مجلة جامعة فلسطين التقنية للابحاث، 2016، 4(2)، 01-14
(http://www.ptuk.edu.ps)

واقع استخدام النظرية البنائية في التعليم لدى معلمي الرياضيات في محافظة طولكرم

د. حسام توفيق حرزالله

كلية التربية، جامعة القدس المفتوحة، فلسطين.
* البريد الإلكتروني: hhirzalla@qou.edu

تاريخ الاستلام: حزيران 2016 تاريخ القبول: أيلول 2016 تاريخ النشر: كانون الأول 2016

ملخص: هدفت هذه الدراسة التعرف إلى واقع استخدام النظرية البنائية في التعليم لدى معلمي الرياضيات في محافظة طولكرم، كما هدفت إلى معرفة أثر متغيرات (الجنس، ومكان المدرسة، وسنوات الخبرة، وعدد الدورات أثناء الخدمة) في استجابات معلمي الرياضيات نحو استخدام النظرية البنائية في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم. تكونت عينة الدراسة من (91) معلماً ومعلمة من معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم، وبتحليل البيانات التي جمعت باستخدام المنهج الوصفي أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى استخدام التعليم البنائي كان عالياً، كذلك أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائيا في متوسطات استجابات معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في استخدام النظرية البنائية تبعا لمتغيرات(الجنس والمؤهل العلمي وعدد الدورات)، في حين وجدت فروق دالة إحصائياً تبعاً لمتغير المرحلة الدراسية لصالح المرحلة الأساسية، ولمتغير الخبرة لصالح الخبرة التي تزيد عن 10 سنوات. وفي ضوء نتائج الدراسة فقد أوصت بعدد من التوصيات منها: إعادة النظر في تقييم المعلمين وتأهيلهم استناداً لاستخدامهم للنظرية البنائية في التعليم.
الكلمات المفتاحية: التعليم البنائي، تعليم الرياضيات، معلم الرياضيات.

المقدمة

يتوقف تقدم الأمم وتطورها على نوعية التعليم الذي يُقدم لأبنائها، وتعتمد نوعية التعليم على النظم التعليمية السائدة بما تتضمنه من فلسفة وغايات وأساليب ووسائل، ويرتبط تحقيق هذه الغايات بمجموعة من المرتكزات، من أهمها المعلم الذي يتحمل العبء الأكبر في تحويل تلك الغايات إلى واقع عملي ملموس، وعلى هذا الأساس يتبين أن تقدم الأمم أو تخلفها مرهون بوجود المعلم الكفء المعد إعداداً سليما والقادر على القيام بمسئولياته في ظل عالم متغير؛ ولذلك اهتمت الدول المتقدمة والمتخلفة على حد سواء بدور المعلم بوصفه حجر الزاوية في إصلاح التعليم(الكندري وفرج، 2001).

ويشهد عصرنا الحالي تسارعاً كبيراً في التطور في شتى المجالات، ومنها مجال المعرفة بشكل عام، والتربية والتعليم بشكل خاص، لذا فإن من متطلبات هذا التطور المتسارع والتغيرات المتلاحقة في المعلومات والمعارف، مواكبة التطورات في مجالات العلوم والمعرفة، ومنها مجال التعليم لما له من أهمية في بناء الفرد والمجتمع، وقد ظهرت في إطار هذه التطورات عدة فلسفات حديثة تعد أساسًا لعدد من الطرق المستخدمة في التعليم، ومن هذه الفلسفات: الفلسفة البنائية التي برزت في العصر الحديث، وشكلت ثورة في الدراسات الإنسانية والاجتماعية وطرق التعامل مع المعرفة، وامتد أثرها بشكل بارز إلى ميدان التربية، مما أسهم في ظهور نظرية التعلم البنائية التي أحدثت انقلابا نوعيا في الأدبيات التربوية طال كل أطراف العملية التعليمية وأشكالها؛ من طلبة، ومعلمين، ومناهج، واستراتيجيات تدريس (الناقة والعيد ،2009).

أن للنظرية البنائية جذوراً عميقة في الماضي، فهي ليس نبتاً نما فجأة في مجال المعرفة، ولكنها وإن كانت جديدة إلا أن مقاطعها ليست غريبة على الآذان، فقد ظهرت البنائية الحديثة في أواخر القرن العشرين على يد مجموعة من الباحثين أمثال: أرنست(Arnest) ، فون جلاسرسفيلد (Von Glassersfel)، ليس ستيف (Lees Steaf)، نيلسون جودمان (Nelson Goodman). وبالتدريج سادت الأفكار البنائية، وانتشرت إلى أن تم تعديل للنموذج البنائي في صورته الحديثة القائم على البنائية الحديثة بوساطة سوزان لوك هورسلي (Susan Loucks Horsley)، وتعد الفلسفة البنائية من الفلسفات الحديثة التي تشتق منها عدة طرق تدريسية متنوعة ، وتقوم عليها نماذج تعليمية متنوعة، وتهتم الفلسفة البنائية بنمط بناء المعرفة وخطوات اكتسابها (سعودي،1998؛ زيتون وزيتون،1992)

ولأن المتعلم يعد محور العملية التعليمية، فلا بد للمعلم أن يستخدم الأساليب التي تراعي ميول المتعلم وحاجاته وتفكيره، وهذا يتطلب من المعلم نقل الخبرات التعليمية من الطابع التقليدي التلقيني إلى استخدام الوسائل التعليمية الحديثة –مثل الحاسوب– التي تتماشى مع تطور العصر، لا سيما في ظل انتشار هذه الوسيلة في المدارس بشكل كبير (أبو زايده، 2006).

ويهدف نموذج التعلم البنائي إلى جعل المتعلم محور العملية التعليمية فهو يقوم بمناقشة المشكلة، وجمع المعلومات التي يراها قد تسهم في حل المشكلة، ثم مناقشة الحلول المقترحة مع زملائه، ثم دراسة إمكانية تطبيق هذه الحلول بصورة علمية (الطناوي،2002).

Copyright© 2016 PTUK.

وتهدف التربية والتعليم إلى بناء جيل متعلم، ومتميز، ومواكب للتطورات في مختلف العلوم، وخاصة الرياضيات التي تعد أم العلوم، بل ينظر اليها أنها لغة العلم، وهذا يتطلب تأهيلاً لمعلمي الرياضيات بما يتلائم وتطورات هذا العصر–عصر العلم والمعرفة–؛ نظراً للمنجزات التي حدثت فيه في المجالات المختلفة، وانعكست على منظومة التربية في دورها وفلسفتها وسياستها ومناهجها وأساليبها.

والرياضيات ليست مجرد عمليات روتينية منفصلة أو مهارات، بل هي أبنية محكمة يتصل بعضها ببعض اتصالاً وثيقاً مشكلة في النهاية بنيانا متكاملا، واللبنات الأساسية لهذا البناء هي المفاهيم الرياضية إذ إن المبادئ والتعميمات والمهارات الرياضية تعتمد اعتمادا كبيرا على المفاهيم في تكوينها واستيعابها أو اكتسابها (أبو زينة، 2003).

وعليه فقد سعى العاملون في مجال التربية والتعليم إلى التجديد والتطوير لمواكبة المستجدات والتطورات في النظام التربوي، بحيث تسمح للطلبة بالتعلم الذاتي، وتزودهم بمعارف تساعدهم في حل ما يعترضهم من مشكلات(الخوالدة،2004).

ونتيجة متطلبات القرن الحادي والعشرين ازداد في الآونة الأخيرة الاهتمام بعلوم المستقبل، ومنها العلوم والرياضيات، مما دفع الدول إلى المنافسة بالاهتمام بهذه العلوم، لمواجهة التحديات والمستجدات التي تتزايد يوماً بعد يوم لتواكب التقدم(الناقة والعيد،2009).

مشكلة الدراسة

إن دراسة الرياضيات ترتبط وبشكل كبير في أساسيات سبق وأن درسها الطلبة في مراحل سابقة، وكي نساهم في تمكن الطلبة من الرياضيات وأساسياتها لا بد من أسلوب يبني المعلومات لديهم، وحيث إن طبيعة الرياضيات تتلاءم وأسلوب التعليم البنائي من حيث تركيبتها المتكونة من الأعداد والفراغ وتختص بالقياس والكميات والمقادير، وهي ذات طبيعة تركيبية تبدأ من البسيط إلى المركب، فمن مجموعة المسلمات تشتق النتائج والنظريات عن طريق السير بخطوات استدلالية تحكمها قوانين المنطق، وهي بهذه الصورة تعد بناء استدلالياً في جوهرها (الكبيسي،2007).

ونظراً لما أكدته العديد من الدراسات أن استخدام نموذج التعلم البنائي في التعليم له الأثر في اكتساب المفاهيم وتصحيح تصوراتها الخاطئة، وكذلك في تنمية التحصيل والتفكير مثل دراسة كل من: سعودي (1998)، تشانج (Chung, 2000)، إسماعيل (2000)، أبوت وفوتس (Abbott&Fouts,2003)، سيف(2004)، فاست وهانكيز (Fast & Hankes ,2010)، فقد رأى الباحث ضرورة دراسة واقع استخدام معلمي الرياضيات في محافظة طولكرم للتعليم البنائي.

وتتلخص مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيس الآتي:

ما واقع استخدام النظرية البنائية في التعليم لدى معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم؟

أهمية الدراسة ومبرراتها

تنبع أهمية هذه الدراسة من الناحيتين النظرية والتطبيقية فيما يأتي:

– قد تفيد صناع القرار في وزارة التربية والتعليم الفلسطينية في معرفة واقع استخدام المعلمين في المدارس الحكومية للنظرية البنائية.

– قد تفيد نتائج هذه الدراسة القائمين على أمر تقويم المعلمين في تصحيح مسار إعداد المعلم بما يتفق مع بنود النظرية البنائية، وتوفير مقياس يمكن أن يفيد المشرفين التربويين في مهامهم الإشرافية.

– قد تساهم هذه الدراسة في تطوير خطة إعداد المعلم وتدريبه، التي تسعى وزارة التعليم لتنفيذها لرفع مستوى الأداء لدى المعلمين.

– قد تفيد المسؤولين في وزارة التربية والتعليم الفلسطينية.

–المساهمة في وضع خطط لإعداد المعلمين وتدريبهم.

– إثراء الأدب التربوي بدراسات حديثه تقع ضمن الدراسات التي تسهم في تطوير الأداء لدى المعلمين.

أهداف الدراسة

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى واقع استخدام النظرية البنائية في التعليم لدى معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم.

وكذلك التعرف إلى أثر متغيرات (الجنس، مكان المدرسة، سنوات الخبرة، المؤهل العلمي، عدد الدورات أثناء الخدمة) في متوسطات مستوى استخدام النظرية البنائية في التعليم لدى معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم .

أسئلة الدراسة:

حاولت الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. ما واقع استخدام النظرية البنائية في التعليم لدى معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم؟
2. هل توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات استجابات معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في استخدام النظرية البنائية تبعا لمتغير جنس المعلم؟
3. هل توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات استجابات معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في استخدام النظرية البنائية تبعا لمتغير المرحلة الدراسية؟
4. هل توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات استجابات معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في استخدام النظرية البنائية تبعا لمتغير سنوات الخبرة؟
5. هل توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات استجابات معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في استخدام النظرية البنائية تبعا لمتغير المؤهل العلمي؟
6. هل توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات استجابات معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في استخدام النظرية البنائية تبعا لمتغير عدد الدورات أثناء الخدمة؟

Copyright© 2016 PTUK.

