Arrasikhun International Journal, Volume 6, Issue 1, June 2020

ISSN: 2462-2508

أثر برنامج تعليمي قائم على نموذج ونج ورولسون في تنمية التحصيل العلمي في مادة الرّياضيّات لدى طالبات الصف الحادي عشر علمي بمدينة عمان

د. أمل محمد عبد الله

أستاذ مساعد ـ كلية التربية وعلم النفس/ جامعة العلوم الإبداعية – الإمارات العربية المتحدة

amal_bado@hotmail.com

الملخص

هدفت الدراسة الحالية إلى تقصي أثر برنامج تعليمي قائم على نموذج ونج ورولسون في تنمية التحصيل الدراسي في مادة الرياضيّات لدى طالبات الصف الحادي عشر علمي بمدينة عمان. فقد قامت الباحثة بدراسة أثر عامل (متغير) تجريبي أو أكثر على عامل متغير تابع أو أكثر. لذا استُخدم في هذه الدراسة إحدى تصميمات المنهج شبه التجريبي وعلى نحو أكثر تحديداً التصميم المعروف بتصميم القياس القبلي والبعدي لمجموعة واحدة. تكوّنت عينة الدراسة من (70) طالبة من طالبات الصف الحادي عشر علمي بمدينة عمان في الفصل الثاني للعام الدّراسيّ 2019/2018. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى الأثر الإيجابي لتدريس مادة الرياضيّات باستخدام برنامج تعليمي على تنمية التحصيل في مادة الرياضيّات حيث أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين الأداء القبلي والأداء البعدي في متغير الدراسة. وأوصت الدراسة بضرورة إدراج دليل البرنامج التعليمي وما تتضمنه من أنشطة تَعْلِيمِيّة ضمن مقرر طرق التدريس الخاصة بإعداد معلمات الرياضيّات في كليات التربية. وأهمية تثقيف المعلمات حول أهميّة الاستراتجيات التَعْلِيمِيّة القائمة على البرنامج وفوائدها للعملية التَعْلِيمِيّة. وإعادة النظر في المناهج المدرسية وفي البيئة المدرسية وإعادة بنائها وتشكيلها بما يتناسب مع احتياجات الطلبة، لما لها من فاعلية في تحسين العملية التَعْلِيمِيّة التعلمية بكافة أبعادها.

الكلمات المفتاحية: برنامج تَعْلِيمِيّ، التحصيل الدّراسيّ، نموذج ونج ورولسون.

Arrasikhun International Journal, Volume 6, Issue 1, June 2020

ISSN: 2462-2508

Abstract

The study aimed to investigate the effectiveness of an educational program on developing academic achievement in mathematics for students of the eleventh grade students in Amman. The researcher studied the effect of one or more experimental factors (variables) on one or more dependent variables. Therefore, in this study, one of the designs of the semi-experimental approach was used, more specifically the design known as the design of pre and post measurement for one group. The sample of the study consisted of (70) students from the eleventh grade scientific students in Amman in the second semester of the academic year 2018/2019. The results of the study indicated the positive effect of teaching mathematics using an educational program on the development of achievement in mathematics. The results indicated that there are statistically significant differences at the level of significance ($\alpha = 0.05$) between pre and post performance in the study variable. The study recommended that the instructional program manual and the educational activities it includes should be included in the course of teaching methods for preparing mathematics teachers in colleges of education. The importance of educating female teachers about the importance of educational strategies based on the program and their benefits for the educational process. Reconsidering the school curricula and the school environment and rebuilding and shaping them in a way that suits the needs of students, because of their effectiveness in improving the educational process in all its dimensions.

Keywords: educational program, academic achievement, Wong and Rollson model.

المقدمة:

لم يتوقف الإنسان منذ بدء خلقه عن البحث عن كل الأساليب والأدوات التي تسهل له سبل الحياة، وكان يعمل على تطويرها للاستفادة منها في مواجهة التحديات على مر الحضارات والعصور. وفي العصر الحديث كانت نتاجات جهود الإنسان كبيرة وواسعة جداً في شتى مجالات العلوم. لقد فرضت التغيرات والتطورات الحديثة للقرن الحادي والعشرين في شتى المجالات التكنولوجية والاقتصادية نفسها على النظم التَعْلِيمِيّة لما أحدثته من تغيرات جوهرية في العلاقات والمفاهيم وأنماط الحياة المختلفة، ولذا كان لزاماً على كل أمة تريد أنْ تحتفظ لنفسها بمكانة مرموقة بين الأمم أنْ تواكب ذلك التحوّل بتطوير مناهجها الدراسيّة والعمل التربوي ككل خاصة بما يتلاءم مع النمو المعرفي والثورة التكنولوجية والمعلوماتية العالمية، وتحافظ في الوقت نفسه على قيمها وأصالتها.

لذلك ظهرت الدعوات إلى تطوير طرق التدريس بحيث يشترك الطالب في تعلمه ويكون مسؤولاً عنه بحيث تندمج المعلومات الجديدة اندماجاً حقيقياً في عقله مما يكسبه الثقة بالنفس، ويبني معرفته بنفسه من خلال تفاعلات اجتماعيّة مع الآخرين، وكذلك يكون هناك تفاعل بينه و بين المعلم من جهة و تفاعل و تعاون بين زملائه الطلبة من جهة أخرى. وتطلب إعادة النظر في نظم التعليم برمتها، وفحص أساليبه وطرائق تدريسه ومحتويات مناهجه، كما وجب مواكبة التعليم لتطورات العصر ومستجداته، وظهور عدد كبير من الاكتشافات والاختراعات التكنولوجية المتقدمة التي تستطيع تطوير النظم التربوية.

إنّ تطوير العمل التربوي والتَعْلِيمِيّ من نواتج الفكر الحديث ومواكبة العصر ومتغيراته، والنظر إلى الواقع التربوي التَعْلِيمِيّ، حيث يجب أنّ تستهدف عملية التطوير، ضمن ما تستهدف من رفع مستوى الطلبة للوصول إلى مستويات عالمية من حيث الإعداد والتأهيل والقدرة على المنافسة في المسابقات الدَّوليَّة، وتنمية الاتجاهات العلمية ومهارات البحث والاستقصاء والحوار لديهم.

لذلك ظهرت طرق تدريس توفر الوقت الكافي للتعلم، و ترفع سقف التوقعات و تقدم تغذية راجعة سريعة، ولقد تم التركيز على استراتيجيات تعليم تتضمن تعليم الطالب كيف يتعلم، كيف يتذكر، كيف يفكر، وكيف يجعل عملية التعلم أكثر متعة. وهذا ما يشير إلى مفهوم التعلم مدى الحياة. انطلاقاً من هذه الاستراتيجيات يكون للمعلم دوراً جديدًا يلعبه وهو أنّ يكون ميسراً لعملية التعلم، وأنّ يوظف إمكاناته وطاقاته في إيجاد وتعريف طرائق تجعل الطلبة أكثر استقلاليّة، وأكثر إقبالاً على التعلم (حسين،2015).

تحتل الرياضيّات مكانة مهمة في تطور العلوم المختلفة على مر العصور، لهذا تأتي أهميّة الرياضيّات من الدور الكبير الذي تقوم به في المجالات المعرفية المعاصرة وفي التقدم العلمي والتكنولوجي. حيث يُنظر إلى الرياضيّات على أنّها علم يساعد الفرد على فهم البيئة المحيطة والسيطرة عليها، وبدلاً من أنْ يكون علم الرياضيّات مولداً لنفسه فإنّ الرياضيّات

تنمو وتزداد وتتطور من خلال خبراتنا الحَسِيَّة في الواقع ومن خلال احتياجاتنا ودوافعنا الماديّة.

تعتبر الرياضيّات من أهم المواد العلمية في العصر الحالي، فهي ركيزة تستند إليها العلوم الأخرى، كما وتمثل الرياضيّات قمة التفكير التجريدي فهي العلم الذي يحول العالم إلى رموز وعلاقات رياضية ورمزية، فبالتالي هي الأساس في تقدم البشريَّة والفكر الإنساني، بالإضافة إلى دور الرياضيّات في تقدم البشريَّة كالثورة العلمية على الأرض وفي الفضاء.

إنّ تحسُن تحصيل الطلبة في أي مادة دراسيّة إنّما يدل عن مدى تحقيق العملية التَعْلِيمِيّة للأهداف الدراسيّة، كما ويؤكد حسن سير العملية التَعْلِيمِيّة في اتجاهها الصحيح محققةً بذلك أهداف العملية التَعْلِيمِيّة، والرياضيّات من المواد التي تحتاج إلى تطوير أساليب تعليمها حيث أنّ التعليم التقليدي يُلبي بعض الحاجيات الأساسية للفرد والمجتمع، ولكن في هذا العصر يجب الإنتقال إلى أساليب تعليم قادرة على التكيف مع المتغيرات المستقبلية.

إنّ الرياضيّات علم الدِّراسة المنطقيَّة لكمِّ الأشياء وكيفها وترابطها، كما أنّه علم الدراسة المجردة البحتة التسلسلية للقضايا والأنظمة الرِّياضيّة، وهي واحدة من أكثر أقسام المعرفة الإنسانية فائدة وإثارة، ويُعزى سبب صعوبة تعريف كلمة رياضيّات إلى المواضيع العديدة التي تشملها. حيث تشمل الرياضيّات الأساسية التي تدرس بالمدارس، دراسة الأعداد والكميات والصيغ والعلاقات، فعلى سبيل المثال يدرس الحساب مسائل تتعلق بالأعداد، ويتضمن الجبر حل معادلات (وهي صيغ رياضية تقوم على المساواة) تمثل الأحرف فيها كميات مجهولة، بينما تدرس الهندسة خواص وعلاقات الأشكال في الفضاء. وتتطلب الرياضيّات مهارات أهمها: التحليل الدقيق، والتّعليل الواضح، وتساعدّتلك المهارات الناس على حل بعض الألغاز الصعبة التي تواجههم (الصادق،2001).

