مستوى التعليم البنائيِّ لدى معلِّمي علوم المرحلة الابتدائية في منطقة الرياض

د. صالح بن ابراهيم النفيسة

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

مستوى التعليم البنائيِّ لدى معلِّمي علوم المرحلة الابتدائية في منطقة الرياض

د. صالح بن ابراهيم النفيسة

أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلوم، كلية التربية، جامعة الملك سعود، السعودية

Dr.salehn@gmail.com

قدمت للنشر في ١/ ٣/ ٢٠١٩م **قبلت للنشر في ١٥/ ٤/ ٢٠١٩م**

المستخلص: هدفت هذه الدراسة إلى تعرُّف مستوى التعليم البنائيِّ لدى عيِّنةٍ من معلِّمي العلوم في المرحلة الابتدائية في منطقة الرياض خلال العام الدراسي ٢٠١٨/ ٢٠١٩م؛ وذلك في ضوء البرامج التدريبية التي حضرها هؤلاء المعلِّمون ضمن مشروع تطوير مناهج العلوم والرياضيات، ولتحقيق هذا الهدف، تمَّ استخدام بطاقة ملاحظةٍ تتضمَّن أهمَّ مؤشرات التعليم البنائيِّ، بحيث يستخدمها المشرف التربويُّ لمتابعة الممارسات التعليمية التعلُّمية داخل الغرفة الصفيَّة، وبعد جمْع البيانات وتحليلها كميًّا ونوعيًّا، تمَّ تصنيف مؤشرات التعليم البنائيِّ حسْب قوة ظهورها لدى أفراد العينة وترتيبها تنازليًّا – وقد بلغ عدد أفراد العينة ١٨ معلمًا ومعلمة – وقد أوصت الدراسة بضرورة التزام المعلِّمين بطرائق تنفيذ المناهج المطوَّرة بما ينسجم وممارسات التعليم البنائيِّ، بحيث يتمُّ إعطاء أهميةٍ أكبر لنشاطات التعلُّم مقابل نشاطات التعليم داخل الغرف الصفية.

الكلمات المفتاحية: التعليم البنائيُّ؛ المرحلة الابتدائية؛ مشروع تطوير مناهج العلوم والرياضيات؛ المناهج المطوَّرة.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

The Level of a constructivist teaching among elementary science teachers in Riyadh

Dr. Saleh Bin Ebrahim Alnafesah

Assistant Professor of Science Education, Faculty of Education, King Saud University, Saudi Arabia

Dr.salehn@gmail.com

Received 1st March 2019 **Accepted 15 April 2019**

Abstract: This study aimed to identify the level of a constructivist teaching among the science teachers of primary schools in Riyadh region during the academic year 201٨/201٩ in the light of the training programs attended by science teachers

according to mathematics and science curriculum development project. To achieve this goal an evaluation tool was constructed and used by an educational science supervisor to evaluate the level of a constructivist practices of learning and teaching in the classroom. The respondents were 18 science male and female teachers. After collecting and analyzing the data quantitatively and qualitatively, the indicators of a constructivist teaching were classified and descending according to the strength of its appearance in the classroom. The study recommended that teachers should implement the developed curricula in a consistent ways with a constructivist practices, so as to give greater focus to learning activities more than teaching activities in the classroom.

Keywords : A constructivist teaching ; primary stage ; science and math curriculum development project ; the developed curriculum.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

Summary:

The traditional approache of science education emphasizes on the cognitive content through direct lectures, where students sit quiet for receiving scientific content, and this style of teaching is called the "transmittalist approach", which supposes that students have the ability to acquire scientific content, while they sit and listen to what they hear from their teachers. The ability to understand what they hear in such lectures, depends (mainly) on the clarity of the presentation, and the lecturer's ability to make the audience follow what he throws at them. This approach is used in science teaching in most of our schools. Mostly we as teachers use this approach of teaching because of the following main factors: most importantly we teach in the same way we learned earlier, sometimes we use such methods in teaching, because of the cognitive revolution in scientific information, curriculum content, and the limited time allotted to cover such a vast amount of scientific knowledge؛ Accordingly, this study came to know the level of a constructivist teaching in elementary school science teachers in Riyadh in the light of the training programs associated with the development of teaching mathematics and science, by answering the main question:

What is the level of a constructivist teaching in elementary school science teachers in Riyadh during the school year 2018/2019؟

The aim of this study was to know the level of a constructivist teaching in elementary school science teachers who attended training courses on the curriculum developed, based on a constructivist philosophy of learning. Data were collected through a card Note prepared for educational use in the classroom, especially in this study. The indicators of a constructivist teaching by their domains in descending order were as follows:

- The ability to develop clear and specific questions.
- Providing appropriate opportunities for students to learn new ideas.
- The choice of materials and activities necessary to verify students ' ideas.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

- Using existing knowledge among students in teaching.
- The ability to provide appropriate classroom environment for discussion.
- Leading the students to generate their own explanations.

This result shows that there is a need to develop more powerful teacher training programs with more focus on the student-centered learning, and dissemination of research evidence about the effectiveness of a constructivist teaching methods to help teachers in their professional development, and teach them how to learn Students, and broaden their understanding of teaching practices that support active learning among their students. The most important is to engage them in the content of the textbooks, and enrichment worksheets that support the constructivist practices for teachers and help them hire more textbooks in their teaching. The study recommended that teachers should implement the developed science curricula in a consistent ways with a constructivist practices, and give more focus to learning activities than teaching activities in the classroom.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

المقدمة

جاءت أهداف مشروع تطوير مناهج العلوم والرياضيات في المملكة العربية السعودية؛ لتؤكد تشجيع الطلَّاب على طرح التساؤلات لفهم الظواهر الطبيعية المحيطة بهم وتفسيرها، وتزويدهم بالمعارف والمهارات والاتجاهات الإيجابية للمشاركة الفعالة والعيش الكريم في هذا القرن؛ وعليه فإن مناهج العلوم المطوَّرة، ينبغي أن تعنى بتنمية مهارات الاستقصاء والتفكير الناقد، مع أخذ القضايا الأخلاقية المرتبطة بالبيئة والمجتمع الإنساني بعين الاعتبار (الغامدي، ٢٠١٢).

لقد كان لنظريات التعلُّم المعرفية تأثيرها في توجيه السياسات والبحوث التربوية المتعلِّقة بتعليم الطلَّاب ودورهم في عملية التعلُّم (Stoddart, Connell, Stofflett and Peck, 1993)؛ حيث تؤكد هذه النظريات الدور الفعّال للطالب في بناء معارفه ومفاهيمه وأفكاره الخاصة من خلال الخبرة والممارسة، ولهذا يعتقد سولومون (Solomon, 1997) أنَّ الطريقة التي يستعملها المعلِّمون في تدريس المحتوى على درجةٍ من الأهمية تساوي أهمية المحتوى نفسه، وحيث إنَّ المنحى النقلي (الإيصالي) في التعليم أثبت عدم فاعليته (Carin, 1993)، فقد ظهرت دعواتٌ إلى التحول من التركيز على التعليم الميكانيكيِّ إلى التعليم من أجل الفهم (Driver and Oldham, 1986)، وقد رافق ذلك في عقدَي الثمانينات والتسعينات من القرن الماضي دعواتٌ إلى إجراء المزيد من البحوث التي تخدم فكرة أنَّ التعلُّم ما هو إلَّا بناءٌ للمعرفة (Mayer, 1996) .