حدود الدراسة

قام الباحث بإجراء الدراسة في نطاق الحدود الآتية:

1. اقتصار الدراسة على معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم .
2. إجراء الدراسة في الفصل الثاني من العام الدراسي (2015/2014).
3. صلاحية فقرات أداة الدراسة ومدى صدقها وثباتها.

مصطلحات الدراسة

التدريس البنائي: مجموعة الإجراءات التي تمكن الطالب من القيام بالعديد من المناشط التعليمية في أثناء تعلمه، وتؤكد على مشاركته الفعلية في تلك المناشط، بحيث يستنتج المعرفة بنفسه، ويحدث عنده التعلم القائم عن الفهم وبمستويات متقدمة، تؤدي إلى إعادة تنظيم البنية المعرفية للطالب وما فيها من معلومات(الميهي،2003).

ويعرفه مكسيموس(2001) بأنه: نموذج معرفي يؤكد على إتاحة الفرصة الملائمة للطلبة على بناء مفاهيمهم ومعارفهم الرياضية وفق أربع مراحل وهي: مرحلة الدعوة ومرحلة الاستكشاف ومرحلة اقتراح الحلول والتفسيرات ومرحلة التطبيق أو اتخاذ الإجراء.

ويمكن تعريفه إجرائيا بأنه: مجموعة من الإجراءات والأنشطة والخبرات التي يقدمها المعلمون وفق الرؤية البنائية في التعلم، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها كل معلم، على المقياس الذي أعد لهذا الغرض.

معلمو الرياضياتَ: هم المعلمون الذي يعملون في سلك التربية والتعليم ويدرسون مادة الرياضيات.

المدارس الحكومية : هي المدارس التابعة لوزارة التربية والتعليم في السلطة الوطنية الفلسطينية.

الإطار النظري

مفهوم النظرية البنائية:

لقد اختلفت النظرة إلى مفهوم البنائية، فمن وجهة نظر زكريا(1980، 9) فإن البنائية: " نظرية في العلم تؤكد أهمية النموذج أو البناء في كل معرفة علمية، وتجعل للعلاقات الداخلية والنسق الباطن قيمة كبرى في اكتساب أي علم"، في حين ينظر اليها ناصر (2001 ،422) على أنها: " منهج تحليلي تركيبي يعمد إلى تحليل كل بناء إلى جزئياته التي يتكون منها للكشف عن العلاقات الموضوعية التي تربطها بعضها ببعض، ثم إعادة تركيبها في بناء كلي جديد يكون أرقى من البناء السابق وأكثر تقدماً".

ومن وجهة نظر زيتون(2002 ،212) فهي: "عملية استقبال تتضمن إعادة بناء المتعلمين لمعان جديدة داخل سياق معرفتهم الحالية مع خبراتهم السابقة وبيئة التعلم، إذ تمثل كل من خبرات الحياة الحقيقية والمعلومات السابقة بجانب مناخ تعلم الجوانب الأساسية للنظرية البنائية".

وينبثق عن الافتراضات السابقة لنظرية التعلم البنائية أدوار ومسؤوليات جديدة تقع على عاتق المعلم، فهو من منظور بنائي مشرف ومسهل لعملية التعلم، بتصميمه بيئة مثيرة للتعلم تلبي حاجات الطلبة وميولهم، وتراعي قدراتهم، مع بذل أقصى الجهود لتحفيزهم، ودعم مهارات الاستقصاء والاكتشاف لديهم، وتزويدهم بخبرات واقعية تتحدى مدركاتهم، وأنشطة تثير فضولهم الذهني، وتعزز لغة الحوار والتفاعل الجماعي، وتقبل وجهات النظر، وتنمي مهارات التفكير والتأمل لديهم، بما يجعل المتعلم محور خبرات التعلم، فالمعلم يجعل المفاهيم الموجودة عند الطالب واضحة، كما أنه ينظم بيئة التعلم، ويوفر أدوات التعلم، ويشارك في إدارة التعلم وتقويمه، وهو مصدر احتياطي للمعلومات إذا لزم الأمر (ناصر،2001).

وقد أبرزت المعايير العالمية لإعداد المعلمين (NCTM,2003)الأدوار المنوطة بمعلمي الرياضيات، ومنها دورهم كمسهلين ومرشدين إضافة الى تواصلهم مع الطلبة وأسرهم.

وقد تحول التركيز من العوامل الخارجية التي تؤثر في تعلم الطالب مثل متغيرات المعلم والمدرسة والمناهج والأقران وغير ذلك من العوامل؛ ليتجه هذا التركيز على العوامل الداخلية التي تؤثر في هذا التعلم. وبعبارة أخرى أخذ التركيز ينصب على ما يجري بداخل عقل المتعلم حينما يتعرض للمواقف التعليمية مثل: معرفته السابقة، وما يوجد لدية من فهم ساذج سابق للمفاهيم، وعلى قدرته على التذكر، وقدرته على معالجة المعلومات، ودافعيته للتعلم، وأنماط تفكيره، وكل ما يجعل التعلم لديه ذا معنى(الخوالدة،2004).

المبادئ الأساسية للتعلم البنائي:

البنائية كغيرها من نظريات التعلم عالجتها أفكار وتصورات مختلفة من المنظرين، إلا أن هناك مجموعة من المبادئ والأسس التي يتفق عليها معظم منظري الفكر البنائي، التي تعد مرتكزات أو افتراضات لنظرية التعلم البنائية، وهي كما أوردها الخالدي(2013):

1. ينتج النمو المفاهيمي من خلال بناء المعرفة ذاتيا، فالمتعلم نشط واجتماعي ومبدع، يعمل على بناء المعرفة، من خلال لغة الحوار والتفاوض الاجتماعي مع الآخرين.
2. يشكل التكّيف المعتمد على التمثل والمواءمة غاية العملية المعرفية، فصحة المعرفة لا تنبع من كونها تطابق الحقيقة الوجودية، بل في كونها نفعية، فالحقيقة من وجهة نظر البنائية نسبية غير مطلقة، تهدف إلى مساعدة الفرد في تفسير ما يمر به من خبرات حياتية، من أجل تحقيق التوازن بين الفرد ومحيطه .
3. المعرفة القبلية والخبرات السابقة هي شرط أساس لبناء التعلم ذي المعنى، بشكل يؤدي إلى استمرارية الخبرات وترابطها وتنوعها وتكاملها.

في حين يرى جلاسرزفيلد (2001) أن المبادئ الأساسية للتعلم البنائي هي:

1. أن لا يبدأ التدريس بعرض حقائق مقدسة، بل لا بد من إتاحة الفرصة ليقوم الطالب بالتفكير ولا بد أن يقتنع المعلم بقدرة الطالب على التفكير.
2. لا يكفي أن يكون الطلبة على ألفة بمحتوى المنهاج، بل لا بد أن يكون لديهم مدىً واسعاً من المواقف التعليمية متضمنةً المفاهيم التي يمكن بناؤها.
3. لا يصل الطالب إلى الحل صدفة، بل يعمل للوصول إليه، ولا ينبغي إخباره بأن هناك خطأ في العمل، بل لا بد من الاعتراف بجهده، وإهمال ذلك سوف يطفئ أي دافعية لدى المتعلم للتعلم.

Copyright© 2016 PTUK.

4. تُكوِّن المفاهيم معانٍ مختلفة لدى الطلبة، ولكي يعاد بناء المفاهيم بشكل سليم يجب على المعلم أن يكون ملماً بنظريات وأفكار الطلبة، حتى يمكنه التأثير على تفكيرهم، ومنع بناء أفكار خاطئة.

5. إن بناء المفاهيم يقوم على التفكير، وعلى المعلم أن يكون لديه وسائل تحفيز لهذا التفكير، وأيسر السبل لذلك هو ترك الطلبة يعبّرون عما يفكرون به، فمن خلال الحوار تبرز الفجوات والتناقضات في سلسلة الأفكار، كما يصبح ذلك عادة لدى الطالب، وأي فرصة تتاح أمامه لحل مشكلة قد تتحول إلى حوار مع ذاته.

خطوات نموذج التعلم البنائي:

يقوم نموذج التعليم البنائي على أربع مراحل متتالية على الترتيب، كل مرحلة مرتبطة بالمرحلة التي تليها وهي كما يلي (جامعة القدس المفتوحة،2014؛ زيتون وزيتون، 2003؛إسماعيل، 2000):

1_ مرحلة الدعوة: يتم فيها دعوة الطبة إلى التعلم كما يلي:

أ- يوجه المدرس الطلبة نحو المشكلة.

ب- يثير دافعية الطلبة ليندمجوا في نشاط المشكلة.

ج-كشف الأفكار والمعارف التي تكون بحوزتهم المعرفية والضرورية لتعلم الموضوع الجديد.

2_ مرحلة الاستكشاف والابتكار: تتحدى هذه المرحلة قدرات الطلبة في البحث عن إجابات لأسئلتهم الخاصة التي تولدت لديهم من خلال الملاحظة والقياس والتجريب، فيقوم المعلم في هذه المرحلة بتقسيم الطلبة إلى مجموعات متباينة في التحصيل الدراسي وتتكون كل مجموعة من (3- 5) طلاب وتعمل المجموعات مع بعضها، ولكل مجموعة مهام محددة خاصة بها.

3_مرحلة اقتراح التفسيرات والحلول: يقدم فيها الطلبة اقتراحاتهم للمتغيرات والحلول من خلال مرورهم بخبرات جديدة من خلال أدائهم للتجارب الجديدة، واختبار صحة هذه الحلول والمقارنة بينها من خلال الأنشطة المختلفة التي تظهر الاتصال والتواصل بين الطلبة والمعلم وبين الطلبة أنفسهم، إذ يقومون ببناء المعرفة فيما بينهم على جميع المستويات المعرفية المختلفة، على أن نوفر للطلبة الوقت اللازم للقيام بأنشطة هذه المرحلة، ويقتصر دور المعلم على مساعدة وتوجيه المتعلمين، وتيسير عملية التعلم، والابتعاد عن تلقين المعرفة.

4_مرحلة اتخاذ الإجراء(التطبيق): يتم فيها التطبيق عملياً لما توصل إليه الطلبة من حلول واستنتاجات، وذلك بالاندماج المعرفي بين المفاهيم الجديدة والمفاهيم السابقة وظهور مفاهيم أكثر اتساعاً وعمقاً مما يؤدي إلى حدوث البناء المعرفي الجديد الذي يستخدمونه في فهم متغيرات البيئة التي تحيط بهم، أي أن المتعلمين يطبقون ما توصلوا إليه من معارف وأفكار وتعميمات واستنتاجات في فهم الواقع البيئي العملي، وهذه المرحلة تتيح الفرصة اللازمة لتقويم الطلبة، كما أنهم يقوّمون أنفسهم حيث يعرف كل منهم نقاط القوة ونقاط الضعف لديه.

وقد اعتمدت هذه المراحل على الفلسفة البنائية في بناء الطالب لمفاهيمه العلمية من خلال العمليات العقلية، وتسير هذه المراحل بشكل متتابع في خطة سير الدرس، فهي تبدأ بالدعوة وتنتهي باتخاذ القرار، وهي متداخلة ومتكاملة بعضها مع بعض، وتتفاعل مع العلم والتكنولوجيا من خلال الاستقصاء وحل المشكلات، ناهيك عن أن عملية التعلم تسير فيها بطريقة حركية ودورانية، لذا فإن خطة سير الدرس تتوقف على الموقف التعليمي التعلمي فإذا ما جد جديد كظهور مهارة جديدة فسيؤدي ذلك إلى دعوة جديدة ومن ثم إلى استمرارية الدورة(جامعة القدس المفتوحة،2014).