ومن هنا جاءت أهميّة البحث عن استراتيجيات تَعْلِيمِيّة مختلفة تسهم وبشكل كبير في تحسين العملية التَعْلِيمِيّة، وتزود الطلبة بالجانب المعرفي وتؤهلهم للتعايش في بيئة تكنولوجية معرفية، وتنمي لديهم المهارات العقلية والقدرة على التعلم.

مشكلة الدراسة

إنّ ضُعف طالبات الصف الحادي عشر العلمي في مرحلة الثانوية العامة بالقوانين والمفاهيم والنظريات الرياضية، يؤثر سلباً على ضعف تحصيلهم بامتحانات الرياضيّات في نهاية العام الدّراسيّ بشكل سليم، وهذا ما لاحظته الباحثة من خلال تجربتها ومن ملاحظات معلمات الرياضيّات في مدارس منطقة قصبة عمان الأولى، وأنّ غالبية الطالبات يجدون صعوبة في تعلم مادة الرياضيّات وقوانينها ونظرياتها ولديهم ميول ضعيفة تجاهها؛ مما يؤدي إلى انخفاض التحصيل الدّراسيّ خاصة في امتحانات نهاية العام الدّراسيّ والامتحانات التراكمية، فلقد أجمع الكثير على صعوبة الرياضيّات بالنسبة للطلبة في مختلف المراحل التَعْلِيمِيّة بسبب طبيعتها العلمية البحتة. حيث يرجع (فرج الله، 2002) صعوبة الرياضيّات إلى طرق التدريس التقليدية التي تعتمد

على التلقين، وإعطاء القواعد والقوانين، وعدم إعطاء الفرصة الكافية للطلبة للبحث والاستقصاء والاكتشاف. وتُعَدّ الرياضيّات من المواد الصعبة التي ينفر منها الطلبة، ويجد المعلم صعوبة في تدريسها؛ لاحتوائها على رموز ومسائل مجردة، قد لا يستطيع الطلبة أنّ يجدوا لها تصوراً ذهنياً، وعمليات حسابية طويلة ومعقدة، وعلميات الاكتشاف، ومناقشة، وترتيب، وتصنيف، وتعميم، ورسم، و قياس، واستقراء، و تفكير رياضي مجرد، وأنماط مختلفة من التفكير السليم، واستنتاج، ممّا ينتج عنه تدنّي في مستوى تحصيل الطلبة في مادة الرياضيّات.

وهناك شبه اتفاق على أنّ هذه الصعوبات تكمُن في طبيعة المادة الرمزية، و بُعدها عن الواقع الوظيفي في حياة الطلبة، إنّ الرياضيّات التجريدية هي أحد أسباب عزوف طلاب المرحلة الثانوية عن دراستها، بالإضافة إلى أنّ الرياضيّات علم تراكمي تتطلب دراستها المعلومات السابقة، وبالتالي المتابعة والاستمرارية، مما يؤدي إلى قصور ملحوظ في عملية التتابع الأفقي والرأسي عند دراسة المفاهيم والحقائق والمهارات الأساسية (البدو،2015).

ما أدى الباحثة إلى التساؤل الرئيسي وهو:

ما فاعلية برنامج تعليمي قائم على نموذج ونج ورولسون في تنمية التحصيل العلمي لدى طالبات الصف الحادي عشر علمي بمدينة عمان؟

وينبثق من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى الدلالة (α=0.05) في تحصيل طلبة الحادي عشر العلمي العلمي في مادة الرياضيّات على الاختبار القبلي والبعدي تُعزى إلى أسلوب التدريس بالبرنامج التعليمي ؟

أهداف الدراسة:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى الدلالة (α=0.05) في تحصيل طلبة الحادي عشر العلمي العلمي في مادة الرياضيّات على الاختبار القبلي والبعدي تُعزى إلى أسلوب التدريس بالبرنامج التعليمي

أهميّة الدراسة:

الأهمية النظرية:

1. أنّها اتخذت من مادة الرياضيّات موضوعاً لإجراء الدراسة لما لها من أهميّة في رفع مستوى الطلبة المعرفي والعقلي والوجداني وتنمية الإتجاه نحو المادة حيث أنها تشكل حجر الأساس لتعلم مبادىء العلوم كلها في المراحل اللاحقة.
2. تساعد الطلبة على تنمية قدراتهم المعرفية ومهاراتهم واحترامهم لذواتهم ولغيرهم وتنمية مهارات التفكير العليا لديهم.
3. تزود المعلمات في الميدان ببعض الأدوات البحثية المقننة في مجال تدريس الرياضيّات.

الأهمية التطبيقية:

1. توفر بيئة تَعْلِيمِيّة تستطيع كل طالبة أن تجد فرصة للنجاح فيها، حيث يتكون لدى الطلبة العديد من الخبرات و المهارات التي تمكنهم من حل المشكلات التي تواجههم في

حياتهم العملية وذلك نتيجة التعلم من أجل الفهم و الاستيعاب.

2.تستفيد معلمات الرياضيّات من خلال الدليل والبرنامج الذي أعدته الباحثة في معرفة استراتجيات تدريس مختلفة، وكيفية تطبيقها من خلال نماذج تحضير الدروس المقترحة، وبطارية للأسئلة المقترحة.

3.تفيد هذه الدراسة المؤسسات التَعْلِيمِيّة التى تهتم بإعداد معلمات الرياضيّات أثناء الخدمة للاهتمام في الإعداد المهني والأكاديمي لهم بالاطلاع على مستويات عديدة ومختلفة من الأسئلة.

حدود الدراسة: تحددت نتائج هذه الدراسة بالمحددات التالية:

1. **محددات بشرية:** تناولت الدراسة عينة من طالبات الصف الحادي عشر العلمي والبالغ عددهم (70) طالبة في إحدى مدارس البنات التابعة لقصبة عمان الأولى.

2. **محددات مكانية:** يقتصر تطبيق هذه الدراسة في المدارس التابعة لمنطقة قصبة عمان الأولى.

3. **محددات زمانية:** طُبقت هذه الدراسة خلال الفصل الدّراسيّ الثاني من العام الدّراسيّ 2019/2018م.

4. **محددات موضوعية:** موضوع التفاضل ويشمل (النهايات والاتصال، المشتقات، تطبيقات هندسية وفيزيائية على المشتقات).

مصطلحات الدراسة:

– البرنامج: تنظيم بنائي للأنشطة التَعْلِيمِيّة في مجال يقوم على أهداف محدده سلفاً ويكون في إطار كيان كبير هو المنهج (الحيلة، 2006).

– برنامج تَعْلِيمِيّ قائم على التعلم النشط: هو دراسة تفصيلية لمهارة معينة بهدف التعليم، وذلك بوضع أفضل الطرق التَعْلِيمِيّة لمعاونة المتدرب على اكتساب مهارات جديدة، وكذلك بتحديد الجوانب الأساسية في المهنة. وهو عبارة عن لائحة المواد المراد تدريسها تصاحبها تعليمات منهجية تُبرِّرها عند الاقتضاء، وإشارات حول الطرائق والمقارَبات التي يَرى واضِعوها أنها الأنجع للتدريس. (الأهدل، 2 009)

– وتعرفه الباحثة إجرائيا بأنه البرنامج الذي أعدته وصممته الباحثة وقائم على نموذج ونج ورولسون، حيث يهدف إلى التعرف على أثره على تحصيل الدراسي الطالبات في مادة الرياضيات التي هي مقسمة إلى خمسة عشرة وحدة، ويعقد اختبار في نهاية كل مادة تعليمية مدعمة بالتغذية الراجعة في جميع أسئلتها.

– التحصيل: تَميزُ ما يَحْصُل و الاسم : الْحّصيلّة. وتّحّصَّلَ: تَجّمَّع و ثَبّتَ و الْمَحْصولُ: الْحاصِل. (الفيروزآبادي، 1985).

ويعرف التحصيل اصطلاحاً: على أنّه النتيجة العامة التي يحصل عليها الطلبة في نهاية العام الدّراسيّ، والتي تضم جميع النتائج التي حصل عليها في كل يوم، وفي كل شهر، وفي كل

فصل، وفي نهاية العام الدّراسيّ، وفي كل موضوع حيث يحدد التحصيل الدّراسيّ مستوى الطالب في هذا الموضوع نقاط الضعف والقوة لديه، والتحصيل الإجمالي الذي يصل إليه القرار في جميع المواد عن طريق تعليم المعلم الشفهي أو الكتابي اليومي أو الشهري الذي يعتمد على إجراء الاختبارات والامتحانات الخاصة (أحمد، 2010).