إنَّ النظرية البنائية للتعلُّم تُعدُّ واحدةً من النظريات المهمَّة في علم النفس التربويِّ التي تستند إلى فكرة أنَّ جميع الخبرات والأفكار التي يحملها المتعلِّم تلعب دورًا مهمًّا في استجابته للمعرفة الجديدة وبناء المعاني منها بفاعليةٍ ونشاطٍ(Osborne and Wittrock, 1985)، وعند الإجابة عمَّا إذا كانت البنائية نظريـةً في المعرفـة أو طريقـةً في التدريس، قال فون جليسرز فيلد(Von Glasersfeld, 1992): إنَّ البنائية تقود إلى أسئلة المعرفة، ومنها: ما هي المعرفة؟ من أين تأتي المعرفة؟ وبعد عامين من ذلك قال:

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

إنَّ وجهـة النظر البنائية ما هي إلَّا محاولةٌ لتفسير طريقة التفكير، وليس جمْع الأدلة حول الحقائق المستقلَّة، وقد فضَّل أن يُطلق عليها "نظرية في التعرُّف" "Theory of knowing"، وتجنَّب استخدام مصطلح "نظرية في المعرفة" "Theory of knowledge"، فالحقيقة ليست الشيء الذي نُدركه، بل هي تصوُّراتنا لهذا الشيء، وتصبح هذه التصوُّرات الذهنية هي أساس نظرة الشخص إلى العالم من حولـه، وتصرفاتـه إزاء هـذا العالم (الخليلي، وعبد اللطيف، ويونس، ١٩٩٦).

تنظر البنائية إلى عملية التعلُّم على أنها عملية ديناميكية اجتماعية، يقوم المتعلِّمون عن طريقها بعمليات البناء النشط للمعاني والأفكار حسب خبراتهم، وربطها بمفاهيمهم السابقة، وتتضمن كذلك عمليات تفاعلٍ نشطةً بين المعلِّمين والمتعلِّمين؛ حيث يحاول المتعلِّمون إعطاء معانيهم الخاصة التي تتواءم مع خبراتهم ومعارفهم المُسبقة (مصطفى، ٢٠٠٤)؛ أي أنهم يدخلون الغرف الصفية ولديهم معرفةٌ مُسبقةٌ تمَّ بناؤها منذ عدة سنواتٍ، وتُعدُّ المعرفة المبنية لدى الطلَّاب محاولةً لتنظيم الخبرات والملاحظات، بحيث تكون ذات معنًى بالنسبة لهم، وتجعلهم قادرين على استخدامها في عمل التفسيرات والتنبؤات (Lorsbach and Tobin, 1993).

وربما تكون مقارنة النظرية البنائية للتعلُّم بالنظرية السلوكية للتعلُّم هي أفضل طريقةٍ لوضعها في مكانتها التي تستحقُّها؛ حيث إنه لتعليم مهارةٍ أو عملٍ ما حسب النظرية السلوكية، ينبغي تفكيكها إلى مكوِّناتها أو أجزائها، ثم تعليم الفرد كل جزءٍ منها على حدةٍ، ثم ربْط هذه المكونات بعضها ببعض حتى يظهر السلوك المرغوب لدى الفرد، وهنا يلاحظ أن المنحى السلوكيَّ للتعلُّم يفتقر إلى أمـرين مهمَّين: أولهما هو الاهتمام بالآلية المعرفية المُستخدَمة من الفرد في تعلُّم عمليةٍ معقَّدةٍ، وقد يكون هذا من الاعتبارات المهمة لمعرفة كيف يحدث التعلُّم؛ حيث إنه يُفيد في معرفة أفضل السُّبُل لجعْل عملية التعلُّم أكثر كفايةً (Mestre, 1994)، وفي الواقع تُشير البحوث المعرفية الحديثة إلى أنه لا يمكن تعليم عمليةٍ معقدةٍ عن طريق تفكيكها إلى أجزاءٍ دون فهم السياق الذي يشكل هذه العملية، ودون فهم آلية التفاعل والترابط بين مُكوِّناتها (Taber, 2011)، والأمر الثاني الذي يفتقر إليه المنحى

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

السلوكيُّ هو الاهتمام بما إذا كانت عملية التعلُّم تعني شيئًا ذا معنًى للمتعلِّم أم لا، ويبدو هذا الأمر مهمًّا، خصوصًا إذا كانت المعرفة الجديدة تتعارض مع معارفه السابقة؛ حيث إنه في هذه الحالة لن يستطيع استيعاب هذه المعرفة في ذاكرته؛ وذلك لعدم وجود معنًى لها، أو أنه سيقوم ببناء مُخطَّطٍ معرفيٍّ جديدٍ يتعارض مع ما لديه من معارف حول العملية أو المهارة التي تمَّ تعلُّمها.