ميزات التعلم البنائي:

يمتاز نموذج التعلم البنائي بميزات عدة وهي (عبيد،2004؛ محمد،2004؛ إسماعيل،2000؛ زيتون وزيتون،2003):

1. يجعل المتعلم محور العملية التعليمية من خلال تفعيل دوره، فالمتعلم يكتشف، ويبحث، وينفذ الأنشطة، فهو إيجابي وليس سلبياً.

2. يعطي للمتعلم فرصة تمثيل دور العالم المكتشف الباحث، وهذا ينمي لديه الاتجاه الإيجابي نحو العلم والعلماء، ونحو المجتمع ومختلف قضاياه ومشكلاته.

3. يوفر للمتعلم الفرصة لممارسة عمليات العلم الأساسية والمتكاملة.

4. يتيح للمتعلم فرصة المناقشة والحوار مع زملائه المتعلمين أو مع المعلم، مما يساعد على نمو لغة الحوار السليمة لديه وجعله نشطا.

5. يربط نموذج التعلم البنائي بين العلم والتكنولوجيا، مما يعطي المتعلمين فرصة لرؤية أهمية العلم بالنسبة للمجتمع، ودور العلم في حل مشكلات المجتمع.

6. يجعل المتعلمين يفكرون بطريقة علمية مما يساعدهم على تنمية التفكير العلمي لديهم.

7. يتيح للمتعلمين الفرصة للتفكير في أكبر عدد ممكن من الحلول للمشكلة الواحدة، مما يشجع على استخدام التفكير الإبداعي، وبالتالي تنميته لدي المتعلمين.

8. يشجع نموذج التعلم البنائي على العمل في مجموعات والتعلم التعاوني، مما يساعد على تنمية روح التعاون والعمل كفريق واحد لدى المتعلمين.

الحالات التي يتم فيها اختيار نموذج التعلم البنائي:

يقترح زيتون وزيتون (2003) عدداً من الحالات لاختيار نموذج التعلم البنائي، لخصاها في الحالات الآتية:

1.إذا ارتبطت أهداف التدريس بما يأتي:

- فهم المتعلم للمعلومات الأساسية: (مفهوم، مبدأ، قانون أساسي، نظرية).
- تطبيق المتعلم هذه المعلومات في مواقف أو سياقات تعلم جديدة.
- تعديل الفهم أو التصورات القبلية الخاطئة ذات العلاقة بموضوع الدرس.
- تنمية مهارات البحث العلمي مثل الملاحظة، والاستنتاج.
- تنمية أنواع التفكير (حل المشكلات، الإبداعي، الناقد، اتخاذ القرار ،العلمي).
- تنمية الاتجاه نحو موضوع الدرس أو المادة الدراسية.
- تنمية مهارات المناقشة والحوار أو العمل الجماعي أو عمل الفريق.
- إظهار العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع.

2. اذا كان عدد الطلبة في الصف مناسبا.

Copyright© 2016 PTUK.

3. اذا كان غالبية الطلبة في الصف من ذوي القدرات الأكاديمية العالية والمتوسطة.

4. إذا توافرت مصادر التعلم والمواد والأدوات والأجهزة اللازمة لممارسة الطلبة للأنشطة الاستكشافية.

5. إذا توافرت المرونة في تنظيم وتعديل جدول الحصص بحيث يمكن دراسة موضوع الدرس في أكثر من حصة متتالية.

6. قدرة الطلبة على الانضباط الذاتي والالتزام في العمل.

7. إذا وجدت الإمكانية لدى المعلم لتنفيذ نموذج التعلم البنائي وتفضيله له.

الحالات التي لا يتم فيها اختيار نموذج التعلم البنائي:

أشارت الدراسات إلى الحالات التي لا يتم فيها اختيار المعلم لنموذج التعلم البنائي في التعليم وذلك لعدم فعالية هذا النموذج في هذه الحالات، وهي كما يلي(عبيد،2004؛إسماعيل،2000؛زيتون وزيتون،2003):

1. إذا كان موضوع الدرس يتطرق إلى حقائق جزئية تتطلب الحفظ أو يصعب اكتشافها من قبل المتعلم.

2. إذا كان عدد الطلبة في الصف كبيراً.

3.اذا كان غالبية الطلبة في الصف من ذوي القدرات الأكاديمية المتدنية أو من بطيئي التعلم.

4. إذا تعذر توفير مصادر التعلم والمواد والأدوات والأجهزة اللازمة لتنفيذ المتعلمين لأنشطة مرحلة الاستكشاف.

5. إذا كان هدف المعلم الأساسي هو تدريس أكبر عدد ممكن من المعلومات في الدرس الواحد.

6. صعوبة توفير الوقت اللازم للتدريس بنموذج التعلم البنائي.

7. ضعف قدرات الطلبة على الانضباط الذاتي.

الصعوبات التي تواجه المعلم في تطبيق التعلم البنائي:

يعاني المنهج البنائي من العديد من الصعوبات في التطبيق، كما أوردها زيتون وزيتون (1992) ومن تلك الصعوبات:

1. ليست كل المعرفة يمكن بناؤها بواسطة الطلبة، فينبغي تزويدهم بها، ولا ننتظر منهم القدرة على بنائها واستنتاجها.

2. التعقيد المعرفي أثناء التعلم : يتضمن المنهج البنائي مشكلة يسعى الطلبة لإيجاد حلول لها كل بطريقته الخاصة، ولذا يجب تزويد الطلبة بخلفية معرفية منظمة وثيقة الصلة بموضوع المشكلة، وعندما تغيب هذه المعرفة أو تكون غير منظمة، فإن المشكلة سوف تتسم بالغموض والتعقيد، مما يدفع الطالب إلى المحاولة والخطأ أو الانسحاب كلية من الموقف.

3. مشكلة التقويم: لم يقدم المنهج البنائي صيغة متكاملة ومقبولة عن التقويم يساير إطاره الفلسفي والتربوي، إذ يرفض البنائيون الاختبارات الموضوعية، وذلك إنطلاقاً من تصورهم الفلسفي بأنه لا توجد حقيقة موضوعية يسعى التعليم لتنميتها، فالحقيقة مرتبطة بالذات، وكل واحد يكون حقائقه بطريقته الخاصة.

4. القبول الاجتماعي للمنهج البنائي في التعليم: إن المجتمع – ممثلاً في الآباء والمعلمين والسياسيين والاجتماعيين – يريدون بالدرجة الأولى تعليماً يزود الطلبة بالمعارف المختلفة، وينقل التراث الثقافي من جيل إلى جيل، وهذا أمر لا يبدو واضحاً في المنهج البنائي الذي يركز على تزويد الطلبة بأهم المفاهيم والمعلومات الأساسية لبناء المعرفة ، ويترك لهم حرية تحصيل تلك المعرفة كل على حدة.

5. مقاومة المعلمين للمنهج البنائي في التعليم: نظراً لاعتياد العديد من المعلمين على النمط التقليدي في التعليم، فإن أي استحداث في المجال التربوي يصطدم دائماً بمعارضة هؤلاء، أو لعدم كفاءتهم في ذلك المجال، وينطبق الأمر على المنهج البنائي الذي يتطلب نوعية خاصة من المعلمين المؤهلين والمقتنعين بجدواه في التعليم.

التعلم البنائي في الرياضيات:

إن العصر الذي نعيش فيه يشهد ثورة علمية تكنولوجية وثورة في الاتصالات والمعلومات، وبدورها أدت إلى تغيرات في مجالات الحياة المختلفة، وفي ظل هذه المعطيات ومتطلبات الواقع و تحديات المستقبل، فرض علينا الاهتمام بأساسيات المعرفة كالمفاهيم والمبادئ والقوانين والنظريات، وهذا ما تتميز به الرياضيات حيث إنها ليست مجرد عمليات روتينية أو مهارات منفصلة، بل هي أبنية محكمة يتصل بعضها ببعض اتصالا وثيقًا مشكلة في النهاية بنياناً متكاملاً، واللبنات الأساسية لهذا البناء هي المفاهيم الرياضية، إذ إن المبادئ والتعميمات والمهارات الرياضية تعتمد اعتمادا كبيرا على المفاهيم في تكوينها أو اكتسابها(أبو زينة، 2003).

ونظراً للتجريد الذي يمتاز به علم الرياضيات والذي يؤدي إلى صعوبة في الفهم والاستيعاب لهذا العلم من الطلبة، والرؤية البنائية في التعلم والتعليم تغير مفهوم الطلبة لطبيعية المعرفة الرياضية، والتي تتفق مع القدرة أو عدم العجز لدى الطلبة، ولا تنسجم مع ما يقال: إن الطلبة ليس لديهم قدرة عقلية لدراسة الرياضيات، كما أن فهم الطلبة لطبيعة علم الرياضيات يؤثر على الطريقة التي يجب أن تقدم بها، والتي لها دورها في الفهم والاستيعاب (Capraro, 2001؛Lochhead, 1992).

ويرى عدد من التربويين أنه يمكن مساعدة الطلبة في حل المشكلات التي تواجههم في استيعاب المفاهيم العلمية الصعبة، والقدرة على تطبيق مهارات التفكير العلمي وتحليلها، وزيادة تحصيلهم العلمي عن طريق تدريسهم باستخدام المنحى البنائي الذي يعد أحدث ما عرف من المناحي في التدريس. وقد ظهر هذا المنحى (المنحى البنائي) كما ذكر وتروك (Wittrock) نتيجة لتحول رئيس في البحث التربوي خلال العقدين الماضيين من الزمن (Saunders,1992).

وتوضح النظرية البنائية أن الطلبة يقومون بتطوير قدرات الفهم لديهم عن طريق بذل الجهد في محاولة لفهم خبراتهم السابقة ضمن تعلم مفهوم جديد عن طريق الإيضاحات والشرح الواضح ،ومساعدتهم على الاكتشاف .

ويقوم نموذج البنائية في تعليم الرياضيات على افتراضات أساسية أهمها(جامعة القدس المفتوحة،2014):

1. أن الطالب يبني المعرفة ولا يكتسبها بصورة سلبية من الآخرين.

2. يظل البناء المعرفي للمتعلم متزنا ما دامت الخبرة تتفق مع توقعاته في ضوء خبراته السابقة، حيث يدمج الخبرة الجديدة ضمن المعرفة الموجودة

Copyright© 2016 PTUK.

لديه، أو يقع في حيرة عند حدوث تناقض بين ما لديه في البنية المعرفية والخبرة الجديدة مما يدفعه لتعديل البناء المعرفي بحيث يستوعب الخبرة الجديدة.

3. المعرفة القبلية للمتعلم شرط أساسي لبناء التعلم ذي المعنى.

4. يتم بناء المعرفة من خلال التفاوض مع الآخرين في بيئة تعاونية.