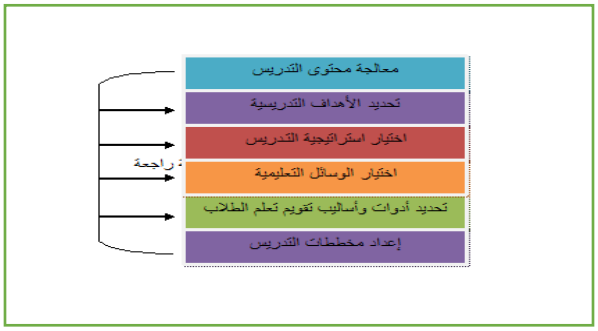
– التحصيل العلمي: عرفه جابلن (Chaplin, 1971) بأنّه مستوى محدد من الانجّاز أو التقدم في العمل المدرسي والأكاديمي يقومه المدرسون بواسطة الاختبارات المقننة أو كليهما معاً.

– التحصيل (Achievement): عرفه عوض بأنّه: قدرة الطالب على القيام بمجموعة من الأداءات الدالة على الفهم ومن ثم قياسه بالعلامات التي حصل عليها على اختبار قياس التحصيل (عوض، 2011).

ويعرف التحصيل العلمي إجرائياً ما تستطيع الطالبة في مدارس قصبة عمان الأولى الثانويه اكتسابه من خبرات ومعلومات وسلوكيات بعد دراسته للدروس المقررة في مادة الرياضيّات للمرحلة الثانوية على شكل أنشطة مختلفة ومتكاملة والذي يتم قياسه بالعلامة التي تحصل عليها الطالبة في الاختبارات التحصيلية التي أعدتها الباحثة لهذه الدراسة والمكونة من (10) فقرات لكل اختبار (الاختيار من متعدد).

نموذج: تصور عقلي مجرد لوصف الإجراءات والعمليات الخاصة بتصميم التعليم وتطويره والعلاقات المتفاعلة المتبادلة بينها وتمثيلها إما كما هي أو كما ينبغي أن تكون وذلك بصورة بسيطة في شكل رسم خطي مصحوب بوصف لفظي يزودنا بأطار عمل توجيهاً لهذه العمليات والعلاقات وفهمها وتنظيمها وتفسيرها وتعديلها واكتشاف علاقات ومعلومات جديدة فيها والتنبؤ بنتائجها(قطاميوأخرون، 2000)،

نموذج **نموذج ونج ورولسون:** فهو جموعة من السلوكيات المعممة التي تؤكد على استخدام إستراتيجية معينة أو مجموعة من الاستراتيجيات في التدريس، وتتم خطواته كما في الشكل التالي:



الأدب النظري:

تُعد البرامج التَعْلِيمِيّة إحدى العناصر الرئيسة للعملية التربوية، الواجب تحديثها باستمرار وتطويرها لتساعد في تحقيق جودة التعليم من جهة، ولكي تلبي حاجات المجتمع من جهة أخرى. لقد عكست البرامج التَعْلِيمِيّة، وفي جميع مراحل التعليم حالة المجتمع، ومدى التقدم العلمي الحاصل على مستوى العصر ومع بدء القرن الواحد والعشرون، أجمع الإختصاصيون في الشأن التربوي، في الجامعات والمدارس على ضرورة تلبية البرامج التَعْلِيمِيّة التقدم الحاصل في تكنولوجيا المعلومات والاتصال، من هنا كان على التعليم

العالي أنْ يباشر بتطور مناهجه التَعْلِيمِيّة وانْ ينتقل من نقل المعرفة إلى عملية استحداث المعرفة.

لذلك يمكن أنْ يعد البرنامج التَعْلِيمِيّ مجموعة الخبرات والمهارات التي بدورها تركز على المتعلم وحاجاته وقدراته وخصائصه الذاتية وعملية التوازن بين المادة والمتعلم وبين مكونات البرنامج الأخرى وبين المعرفة والمهارات والقيم داخل المؤسسة التَعْلِيمِيّة للطلبة مما يؤدي إلى نمو الشخصية في جوانبها كافة، المعرفية، الوجدانية، المهارية، ومع ما يتفق مع الأهداف التَعْلِيمِيّة.

كما يعد البرنامج التَعْلِيمِيّ جميع الخبرات التربوية التي توفرها المؤسسة التَعْلِيمِيّة للمتعلمين داخلها أو خارجها من خلال برامج دراسيّة منظمة بقصد مساعدتهم على النمو الشامل والمتوازن وإحداث تغيرات مرغوبة في سلوكهم وفقا للأهداف التربوية المنشودة. وعند تصميم أي برنامج تَعْلِيمِيّ لابد أنّ يتوافر فيه عنصر التخطيط والتنفيذ والتقويم.

قد أشارت عدد من البحوث والدراسات التربوية والنفسية إلى أنّ البرامج التَعْلِيمِيّة لكي تحقق غايتها وفاعليتها في العملية التَعْلِيمِيّة لابد أنْ تتضمن عدداً من المبادىء والأساليب التدريسية المعاصرة وقد أشار إلى ذلك (مركز تطوير المناهج والمواد التَعْلِيمِيّة) إذ أكد إنّ من ضروريات اختيار مكونات البرنامج التَعْلِيمِيّ أنّ يكون:-

– وفقاً لحاجة المتعلم وقدراته وخصائصه الذاتية مع تنمية أساليب التعلم الذاتي.

– وفقاً للمادة الدراسيّة المطروحة، مركزة بذلك على المعرفة، أي الموازنة بين الموضوع الدّراسيّ والمتعلم.

– كما يتطلب ترابط جميع عناصر البرنامج من أهداف، محتوى، أساليب، أنشطة، تقويم.

– بما ينسجم مع سيكولوجية المتعلمين، أعمارهم، مراحل نموهم، طبيعة المادة نفسها، فيكون التتابع من البسيط إلى المعقد ومن الكل إلى الجزء، بحيث يزداد المنهج عمقاً واتساعاً كلما ارتقينا من الصفوف الدنيا إلى العليا مما يساعدهم على اكتساب أساليب التفكير والإبداع (فرج، 2002).

– مراعاة الإمكانات المتاحة واستثمارها من الوقت والجهد والكلفة في عملية التعلم.

– مواكبة المستجدات العلمية والتربوية والتغيرات في المجالات الاقتصادية والاجتماعيّة والثقافية بما يلبي حاجات المجتمع.

– المشاركة الفعالة للمتعلم أثناء عملية التعلم مما يكسبهم أساليب العمل الجمعي (الحيلة، 2006).

إنّ التفوق العلمي والتحصيل الجيد من الأهداف السامية التي تسعى المجتمعات إلى تحقيقها من خلال برامج التربية والتعليم بمستوياتها المختلفة. ونظراً لاختلاف الرؤى التربوية فقد تعددت تعاريف التحصيل الدّراسيّ. فالتحصيل في اللغة يُعرّف بأنه: حصل الشيء، يحصل حصولاً، و التحصيل تميز ما يحصل، وقد حصلت الشيء تحصيلاً، جمع و نحل الشيء، تجمع وثبت، و الحصول الحاصل، وتحصيل الكلام ورده إلى محصول(ابن المنظور،1993).

ويذكر ريفيكن Rivkin أنّ التحصيل الدّراسيّ هو ما يستطيع الطلبة القيام به، فعلياً بعد إنهاء دراسة برنامج ما، أو منهج معين، ويتضمن هذا المفهوم الكفاية والمعرفة التي اكتسبها الطالب بعد تخرجه نتيجة لدراسته مجموعة من المناهج والمواد الدراسيّة المختلفة (يامين، 2013).

ولقد بينت الكثير من الدراسات من خلال إجراءاتها تعريفات متعددة للتحصيل. حيث عرفته دراسة بوجمعة (2017) قدرة الطالب على استيعاب المواد الدراسيّة من خلال ما يدركه الطالب من العلاقات بين هذه المعلومات وما يستنبطه منها من حقائق تنعكس على أدائه في اختبارات تجريها المدرسة سواء كانت شفوية أو تحريرية وتتم في أوقات مختلفة. وأشارت دراسة البدو (2015) إلى أن التحصيل الدّراسيّ هو المهارات والمعارف التي يحققها الطلبة من خلال أهداف تَعْلِيمِيّة في مادة دراسيّة ويمكن قياس تلك المهارات من خلال اختبارات دورية أو نهائية.

كما اتفقت دراسة السلخي (2013) مع دراسة أحمد (2010) في أنّ التحصيل الدّراسيّ هو المعلومات والمهارات التي يكتسبها الطلبة وتنمو لدية خلال تعلمه للموضوعات الدراسيّة المقررة، ويقاس ذلك التحصيل بالدرجات التي يحصل عليها الطالب في أحد اختبارات التحصيل أو الدرجات التي يضعها المعلم أو بكليهما معاً (الحبيشي، 2005).

خصائص نموذج التصميم التعليمي الجيد (قطامي، 2000، خميس 2003):

من أهم خصائص نموذج التصميم التعليمي الجيد:

1. الاختزال والاقتصاد في عرض العلاقات والعمليات التعليمية قدر الإمكان.
2. القابلية للتطبيق تحقيق فائدة ونفع منها.
3. التمثيل الصادق للواقع.
4. البساطة في تمثيل الواقع وشرح العمليات ليسهل فهمها وتفسيرها.
5. عرض المكونات والعناصر بطريقة منظومية بارزة.
6. الاتساق بين جميع مكوناته وأنسجامها معاً دون تناقض.
7. التركيز والتحديد الواضح (حدود واضحة).
8. استناده لأصول نظرية محددة من مجال التعليم والتعلم.
9. تعميم عمليات كل نموذج على مجالات أخرى.
10. التجريد، فبرغم أنه تمثيل للواقع إلا أنه يكون مجرداً ويشتمل على مفاهيم ومبادىء نظرية ورموز مجردة.