من أكثر التطورات المثيرة على مناهج العلوم المبنية على تطوير مهارات التفكير منذ عقد الثمانينات من القرن الماضي، وحتى الآن هو توظيف وجهة النظر البنائية في التعلُّم، وقد أكد توبن (Tobin, 1993) أنَّ البنائية اكتسبت شعبيةً عظيمةً في السنوات الأخيرة بصفتها تشكل منظومةً جديدةً في التربية العلمية، وكذلك أكدت وزارة التعليم (٢٠١٣) في المملكة العربية السعودية أنَّ مناهج العلوم المطوَّرة والمبنية على مناهج ماجروهل تأخذ استراتيجيات التدريس، واستراتيجيات التقويم المبنية على وجهة النظر البنائية بعين الاعتبار.

يشير مصطلح "البنائية" إلى مواقف نظريةٍ متنوعةٍ (Greenlan, 1997)، وقد تمَّ تطبيقه بشكلٍ أساسيٍّ على التعلُّم باعتباره نظريةً تركز على التعلُّم كتغيُّرٍ مفاهيميٍّ (Driver and Oldham, 1986)، وعلى تطوير المناهج والتعليم، خصوصًا في العلوم (Osborne and Wittrock, 1985)، وتُزوِّدنا كذلك ببعض المؤشرات الواضحة نحو استراتيجيات التعليم التي يمكن أن تساعد الطلَّاب على إعادة بناء مفاهيمهم (Hodson and Hodson, 1998)، ومنها:

- معرفة وجهات نظرهم وأفكارهم.
- إتاحة الفرص للطلَّاب؛ لاستكشاف أفكارهم واختبارها، واستخدامها في تفسير الظواهر، وعمل التنبؤات.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

- تزويد بيئة تعلُّمٍ تساعدهم على تطوير أو تعديل أو تغيير أفكارهم ووجهات نظرهم إذا لزم الأمر.
- تشجيع ودعْم محاولاتهم على إعادة التفكير، وإعادة بناء أفكارهم ومفاهيمهم.

طرائق التعلُّم المبنية على الأفكار البنائية مفيدة في مساعدة الطلَّاب على التعلُّم، والممارسات التالية مُشتقَّةٌ من النظريات المعرفية التي يمكن أن تساعد على ما يلي: الفهم، استدعاء المعرفة، تطبيق المعلومات والمفاهيم والمهارات اللَّازمة في المواقف المختلفة، وهي تُفعِّل تدريس العلوم، وتُنشِّط المعرفة المُسبقَة لدى الطلَّاب، وتساعدهم على التوسُّع في المعلومات وتنظيمها، وتُشجِّعُهم على التساؤل (مصطفى، ٢٠٠٤)، وهذه الممارسات هي:

- **المنظّمات المتقدمة**: وهي عباراتٌ عامةٌ تُعطَى قبل بدء عملية التدريس، وتهدف إلى ربط المعلومات الجديدة بمعارف الطلَّاب السابقة؛ لتساعدهم على تنشيط بنيتهم المعرفية، وتشجِّعهم على المواءمة بين المعلومات الجديدة والموجودة لديهم أصلًا.
- **المقارنات**: وتهدف هذه الممارسة إلى الكشف عن أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين المعلومات؛ لمساعدة الطلَّاب على تعلُّم معلوماتٍ جديدةٍ، وربْطها بالبنية المعرفية لديهم.
- **التوسُّع**: تهدف هذه الممارسة إلى التوسُّع في استخدام موادٍّ وطرائق جديدةٍ لتطبيق المعلومات في مواقف أخرى، وتشجِّع هذه الممارسة الطلَّاب على التفكير في المعلومات بطريقةٍ تجعل عملية الربط بين الجديد والقديم من المعلومات عمليةً سهلةً وذات معنًى، وحتى تتمَّ عملية التعلُّم بشكلها الصحيح، لا بُدَّ من معرفة ما لدى الطلاب من معارف وخبرات (Biggs, 1995)، وللوصول إلى ذلك، ينبغي أن يكون لدى المعلِّمين فكرةٌ واضحةٌ عمَّا يعرفه ويفهمه الطلَّاب؛ ليتمكَّنوا من إشراكهم في الأنشطة التي تساعدهم على بناء معانٍ جديدةٍ (Von Glasersfeld, 1992). إنَّ إتاحة الفرص للطلَّاب للتعبير عن أفكارهم حول مفاهيم