ولما كانت مادة الرياضيات ومضامينها العلمية تقوم على شبكة من المفاهيم والنظريات والتعميمات والمسائل الرياضية، التي تتلاحم في صورة أنظمة تقوم على علاقات وثيقة تكسبها قوة التراكيب والأنساق الرياضية مما يجعلها جافة ومعقدة، الأمر الذي يدفع المتعلمين إلى حفظ الأمثلة والتدريبات والنظريات للحصول على درجات في الاختبارات التحصيلية، وعليه من الأفضل الاتجاه نحو استخدام مداخل تدريسية حديثة تساعد المتعلمين على بناء المعرفة والأنظمة الرياضية بصورة ذات معنى، بحيث يكون باستطاعتهم رؤية المكونات والعلاقات بين المفاهيم والنظريات والقوانين والأنساق الرياضية، وإعادة معالجتها في ضوء خبراتهم السابقة، والاستفادة منها في بناء معارف لاحقة، والانتقال بالمتعلمين من طور التحصيل الرياضي إلى طور التفكير المنظومي(الكبيسي،2007).

ويعد التعليم البنائي واحداً من العناصر النظرية الهامة في تعليم وتعلم الرياضيات، وجوهره أن يكون الطلبة فهمم الخاص بالنشاط، إضافة إلى استيعاب وفهم الأفكار الخاصة بالطلبة الآخرين في الصف، حيث يقوم المعلم بتحفيز خلق أفكار جديدة من خلال الموقف الذي يمثل مشكلة، فيخلق حالة عدم اتزان استعدادا لحل المشكلة، ويؤدي إلى نشاط عقلي وتعديل للأفكار ويتزامن مع إنشاء المعرفة تركيب اجتماعي لها بوساطة المجموعة التي تتصل بالفرد. وهذا التعليم والفهم يتضمن بعض التوجيهات للتعلم البنائي في الرياضيات منها(Martin & Deborah, 1991) :

1. إتاحة الفرصة المناسبة للطلبة، وتحفيزهم لإيجاد أفكار رياضية قوية، ومعرفة قدراتهم كمفكرين أو متعلمين للرياضيات.

2. التنويع في العروض المقدمة والنماذج المادية والأشكال الهندسية والتشبيهات الرياضية.

3. ينظم الطلبة أفكارهم الرياضية شفويًا مع المعلم أو مع أقرانهم من خلال العمل ضمن مجموعات صغيرة وفي المناقشات الجماعية في الصف.

4. استخدام المسائل غير الروتينية التي تحتاج مهارات تفكير عليا، والتي تشجع استخدام أفكار جديدة في سياقات متنوعة، مما يضع الفهم في مستويات أكثر تعقيدًا .

دور المعلم في التعليم البنائي:

للمعلم أدوار وفقاً للنظرية البنائية وهي (Von Glasserfeld,1990) :

1. منظم لبيئة التعلم يشيع فيها جو الانفتاح العقلي، وديمقراطية التعبير عن الرأي، وقبول الرأي الآخر .

2. مصدر احتياطي للمعلومات إذا لزم الأمر .

3. نموذج يكتسب منه الطلبة الخبرة .

4. موفر لأدوات التعلم .

5. مشارك لعملية إدراك التعلم وتقويمه .

وعلى المعلم مراعاة المبادئ الآتية عندما يخطط لتنفيذ أحد الدروس باستخدام نموذج التعلم البنائي (سليمان وهمام، 2001):

1. تحديد المفهوم المراد تقديمه للطلبة.

2. صياغة بعض المشكلات والصعوبات التي قد يقابلها الطلبة في كل مرحلة من مراحل نموذج التعلم البنائي.

3. كتابة قائمة بكل ما يمكن توفيره من الخبرات الحسية وثيقة الصلة بالمفهوم المراد تعلمه.

4. التخطيط لمرحلة الدعوة بتحديد الأسئلة أو الأشياء التي تعرض على الطلبة والتي تؤدي إلى شعورهم بالحاجة إلى البحث والتنقيب للوصول للحل.

5. تشجيع الطلبة على التعاون والعمل الجماعي من خلال تقسيم الطلبة إلى مجموعات صغيرة تحوي كل مجموعة مستويات دراسية مختلفة.

6. التخطيط لمرحلة الاستكشاف والابتكار باختيار عدد من الخبرات الحسية المتباينة من حيث الشكل والوثيقة بالمحتوى الدراسي، وإعطاء الطلبة الوقت المناسب للقيام بأنشطة هذه المرحلة وتحقيق الأهداف منها.

7. التخطيط لمرحلة اقتراح التفسيرات والحلول من خلال عمل جلسات الحوار بين المعلم وطلبته وإحلال المفاهيم الصحيحة محل المفاهيم الخاطئة.

8. التخطيط لمرحلة اتخاذ الإجراء بتوجيه طلبته إلى تطبيق ما تعلموه من خبرات في حياتهم العملية.

9. يتقبل المعلم أخطاء طلبته، ولا يعنفهم عليها، ويقوم بتوجيههم إلى تصحيح الأخطاء بأنفسهم تحت توجيه وإرشاد منه لطريقة التوصل إلى الإجابة الصحيحة.

الدراسات السابقة

باستعراض الأدب التربوي السابق، وجد الباحث العديد من الدراسات التي تناولت معرفة وممارسة التعليم البنائي من قبل المعلمين بشكل عام ومعلمي الرياضيات بشكل خاص، ومن هذه الدراسات :

دراسة سمارة (2015) التي هدفت التعرف إلى مستوى ممارسة مبادئ التعلم البنائي لدى معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في مدارس مدينة مؤتة بالأردن، وتكونت عينة الدراسة من (45) معلماً ومعلمة من معلمي العلوم في المرحلة االأساسية العليا. تكونت أداة الدراسة من بطاقة ملاحظة صفية تكونت من (23) عبارة فرعية موزعة على ستة مجالات تمثل الأداء التدريسي. أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى ممارسة مبادئ التعلم البنائي لدى المعلمين والمعلمات جاء بدرجة متوسطة في خمسة مجالات وبدرجة ضعيفة في مجال توفر بيئة صفية غنية بالمناقشة، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى ممارسة مبادئ التعلم البنائي لدى المعلمين والمعلمات تعزى لمتغير النوع الاجتماعي، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الممارسة تعزى لمتغير عدد الدورات التدريبية لصالح االمشاركين في أكثر من ثلاث دورات تدريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الممارسة تعزى لمتغير الخبرة التدريسية لصالح ذوي الخبرة (5-10سنوات).

Copyright© 2016 PTUK.

وأجرى الخالدي (2013) دراسة هدفت إلى تقصي مدى ممارسة معلمي التربية الاسلامية لمبادئ التدريس البنائي في الأردن، تكونت عينة الدراسة من (187) معلماً ومعلمة، ولتحقيق أغراض الدراسة استخدم الباحث استبانة مكونة من (33) فقرة، أظهرت نتائج الدراسة أن درجة ممارسة معلمي التربية الإسلامية للتدريس البنائي كانت متوسطة، كما أظهرت نتائج الدراسة ووجدت الدراسة فروقاً بين ممارسة المعلمين للتدريس البنائي تبعاً لمتغير الخبرة، ولصالح الخبرة الأعلى، ولم تظهر فروقاً بين ممارسات المعلمين للتدريس البنائي تبعاً لمتغيرات الجنس والمؤهل والمرحلة التعليمية.

كما أجرى ريان (2011) دراسة هدفت التعرف إلى مدى ممارسة معلمي الرياضيات في مديرية تربية الخليل للتدريس البنائي، وعلاقته بمعتقدات فاعليتهم التدريسية. تكونت عينة الدراسة من (206) معلماً ومعلمة، ولتحقيق أغراض الدراسة استخدم الباحث استبانتين، الأولى لقياس ممارسة المعلمين للتدريس البنائي، والثانية لقياس فاعليتهم التدريسية، وأظهرت نتائج الدراسة أن درجة ممارسة معلمي الرياضيات للتدريس البنائي كانت متوسطة، كما لم تظهر نتائج الدراسة فروقاً في ممارسة معلمي الرياضيات للتدريس البنائي وفقاً لمتغيرات الدراسة المختلفة (الجنس، الخبرة، المؤهل العلمي، المرحلة التعليمية)، في حين وجدت علاقة إيجابية بين درجة ممارسة معلمي الرياضيات للتدريس البنائي ومعتقدات فاعليتهم التدريسية.

كما أجرى فاست وهانكيز (Fast & Hankes ,2010) دراسة تجريبية في الولايات المتحدة الأمريكية هدفت إلى تقصي أثر برنامج تعليمي قائم على دمج استراتيجيات لنظرية البنائية من خلال تدريس محتوى الرياضيات للطلبة المعلمين الملتحقين بجامعة(Wisconsin Oshkosh) ، تكونت عينة الدراسة من (63) طالباً وطالبةً، تم تقسيمهم إلى مجموعتين، الأولى ضابطة درست مادة الرياضيات بالطريقة التقليدية، والثانية تجريبية درستها وفق النظرية البنائية، كما تم استخدام استبانة واختبار متعدد كأدوات لهذه الدراسة. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية في تحقيق أهداف المقرر الرئيسة، وتنمية قدراتهم في التغلب على المفاهيم الخاطئة، والخبرات السلبية تجاه الرياضيات، حيث أظهرت المجموعة التجريبية اتجاهات إيجابية نحو الرياضيات، وطرائق التدريس القائمة على المحتوى البنائي.

وأجرى شيفاني (Shirvani,2009) دراسة للكشف عن مدى توافق البيئة الصفية مع النظرية البنائية في التعلم، إذ تم تدريب(49) طالبا معلما في المرحلة الجامعية في جنوب الولايات المتحدة، على تطبيق دروس في مادة الرياضيات للمرحلة الأساسية وفق النموذج البنائي، واستخدم الباحث لتحقيق أغراض الدراسة بطاقات ملاحظة، أظهرت النتائج وجود ممارسات إيجابية لدى الطلبة المعلمين في توفير بيئة تعلم بنائية، وذلك في مجالات أربعة، وهي: المعرفة العالمية والتحدث وإبداء الرأي وتقبل المادة العلمية والتفاوض والتواصل الاجتماعي، ولم تظهر النتائج فروقا دالة في مجالي السيطرة، تعلم كيف تتعلم، وأهمية الرياضيات والوعي بتطبيقاتها الحياتية.

وفي المملكة العربية السعودية أجرى الثقفي (2006) دراسة هدفت إلى الكشف عن واقع معرفة وتقبل وقدرة معلمي الرياضيات لنموذج التعلم البنائي، تكونت عينة الدراسة من جميع أفراد المجتمع وهم معلمو الرياضيات بمدينة الطائف والبالغ عددهم (110) معلماً، وقد استخدم الباحث استبانة لتحقيق أغراض الدراسة، أظهرت نتائج الدراسة أن معرفة وتقبل معلمي الرياضيات لنموذج التعلم البنائي كان بدرجة كبيرة، وكذلك درجة قدرتهم على تطبيق نموذج التعلم البنائي كانت كبيرة، في حين أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة تقبل معلمي الرياضيات لنموذج التعلم البنائي تعزى إلى متغيرات المؤهل العلمي و التخصص وعدد سنوات الخبرة والصف الذي يدرسه المعلم.

وفي دراسة أجراها ستار (Star,2005) هدفت الى معرفة مدى استخدام معلمي العلوم للتدريس البنائي، تكونت عينة الدراسة من (150) معلماً ومعلمة يدرسون مبحث العلوم في مرحلة التعليم المتوسط والثانوي، وقد استخدم الباحث استبانة لتحقيق أغراض الدراسة، وأظهرت نتائج الدراسة أن (50%) على الأقل من المعلمين الذين طبقت عليهم الدراسة استخدموا التدريس البنائي في تدريسهم الصفي .