أهميّة التحصيل الدّراسيّ:

يعتبر التحصيل الدّراسيّ مؤشرًا قويًا يدل على مدى نجاح العملية التَعْلِيمِيّة ويكشف عن جوانب القوة والضعف فيها، لذلك يولي الآباء والتربويون التحصيل الدّراسيّ اهتماماً كبيراً. يتمثل هذا الاهتمام فيما يتضمنه الأدب التربوي من دراسات تربوية تتناول كيفية قياس التحصيل الدّراسيّ والعوامل المؤثرة فيه وأسباب تدنيه وكيفية الإرتقاء بمستواه إلى المستوى الذي يحقق الأهداف التَعْلِيمِيّة والتربوية. وتعتمد التنمية في المجتمعات الحديثة على ما توفره لها مخرجات التعليم بأنواعه، وهذه المخرجات لا يمكنها المشاركة الإيجابية في

عملية التنمية دون تأهيل مناسب، ويستدل على التأهيل في المؤسسات التَعْلِيمِيّة من خلال التحصيل الدّراسيّ، الذي يعتبر مقياساً يحدد مدى نجاح الطالب وتقدمه من صف تَعْلِيمِيّ إلى صف آخر ومن مرحلة تَعْلِيمِيّة إلى مرحلة تَعْلِيمِيّة أخرى حتى يصبح قادراً بتحصيله العلمي على المشاركة في تنمية مجتمعه.

العوامل المؤثرة في التحصيل الدّراسيّ:

هناك عدة عوامل تشترك جميعها في التأثير المباشر أو غير المباشر في مستوى التحصيل الدّراسيّ تتمثل في العوامل ذات العلاقة بالطالب وأسرته، وبالمعلم، وبالمدرسة، وبالمقرر الدّراسيّ، ولقد زاد تركيز البحوث التربوية على دراسة أثر العوامل المختلفة (شخصية، اجتماعيّة، نفسية) على التحصيل الدّراسيّ في جميع المراحل التعليمة، ويمكن تلخيص هذه العوامل على النحو التالي:(أحمد، 2010).

أ: **العوامل الشخصية والاجتماعيّة والاقتصادية:** تشمل العوامل الشخصية والاجتماعيّة والاقتصادية كل ما يتعلق بالطالب وأسرته، ومنها:

1. الحالة الصحية للطالب: قد يعاني بعض الطلاب من الأمراض المزمنة كالفشل الكلوي، الصرع، السكري، عيوب النظر، ضعف السمع وغيرها من الأمراض التي قد تؤدي إلى كثرة غيابهم وتؤثر في حالتهم النفسية واستعداداتهم للتعلم وينعكس ذلك على مستوى تحصيلهم.

2. قدرة الطلبة على التعلم (الفروق الفرديّة): تؤثر القدرة في التعلم بشكل واضح على تحصيل الطلبة، فبعض الطلبة يعاني من مشكلة بطء التعلم وهذا قد يجعله مختلفاً عن السير مع زملائه في الصف، ويتجاهل بعض المعلمين هذه الظاهرة – الفروق الفرديّة في التعليم – وهي جديرة بالمراعاة حيث أنّ هناك طرقاً تدريسية قد تخصص لبعض الطلبة ليتم من خلالها تعليمهم بعض الموضوعات الدراسيّة التي يصعب عليهم تعلمها بالطريقة التي تناسبهم وفي الوقت المناسب.

3. ميول واتجاهات الطلبة: إنّ ميول الطلبة واتجاهاتهم نحو المواد التي يتعلمونها تؤثر بدرجة عالية على مستوى تحصيلهم العلمي فيها، فانعدام الميول والاتجاه نحو مادة ما يؤدي إلى تدني مستوى تحصيل الطلبة فيها. حيث قد يكون السبب في تدّني درجة ميول أو اتجاه الطلبة نحو هذه المادة يعود للمعلم وأسلوبه في تقديم موضوعاتها أو قد يعود لطبيعة المادة و تنظيمها.

4. استقرار أسر الطلبة: إنّ البيئة الاجتماعيّة التي يعيش فيها الطالب تحتل مكانة بارزة في العملية التَعْلِيمِيّة، حيث أنّ استقرار الأسرة وتكاتفها ومستواها الاقتصادي و عدد الأطفال فيها من العوامل التي تؤثر على مستوى تحصيل الطلبة، فالمشكلات العائلية والتفكك الأسري والمعاملة القاسية من قبل الوالدين لأبنائهما من العوامل التي قد تؤثر في مستوى التحصيل بطريقة مباشرة أو غير مباشرة وذلك عن طريق التأثير على حالاتهم النفسية واستعداداتهم للتعلم.

ب: العوامل التربوية: تشمل العوامل التربوية كل ما يتعلق بالعملية التَعْلِيمِيّة ذاتها، ومنها:

1- إعداد المعلم: يعد المعلم من أكثر المتغيرات التربوية أهميّة في العملية التَعْلِيمِيّة، فهو العنصر الأكثر تأثيراً في سلوك الطلبة وتحصيلهم. لذا تضم برامج إعداد المعلمين عدة جوانب منها الجوانب الأكاديمية التخصصية، والجوانب المهنية، والجوانب الثقافية. والمعلم المؤهل تربوياً تعلم من خلال إعداده التربوي كيف يعامل طلبته، وكيف يفسر سلوكياتهم، وكيف يراعي الفروق الفرديّة بينهم، كما تعلم بعضاً من طرق التدريس وأساليب التقويم بالإضافة إلى ما اكتسبه من خبرات مباشرة من خلال التربية الميدانية (العملية) والتي مارسها في المدارس تحت إشراف أستاذ متخصص. ولاشك أنّ هذا الإعداد التربوي يميزه عن غيره ويجعله أقدر على القيام بمهام العملية التَعْلِيمِيّة التعلمية والتربوية. وهذا بدوره ينعكس على الطلبة من حيث مستوى التحصيل وبناء الاتجاهات والميول وأساليب التفكير العلمي. أمّا تدريب المعلمين أثناء الخدمة فيؤثر على مستوى تحصيل طلابهم العلمي بطريقة مباشرة وغير مباشرة ففي الحالة الأولى التي يكون فيها التأثير مباشر يتمثل في أنّ التدريب قد يكون في مجال التخصص وتزويد المعلم بالمعلومات والمعارف والخبرات والمهارات الجديدة في مجال تخصصه، وهو بدوره ينقلها ويعلمها لطلبته ومن ثم يكون التأثير مباشراً في مستوى تحصيل طلبته. وأمّا التأثير غير المباشر فقد يكون نتيجة للتدريب في المجال التربوي أو المهني وهذا التأثير قد يكون عن طريق استخدام المعلم لأسلوب أو مدخل أو طريقة تدريسية معينه تعلمها في هذه الدورة التدريبية والتي بدورها تؤثر على ميول واتجاهات الطلبة تأثيراً إيجابياً ومن ثم يكون هناك تأثير في مستوى التحصيل لديهم (بو جمعة، 2017).

2- طريقة التدريس: عملية اختيار المعلم لطريقة التدريس المناسبة لطلبته والإمكانات المتاحة في المدرسة من أهم العوامل التي تساعد على التعلم الفعال، وأشار أحمد (2010) في دراسته إلى تأثير طريقة المعلم في التدريس وسلوكه في التعامل مع طلبته من أهم العوامل المؤثرة في التحصيل الدّراسيّ للطلاب، وفي المقابل اعتماد المعلمين طرق التدريس التقليدية كالإلقاء في عملية التدريس وضعف الاهتمام بطرائق التدريس الحديثة التي تثير التفكير مثل المناقشة والاستقصاء يؤدي إلى تدني مستوى الطلبة في التحصيل الدّراسيّ، وفي هذا الصدد يرى الزبون (2013) في دراسته عن التقنيات التربوية اللازمة التعليم، أنّ من أكبر المشكلات التربوية التي تواجه العملية التَعْلِيمِيّة هو عدم قناعة المعلمين بالبحث عن الطريقة والوسيلة المناسبة لاستخدامها في الوقت المناسب، وربما يعود ذلك في جوهره إلى افتقار بعض المعلمين إلى إدراك التطبيق الفعلي لأنظمة التعلم بالحاسوب الذي أظهر ميزات مهمة في عملية التعليم و التعلم مما يساعد الطلبة في تحقيق تعلم أسرع، وتحصيل أداء دراسي أفضل.

3- شخصية المعلم وخبرته: إنّ لشخصية المعلم وخبرته أثر في تفهم مشاكل المهنة وإيجاد الحلول المناسبة لها وتوفير بيئة مناسبة للتعلم، وابتكار طرق لإيصال المعلومات و خبرة المعلم في التدريس لها تأثير في تحصيل طلبته، مع الأخذ بعين

الاعتبار إمكانيات الطلبة و الفروقات الفرديّة بينهم، فكلما كان تدريس المعلم قائم على الشرح و الإفهام و حل المشكلات التي تواجه الطلبة و إشراكهم في تلك الحلول و فهم أفرع المادة، فيسهل التحصيل و الاستفادة منه في الحياة اليومية (بوجمعة، 2017).

