، وبمساعدة مدرسة مادة الرياضيات في المدرسة تم تطبيق الاختبار التحصيلي على المجموعتين في يوم الاربعاء الموافق 2013/1/9 بالنسبة للمجموعتين التجريبية والضابطة ، من اجل الحفاظ على سلامة التجربة.

3) إجراءات التصحيح : بعد الانتهاء من تطبيق الاختبار التحصيلي ، قامت الباحثة بتصحيح الاختبارين وترتيب الدرجات على شكل جداول ، لغرض المعالجة الإحصائية وتفسير النتائج .

سابعاً: الوسائل الإحصائية

1) الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين

أُستخدم لمكافئة مجموعتي البحث في(العمر الزمني للطالبات محسوباً بالأشهر,واختبار الذكاء, واختبار المعرفة السابقة في الرياضيات, والتحصيل السابق في مادة الرياضيات), ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات مجموعتي البحث في اختبار التحصيل والتفكير الهندسي.

$$t_{(n_1+n_2-2)} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}\left(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right)}}$$

إذ أن :

t : الاختبار التائي

x_1 : المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية

x_2 : المتوسط الحساب للمجموعة الضابطة

S_1: الانحراف المعياري للمجموعة التجريبية

S_2: الانحراف المعياري للمجموعة الضابطة

n_1:عدد طلاب المجموعة التجريبية

n_2: عدد طلاب المجموعة الضابطة (Glass , 1970 : 295)

2) مربع كاي (χ^2) Chi- Squire

أُستخدم لمكافئة مجموعتي البحث في متغير المستوى الدراسي للوالدين .

$$\chi^2 = \frac{\sum(O-E)^2}{E}$$

إذ إن: O= التكرار الملاحظ , E= التكرار المتوقع

(Ferguson,1981,p.187)

3) معامل صعوبة الفقرة :

(3-1) معامل صعوبة الفقرات الموضوعية :

أُستخدم لحساب معامل صعوبة الفقرات الموضوعية في اختبار التحصيل والتفكير الهندسي .

$$\text{صعوبة الفقرة} = \frac{\text{ن ع} + \text{ن د}}{2 \text{ ن}}$$

إذ أن :

ن ع = عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا

ن د = عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا

ن = عدد أفراد إحدى المجموعتين (العليا أو الدنيا)

(3-2) معامل صعوبة الفقرات المقالية:

أُستخدم لحساب معامل صعوبة الفقرات المقالية في اختبار التحصيل .

$$\text{صعوبة الفقرة} = \frac{\text{م ع} + \text{م د}}{2 \text{ ن س}}$$

إذ أن :

م ع : مجموع درجات المجموعة العليا .

م د : مجموع درجات المجموعة الدنيا .

س : الدرجة الكلية للفقرات

(عودة، 1999: 289, 290)

4) معامل تمييز الفقرة :

(4-1) معامل تميز الفقرات الموضوعية

أُستخدم لحساب معامل تمييز الفقرات الموضوعية في اختبار التحصيل واختبار التفكير الهندسي.

$$\text{القوة التمييزية} = \frac{\text{ن ع} - \text{ن د}}{\text{ن}}$$

(4-2) معامل تمييز الفقرات المقالية :

أُستخدم لحساب معامل تمييز الفقرات المقالية في اختبار التحصيل.

$$\text{القوة التمييزية} = \frac{\text{م ع} - \text{م د}}{\text{ن س}}$$

(عودة، 1999: 288)

5) معامل فعالية البدائل الخاطئة :

أُستخدم لإيجاد فعالية البدائل الخاطئة :

$$\text{معامل فعالية البدائل} = \frac{\text{ن ع م} - \text{ن د م}}{\text{ن}}$$

إذ أن:

ن ع م = عدد الذين اختاروا البديل الخاطئ من المجموعة العليا .

ن ع د = عدد الذين اختاروا البديل الخاطئ من المجموعة الدنيا .

ن = عدد أفراد إحدى المجموعتين .