وفي الكويت أجرت سيف(2004) دراسة تجريبية هدفت إلى بحث فعالية استراتيجية قائمة على التعلم البنائي في علاج أخطاء طلبة المرحلة المتوسطة (السنة الأولى)، التي يقعون فيها أثناء دراستهم لوحدة المثلثات في مقرر الهندسة، وقد تم تحديد مثل هذه الصعوبات والأخطاء من خلال الخبرة الشخصية لبعض المعلمين، وتحليل نتائج اختباراتهم التي قدموها للطلبة، ثم تم إعداد الوحدة الهندسية في ضوء نموذج التعلم البنائي، تكونت عينة الدراسة من (62) طالبا وطالبة وهي المجموعة التجريبية التي درست وفقاً للمدخل البنائي، في حين تم تدريس الوحدة نفسها للمجموعة الضابطة (62) طالبا وطالبة بالطريقة التقليدية، وأظهرت نتائج الدراسة فعالية الوحدة المقترحة في ضوء نموذج التعلم البنائي في علاج الأخطاء التي يقع فيها الطلبة أثناء دراستهم لوحدة الهندسة، كما اتضح ذلك من خلال وجود فروق دالة بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، كذلك لم يختلف الذكور (30) طالباً عن الإناث (32) طالبة في استفادتهم من هذا النموذج ، بمعنى أنه لا يوجد فروق في تأثير هذا النموذج تبعاً لمتغير الجنس.

كما أجرى أبو عطايا (2004) دراسة تجريبية هدفت إلى إعداد برنامج قائم على النظرية البنائية لتنمية الجوانب المعرفية في الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة، وتكونت عينة الدراسة من ثلاث مجموعات: درست المجموعة التجريبية الأولى باستخدام نموذج التعلم البنائي، في حين درست المجموعة التجريبية الثانية بدورة التعلم أما المجموعة الضابطة فقد درست بالطريقة التقليدية، أظهرت نتائج الدراسة تفوق كل من نموذج التعلم البنائي ودورة التعلم على الطريقة التقليدية في تنمية الجوانب المعرفية لمادة الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي.

وأجرى أبوت وفوتس (Abbott&Fouts,2003) دراسة هدفت إلى تحديد مدى استخدام المعلمين لأنشطة التدريس البنائي وعلاقتها بتحصيل الطلبة في المدارس الأمريكية، تم ملاحظة (669) حصة صفية في مختلف المراحل الدراسية موزعة على (34) مدرسة، وقد أظهرت النتائج أن (17%) من

Copyright© 2016 PTUK.

الحصص الدراسية التي سجلت الملاحظات فيها في مباحث الدراسات الاجتماعية والعلوم والرياضيات واللغة والآداب قد مورس فيها التدريس البنائي بقوة، في حين تضمنت بقية الدروس بعض العناصر البنائية، وبعضها الآخر كانت الممارسة ضعيفة، كما أظهرت الدراسة وجود علاقة إيجابية دالة إحصائياً بين درجة الممارسات البنائية ومستوى تحصل الطلبة.

وأجرى بركات (2002) دراسة هدفت إلى تحديد درجة توظيف معلمي ومعلمات العلوم في المرحلتين الأساسية والثانوية لمبادئ النظرية البنائية في تدريسهم من خلال إجاباتهم عن فقرات الاستبانة المستخدمة في هذه الدراسة، وكذلك تحليل تقارير المشرفين التربويين. وتكونت عينة الدراسة من (436) معلماً ومعلمة من محافظات عمان وإربد والعقبة في الأردن، وأظهرت النتائج أن المعلمين والمعلمات لمساق العلوم غالباً ما يوظفون مبادئ التعلم البنائي أثناء التدريس، وأظهرت النتائج عدم وجود أثر لمتغيرات الجنس والخبرة والمؤهل العلمي على استجابات المعلمين والمعلمات على فقرات الاستبانة، كما أظهرت النتائج كذلك عدم وجود أثر لمتغيرات الجنس والخبرة والمؤهل العلمي في تقدير المشرفين التربويين لأداء المعلمين حسب التقارير الإشرافية.

وفي الأردن كذلك أجرى الوهر (2002) دراسة هدفت إلى البحث في واقع تصور المعلمين للمعرفة ولإجراءات التعلم والتعليم والتقويم ودور كل من المعلم والطالب في ذلك، وتكونت عينة الدراسة من (312) معلماً، استخدم الباحث لأغراض الدراسة اختبار المعرفة بالنظرية البنائية، وأظهرت النتائج أن درجة معرفة المعلمين بمقولات النظرية البنائية كانت ضعيفة، ووجود فروق بين درجات المعلمين من حملة البكالوريوس وحملة الدبلوم على الاختبار لصالح الفئة الأولى، كما أظهرت النتائج وجود فروق بين درجة معرفة معلمي العلوم المؤهلين تربويا لمقولات النظرية البنائية ودرجة معرفة معلمي العلوم غير المؤهلين تربويا لها، ولصالح الفئة الأولى، ولم تُظهر النتائج فروق ذات دلالة إحصائية بين درجة وعي المعلمين بمقولات النظرية البنائية تبعاً لمتغير الجنس.

كما أجرى المومني (2002) دراسة هدفت إلى فحص فاعلية المعلمين في تطبيق نموذج بنائي في تدريس العلوم للصف الثالث الأساسي في الأردن، وتكونت عينة الدراسة من (6) معلمات في منطقة عمان الثانية في الأردن، يعلمن الصف الثالث الأساسي، والتحقن بدورة تدريبية نظمها الباحث ذاته، أظهرت نتائج الدراسة أن معلمات العلوم اللواتي التحقن بالدورة التدريبية في توظيف المنحى البنائي تحسنت ممارساتهن التدريسية القائمة على هذه الأفكار، وأبدين رغبة في استخدام استراتيجيات قائمة على الأفكار البنائية في تدريسهن.

وفي مصر أجرى إسماعيل (2000) دراسة تجريبية هدفت التعرف إلى أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس المفاهيم الرياضية المتضمنة بوحدة المجموعات على تحصيل المفاهيم الرياضية وبقاء أثر التدريب والتفكير الإبداعي في الرياضيات لدى طلبة الصف الأول الإعدادي، تكونت عينة الدراسة من (166) طالباً وطالبة تم تقسيمهم إلى مجموعة تجريبية درست باستخدام نموذج التعلم البنائي، ومجموعة ضابطة درست باستخدام الطريقة التقليدية، ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بإعداد دروس لتدريس المفاهيم الرياضية التي تحتويها وحدة المجموعات المقررة على طلبة الصف الاول الاعدادى باستخدام نموذج التعلم البنائى، واختبار تحصيلي فى هذه المفاهيم، واختبار للتفكير الابداعى فى الرياضيات، وأظهرت نتائج البحث تفوق طلبة المجموعة التجريبية على طلبة المجموعة الضابطة فى كل من التحصيل وبقاء أثر التعلم والتفكير الابداعى فى الرياضيات.

أما دراسة تشانج (Chung, 2000) فقد هدفت إلى الكشف عن مدى فاعلية نموذج التعلم البنائي في التحصيل الدراسي، وتكوين الروابط الرياضية لتعلم عملية الضرب وحقائقها لدى طلاب الصف الثالث، وتكونت عينة الدراسة من المجموعة التجريبية التي درست باستخدام نموذج التعلم البنائي، والمجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة العادية، وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التحصيل، وتكوين الروابط الرياضية وفهم حقائق الضرب.

التعقيب على الدراسات السابقة

بحثت معظم الدراسات السابقة خاصة العربية منها مدى معرفة وممارسة المعلمين للتعليم البنائي، في حين ربطت بعض الدراسات بين المعرفة أو الممارسة مع متغيرات أخرى مثل دراسة ريان (2011) التي ربطت الممارسة لدى المعلمين بمعتقداتهم بفاعليتهم الذاتية، كما ربطت دراسات أخرى ممارسة المعلمين للتعليم البنائية بتحصيل طلبتهم مثل دراسة أبوت وفوتس (Abbott&Fouts,2003)، كما بحثت دراسات أخرى أثر التدريب على ممارسات المعلمين البنائية مثل دراسة المومني (2002) وشيفاني (Shirvani,2009) اللتين أظهرتا أثراً واضحاً للتدريب على ممارسات المعلمين.

استهدفت الدراسات السابقة بمجملها المعلمين باستثناء بعض الدراسات التي استهدفت الطلبة لدراسة أثر ممارسة التعليم البنائي على أدائهم مثل دراسات: إسماعيل (2000)، وتشانج (Chung, 2000) ، وأبوت وفوتس (Abbott&Fouts,2003)، وسيف(2004)، فاست وهانكيز (Fast & Hankes ,2010)، التي أظهرت أثراً واضحاً لممارسات المعلمين للتعليم البنائي على تحصيل الطلبة ومعالجة المفاهيم الخاطئة لديهم.

استخدمت الدراسات السابقة الوصفية الاستبانة كأداة لها، واستخدمت دراسات أخرى بطاقة الملاحظة مثل دراسة أبوت وفوتس (Abbott&Fouts,2003)، وشيفاني (Shirvani,2009) ، وسمارة(2015) وانفردت دراسة الوهر(2002) باستخدام اختبار في معرفة المعلمين للنظرية البنائية.

منهجية الدراسة

تعد هذه الدراسة من الدراسات الوصفية، فهي تصف واقع ممارسة معلمي الرياضيات للتعليم البنائي في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم.

مجتمع وعينة الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في الفصل الثاني من العام الدراسي (2014/ 2015) البالغ عددهم (292) معلما ومعلمة منهم (114) معلماً و (178) معلمة وذلك

Copyright© 2016 PTUK.

حسب إحصاءات مديرية التربية والتعليم في محافظة طولكرم، وتكونت عينة الدراسة من (90) معلماً ومعلمة تم اختيارهم بالطريقة العشوائية الطبقية وفق متغير الجنس بنسبة (30%) من مجتمع الدراسة، والجدول رقم (1) يبين خصائص أفراد عينة الدراسة.

الجدول رقم (1) خصائص أفراد عينة الدراسة

المتغير	مستويات المتغير	التكرار	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	36	%40
	أنثى	54	%60
سنوات الخبرة	أقل من 5	23	%25.6
	5-10	27	%30.0
	أكثر من 10	40	%44.4
المؤهل العلمي	دبلوم	4	%04.4
	بكالوريوس	76	%84.5
	ماجستير	10	%11.1
عدد الدورات أثناء الخدمة	أقل من 3	14	%15.6
	3-5	21	%23.3
	أكثر من 5	55	%61.1
المرحلة التعليمية	أساسي	53	%59.0
	ثانوي	37	%41.0

أدوات الدراسة

قام الباحث ببناء أداة لقياس مستوى ممارسة معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية بمحافظة طولكرم للتعليم البنائي، وذلك من خلال خبرته كمدرس لمقررات في تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات، وكذلك بالرجوع إلى الأدب التربوي وإلى الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة وخاصة دراسة ريان (2011)، والخالدي (2013)، وتكونت الأداة في صورتها الأولية من (40) فقرة، وبعد عرضها على مجموعة من المحكمين تم تعديل بعض الفقرات وحذف أخرى فتكونت في صورتها النهائية من (35) فقرة، إضافة إلى الجزء الأول منها الذي تضمن بيانات أولية عن المبحوثين تمثلت في الجنس، ومكان المدرسة، وسنوات الخبرة، والمؤهل العلمي، وعدد الدورات أثناء الخدمة.