4- العبء التدريسي: إنّ العبء التدريسي المعقول يتيح الفرصة للمعلم بالتخطيط السليم وتنفيذه بنجاح وتقييمه بفعالية. فمثلاً أشارت دراسة مرعي والحيلة (2002) ودراسة العمري (2006) أنّ كثرة الأعباء الملقاة على عاتق المعلم، من أهم الصعوبات التي تواجهه وتعوق ممارسته لكفايات الإدارة الصفية الفعالة هي: زيادة عبء التدريس وكثافة عدد الطلاب في الصف بشكل لا يسمح بحرية الحركة والتنقل وكثرة المهام والواجبات المناطة بالمعلم وعدم توفر الوقت الملائم لأدائها وقلة وعي البيت والأسرة وقلة تعاون أولياء الأمور.

5- توافر الإمكانات الماديّة للمدرسة: إنّ عدم توافر المواد اللازمة للمدارس من أثاث مدرسي وكتب وسبورات ووسائل تَعْلِيمِيّة ومختبرات ومكتبات ومصادر التعلم الأخرى والساحات و الملاعب مما يظهر أهميّة الجوانب الماديّة وتأثيرها على فعالية التدريس وعلى تعليم الطلبة ومن ثم على مستوى تحصيلهم، فقد أشارت دراسة أحمد (2010) أنه لا تقتصر البيئة التَعْلِيمِيّة على الجانب البشري بل تتعداه إلى الجوانب الماديّة، من حيث سعة المدرسة و مساحة الفصول الدراسيّة وكل الامكانيات اللازمة في المدرسة التي من شأنها تمكين الطلبة من التعليم، و أنه في حالة عدم توفر مثل هذه الإمكانيات قد يؤدي ذلك إلى إعاقة قدرات الطلبة و تأثر تحصيلهم الدّراسيّ.

6- المنهج الدّراسيّ: هناك أمور هامة ينبغي أخذها في الاعتبار أثناء إعداد المناهج الدراسيّة منها مناسبة محتوى المنهج لقدرات ورغبات وميول واتجاهات الطلبة، وكذلك ارتباط محتوى المنهج ببيئة الطالب، وأيضاً تنظيم محتوى المنهج وأسلوب كتابته له دور هام في نجاحه لتحقيق الأهداف التي يسعى إلى تحقيقها، فإذا كان المحتوى يحقق ذلك فإن هذا بدوره يؤدي إلى تعليم الطلبة بفعالية وارتفاع مستوى تحصيلهم. أمّا إذا كان محتوى المنهج طويلا مقارنة بالوقت المحدد له فإن هذا يؤدي إلى قيام المعلم بتدريس المقرر بسرعة لكي يتمكن من الانتهاء منه في الوقت المحدد له، وبذلك تكون نتيجة التعليم متدنية ومستوى التحصيل منخفضاً.

7- استقرار النظام التربوي: إنّ للاستقرار النظام التربوي تأثيراً بالغ الأهميّة في التحصيل الدّراسيّ ومهم منذ بداية العام الدّراسيّ من حيث توزيع نصاب المعلمين، و توزيع الطلبة على الصفوف وضرورة استقرارهم و عدم تنقلهم من صف لآخر وعدم نقل الطلبة من مؤسسة تربوية إلى أخرى بعد مرور وقت طويل على التحاقهم بها و تعود الطلبة على المعلمين وعلى الجو العام في الصف و في المؤسسة التربوية (بوجمعة، 2017).

أسباب ضعف التحصيل في مادة الرياضيات

بعد ظهور النتائج وتحليلها من المفروض تقصى عن حقيقة الأسباب التي تؤدي ضعف الطلاب في مادة الرياضيات. ولعل الكشف عن حقيقة الأسباب سيكون مهما لكل من الطالب والمعلم وأولياء الأمور. فمعرفة الطالب للأسباب تبصره بها وتدعوه لتلافي الأخطاء والهفوات التي تؤدي لضعفه، وتبصر ولي الأمر بما يجب عليه أن يوفره للطالب من دعم، ولعل أكبر مستفيد من هذه الأسباب سيكون المعلم حيث ستبصره وتجعله في موقع المعالج الأكاديمي والمعالج النفسي للطالب .

-عدم فهم الطالب لطبيعة هذا العلم (المبحث) مما يجعل المخزون منه في ذاكرته قليلا لا يمكنه من متابعة البناء العلمي وهذا ما يطلق عليه عدم تمكن الطالب من أساسيات مبحث الرياضيات خاصة وان هذا العلم تراكمي البنيان.

- ضعف القدرة على القراءة وفهم المادة العلمية .

-تكرار التأخر الصباحي عن الحصة الأولى.

-كثرة الغياب عن المدرسة وعن الحصص الدراسية.

- انعدام الدافعية والرغبة في التعلم لدى بعض الطلبة.

-عدم انتباه الطالب للمعلم وانشغاله بمشاكل مع الطلبة الآخرين رغم التنبيه المستمر له.

- عدم المذاكرة المستمرة وإهمال الواجبات المنزلية.

- قيام أحد أفراد الأسرة بمساعدة الطالب في حل المسائل التي تعطى له كواجب من المدرسة ... دون إعطاء الطالب ألطريقه التي تمكنه من الوصول إلى الحل وبالتالي يفشل الطالب في الوصول إلى الحل في المسائل المشابهة.

- عدم تواصل أولياء الأمور لدى نسبة كبيرة من الطلاب مع مدرس المادة.

- عدم اهتمام بعض أولياء الأمور وعدم متابعتهم للطالب في البيت .

- عدم قدرة أولياء الأمور بالسيطرة على أبناءهم.

- المشكلات الأسرية والتي تؤثر سلبا على الطالب

الدراسات السابقة:

دراسة (رزق، 2008) التي هدفت إلى معرفة أثر توظيف التعلم البنائي بنموذج التعلم القائم على المشكلة – نموذج ويتلي – في برمجية لوحدة المجموعات على تنمية التحصيل عند المستويات المعرفية: التذكر، الفهم، التطبيق، والمستويات الثلاثة السابقة مجتمعة. تكون مجتمع الدراسة من طالبات الصف الأول المتوسط بالمدارس الأهلية بمدينة مكة، وكانت عينة الدراسة مجموعتين: المجموعة التجريبية وعددها (25) طالبة، والأخرى ضابطة وعددها (25) طالبة، واستخدم التصميم شبه التجريبي المتمثل في مجموعة ضابطة غير مكافئة. فقد أظهرت نتائج الدراسة بشكل عام تفوق طالبات المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة عند جميع المستويات المعرفية الثلاثة: التذكر، الفهم، التطبيق، وجميع المستويات مجتمعة، وذلك في متوسط درجات الاختبار التحصيلي البعدي، وهذا التفوق دال إحصائيًا عند مستوى (α= 0.05) لجميع المستويات المعرفية السابقة.

وأجرى جرارد وسمث (Gorard & Smith, 2008) دراسة للكشف عن الأسباب المؤدية إلى تدني التحصيل

في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأسلسية في بريطانيا، وتكوّنت عينة الدراسة من (2312) طالباً وطالبة من مختلف المدارس الحكومية البريطانية، وتوصّلت الدراسة إلى نتائج عدة منها أن نسبة النجاح العام في الرياضيات كانت منخفضة جداً وأسباب تدني التحصيل في الرياضيات عدم استخدام الأساليب الحديثة والمتطورة في التدريس، وحمل الطالب اتجاهات سلبية عن مادة الرياضيات.

وهدفت دراسة الخزاعلة (2011) إلى استقصاء أثر استخدام برمجية تمساح الرياضيات في تدريس وحدة الهندسة لطلبة الصف السادس على تحصيلهم في الرياضيات واتجاهاتهم نحو البرمجية. وقد حاولت هذه الدراسة معرفة أثر استخدام برمجية تمساح الرياضيات في تدريس وحدة الهندسة لطلبة الصف السادس على التحصيل، وأثر استخدام برمجية تمساح الرياضيات على اتجاهات الطلبة نحو البرمجية، وأهم النتائج التي توصّلت إليها الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) في تحصيل الطلبة في وحدة الهندسة ولصالح المجموعة التجريبية وجود اتجاهات ايجابية من قبل الطلبة نحو استخدام برمجية تمساح الرياضيات.

وفي دراسة ل (صديق، 2014) هدفت الى التعرف على فاعلة نموذج بايبي البنائي المدعم بأنشطة إثرائية في كل من: التحصيل، وتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدي التلاميذ الموهوبين علمياً في الصف الثاني الإعدادي، وقد تكونت مجموعة البحث من (29) تلميذاً من مدرسة العروبة الإعدادية المشتركة، تم انتقاؤهم وفقاً للتعريف الإجرائي للموهوب علمياً في ذلك البحث. وقد استخدم الباحث: (1) المنهج الوصفي في إعداد الإطار النظري للبحث والوحدة التجريبية بما تشتمل عليه من: كتاب التلميذ وكراسة النشاط ودليل المعلم، وقد توصلت الدراسة إلى أن حجم تأثير نموذج بايبي البنائي المدعم بأنشطة إثرائية كان كبيراً على كل من: التحصيل ككل، وكل مستوى من مستوياته، ومهارات ما وراء المعرفة ككل، وكل مهارة من مهاراتها الفرعية.