(الظاهر وآخرون،1999: 131)

6) معادلة ألفا- كرونباخ Alpha Cronbach Equation

استخدمت لاستخراج قيمة ثبات الاختبار التحصيلي.

$$\alpha = \frac{n}{n-1}\left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s^2}\right]$$

إذ أن:

α : معامل الثبات

n : عدد الفقرات

s_i^2: تباين درجات الطلبة على كل فقرة

s^2 : التباين لدرجات الاختبار

(الإمام وآخرون , 1990: 167)

7) معادلة كوبر:

أُستخدمت لحساب ثبات التصحيح

$$\text{معامل الاتفاق المئوي} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق}} \times 100\%$$

(النقيب ,1993: 153)

الفصل الرابع

نتائج البحث وتوصياته

أولاً: عرض النتائج وتفسيرها:

أ) التحقق من الفرضية الصفرية الاولى التي تنص على انه :

((لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطي درجات الطالبات اللواتي يدرسن على وفق اساليب التعلم النشط ودرجات الطالبات اللواتي يدرسن على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل)).

تم حساب درجات اختبار التحصيل الكلي لطالبات مجموعتي البحث وبأستخدام الاختبار التائي(t-Test) لعينتين مستقلتين غير متساويتين بلغت القيمة التائية المحسوبة (2,704) وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (2,000) وهي دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (69) ، ولصالح المجموعة التجريبية ، كما موضح في الجدول(17) أدناه :

جدول (17)

نتائج الاختبار التائي في الاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	قيمة (t)		الدلالة الإحصائية عند مستوى (0,05)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	37	71,108	11,556	133,541	2,704	2,000	دالة احصائياً
الضابطة	34	63,794	11,009	121,198			

وهذا يعني أن اساليب التعلم النشط قد ساعدت الطالبات على القيام بأنشطة من خلال الربط بين الرياضيات وبيئة الطالبات إذ أكد "بياجيه" في نظريته عن(النمو المعرفي) إن هذه المرحلة تبدأ (في سن 11سنة فما فوق) وفي هذه المرحلة يعمل المتعلم على تطوير تفكيره المنطقي وبفعل هذا التفكير المنطقي يصبح المتعلم أكثر

تنظيماً وقدرة على وضع الفروض التفسيرية ، إضافة إلى التدريب والتعاون والقدرة على النقاش فيما بينهن ، وتقبل الآخريات ، والشعور بالمسؤولية الفردية والجماعية تجاههن، فضلاً على استخدام الكثير من الأنشطة المثيرة لتفكير الطالبات في تعلمهم لمادة الهندسة ، ومساهمت التعلم النشط في رفع مستوى التحصيل لديهن ، حيث ينعكس ذلك على النتائج في المتغير أعلاه عند اختبار فرضيته ،وفي ضوء هذه النتيجة ترفض الفرضية الصفرية.

وتأتي هذه النتيجة متفقة مع نتائج الدراسات التي توصلت إلى أفضلية استخدام التعلم النشط ومدى فاعليته في تحصيل المتعلمين ولمختلف المراحل كما في دراسة (مداح,2009) ودراسة (الاسطل,2010) ودراسة (الحربي,2010).

ثانياً:الاستنتاجات

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي يمكن استنتاج ما يأتي :

1) ان استخدام التعلم النشط بأساليبه المتعددة المنبثقة من مبادئ البنائية وفلسفتها, قد اسهم بشكل فاعل في زيادة دافعية الطالبات وايجابيتهن وتفاعلهن مع بيئة التعلم النشطة , مما كان له بالغ الاثر في تحسين التحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات .

2) صحة ما تذهب إليه معظم الأدبيات في تأكيدها على جعل المتعلم محوراً للعملية التعليمية ، منه تبدأ وبه تنتهي ، مؤكدة مشاركة المتعلمين في عملية التعلم ، وهذا ما أكده التعلم النشط.

3) إن استخدام اساليب التعلم النشط في تدريس الموضوعات الدراسية ولاسيما مادة الرياضيات ومنها الهندسة ، قد يعطي فرصة للمتعلمين للتدريب ولتنظيم الأفكار وتشجيعهم على اكتشاف العلاقات الهندسية بأنفسهم، وقد يساعدهم في معرفة صحة استنتاجاتهم ، إضافة إلى التدريب والتعاون والقدرة على النقاش فيما بينهم ، وتقبل الآخرين ، والشعور بالمسؤولية الفردية والجماعية تجاههم، فضلاً على استخدام الكثير

من الأنشطة المثيرة لتفكير المتعلمين في تعلمهم لمادة الهندسة، وكذلك قد يساهم في رفع مستوى التحصيل لديهم .