صدق أداة الدراسة وثباتها

تأكد الباحث من صدق أداة الدراسة بعرضها على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص والخبرة والكفاءة، وهم من أعضاء هيئة التدريس في كليات العلوم التربوية في الجامعات الفلسطينية وعددهم (8)، حيث أكد المحكمون أن الأداة صادقة بعد أن تم حذف بعض الفقرات وتعديل أخرى. أما فيما يتعلق بالثبات فقد تأكد الباحث من ثبات الأداة من خلال معامل الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا، حيث بلغ (0.92) وهي قيمة مقبولة كدلالة على ثبات الأداة ضمن مجتمع الدراسة.

المعالجة الإحصائية

استخدم الباحث طرقا إحصائية وصفية وتحليلية، وتمثلت الطرق الإحصائية الوصفية بالمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والنسب المئوية، ومعامل (كرونباخ ألفا)، وتمثلت الطرق الإحصائية التحليلية باختبار (t-test) وتحليل التباين الأحادي (Anova) و(LSD) لقياس الفروق البعدية.

نتائج الدراسة ومناقشتها

أولاً: النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الأول الرئيس: ما واقع استخدام النظرية البنائية في التعليم لدى معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم ؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لفقرات استبانة ممارسة التعليم البنائي لدى معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم. وحتى يتم تحديد مستوى الممارسة من خلال متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة تم اعتماد الدرجات التالية (ريان،2011):

1 . متوسط حسابي(1 – 2.33) يدل على مستوى متدني.

2 . متوسط حسابي(2.34 –3.67) يدل على مستوى متوسط.

3 . متوسط حسابي (أعلى من 3.67) يدل على مستوى مرتفع.

وللإجابة عن سؤال الدراسة الأول تم استخراج المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات الاستبانة. والجدول رقم (2) يوضح ذلك.

جدول 2 : المتوسطات الحسابية، والانحراف المعياري، لمستوى الممارسة للتعليم البنائي لدى معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم

رقم الفقرة	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية
18	أعرض على الطلبة عدداً كافياً من الأمثلة التوضيحية.	4.22	0.818	84.40
12	أحرص على تنمية الاتجاهات الإيجابية للطلبة نحو الرياضيات.	4.18	0.758	83.60
24	أقوم أداء طلبتي من خلال مواقف حقيقية (سجلات الأداء، أوراق العمل، الأعمال الكتابية، الأنشطة اللاصفية.(..	4.14	0.815	82.80
2	أشجع الطلبة على بناء معرفتهم بأنفسهم اعتماداً على ربط خبراتهم الجديدة بالسابقة.	4.13	0.722	82.60
21	أوفر تغذية راجعة للطلبة في الوقت المناسب.	4.11	0.785	82.20
35	أتجنب إصدار أحكام مسبقة على أداء الطلبة.	4.09	0.830	81.80
1	أعمل على توفير البيئة التعليمية الغنية بالمثيرات والمحفزة للطلبة.	4.07	0.716	81.40
26	أوجه الطلبة نحو ربط مكونات المعرفة الرياضية بعضها ببعض.	4.06	0.693	81.20
27	أشجع الطلبة على مناقشة حلولهم للمسائل الرياضية مع بعضهم البعض.	4.06	0.740	81.20
8	أتقبل أخطاء الطلبة واعتبرها مصدراً لتعلمهم.	4.06	0.904	81.20
3	أشجع الطلبة على اقتراح حلول متعددة للمسائل الرياضية وبطرق مختلفة.	4.06	0.740	81.20
22	أشجع الطلبة على ربط ما تعلموه في الرياضيات بالموضوعات الدراسية الأخرى.	4.03	0.880	80.60
34	أشجع الطلبة على التأمل في تأثير الرياضيات على حياتهم ومجتمعهم وعلى العالم ككل.	4.02	0.687	80.40
23	امنح الطلبة وقتا كافياً للتفكير في الأسئلة التي أطرحها.	4.02	0.703	80.40
25	استفيد من أسئلة الطلبة وأفكارهم في توجيه مسار الحصة.	4.00	0.703	80.00
10	أنوع في الأنشطة الصفية وفقاً لتنوع اهتمامات وقدرات واحتياجات الطلبة.	4.00	0.764	80.00
29	أسمح بتعدد وجهات النظر في القضايا المطروحة في الدرس.	3.99	0.727	79.80
32	استخدم مهارات اتصال لفظية وغير لفظيه فاعلة.	3.96	0.763	79.20
6	أشجع الطلبة على تقديم تفسيرات وبراهين للمسائل الرياضية التي يحلونها.	3.93	0.716	78.60

Copyright© 2016 PTUK.

4	أمنح الطلبة فرصا لعرض أفكارهم ومقترحاتهم	3.93	0.804	78.60
33	. أعرض منجزات الطلبة في مكان بارز داخل الصف أو داخل المدرسة.	3.93	0.832	78.66
7	أمنح الطلبة فرصاً للعمل التعاوني والتعلم من خلال مجموعات.	3.91	0.744	78.20
17	اهتم بالأنشطة الصفية التي تتطلب من الطلبة استخدام المعارف والمهارات الرياضية بطرق جديدة.	3.89	0.800	77.80
16	أوظف أفكار الطلبة وخبراتهم واهتماماتهم في تحسين تعلمهم.	3.89	0.827	77.80
9	أطرح أسئلة تثير مستويات التفكير العليا لدى الطلبة.	3.88	0.776	77.60
31	أشجع الطلبة على تقويم تعلمهم ذاتياً.	3.79	0.893	75.80
13	أشجع الطلبة على البحث في موضوعات ذات علاقة بالرياضيات.	3.70	0.905	74.00
11	أقوم بدور الميسر للتعلم وأتجنب التدخل المباشر في أنشطة الطلبة الصفية.	3.69	0.788	73.80
30	أشرك الطلبة في وضع قواعد الانضباط الصفي.	3.62	0.881	72.40
14	أوجه الطلبة لمصادر تعلمية متعددة (الكترونية وتقليدية.(	3.61	0.944	72.20
5	أشرك الطلبة في التخطيط لمجريات الدرس.	3.53	0.810	70.60
28	أشجع الطلبة على التواصل مع بعضهم البعض خارج المدرسة وباستخدام وسائل متعددة من أهمها مواقع التواصل الاجتماعي مثل.(facebook)	3.41	1.111	68.20
15	أجيب عن أسئلة الطلبة بأسئلة أخرى.	3.36	0.903	67.20
19	أطرح على الطلبة أسئلة مفتوحة النهاية.	3.31	0.882	66.20
20	لا أحدد الزمن اللازم للموقف التعليمي بشكل روتيني وإنما يحدد في ضوء الحاجة لإنهاء الموضوع المطروح.	3.21	1.000	64.20
	الدرجة الكلية	3.89	0.428	77.67

- أقصى درجة للاستجابة (5) درجات.

أظهرت نتائج الجدول رقم (2) أن مستوى ممارسة التعليم البنائي لدى معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم كان مرتفعاً على الفقرات(24،12،2،3،8،26،27،1،35،21،2، 10،25،23،34،22، 7،4،33،6،32،29، 28،5،14،30،11) حيث تراوحت متوسطات الاستجابة عليها ما بين (3.41-4.22)، وبنسبة مئوية تراوحت ما بين (68.2%-84.4%)، حيث حصلت على أعلى متوسط (18) والتي تنص على:" أعرض على الطلبة عدداً كافياً من الأمثلة التوضيحية " ويليها الفقرة رقم (12) والتي نصها:" أحرص على تنمية الاتجاهات الإيجابية للطلبة نحو الرياضيات"، ويليها الفقرة رقم (24) والتي نصها:" أقوم أداء طلبتي من خلال مواقف حقيقية (سجلات الأداء، أوراق العمل، الأعمال الكتابية، الأنشطة اللاصفية..)"، أما الفقرات التي كانت مستوى الاستجابة عليها متوسطاً فهي (15،13،31،9،16،17 ،19، 20)، وتراوحت متوسطاتها الحسابية ضمن الفترة (3.21-3.61)، والنسب المئوية التي تعادلها كانت ضمن الفترة (64.2%-72.4%)، وقد حصلت الفقرة رقم (20) على أدنى متوسط والتي نصها:" لا أحدد الزمن اللازم للموقف التعليمي بشكل روتيني، وإنما يحدد في ضوء الحاجة لإنهاء الموضوع المطروح"، ويليها الفقرة رقم (19) والتي نصها : "أطرح على الطلبة أسئلة مفتوحة النهاية"، وتليها الفقرة رقم (15) والتي نصها: "أجيب عن أسئلة الطلبة بأسئلة أخرى"، أما بالنسبة للدرجة الكلية فقد كانت مرتفعة بمتوسط حسابي مقداره (3.89) ونسبته المئوية بلغت (77.67%).

ويرى الباحث أن هذه النتيجة تشير إلى ديمومة التطور المتسارع في مجال التربية والتعليم الذي تسعى وزارة التربية والتعليم إلى الاهتمام به والعناية المستمرة في المحافظة على وتيرتة للتطور في الأساليب والمحتوى لأدوات التطور المهني للمعلمين، سواء في مجال الدورات التدريبية، أو ورش العمل، وهذا بدوره يتفق مع الأفكار البنائية المتحررة من القيود التقليدية التي يحتل فيها المعلم المركز الرئيس في العملية التعليمية، كما أن معلمي الرياضيات في محافظة طولكرم يلتحقون في الأعوام الأربعة الأخيرة في ملتقى للرياضيات يعقد سنوياً في جامعة فلسطين التقنية خضوري، وبالتنسيق مع مديرية التربية والتعليم في المحافظة، يتم فيه دعوة خبراء عرب وأجانب بالإضافة إلى الباحثين من جميع أنحاء فلسطين ويتم اطلاع الحضور على المستجدات على المستويات العلمية والتربوية والتكنولوجية كافة. واحتلت الفقرة التي نصها: أعرض على الطلبة عدداً كافياً من الأمثلة التوضيحية، على أعلى متوسط، نظراً لسعي المعلم إلى الحد من صعوبة مادة الرياضيات التي يعاني الطلبة من صعوبة التجريد فيها، وذلك بطرح المزيد والمزيد من الأمثلة التوضيحية لعله بذلك يصل إلى توضيح وتسهيل المفاهيم التي يقدمها لطلبته. أما أدنى متوسط الذي حصلت عليه الفقرة التي نصلها: لا أحدد الزمن اللازم للموقف التعليمي بشكل روتيني وإنما يحدد في ضوء الحاجة لإنهاء الموضوع المطروح، لأن المعلم في ضوء الاكتظاظ الكبير في محتوى الكتاب المدرسي، وفي ظل حاجته لعرض الأمثلة التوضيحية التي يسعى من خلالها لتسهيل وتوضيح المفاهيم التي يقدمها لطلبته، فإنه يجد نفسه مضطرا لوضع خط النهاية للعديد من الدروس رغم قناعته بحاجة الطلبة إلى المزيد من الوقت، وذلك لالتزامه بإنها الخطة الدراسية في الوقت المحدد، لا سيما وأنها يحاسب من قبل المدير والمشرف التربوي اذا لم يلتزم بذلك.