وفي دراسة (لعاشور، 2015)هدفت بهذه الدراسة إلى بناء برنامج قائم على نظرية الحل الإبداعي للمشكلات المعروفة باسم نظرية تريز (TRIZ) ومعرفة فاعليته في تنمية مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التواصل الرياضي لدى طلاب الصف الخامس. وقد تم تطبيق المنهج التجريبي ذو التصميم القبلي والبعدي لمجموعتين على عينة قصدية من طلاب الصف الخامس الأساسي من مدرسة ذكور البريج الابتدائية (ب)، حيث بلغ عددهم 82 طالبا، 41 طالبا للمجموعة التجريبة، و41 طالبا للمجموعة الضابطة، وقد تم تطبيق أدوات الدراسة والتي تتمثل في اختبار مهارات التفكير الإبداعي، واختبار مهارات التواصل الرياضي قبل تطبيق الدراسة على مجموعتي الدراسة، وبعد تطبيق البرنامج على المجموعة التجريبية، تم تطبيق الاختبارات بشكل بعدي على المجموعتين. في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج أوصت الباحثة بضرورة

تدريب المعلمين على استخدام مبادئ نظرية تريز في تدريس الرياضيات كأحد الأستراتيجيات الفعالة في تنمية التفكير بأنواعه.

1- اتفقت جميع الدراسات على أهمية البرامج التعليمية واستخدام البرمجيات التعليمية في رفع التحصيل الدراسي للطابه، وقامت الباحثة في الإجابة على تساؤلات الدراسة وإعداد أدوات الدراسة للتأكيد على هذه الأهمية.

2- تباينت الدراسات السابقة في استخدامها لمنهج الدراسة، واستفادت الباحثة من بعض الدراسات في استخدامها للمنهج الشبه تجريبي.

3- أوضحت النتائج في معظم الدراسات السابقة أن ميل المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية كانت لصالح المجموعات التجريبية، وهذا ما اتفق مع الدراسة الحالية.

منهج الدراسة:

تنتمي هذه الدراسة إلى فئة البحوث شبه التجريبية التي يقوم فيها الباحث بدراسته أثر عامل (متغير) تجريبي أو أكثر على عامل متغير تابع أو أكثر. لذا استخدم في هذه الدراسة إحدى تصميمات المنهج شبه التجريبي وعلى نحو أكثر تحديداً التصميم المعروف بتصميم القياس القبلي والبعدي لمجموعة واحدة، وهذه الطريقة تستخدم في حالة اختيار مجموعة واحدة من الأفراد في البحوث التربوية التي تجري على الطلبة في أثناء تواجدهم في صفوفهم. ويستخدم في هذا التصميم المجموعة نفسها ويقارن نتائج التجربة في ظرف معين والنتائج في ظرف آخر، فمثلاً يقارن تحصيل الطلبة في ظرف معين بتحصيلهم في ظرف آخر. ويجري هذا النوع على النحو التالي:

1. يُجرى اختبار قبلي على المجموعة وذلك قبل إدخال المتغير المستقل في التجربة.
2. يُستخدم المتغير المستقل على النحو الذي يحدده الباحث ويضبطه، ويهدف هذا الاستخدام إلى إحداث تغيرات معينة في المتغير التابع يمكن ملاحظتها وقياسها.
3. يُجرى اختبار بعدي لقياس تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع.
4. يحسب الفرق بين القياس القبلي والقياس البعدي ثم نختبر دلالة هذا الفرق إحصائياً.
5. يحسب الفرق بين القياس القياس البعدي ودرجة امتحان نهاية الفصل الأول، ثم نختبر دلالة هذا الفرق إحصائياً.

مجتمع وعينة الدراسة: تكوّن مجتمع الدراسة من طالبات الصف الحادي عشر العلمي في منطقة قصبةُ عمان الثانوية في الفصل الدّراسيّ الثاني للعام الدّراسيّ 2018\2019، وتم اختيار المدرسة بشكل عشوائي حيث اعتمدت الباحثة العينة العنقودية.

عينة الدراسة: شملت عينة الدراسة (70) طالبة.

أدوات الدراسة: من أجل القيام بالدراسة الحالية وتحقيقاً لأهدافها قامت الباحثة ببناء أداتين للقياس: وهي الاختبار التحصيلي القبلي، الاختبار التحصيلي البعدي، وفيما يأتي وصف لكل أداة على حدة:

الاختبار التحصيلي القبلي: الاختبار الذي يُعطى للأفراد في أول التجربة ربما يكون في حد ذاته خبرة تَعْلِيمِيّة تؤثر في هؤلاء الأفراد بحيث يعتمد على مفاهيم سابقة في مادة الرياضيّات، ومن المعروف أنّ المناهج في المملكة العربية السعودية لولبية بحيث تتدرج المعلومة من البسيط إلى المعقد بحيث تكتمل في آخر المراحل الثانوية وخصوصاً في مرحلة الحادي عشر العلمي ، حيث بدأ بتاريخ 2019/5/29 تقريباً في منتصف الفصل الدّراسيّ الثاني. بحيث كانت أغلب المفاهيم مُعطاة ومَدروسة من قبل الطالبات.

قامت الباحثة بتحديد الأهداف التربوية العامة، ثم تحليل المحتوى التَعْلِيمِيّ، وتحليل الخبرات التَعْلِيمِيّة التي ينبغي توفيرها للطلبة، والأهداف السلوكية المعرفية، ومن أجل التركيز على الأهداف التَعْلِيمِيّة السلوكية حلّلت الباحثة محتوى المادة التي ستطبق من خلالها الدراسة إلى مفاهيم وحقائق وتعميميات وخوارزميات، كما حلّلت الباحثة المحتوى حسب تصنيف الأهداف المعرفية، والوجدانية، والنفسحركية. ومن ثم قامت ببناء الإختبار الذي يعتمد على المعلومات السابقة في المرحلة الثانوية، فقد إحتوى الاختبار على عشرة أسئلة من الخبرات السابقة للطالبات في مواضيع الرياضيّات المختلفة ودليل التقويم الذي يحتوي المهارات الأساسية لمادة الرياضيّات في المرحلة الثانوية وهي تقدير قيم الدالة وإيجاد مجالها ومداها ومقطعها وأصفارها باستعمال التمثيل البياني. تحديد الدوال الزوجية والفرديّة، والفترات التي تكون فيها الدالة (متزايدة، ثابتة، متناقصة) وتحديد القيم العظمى والصغرى لها. التحقق من اتصال دالة باستعمال النهايات وتطبيق نظرية القيمة المتوسطة على الدوال المتصلة. إيجاد متوسط معدّل التغير للدالة، تركيب الدوال، وإيجاد الدالة العكسية جبرياً وبيانياً. تمثيل الدوال الأسية واللوغاريتمية بيانياً. حل معادلات ومتباينات أسية ولوغاريتمية. إثبات صحة المتطابقات المثلثية. تحليل معادلات القطوع المكافئة، إيجاد حجوم متوازيات السطوح باستعمال الضرب القياسي الثلاثي. تمثيل نقاط الإحداثيات القطبية والمعادلات القطبية البسيطة بيانياً. التحويل من الإحداثيات والمعادلات الديكارتية إلى القطبية وبالعكس. إيجاد معدلات التغير اللحظية، ومشتقات دوال كثيرات الحدود وحساب قيمها. إيجاد المساحة تحت منحنى دالة باستعمال التكامل المحدد. إيجاد الدالة الأصلية، وإيجاد التكامل المحدد باستعمال النظرية الأساسية في التفاضل والتكامل.

صدق الاختبار التحصيلي القبلي: الصدق هو عبارة عن مدى صلاحية استخدام درجات المقياس في القيام بتفسيرات معينة. اعتمدت الباحثة على إيجاد صدق المحتوى الذي يتطلب المطابقة بين محتوى الاختبار وبين تحليل المحتوى للمادة وأهداف تدريسها وبالقدر الذي تكون فيه أهداف التدريس ممثلة في الاختبار يكون الاختبار صادقاً. وقد قامت الباحثة بعرض الصياغة الأولية للاختبار على مجموعة من الموجهين والمعلمين في وزارة التربية والتعليم في قصبة عمان الأولى بلغ عددهم (6) بغرض استطلاع آرائهم في الاختبار من حيث:

- سلامة السؤال ودقته العلمية.
- مناسبة السؤال لقياس الهدف.
- سلامة الصياغة اللغوية للسؤال ووضوحها.
- تسجيل الملاحظات على الاختبار أو سؤال فيه.
- تحديد زمن الاختبار.

وقد قامت الباحثة بعد ذلك بتلافي الملحوظات وتعديل الاختبار على ضوء ذلك وقد أبدى جميع الخبراء موافقتهم على الأسئلة المطروحة في هذا الاختبار وبالتالي أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق.

وكان الهدف من إجراء الاختبار القبلي ما يأتي:

1. معرفة نقاط القوة والضعف عند الطالبات في مهارات رياضية حددتها الباحثة وتعتمد عليها المادة العلمية الجديدة.
2. ربط المفاهيم الرياضية الجديدة بالمفاهيم والبنيات السابق تعلمها.
3. ربط المفاهيم البنائية والمجردة والعلاقات الرياضية في الرياضيّات مع المادة المطروحة.
4. مقارنه أداء الطالبات قبل وبعد البرنامج التَعْلِيمِيّ.

والخطوات من 1 الى 4 تعبر عن الخطوه الاولى في نموذج ونج ورولسون.