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

مُحدَّدةٍ يُعدُّ من الأمور المهمَّة في عملية التعلُّم، والمعلِّم البنائيُّ (في هذا الجانب) يساعد طلَّابه على التعلُّم ذي المعنى، وعليه فهو يُتيح الفرص لطلَّابه ويُشجِّعُهم على الاكتشاف والإبداع والابتكار، واقتراح الحلول والتفسيرات.

يتمُّ بناء المعارف الجديدة بسهولةٍ، عندما يتمكَّن المتعلِّم من ربط المحتوى الجديد ببنيته المعرفية الموجودة مُسبقًا، ويحدث هذا عندما تكون البنية المعرفية الموجودة صحيحةً، فالمعرفة السابقة الخطأ أو "المفاهيم البديلة" أثبتت أنها تؤدِّي إلى تعطيل تعلُّم مفاهيم علمية أساسية. وعند محاولة تقييم المعرفة السابقة لدى الطلَّاب، يمكن للمعلِّم أن يجدها معرفةً ضبابيةً (غير واضحةٍ)، أو مفقودةً (غير موجودةٍ أصلًا)، أو صحيحةً، أو خطأً، فإذا كانت المعرفة السابقة غير واضحةٍ، فإنه يجب توضيحها، وإذا كانت غير موجودةٍ أصلًا، فإنه يجب تزويدهم بها، وإذا كانت خطأً، فإنه يجب تغييرها، وأخيرًا إذا كانت صحيحةً، فإنه يجب استخدامها باعتبارها أساسًا لبناء معرفةٍ جديدةٍ، ويمكن للطلَّاب اكتساب وتعرف معلوماتٍ جديدةٍ بسهولةٍ أكثر، عندما يتمُّ تفعيل البنية المعرفية لديهم على أن ترتبط بمعارف جديدةٍ. ويسمح للمفاهيم الجديدة بأن تحل محل المفاهيم الخطأ الموجودة لديهم، فقط عندما تكون أكثر صحةً وقوةً ونفعًا، أو يفضلونها (بطريقةٍ ما) على مفاهيمهم السابقة (Durmus, 2016).

ويؤكد مُربُّو العلوم ومنظِّرو التعليم أنَّ التعلُّم لا يمكن أن يحدث بواسطة الاتصال اللَّفظيِّ فقط؛ أي أنَّ الطلَّاب لا يدخلون الغرف الصفية بأدمغةٍ فارغةٍ، وما على المعلِّم إلَّا أن يقوم بملء هذه الأدمغة بالمعرفة، ويقترح هؤلاء المربُّون أنَّ تعليم وتعلُّم العلوم، يجب أن يعتمد على المنحى البنائيِّ للمعرفة؛ لأنه يعطي الطلَّاب فرصةً لبناء معانٍ خاصة للمفاهيم العلمية كما يتعلَّمونها داخل الغرف الصفية (Lorsbach and Tobin, 1993). وبمعنى آخر، ينبغي أن يترك الطلَّاب ليكتشفوا مفاهيم جديدةً تحت إشراف معلِّميهم، وهذا النوع من التعلُّم، يمكن أن يتمَّ بشكلٍ أفضل عندما ينشغل الطلَّاب بطريقة التعلُّم بالاكتشاف، وذلك باستخدام أيديهم في الأنشطة المصاحبة للحوار، وتبادل