واتفقت هذه النتيجة مع دراسة بركات (2002) التي أظهرت أن المعلمين والمعلمات لمساق العلوم غالباً ما يوظفون مبادئ التعلم البنائي أثناء التدريس، في حين اختلفت مع نتائج دراسة كل من: سمارة (2015)، والخالدي (2013)، و ريان(2011)، و الوهر (2002)، ستار (Star,2005) وجميع هذه الدراسات أظهرت مستوا ضعيفاً أو متوسطاً لممارسة المعلمين للتعليم البنائي.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: هل توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات استجابات معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في استخدام النظرية البنائية تبعا لمتغير الجنس؟

لاختبار هذا السؤال تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة (t-test) للكشف فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leqslant 0.05$) بين متوسطات استجابات معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في استخدام النظرية البنائية تعزى لمتغير الجنس. ويبين الجدول رقم (3) نتائج اختبار (ت).

جدول 3 : نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة لدلالة الفروق بين متوسطات استجابات معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في استخدام النظرية البنائية تبعا لمتغير جنس المعلم.

الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
ذكر	36	3.81	0.43	88	1.34	0.18
انثى	54	3.93	0.42			

Copyright© 2016 PTUK.

يتضح من الجدول رقم (3) أنه لا يوجد فروق بين متوسطات استجابات معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في استخدام النظرية البنائية تبعا لمتغير جنس المعلم ، إذ كانت قيمة (ت) للدرجة الكلية (1.34) وكانت (P) تساوي (0.18) وهي ليست ذات دلالة إحصائية .

ويرى الباحث بأن هذه النتيجة تتفق مع الواقع الذي يسود المدارس الفلسطينية كافة، فالمعلمون والمعلمات يخضعون لذات التأهيل والتدريب، ويمارسون ممارسات متشابهة في تدريسهم، كما أنهم يسعون لتطبيق ذات التعليمات الصادرة عن وزارة التربية والتعليم، كما أنهم يعملون بتوجيهات متشابهة من مشرفيهم التربويين بما يتعلق بممارساتهم التدريسية، وهم كذلك يدرسون نفس المقررات الدراسية للمراحل الدراسية التي يعملون فيها، فكلا الجنسين يخضع لذات الظروف سواء بما يتعلق بالإمكانات المتوافرة لديهم في مجال التطور المهني من ورش عمل أو دورات تدريبية أو الحوافز المقدمة لهم مقابل تطوير ذواتهم في المجالات المختلفة. واتفقت هذه النتيجة مع دراسة كل من: سمارة (2015)، والخالدي (2013)، وريان (2011)، وسيف(2004)، وبركات (2002)، والوهر (2002).

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث: هل توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات استجابات معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في استخدام النظرية البنائية تبعا لمتغير المرحلة الدراسية؟

لاختبار هذا السؤال تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة (t–test) للكشف فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leqslant 0.05$) بين متوسطات استجابات معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في استخدام النظرية البنائية تبعا لمتغير المرحلة الدراسية، ويبين الجدول رقم (4) نتائج اختبار (ت).

جدول 4 : نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة لدلالة الفروق استجابات معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في استخدام النظرية البنائية تبعا لمتغير المرحلة الدراسية.

المرحلة الدراسية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
أساسية	53	3.81	0.43	87	2.06	0.042*
ثانوية	37	3.2	0.94			

*دال إحصائيا عند مستوى الدلالة($\alpha \leqslant 0.05$)

يتضح من الجدول رقم (4) أنه يوجد فروق بين متوسطات استجابات معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في استخدام النظرية البنائية تبعا لمتغير المرحلة الدراسية لصالح المرحلة الأساسية، إذ كانت قيمة (ت) للدرجة الكلية (2.06) وكانت (P) تساوي (0.042) وهي ذات دلالة إحصائية.

ويرى الباحث بأن مرحلة التعليم الأساسي تمثل حجر الأساس في المسيرة التعليمية للطلبة، عوضاً عن الأصوات التي تنادي بضرورة الاهتمام بتأسيس الطلبة في الموضوعات الأساسية مثل الرياضيات، وفي ظل النتائج المتعاقبة للامتحانات الوزارية في الرياضيات للمرحلة الأساسية التي تشير إلى ضعف واضح في مستوى الطلبة، من أجل ذلك فالمعلم في هذه المرحلة يبذل جهودا كبيرة ومتنوعة من حيث الأساليب وطرق التدريس والوسائل من أجل الوصول بالطلبة إلى تحقيق الأهداف التي ينبغي تحقيقها، فمن هنا جاء الفرق الواضح في استخدام معلمي المرحلة الأساسية للتعليم البنائي أكثر من معلمي المرحلة الثانوية، التي يسعى المعلم فيها لإنجاز وإتمام المنهاج المطلوب منه والذي يصفه بالاكتظاظ، فيكون همه إنجاز الخطة الفصلية دون النظر لحاجة الطلبة للتنوع في الأساليب وطرق التدريس المختلفة، واختلفت هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من: ريان(2011)، والثقفي(2006) التي أظهرت أثراً للمرحلة الدراسية والصف الدراسي.

رابعاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع: هل توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات استجابات معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في استخدام النظرية البنائية تبعا لمتغير سنوات الخبرة؟

لاختبار هذا السؤال تم تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) للكشف فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leqslant 0.05$) بين متوسطات استجابات معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في استخدام النظرية البنائية تبعا لمتغير سنوات الخبرة، ويبين الجدول رقم (5) والجدول رقم (6) نتائج تحليل التباين.

جدول 5 : المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بين متوسطات استجابات معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في استخدام النظرية البنائية تبعا لمتغير سنوات الخبرة.

سنوات الخبرة	العدد	المتوسط الحسابي
أقل من 5 سنوات	23	3.72
5-10سنوات	27	3.86
أكثر من 10 سنوات	40	3.99

جدول 6 : نتائج تحليل التباين الأحادي لدلالة الفروق بين متوسطات استجابات معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في استخدام النظرية البنائية تبعا لمتغير سنوات الخبرة..

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
بين المجموعات	1.13	2	0.57	3.24	0.044*
داخل المجموعات	15.20	87	0.18		
المجموع	16.33	89			

*دال إحصائيا عند مستوى الدلالة($\alpha \leqslant 0.05$)

يتضح من الجدول رقم (6) أنه يوجد فروق بين متوسطات استجابات معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في استخدام النظرية البنائية تبعا لمتغير سنوات الخبرة، فقد كانت قيمة (ف) (3.24) وقيمة (P) تساوي (0.044) وهي ذات دلالة إحصائية.

وللتعرف على اتجاه الدلالة الإحصائية في متغير سنوات الخبرة، قام الباحث بإجراء اختبار (LSD) للمقارنات البعدية، كما هو موضح في الجدول رقم (7).

Copyright© 2016 PTUK.

جدول7 : نتائج اختبار (LSD) لمتغير سنوات الخبرة.

(I)	(J)	(J–I)	الدلالة الإحصائية
أقل من 5	5-10	0.14	0.23
	أكثر من 10	0.28	*0.013
10-5	أقل من 5	0.14	0.23
	أكثر من 10	0.13	0.21
أكثر من 10	اقل من 5	0.28	*0.013
	5-10	0.13	0.21

*دال إحصائيا عند مستوى الدلالة($\alpha \leqslant 0.05$)

يشير الجدول رقم (7) إلى وجود دلالة إحصائية بين متوسط استجابات المعلمين الذين تقل خبرتهم عن (5 سنوات) مع المعلمين الذين تزيد خبرتهم عن (10 سنوات) لصالح الفئة الثانية.

ويرى الباحث بأن هذه الفئة من المعلمين الذين تقل خبرتهم عن (5 سنوات) هم المعلمون حديثو التعيين في سلك التعليم ممن تخرجوا حديثا من الجامعات، ولم يخضعوا بعد إلى التأهيل والتطور المهني الممنوح للمعلم صاحب الخبرة الطويلة الذي طور ذاته من خلال الخبرات المتراكمة لديه عبر السنوات المتعاقبة، كما اكتسب الكثير من ملاحظات الممارسات التدريسية لأقرانه من المعلمين، لا سيما المتميزون منهم. وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة كل من الخالدي (2013) التي أظهرت فروقاً لصالح الخبرة الأعلى، واختلفت مع دراسة كل من: سمارة (2015)، و ريان (2011)، الثقفي(2006) التي لم تظهر أثراً لمتغير خبرة المعلم في معرفة أو ممارسة التعليم البنائي.

خماساً: النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس: هل توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات استجابات معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في استخدام النظرية البنائية تبعا لمتغير المؤهل العلمي؟

لاختبار هذا السؤال تم تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) للكشف فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leqslant 0.05$) بين متوسطات استجابات معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في استخدام النظرية البنائية تبعا لمتغير المؤهل العلمي، ويبين الجدولان رقم (8) ورقم (9) نتائج تحليل التباين.

جدول 8 : المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بين متوسطات استجابات معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في استخدام النظرية البنائية تبعا لمتغير المؤهل العلمي.

المؤهل العلمي	العدد	المتوسط الحسابي
دبلوم	4	4.16
بكالوريوس	46	3.85
دراسات عليا	10	4.03

جدول 9 : نتائج تحليل التباين الأحادي لدلالة الفروق بين متوسطات استجابات معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في استخدام النظرية البنائية تبعا لمتغير المؤهل العلمي.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
بين المجموعات	0.53	2	0.27	1.47	0.24
داخل المجموعات	15.79	87	0.18		
المجموع	16.32	89			

يتضح من الجدول رقم (9) أنه لا يوجد فروق بين متوسطات استجابات معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في استخدام النظرية البنائية تبعا لمتغير المؤهل العلمي ، فقد كانت قيمة (ف) (1.47) وكانت (P) تساوي (0.24)، وهي ليست ذات دلالة إحصائية.

ويرى الباحث بأن المعلمين باختلاف مؤهلاتهم العلمية عندما يدخلون حقل التعليم المدرسي يخضعون لتوجيهات متشابهة من قبل مشرفيهم التربويين، وكذلك يقومون بممارسات متشابهة لمن سبقوهم من معلمين، كما أنهم يخضعون للتأهيل والتدريب الذي لا يستثني أي معلم بغض النظر عن مؤهله العلمي، فينعكس هذا على الممارسات الصفية للمعلمين، من حيث الأساليب وطرائق التدريس التي تزود المعلمين بمجملها من خلال البرامج المتشابهة من التأهيل والتدريب بنفس الممارسات التدريسيه.

واتفقت هذه النتيجة مع دراسة كل من:الخالدي (2013)، والثقفي(2006)، بركات(2002) واختلفت مع دراسة الوهر (2002) التي أظهرت فروقاً لصالح حملة البكالوريوس من المعلمين.

سادساً : النتائج المتعلقة بالسؤال السادس: هل توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات استجابات معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في استخدام النظرية البنائية تبعا لمتغير عدد الدورات أثناء الخدمة.

لاختبار هذا السؤال تم تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) للكشف فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leqslant 0.05$) بين متوسطات استجابات معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في استخدام النظرية البنائية تبعا لمتغير عدد الدورات أثناء الخدمة، ويبين الجدولان رقم (10) ورقم (11) نتائج تحليل التباين.

جدول 10 : المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بين متوسطات استجابات معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في استخدام النظرية البنائية تبعا لمتغير عدد الدورات أثناء الخدمة.