ثالثاً :التوصيات

في ضوء نتائج البحث تقدم الباحثة مجموعة من التوصيات ، وفيما يأتي عرض لها :

1) حث معلمي الرياضيات على اعداد وتبني الأنشطة والمهام التعليمية المختلفة والتي تعمل على تنمية الاتجاهات الايجابية لدى المتعلمين نحو مادة الرياضيات بصورة عامة ونحو الهندسة بصورة خاصة .

2) استخدام اساليب التعلم النشط في التدريس في المرحلة المتوسطة والإعدادية ، والابتعاد عن الطرق الاعتيادية السائدة في التدريس ، والتي تركز على الإلقاء من المعلم والاستماع من قبل المتعلم.

3) تدريب معلمي الرياضيات ، على استخدام اساليب التعلم النشط واستخدام مهارات التفكير المختلفة

4) تصميم كتب الرياضيات المدرسية وفق التعلم النشط , ووفق الطرق الحديثة في التعلم والتعليم من خلال جعل مساحة لابداع المتعلمين والاضافات الجادة والمهمة التي تثري العملية التعليمية التعلمية.

رابعاً :المقترحات

استكمالاً للبحث الحالي تقترح الباحثة اجراء بحث :

1) للتعرف على اثر التعلم النشط على الطلاب الموهوبين, والطلاب المتأخرين دراسياً ومدى ملائمتها لهم.

3) حول اتجاهات معلمي الرياضيات لتطبيق اساليب التعلم النشط في تعليم الرياضيات.

4) أثر برنامج تدريبي مقترح لإكساب الطلاب المعلمين في كليات التربية بعض مهارات التعلم النشط.

5) مماثل للبحث الحالي يتضمن تحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو موضوعات رياضية أخرى.

6) مماثل للبحث الحالي تهتم بمتغيرات أخرى مثل : الجنس، المرحلة الدراسية وغيرها.

7) للمقارنة بين اثر استخدام اساليب التعلم النشط , وبعض اساليب التدريس الاخرى على بعض نواتج التعلم.

المصادر

القران الكريم

1) ابراهيم , بسام عبد الله طه (2009), **التعلم المبني على المشكلات الحياتية** , ط1, دار المسيرة للنشر والتوزيع, عمان.
2) ابو رياش, حسين محمد, وآخرون(2009), **اصول استراتيجيات التعلم والتعليم (النظرية والتطبيق)**, ط1, دار الثقافة للنشر والتوزيع , عمان .
3) ابو زينة , فريد كامل (1994), **مناهج تدريس الرياضيات المدرسية وتدريسها**, مكتب الفلاح للنشر والتوزيع , الكويت.
4) الاسطل , محمد زياد(2010), "اثر تطبيق استراتيجيتين للتعلم النشط في تحصيل طلاب الصف التاسع في مادة التاريخ وفي تنمية تفكيرهم الناقد", **رسالة ماجستير غير منشورة** , جامعة الشرق الاوسط للدراسات العليا, كلية العلوم التربوية.
5) الإمام ، محمد مصطفى وآخرون (1990) : **التقويم والقياس**، ط1, دار الحكمة للطباعة والنشر, بغداد .

6) انور حسين عبد الرحمن و زنكنة ,عدنان حقي شهاب (2008)،**الأسس التصورية والنظرية في مناهج العلوم الإنسانية والتطبيقية** ، ط1 ، دار الكتب والوثائق, بغداد.

7) بدير , كريمان محمد (2012), **التعلم النشط**, ط2, دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة, عمان .

8) جبران , وحيد (2002), **التعلم النشط الصفي كمركز تعلم حقيقي** , منشورات مركز الاعلام والتنسيق, رام الله .

9) جروان , فتحي عبد الرحمن (1999) , **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات**, ط1, دار الكتاب الجامعي , العين .

10) الجندي , امينة السيد (2003), "اثر استخدام نموذج ويتلي في تنمية التحصيل ومهارات عمليات العلم الاساسية والتفكير العلمي لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم" , **مجلة التربية العلمية**, المجلة 16, العدد الاول.

11) الحربي , خالد عودة عيد(2010)," اثر التعلم النشط في التحصيل والاتجاه نحو الفيزياء لدى طلاب الصف الثاني الثانوي بالمدينة المنورة", **رسالة ماجستير منشورة**, كلية التربية , جامعة طيبة,المملكة العربية السعودية.

12) الحموز , محمد عواد (2008), **تصميم التدريس** , ط2 , دار وائل للنشر والتوزيع , عمان .