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

الأفكار مع معلِّميهم وزملائهم في الغرف الصفية حول المفهوم (موضوع الدرس)، وعليه يصبح التعلُّم مفيدًا وذا معنًى عند فهمهم لما يتعلَّمونه، مع ملاحظة أنَّ الأنشطة التي تعمل على زيادة التعلُّم ذي المعنى، يجب أن ترتكز على العمليات التالية: الاستقصاء، القياس، جمْع البيانات، الاستنتاج، استخلاص النتائج، تدوين الاكتشافات والملحوظات.

عندما يقوم الطلَّاب ببناء أفكارهم الخاصة ويحاولون أن يفهموا ما يتعلَّمونه، فإن معارفهم السابقة تلعب دورًا "مفتاحيًّا" في عملية التعلم حسب الأفكار البنائية.

يقول فلاسفة التربية العلمية: إنَّ الأفكار السابقة لدى المتعلِّمين تؤثر في قدراتهم على تبويب المعلومات الجديدة (Wildy and Wallce, 1995). وفي ضوء ذلك، نستطيع أن نقول إنَّ فهم واستيعاب المعارف السابقة للطلَّاب مفيدٌ جدًّا في تعليمهم معارف جديدةٍ.

إنَّ استخدام نتائج البحوث التي تهتمُّ بدراسة المفاهيم السابقة للطلَّاب في العلوم، من الأهداف المهمَّة لتشجيع المعلِّمين على تطبيق الأفكار البنائية داخل الغرف الصفيَّة (Peterman, 1991). إنَّ الهدف الرئيس من الجهود المشتركة بين الباحثين والمعلِّمين في التعليم البنائيِّ هو تشجيع التعليم الذي يأخذ أفكار ومفاهيم الطلَّاب السابقة في الاعتبار، ويؤكد الحاجة إلى نموذج تعلُّمٍ بنائيٍّ يصلح أن يكون نموذجًا في التعلُّم لكلٍّ من المعلِّم والمتعلِّم مدى الحياة.

بناءً على هذه الرؤية، تمَّ تطوير مناهج العلوم لصفوف المرحلة الابتدائية، وطبّقت مناهج الصفوف ١، ٤ خلال العام الدراسي ٢٠٠٧/ ٢٠٠٨م، وتمَّ تطوير بقية المناهج لصفوف المرحلة الابتدائية في مراحل متلاحقةٍ مع مناهج المرحلتين المتوسطة والثانوية، وقد تمَّ تدريب جميع المعلِّمين على المناهج المطوَّرة وفقًا لمشروع تطوير تعليم الرياضيات والعلوم بالتزامن مع تطبيق هذه المناهج.

إنَّ برنامج التطوير المهنيِّ لمعلِّمي ومعلِّمات الرياضيات والعلوم الطبيعية في المملكة العربية السعودية، نتاج مجموعةٍ من الخبرات التربوية لعددٍ من الخبراء يعملون في مجال التدريب التربويِّ،

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

ومناهج العلوم وطرائق تدريسها، وقد ركَّزت برامج التطوير المهنيِّ على أن يكتسب المعلِّمون والمعلِّمات كفايات خاصة، في ضوء البرامج التدريبية المقدَّمة لهم في مناهج الرياضيات والعلوم المطوَّرة في المجالات التالية: معرفة تنظيم المحتوى ومضامينه (الوحدات والدروس)، المحتوى العلمي للمنهج (المادة التعليمية)، التخطيط للوحدات والدروس، تنفيذ التدريس، تقويم تعلُّم الطلَّاب.