عدد الدورات أثناء الخدمة	العدد	المتوسط الحسابي
أقل من 3	14	3.83
3-5	21	3.77
أكثر من 5	55	3.94

جدول 11 : نتائج تحليل التباين الأحادي لدلالة الفروق بين متوسطات استجابات معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في استخدام النظرية البنائية تبعا لمتغير عدد الدورات أثناء الخدمة.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
بين المجموعات	0.54	2	0.27	1.48	0.23
داخل المجموعات	15.79	87	0.18		
المجموع	16.33	89			

يتضح من الجدول رقم (11) أنه لا يوجد فروق بين متوسطات استجابات معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في استخدام النظرية البنائية تبعا لمتغير عدد الدورات أثناء الخدمة ، فقد كانت قيمة (ف) (1.48) وكانت (P) تساوي (0.23)، وهي ليست ذات دلالة إحصائية.

Copyright© 2016 PTUK.

ويرى الباحث بأن المعلمين كافة يخضعون لدورات تدريبيه مختلفة، ولكن هذا يشير إلى أنهم يتشابهون بالتأهيل في هذه الدورات من حيث الفائدة أو التطور المهني الذي ينعكس على الممارسات الصفية، أو طرق التدريس والأساليب المتبعة في الميدان من قبل المعلمين بغض النظر عن الدورات التدريبية التي يلتحقون فيها. واختلفت هذه النتيجة مع دراسة كل من سمارة (2015) التي أظهرت فروقاً لصالح المعلمين الذين التحقوا بأكثر من 3 دورات.

التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة ومناقشتها يوصي الباحث بما يأتي:

1. توجيه المشرف التربوي لمعلمي الرياضيات لتوظيف المنحى البنائي في تدريس الرياضيات.
2. عقد دورات متخصصة لرفع كفايات معلمي الرياضيات بشكل عام، والجدد بشكل خاص في مجال استخدام النظرية البنائية في التدريس.
3. تحفيز المعلمين معلمي الرياضيات على الممارسات البنائية في التدريس، وتوفير ما يحتاجونه من مساعدة وتوجيه في هذا المجال.
4. دراسة أثر استخدام بعض استراتيجيات النظرية البنائية في تنمية التفكير الرياضي والإبداعي في الرياضيات لدى طلبة المراحل المختلفة .
5. إعادة النظر في كتب الرياضيات بتنظيم وترتيب محتواها بما يتناسب ويتوافق مع استراتيجيات النظرية البنائية .
6. عقد دورات وورشات عمل مستمرة لمعلمي الرياضيات لتدريبهم على كيفية استخدام استراتيجية النظرية البنائية في تعليم وتعلم الرياضيات.
7. توفير دليل إرشادي للمعلمين لتوضيح فلسفة النظرية البنائية في التعليم، وبعض الاستراتجيات التدريسية المنبثقة عنها .
8. تضمين الاستراتيجيات القائمة على النظرية البنائية في الكتب الجامعية الخاصة بكليات التربية وبرامج اعداد المعلمين.

المراجع

أبو زايده، حاتم . (2006). **فعالية برنامج بالوسائط المتعددة في تنمية المفاهيم والوعي الصحي في العلوم لدى طلبة الصف السادس الأساسي**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

أبو زينة، فريد كامل .(2003). **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها**.ط2، عمان:مكتبة الفلاح، الأردن .

أبو عطايا، أشرف .(2004). **برنامج مقترح قائم على النظرية البنائية لتنمية الجوانب المعرفية في الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة**. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الأقصى، غزة، فلسطين .

إسماعيل، محمد ربيع .(2000). أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس المفاهيم الرياضية على التحصيل وبقاء أثر التعلم والتفكير الإبداعي في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. **مجلة البحث في التربية وعلم النفس**، جامعة المنيا، 13(3)، 224-390 .

بركات، معتصم حسني .(2002). **درجة توظيف معلمي ومعلمات العلوم في الأردن لمبادئ النظرية البنائية**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

الثقفي، عبد الهادي .(2006). **واقع معرفة وتقبُّل مُعَلمي الرياضيات لنموذج التعلم البِنَائِّي ودرجة قدرتهم على تطبيقه**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

جامعة القدس المفتوحة .(2014). **أساليب تدريس الرياضيات**. منشورات جامعة القدس المفتوحة، فلسطين.

جلاسرزفيلد، إرنست فون .(2001). البنائية الراديكالية والتدريس. **مستقبليات**، 31 (2)، 193-208.

الخالدي، خليل .(2013). درجة ممارسة معلمي التربية الإسلامية ومعلماتها للتدريس البنائي. **مجلة جامعة بابل/العلوم الانسانية**، 21(1)، 289-304.

الخوالدة، سالم.(2004). أثر استراتيجيتين تدريسيتين قائمتين على المنحى البنائي في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء واتجاهاتهم نحوها. **المنارة**، 13(3)، 355-402.

ريان، عادل .(2011). مدى ممارسة معلمي الرياضيات للتدريس البنائي وعلاقتها بمعتقدات فاعليتهم التدريسية. **مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات**، 1(24)، 85-116.

زكريا، فؤاد .(1980). الجذور الفلسفية للبنائية. **حوليات كلية الآداب** ، الكويت.

زيتون، حسن حسين. **(٢٠٠٢)**. **استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم**. القاهرة: مكتبة عالم الكتب.

زيتون، حسن وزيتون، كمال .(2003). **بين الفلسفة والتعليم البنائية: منظور ابستمولوجي وتربوي**. الاسكندرية: منشأة المعارف.

زيتون، حسن، وزيتون ، كمال .(1992). **البنائية منظور ابستمولوجي وتربوي**. الإسكندرية:منشأة المعارف.

سعودي، منى عبدالهاي .(1998). فعالية استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي . **المؤتمر العلمي الثاني : إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين من 2 – 5 أغسطس** ، المجلد الثاني ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، القاهرة : جامعة عين شمس.

سليمان، خليل، و همام، عبدالرزاق .(2001). أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على تنمية بعض المفاهيم العلمية والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. **مجلة كلية التربية ، كلية التربية : جامعة المنيا**، 15(2)، 107-134 .

سمارة، نواف .(2015). مستوى ممارسة مبادئ التعلّم البنائي لدى معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في مدارس مؤتة في الأردن. **المجلة العربية للعلوم الانسانية والاجتماعية**، 18، 258 – 280.

Copyright© 2016 PTUK.

سيف، خيرية رمضان .(2004). فعالية إستراتيجية قائمة على التعلم البنائي في تنمية تحصيل طلاب المرحلة المتوسطة في الهندسة. **مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة البحرين** ،5(3)، 123- 148.

الطناوي، عفت مصطفى .(2002). **أساليب التعليم والتعلم**. القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية.

عبيد، وليم .(2004). **تعليم الرياضيات لجميع الأطفال**. عمان: دار المسيرة لنشر والتوزيع.

الكبيسي، عبدالواحد حميد .(2007). أثر استخدام أسلوب التعليم البنائي على تحصيل طلبة المرحلة المتوسطة في الرياضيات والتفكير المنظومي. **مجلة أبحاث البصرة للعلوم الإنسانية**، 32(1-ب)، 2-52

الكندري، جاسم يوسف وفرج، هاني عبد الستار.(2001). الترخيص لممارسة مهنة التعليم. **مجلة التربية**، 15 (58)، 13-54.

محمد، منى عبد الصبور. (2004). المدخل المنظومى وبعض نماذج التدريس القائمة على الفكر البنائى، **المؤتمر العربي الرابع حول "المدخل المنظومي في التدريس والتعلم**. مركز تطوير تدريس العلوم، جامعة عين شمس ، ٣ - ٤ أبريل.

مكسيموس، داوود وديع .(2003). البنائية في عمليتي تعليم وتعلم الرياضيات، **المؤتمر العربي الثالث حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم**، مركز تطوير تدريس العلوم، بالتعاون مع جامعة جرش الأهلية بالأردن، 5 - 6 ابريل.

المومني، أحمد .(2002). فاعلية المعلمين في تطبيق نموذج بنائي في تدريس العلوم للصف الثالث الأساسي في الأردن، **مجلة دراسات**، 29(1)، 23-35.

الميهي ، رجب السيد .(2003). أثر اختلاف نمط ممارسة الأنشطة التعليمية في نموذج تدريس مقترح قائم على المستحدثات التكنولوية والنظرية البنائية على التحصيل وتنمية مهارات قراءة الصور والتفكير الابتكاري في العلوم لدى طلاب المرحلة الثانوية ذوي مركز التحكم الداخلي والخارج. **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، القاهرة، كلية التربية : جامعة عين شمس، 6(3)، 1-37.

ناصر، إبراهيم .(2001). فلسفات التربية. عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

الناقة، صلاح والعيد، ابراهيم.(2009). فاعلية التدريس القائم على إستراتيجية النموذج البنائي (دورة التعلم وخريطة المفاهيم) على تحصيل طلبة الصف التاسع في مبحث العلوم. **مجلة القراءة والمعرفة** الصادرة عن الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة / كلية التربية – جامعة عين شمس،ع 95.

الوهر ، محمود طاهر .(2002). درجة معرفة معلمي العلوم النظرية البنائية وأثر تأهيلهم الأكاديمي والتربوي وجنسهم عليها. **مجلة مركز البحوث التربوية**، كلية التربية، جامعة قطر، 11(22)، 93-126.

Abbott, M. & Fouts, J.(2003). **Constructivist teaching and student achievement: The results of a school- level classroom observation study in Washington**, Washington School Research Center.

Capraro, M. M. (2001) "Defining Constructivism: Its Influence on The Problem Solving Skills of Students", **Paper Presented at the Annual Meeting of the South West Educational Research Association**, New Orleans, Ecbruary.

Chung, I. (2000): "A comparative Assessment of Constructivist and Traditional Approaches to Establishing Mathematical Connections in Learning Multiplication" AAC 9950379, Pro Quest – **Dissertation Abstracts** .

Fast, G.& Hankes, J.(2010). International Integration of Mathematics Content Instruction with Constructivist Pedagogyin Elementary Mathematics Education, **Dchool Science & Mathematics**, 110(7), 330-340.

Lochhead, J. (1992) "Knocking Down The Building Blocks of Learning: Constructivism and The Ventures Program", **Educational Studies in Mathematics**, No. (23).

Martin. A.S & Deborah, S. (1991) "Towards A Constructivivist Perspective": An Intervention Study of Mathematics Teacher Development", **Educational Studies in Mathematics**. (22),309-331.

NCTM (2003). **Programs for Initial Preparation of Mathematics Teachers**, standards for middle level mathematics teachers

Saunders, D. G.(1992). Atypology of men who batter women:Three derived from cluster analysis. **American Orthopsychiatry,** 62, 264-275.

Shirvani, H.(2009).Does your elementary Mathematics methodology class correspond to constructivist epistemology? **Journal of Instructional Psychology**. 36(3),245-258.

Star, R. (2005). **Constructivist Practices: Middle and Secondary School Science Teachers**. Unpublished Doctoral Dissertation, University of Cincinnati. USA.

Von Glasersfeld, V.E. (1990). An Exposition of cnstructivism: Why some like it radical . **Journal for Research in Mathematics Education**. Monograph nubmber 4. National Council of Teachers of Mathematics. P.102-116.

Copyright© 2016 PTUK.