13) الحيلة ، محمد محمود (1999) , **التصميم التعليمي نظرية وممارسة** ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان.

14) الحيلة ، محمد محمود (2003), **طرائق التدريس واستراتيجياته** , ط3, دار الكتاب الجامعي , العين .

15) _____(2009) ,**مهارات التدريس الصفي**, ط3,دار المسيرة للنشر والتوزيع, عمان .

16) _____(2011),**الالعاب التربوية وتقنيات انتاجها سيكولوجيا وتعليميا وعمليا**,ط6, دار المسيرة للنشر والتوزيع, عمان .

17) رؤوف, ابراهيم عبد الخالق (2001), **التصاميم التجريبية في الدراسات النفسية والتربوية**,ط1, دار عمار للنشر والتوزيع , عمان.

18) الزوبعي , عبد الجليل وآخرون (1981) , **الاختبارات والمقاييس النفسية** ، ط1, دار الكتب للطباعة والنشر , الموصل .

19) ستيرنبيرج, روبيرت (2009), **تعليم مهارات التفكير** , ط1,دار الفجر للنشر والتوزيع , القاهرة.

20) سعادة , جودت احمد,وآخرون (2006), **التعلم النشط بين النظرية والتطبيق**, ط1, دار الشروق للنشر والتوزيع, عمان.

21) الشربيني , فوزي والطناوي,عفت (2011), **تطوير المناهج التعليمية** , ط1, دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة , عمان .

22) شهاب ، ابراهيم(1998) , **معجم مصطلحات الإدارة العامة** ،ط 1 ، دار البشير ، مؤسسة الرسالة ، بيروت.

23) الشوبكي , هبه جلال السيد محمود (2007), "اثر استخدام استراتيجيات التعلم النشط على اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية الاتجاهات التعاونية لدى طلبة المرحلة الاعتيادية", **رسالة ماجستير منشورة**, كلية التربية , جامعة الزقازيق.

24) صدقي, محمد سعيد(1995) " استخدام الاختبارات التحصيلية في التعلم" , **مجلة رسالة التربية**, المجلد (5), العدد(2).

25) الطويل, هاني عبد الرحمن و عبابنة, صالح احمد امين(2009), **المدرسة المتعلمة مدرسة المستقبل**, ط1, دار وائل للنشر ,عمان.

26) الظاهر ، زكريا احمد وآخرون(1999): **مبادئ القياس والتقويم في التربية** ، ط1 ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان.

27) عبادة ، احمد (2001), **قدرات التفكير ألابتكاري والذكاء والتحصيل الدراسي في مرحلة التعلم الإعدادي** ، ط1 ، مطابع سلوان ، القاهرة .

28) عبد الهادي, نبيل,(1999),**القياس والتقويم التربوي واستخدامه في مجال التدريس الصفي** , ط1, عمان.

29) عبيد, وليم وآخرون(2002),**البنائية:المفهوم السيكولوجي والدلالة التربوية**, ندوة المدخل المنظومي والبنائية,كلية التربية بسوهاج,جامعة جنوب الوادي.

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

31) عصر , رضا مسعد السعيد (2006) , **مداخل تنمية القوة الياضية** , مؤتم مداخل معاصرة لتعليم وتعلم الرياضيات .

32) علام , صلاح الدين محمود (2002)، **القياس والتقويم التربوي والنفسي**، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.

33) علي , محمد السيد(2011), **اتجاهات وتطبيقات حديثة في المناهج وطرق التدريس**, ط1, دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة, عمان .

34) عودة، احمد سليمان (1998), **القياس والتقويم في العملية التدريسية**،ط2، دار الأمل للنشر والتوزيع ، اربد.

35) (1999), **القياس والتقويم في العملية التدريسية**،ط3، دار الأمل للنشر والتوزيع ، عمان.

36) العيسوي \ أ ، عبد الرحمن (2000) : **الطريق الى النبوغ العلمي** ، موسوعة كتب علم النفس الحديث ، دار الراتب الجامعية ، سلاسل سوفينير ، بيروت .

37) _____ \ ب (2000) : **اضطرابات الطفولة و علاجها** ، ط 1 ، بيروت ، دار الراتب الجامعية ، سلاسل سوفينير ، بيروت .

38) القرشي, احمد جميل الغشمري(2010),"مستوى التفكير الهندسي لدى طلاب الرياضيات بجامعة ام القرى", **رسالة ماجستير منشورة** , كلية التربية , جامعة ام القرى.