معامل الصعوبة والتمييز: تم حساب معامل الصعوبة ومعامل التمييز، وهي إحدى مؤشرات الصلاحية للاختبارات، ويفيد معامل الصعوبة في إيضاح مدى سهولة أو صعوبة سؤال ما في الاختبار. وكانت قيمة معامل الصعوبة تساوي (40%) وهي قيمة مقبولة إحصائياً، كما تم حساب معامل التمييز حيث أنّ مهمة معامل التمييز تتمثل في تحديد مدى فاعلية سؤال ما في التمييز بين الطالب ذي القدرة العالية والطالب الضعيف بالقدر نفسه الذي يفرق الاختبار بينهما في الدرجة النهائية بصورة عامة. وكانت قيمة معامل التمييز(85%).

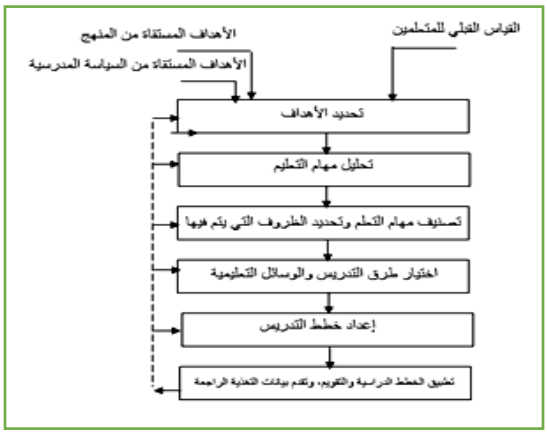
حساب الثبات للاختبار القبلي: تم حساب الفاكرونباخ وكانت قيمة معامل الفا تساوي (80%).

بناء الاختبار التحصيلي البعدي: حرصت الباحثة على تحقيق مواصفات الاختبار التحصيلي الجيد وذلك من خلال الاستعانة بأدبيات القياس والتقويم التربوي وبذلك جُمعت أسئلة الاختبار البعدي، وبواقع عشرة أسئلة تشمل المادة التَعْلِيمِيّة للرياضيّات.

- **مكونات البرنامج التَعْلِيمِيّ:** يتكون البرنامج التَعْلِيمِيّ من استراتجيات و نشاطات تَعْلِيمِيّة، و بطارية من الأسئلة منبثقة من المفاهيم والمواضيع الواردة سابقاً في الامتحان القبلي. وينفذ في نهاية كل حصة صفية، وأيضاً في حصتي النشاط من كل الأسبوع، على مدار الفصل الثاني من خلال دروس الرياضيّات للفصل الدّراسيّ الثاني2019م/ 2020. ولقد تم إعداد (15) مذكرة تدريس تشمل كل مذكرة على نواتج التعلم وعرض الدرس والتطبيق و يندرج تحت كل مرحلة من هذه المراحل نشاط أو أكثر يضم عدداً من الإجراءات وفق استراتجيات التدريس المحددة ومنها (التعلم التعاوني، الورقة والقلم، الأقران، المعلم الصغير، القبعات الست، التعليم المتمايز، إستراتيجية الافتراضات

والبحث عن التناقضات من الأفكار). والاجراءات السابقة تمثل الخطوة الثانية والثالثة من نموذج ونج ورولسون.

- والنموذج التالي يلخص تصميم البرنامج المعد من قبل الباحثة واعتمدت على **نموذج ونج ورولسون**.



آلية التنفيذ تمثل الخطوات المتبقية من النموذج:-

1) مراجعة الطالبات في الدروس السابقة واستخدمت استراتيجية التعلم التعاوني، و استراتيجية إستراتيجية الافتراضات والبحث عن التناقضات من الأفكار.

2) استخدام برنامج (Geo Gebra)لتوضيح طريقة الربط بين الدوال.

3) مناقشة الطالبات بالعلاقة بين الدوال وربط الرسم بالدرجة .

4) استخدام برنامج ((Derivative Plotter)) لتوضيح المعنى الهندسي للدالة.

5) مناقشة الطالبات بالعلاقة بين الدالة ومشتقتها الثانية وعلاقة درجة الدالة بدرجة مشتقتها الأولى والثانية وقد استخدمت استراتيجية الورقة والقلم في الخطوات من 2 الى 5.

6) استخدام البرامج Graph Easy، Graphmatica، Graph، MathType ، Math Expriant لتوضيح الرسم وخطوات الحل وقد استخدمت في خطوة رقم 6 استراتيجية التعلم التعاوني .

8) عرض الدروس المقرره وقد استخدمت استرايجية التعلم المتمايز والقبعات الست في خطوة رقم 8.

- معرفة الطلبة بقوانين المساحة والمحيط لبعض المسطحات وقوانين الحجم والمساحة السطحية لبعض المجسمات، نظرية فيثاغوروس، قانون جيب التمام، قانون الميل للخط المستقيم والاقتران، قانون المسافة بين نقطتين في المستوى، تشابه المثلثات، الاقترانات الدائرية وبعض المتطابقات، زوايا البصر.
- لمعرفة الطلبة بقوانين المساحة والمحيط لبعض المسطحات وقوانين الحجم والمساحة السطحية لبعض المجسمات.
- نظرية قيثاغوروس، قانون جيب التمام، قانون الميل للخط المستقيم والاقتران، قانون المسافة بين نقطتين في المستوى، تشابه المثلثات.
- الاقترانات الدائرية وبعض المتطابقات،زوايا البصر.
- رسم شكل هندسي يناسب المسألة /إن أمكن.
- تحديد الثوابت والمتغيرات وأحياناً تحديد مجال كل متغير.
- تكون العلاقة الرياضية الرئيسية
- الاستفادة من المعطيات لتقليل المتغيرات في العلاقة الرئيسية .
- اشتقاق العلاقة الرئيسية (اشتقاق صريح)

- التأكد من صحة الحل.

11) عرض الفلاشات والفيديوهات على الدروس وقد استخدمت هنا استراتيجية المعلم الصغير لان الطالبات من قمن بهذه الخطوة.

12) توزيع أوراق العمل.

جدول رقم (2): الوسط الحسابي والإنحراف المعياري للإختبار القبلي والبعدي وقيمة (ت) المحسوبة

البعد	التطبيق	العدد	المتوسط	الإنحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
مجموع درجات الاختبار	قبلي	70	6.685	2.258	9.752	دالة عند 0.01
	بعدي	70	8.859	1.551		

التحقق من صدق الاختبار البعدي: اعتمدت الباحثة على إيجاد صدق المحتوى الذي يتطلب المطابقة بين محتوى الاختبار وبين تحليل المحتوى للمادة وأهداف تدريسها وبالقدر الذي تكون فيه أهداف التدريس ممثلةً في الاختبار يكون الاختبار صادقاً. قامت الباحثة بعرض الصياغة الأولية للاختبار على مجموعة من الموجهين والمعلمين في في وزارة التربية والتعليم في منطقة قصبة عمان الأولى بلغ عددهم (6) بغرض استطلاع آرائهم في الاختبار من حيث النقاط السابقة في الاختبار القبلي، وقد قامت الباحثة بعد ذلك بتلافي الملحوظات وتعديل الاختبار في ضوء ذلك وبالتالي أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق. إنّ الهدف من إعداد الاختبار البعدي يتمثّل في: قياس تحصيل المجموعة في موضوعات الدراسة لمعرفة على ما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائيّة بين القياس القبلي والبعدي.

صدق الاتساق الداخلي للاختبار:

بعد التأكد من الصدق الظاهري قامت الباحث بحساب معامل الارتباط بيرسون لمعرفة الصدق الداخلي للاختبار وذلك عن طريق توزيع المقياس على عينة استطلاعية من غير عينة الدراسة مكونة من (20) طالباً، وتم حساب معامل الارتباط بين درجة كل فقرة من المقياس بالدرجة الكلية للمقياس، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول رقم (1):

جدول رقم (1): معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل فقرة من المقياس بالدرجة الكلية للاختبار

رقم العبارة	معاملات الارتباط
1	*0.284
2	*0.331
3	**0.555
4	**0.596
5	**0.590
6	**0.485
7	**0.449
8	**0.641
9	**0.609
10	**0.465

حساب الثبات للاختبار البعدي: لحساب الثبات تم حساب معامل الفا كرونباخ، وأظهرت النتائج وجود درجة مرتفعة من ثبات أداة الدراسة، إذ بلغت قيمة معامل الارتباط (0.8289). كما تم حساب معامل الصعوبة للإمتحان

البعدي وكانت قيمة معامل الصعوبة تساوي (50%)، ومعامل التمييز (45%).

نتائج الدراسة ومناقشتها: لاختبار الفرضية التي تنص أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى(α=0.05) في تحصيل الرياضيّات بين متوسطي درجات الطالبات في الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي. وللتحقق من صحة هذا الفرض الصفري تم استخدام الاختبار التائي لعينة واحدة لغرض إيجاد دلالة الفرق في متوسطات درجات طلبة الصف الحادي عشر العلمي على الاختبار القبلي والبعدي، وكانت النتائج حسب جدول رقم (2).

يتضح من الجدول السابق أنّ قيمة "ت" دالة عند مستوى دلالة (0.05)، وهذا يدل على رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة في التحصيل بين التطبيقين القبلي والبعدي لجميع الطلبات في عينة الدراسة ولقد كانت الفروق لصالح التطبيق البعدي. وهذا يشير إلى أن تطبيق البرنامج كان له أهميّة كبيرة. وللإجابة على السؤال الأول ومعرفة أثر البرنامج التعليمي، على التحصيل قامت الباحثة بحساب حجم التأثير تم حساب مربع إيتا $\eta 2$ وأيضا عن طريق (ت) مباشرة أمكن إيجاد قيمة d التي تعبر عن حجم التأثير للمادة المشروحة والجدول رقم (3) يوضح حجم التأثير بواسطة كلٍ من $\eta 2$، d.