لقد اهتمت العديد من الدراسات بأثر استخدام النظرية البنائية في متغيراتٍ مختلفةٍ ومتعدِّدةٍ في الكثير من المناهج عمومًا، والعلمية منها خصوصًا، كما اهتمت بمعرفة واقع استخدام ممارسات التعليم البنائيِّ داخل الغرف الصفية، وقد تناولت مجموعةٌ من الدراسات مستوى ممارسة معلِّمي المباحث المختلفة للتعليم البنائيِّ في أكثر من منطقةٍ جغرافيةٍ؛ حيث تناول حرز الله (٢٠١٦) في دراسته معرفة واقع استخدام النظرية البنائية في التعليم لدى معلِّمي الرياضيات في محافظة طولكرم، كما هدفت إلى معرفة أثر متغيرات كلٍّ من (الجنس، مكان المدرسة، سنوات الخبرة، عدد الدورات أثناء الخدمة) في استجابات معلِّمي الرياضيات نحو استخدام النظرية البنائية في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم، وقد تكونت عيِّنة الدراسة من ٩١ معلمًا ومعلمة من معلِّمي الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم، وبتحليل البيانات التي جُمِعَت باستخدام المنهج الوصفي، أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى استخدام التعليم البنائي كان عاليًا، كما أظهرت عدم وجود فروقٍ دالةٍ إحصائيًّا في متوسطات استجابات معلِّمي الرياضيات في المدارس الحكومية بمحافظة طولكرم، في استخدام النظرية البنائية تبعًا لمتغيرات كلٍّ من (الجنس، المؤهل العلمي، عدد الدورات)، في حين وُجدت فروقٌ دالةٌ إحصائيًّا تبعًا لمتغير المرحلة الدراسية لصالح المرحلة الأساسية، ولمتغير الخبرة لصالح الخبرة التي تزيد عن ١٠ سنواتٍ، وفي ضوء نتائج الدراسة، أوصت بإعادة النظر في تقييم المعلِّمين وتأهيلهم، استنادًا لاستخدامهم النظرية البنائية في التعليم.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

وأجرى سمارة (٢٠١٥) دراسةً هدفت إلى تعرُّف مستوى ممارسة مبادئ التعلم البنائي لدى معلِّمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في مدارس مدينة مؤتة، وتكونت عينة الدراسة من ٢٥ معلمًا ومعلمةً من معلِّمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا في الأردن، وقد تكونت أداة الدراسة من بطاقة ملاحظةٍ صفيةٍ تكوَّنت من ٦٢ عبارةً فرعيةً موزَّعةً على ستة مجالاتٍ تمثل الأداء التدريسي البنائي، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى ممارسة مبادئ التعلم البنائي لدى المعلمين والمعلمات جاء بدرجة متوسطة في خمسة مجالاتٍ، وبدرجةٍ ضعيفةٍ في مجال توافر بيئةٍ صفيةٍ غنيةٍ بالمناقشة، كما أظهرت عدم وجود فروقٍ ذات دلالةٍ إحصائيةٍ في مستوى ممارسة مبادئ التعلم البنائي لدى المعلمين والمعلمات تعزى إلى متغير النوع الاجتماعيِّ، ووجود فروقٍ ذات دلالةٍ إحصائيةٍ في مستوى الممارسة تعزى إلى متغير عدد الدورات التدريبية لصالح المشاركين في أكثر من ثلاث دوراتٍ تدريبيةٍ، ووجود فروقٍ دالةٍ إحصائيًّا في مستوى الممارسة تعزى إلى متغير الخبرة التدريسية لصالح ذوي الخبرة من ١ – ٥ سنواتٍ.

وأجرى الخالدي (٢٠١٣) دراسةً هدفت إلى تقصِّي مدى ممارسة معلِّمي التربية الإسلامية لمبادئ التدريس البنائي في الأردن، وقد تكوَّنت عيِّنة الدراسة من ١٨٧ معلمًا ومعلمةً، ولتحقيق أهداف الدراسة، استخدم الباحث استبانةً تكوَّنت من ٣٣ فقرةً، وقد أظهرت نتائج الدراسة أنَّ درجة ممارسة معلِّمي التربية الإسلامية للتدريس البنائي كانت متوسطةً، كما أظهرت نتائج الدراسة فروقًا بين ممارسات المعلِّمين للتدريس وفقًا لمتغير الخبرة ولصالح الخبرة الأعلى، ولم تُظهر فروقًا بين ممارسة المعلمين للتدريس البنائي وفقًا لمتغيرات الجنس والمؤهل والمرحلة التعليمية.