39) قنديل ، محمد راضي(2000),"اثر التفاعل بين إستراتيجية بنائية مقترحة ومستوى التصور البصري المكاني على التفكير الهندسي لدى طلاب الصف الأول الإعدادي" ، **مجلة تربويات الرياضيات** ، العدد (3) ، المنامة.

40) الكبيسي , عبد الواحد حميد (2008), **طرق تدريس الرياضيات أساليبه (أمثلة ومناقشات)** , ط1, مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع , عمان .

41) كرو, رحيم يونس وآخرون.(2011). **الرياضيات للصف الثاني المتوسط.** ط2.المديرية العامة للمناهج .

42) الكنعاني ,عبد الواحد محمود محمد(2009), " فاعلية العصف الذهني والأنموذج التعليمي للاندا في التحصيل ومستويات التفكير الهندسي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات" , **اطروحة دكتوراه غير منشورة**, كلية التربية(ابن الهيثم) و جامعة بغداد.

43) كوافحة , تيسير مفلح (2011), صعوبات التعلم والخطة العلاجية المقترحة, ط4, دار المسيرة للنشر والتوزيع , عمان .

44) مالك ، جلكسرت و آخرون (1999) : **المدرسة الذكية** ، ترجمة كمال دواني ، مركز الكتب الأردني ، عمان .

45) المالكي ,عبد الملك مسفر حسن (2010), " فاعلية برنامج تدريبي مقترح على اكساب معلمي الرياضيات بعض مهارات التعلم النشط وعلى تحصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات", **اطروحة دكتوراه منشورة**, كلية التربية , جامعة ام القرى.

46) المحيسن, ابراهيم عبد الله (2007), **تدريس العلوم تأصيل وتحديث**,ط2, الرياض , مكتبة العبيكان للنشر.

47) مداح , سامية صدقة حمزة(2009), "اثر استخدام التعلم النشط في تحصيل بعض المفاهيم الهندسية والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة", **بحث منشور** , كلية التربية , جامعة ام القرى.

48) مرعي ، احمد توفيق والحيلة, محمد محمود (2000), **طرائق التدريس العامة**، ط1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ،عمان .

49) المشهداني , عباس ناجي(2011), **طرائق ونماذج تعليمية في تدريس الرياضيات**, دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع , عمان .

50) مصطفى, عبد السلام(2001) , **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم**, دار الفكر العربي , القاهرة.

51) ملحم, سامي محمد (2000), **القياس والتقويم في التربية وعلم النفس** ,ط1, دار المسيرة , عمان.

52) مؤسسة المرتقى العراقية للتنمية البشرية(2011), **التعليم الناشط نحو مدرسة نموذجية** , تدريبات المقررات المعتمدة في البرنامج التدريبي لتطوير كوادر محافظة صلاح الدين.

53) نصر الله , عمر عبد الرحيم (2010), **تدني مستوى التحصيل والانجاز المدرسي(اسبابه وعلاجه)**, ط2 , دار وائل للنشر والتوزيع , عمان .

54) النقيب , عبد الخالق عبد الجبار(1993), **الاحصاء الحيوي**, ط1 , وزارة التعليم العالي والبحث العلمي , بغداد.

55) الهويدي , زيد (2006), **اساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات** ,ط1, دار الكتاب الجامعي , العين .

56) Brown , Frdrick,G (1981) , **Measuring Classroom Achievement** , Holt Rinehart and Winston , Inc New York.

57) Ebel, R.h (1972) , **Essentials of Educational Measurement** , Englewood cliffs, prentice – Hallm , New Jersey.

58) Ferguson, J(1981), **Statistical and Educational**, New York S^{th}, Ed, Mc Grow hill book companglie

59) Glass, Gene.V and Julian , G.Stanly (1970), **statistical method in education and psychology** , Englewood , prentice – hell , New Jersey .

60) Hills , L.R. (1976) , **Measurement and Evaluation in the Classroom** , Merrill Publishing Company, U.S.A, New York .

61) Lawson,A,E, & Others.(2000),**Introdcing Mandelian Genetics Thruogh A learning cycle**, The American Biology Teacher, VoI. (58), No(1)

62) Sharon , D. & Martha , L.(2001) **Learning and Development**, Mc Graw Hill Book Co,New York.