جدول رقم (3): قيمة (ت) و $\eta 2$ ، d وحجم التأثير في الاختبار

درجة الحرية	درجة الحرية	T	$\eta 2$	*d*	حجم التاثير
الإختبار التحصيلي	69	9.752	0.511	2.045	كبير

يتضح من الجدول السابق أنّ حجم التأثير كبير، وهذا يدل على أنّ أثر التعلم باستخدام البرنامج التعليمي على تحسين التحصيل لدى أفراد العينة كان كبيراً، مما يدلل على نجاح أسلوب التعلم المعروض وحسن أثره على التحصيل في الرياضيّات. وتتفق الباحثة مع دراسة (خضر والمهيدب،2005) التي بينت تأثير برامج الحاسوب التفاعلية في تدريس الرياضيات على طالبات قسم الحاسب الآلي بكلية العلوم في الدمام بالسعودية، و دراسة (الغامدي، 2005) الذي بينت فاعلية استخدام الحاسوب الآلي في تدريس وحدة الدائرة على تحصيل طلبة الصف الثالث الإعدادي في منطقة خميس مشيط في السعودية، وبينت دراسة (البيشي،2006) فاعلية استخدم برمجية تعليمية موجهة على تحصيل طلاب الصف السادس الابتدائي في مادة الرياضيات. ودراسة (رزق، 2008) التي هدفت إلى معرفة أثر توظيف التعلم البنائي بنموذج التعلم القائم على المشكلة – نموذج ويتلي – في برمجية لوحدة المجموعات على تنمية التحصيل عند المستويات المعرفية: التذكر، الفهم، ودراسة (صديق، 2014) التي هدفت الى التعرف على فاعلية نموذج بايبي البنائي المدعم بأنشطة إثرائية في كل من:

التحصيل، وتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدي التلاميذ الموهوبين علمياً في الصف الثاني الإعدادي، و دراسة (لعاشور، 2015)هدفت بهذه الدراسة إلى بناء برنامج قائم على نظرية الحل الإبداعي للمشكلات المعروفة باسم نظرية تريز ومعرفة فاعليته في تنمية مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التواصل الرياضي لدى طلاب الصف الخامس، وتعزو الباحثة ذلك إلى مشاركة الطلبة الفاعلة في العملية التَعْلِيمِيّة من حيث التفكير والمناقشة والحوار وإبداء الرأي وعرض الأفكار والاستنباط، أيضاً ساعد البرنامج الطالبات على عملية الفهم والتذكر والاستيعاب، وهذا الأمر سينعكس على زيادة ثقة الطلبة بالمعلومات التي اكتسبوها بشكل عام. وعلى اطلاع الطالبات على أكبر عدد من مستويات الأسئلة، مما يقوي عملية التذكر والفهم على الذاكرة القصيرة والطويلة المدى.

التوصيات:

– إدراج دليل البرنامج التعليمي وما تتضمنه من أنشطة تَعْلِيمِيّة ضمن مقرر طرق التدريس الخاصة بإعداد معلمات الرياضيّات في كليات التربية.

– تثقيف المعلمات حول أهميّة الاستراتجيات التَعْلِيمِيّة القائمة على البرنامج وفوائدها للعملية التَعْلِيمِيّة.

– إعادة النظر في المناهج المدرسية وفي البيئة المدرسية وإعادة بنائها وتشكيلها بما يتناسب مع احتياجات الطلبة، لما لها من فاعلية في تحسين العملية التَعْلِيمِيّة التعلمية بكافة أبعادها.

المقترحات:

– إجراء دراسات مشابهة للدراسة الحالية على عينات أوسع وفي مختلف المراحل الدراسية.

– إجراء مزيد من الدراسات حول أهميّة التدريس باستخدام الاستراتجيات الحديثة وعلاقتها بالتحصيل للطلبة ذوي صعوبات التعلم في الرياضيّات وفي مواد أخرى.

– إجراء دراسات عن أثر أنظمة البرامج التعليميه في مهارات القرن الحادي والعشرين، وخاصة ما يتعلق بالإبداع والابتكار، وإثارة الدافعية، ومهارات العمل التعاوني، والتفكير الناقد، وحل المشكلات، وذلك لما تتمتع به البرامج التعليمية من خصائص قد تمكّنه من الإسهام في رفع كفاءة مهارات التفكير.

المصادر والمراجع:

– ابن المنظور، محمد بن مكرم بن علي، (1993). ط 3 دار بيروت. الأجزاء(15).

– أحمد،أحمد، (2010). أثر برنامج قائم على الذكاءات المتعددة لتنمية التفكير الابتكارى والتحصيل الدراسى لدى طلاب المدرسة الثانوية التجارية. رسالة ماجستيرغير منشورة ، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة ، مصر.

– الأهدل، أسماء زين صادق، (2009). فاعلية أنشطة و أساليب التدريس القائمة على نظرية الذكاءات المتعددة في تحسين تحصيل الجغرافيا و بقاء أثر التعلم لدى طالبات

الصف الأول الثانوي بمحافظة جدة .مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية و النفسية.1(1) 191-209 .

-البدو، أمل محمد. (2015م). أثر التدريس باستخدام الحاسوب على تنمية مهارة حل المشكلات و التحصيل المعرفي وتعديل الاتجاه على طلبة الصف الثاني عشر العلمي في مادة الرياضيات بدولة الإمارات العربية المتحدة. مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)، فلسطين، مجلد (29).

– بوجمعة، عمارة، (2017). رياض الأطفال و أثرها على التحصيل الدّراسيّ، دراسة حالة – الجزائر – أنموذجا ط1. دار الراية للنشر و التوزيع: عمان، الأردن.

– الحبيشي، سلطان بن مقبل، (2005). عوامل ضعف طلاب وطالبات المرحلة الثانوية في تحصيل المفاهيم الفيزيائية حسب رأي معلمي ومعلمات الفيزياء بمنطقة تبوك التَعْلِيمِيّة، رسالة ماجستير، جامعة الملك سعود، الرياض، السعودية.

– حسين، هيام غائب، (2015). أثر استخدام استراتجيات الذكاءات المتعددة في التحصيل والاتجاه نحو الكمياء لدى طالبات الصف الأول المتوسط. مجلة ديالي العدد 65.

– الحيلة، محمد، (2001). طرائق التدريس و استراتجياته، كلية العلوم التربوية الجامعية، ط1. دار الكتاب الجامعي، عمان: الأردن.

-الخزاعلة، علاء محمد عليان (2011). أثر استخدام برمجية تمساح الرياضيات في تدريس وحدة الهندسة لطلبة الصف السادس على تحصيلهم في الرياضيات واتجاهاتهم نحو البرمجية، كلية العلوم التربوية. الأردن: جامعة أل البيت.

-الزبون، حمدان محمد، (2013). فاعلية برنامج تَعْلِيمِيّ محوسب قائم على الوسائط المتعددة في تنمية التحصيل لدى طلبة الصف العاشر في مادة التربية الإسلامية بدولة الإمارات العربية المتحدة و اتجاهاتهم نحوه ،أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة العلوم الإبداعية، الفجيرة .

– السلخي، محمود جمال، (2013). التحصيل الدّراسيّ ونمذجة العوامل المؤثرة به، ط1. الرضوان للنشر و التوزيع: عمان.

– الصادق، إسماعيل (2001). طرق تدريس الرياضيّات. القاهرة: دار الفكر العربي.

– العمري، خالد محمد، (2006). العوامل المؤثرة في أداء معلمي صفوف الثلاثة الأولى من التعليم الأساسي من وجهة نظرهم، مجلة إتحاد الجامعات العربية للتربية و علم النفس، المجلد الرابع – العدد الثاني.

– فرج الله، عبدالكريم موسى. (2002م). فاعلية برنامج مقترح لعلاج صعوبات تعلم مفهومي النسبة والتناسب لدى تلاميذ الصف الخامس الأساسي بمحافظة غزة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة.

– الفيروزآبادي، مجمد بن يعقوب، (1985): القاموس المحيط، مؤسسة الحلبي، القاهرة.

– يامين ، ورده عبد القادر يحي، (2013) .أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بالذكاءات المتعددة والرغبة في

التخصص والتحصيل لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في فلسطين، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة النجاح الوطنية: نابلس، فلسطين.

-رزق، حنان. (2008). أثر توظيف التعلم البنائي في برمجية بمادة الرياضيات على تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة مكة المكرمة. رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية، جامعة أم القرى مناهج وطرق تدريس.

-صديق، سعيد. (2014). فاعلية نموذج بايبي البنائي المدعم بأنشطة إثرائية في تحصيل مادة العلوم و تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى التلاميذ الموهوبين علميا، المجلة الدولية للتعليم، العدد 3، ص 1-30.

- عاشور، هيا مصطفى. (2015). فاعلية برنامج قائم على نظرية تريز في تنمية مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التواصل الرياضي لدى طلاب الصف الخامس. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس، الجامعة الإسلامية بغزة.

- قطامي، يوسف وآخرون (200)، تصميم التدريس، الطبعة الأولى، دار الفكر عمان.

- Gorard, S. & Smith, E. (2008). *Miss Understanding Underachievement.* UK: The University of Birmingham, British Journal of Sociology of Education.