وقد هدفت الدراسة التي قام بها الفريجي (٢٠١٢) إلى تعرُّف مستوى فهم النظرية البنائية لدى معلِّمي علوم المرحلة الابتدائية في السعودية، وانعكاسه على تدريسهم بمنحى الثقافة العلمية، وتكوَّنت عيِّنة الدراسة من ٧٠ معلمًا، وقد طبَّق عليهم اختبار المعرفة البنائية، وفي ضوء التطبيق، تمَّ توزيع المعلمين إلى فئتين: معلمون لديهم إلمام بالنظرية البنائية، وآخرون ليس لديهم إلمام بالنظرية البنائية، وتم اختيار ١٠ معلمين من كل فئةٍ عينةً عشوائيةً أخرى، وتم رصْد ما مجموعه ١٢٠ حصةً

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

تدريسيةً للفئتين معًا بواقع 6 حصص لكل معلمٍ من كل فئةٍ، من خلال بطاقة ملاحظة تدريس العلوم بمنحى الثقافة العلمية ومكوِّناتها، وتمَّ التحقُّق من صدق أدوات الدراسة وثباتها بالتحكيم، وحساب معامل كابا، وحساب معامل الاتساق الداخلي ألفا كرونباخ. وأظهرت النتائج تدنِّيًا في مستوى فهْم معلِّمي علوم المرحلة الابتدائية في السعودية لفروض النظرية البنائية، وأظهرت كذلك عدم وجود فروقٍ دالةٍ إحصائيًّا في فهْم المعلِّمين لفروض النظرية البنائية تعزى إلى الخبرة أو إلى الحصول على دورةٍ في النظرية البنائية.

وفي دراسةٍ أجراها ستار (Star, 2005) هدفت إلى معرفة مدى استخدام معلِّمي العلوم للتدريس البنائيِّ، وتكوَّنت عيِّنة الدراسة من ١٥٠ معلمًا ومعلمةً يدرسون مبحث العلوم في مرحلة التعليم المتوسط والثانويِّ، وقد استخدم الباحث استبانةً لتحقيق أهداف الدراسة، وأظهرت نتائج الدراسة أن 51% على الأقل من المعلمين الذين طُبِّقت عليهم الدراسة استخدموا التدريس البنائيَّ في تدريسهم الصفيّ .

من نتائج الدراسات السابقة، تتَّضح أهمية وفاعلية النظرية البنائية في التعليم والتعلُّم في العديد من المناهج الدراسية، كما يتضح وجود علاقةٍ إيجابيةٍ بين ممارسات ونماذج التعليم القائمة على النظرية البنائية، وبين بعض المتغيرات، ومنها: التحصيل، الاتجاهات، تنمية التفكير،... وغيرها، وتتميز الدراسة الحالية عن غيرها من الدراسات السابقة بأنها تسعى إلى الكشف عن واقع ممارسات التعليم البنائيِّ لدى معلِّمي العلوم في المرحلة الابتدائية، باعتبارها نتيجةً للدورات التدريبية التي قامت وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية بتنفيذها.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

مشكلة الدراسة

إنَّ الاتجاهات التقليدية في تعليم العلوم تؤكد تقديم المحتوى المعرفي من خلال المحاضرات المباشرة، بحيث يجلس الطلَّاب هادئين لتلقِّي المادة العلمية، ويُطلق على هذا المنحى في التدريس "المنحى الإيصالي" "Transmittalist approach" (Mestre, 1994) ؛ وهو المنحى الذي يفترض أن الطلَّاب لديهم القدرة على اكتساب المعرفة العلمية، بينما يجلسون للاستماع إلى ما يُلقَى عليهم من مُحاضِريهم. إنَّ القدرة على فهْم ما يُلقَى في مثل هذه المحاضرات، يعتمد (بشكلٍ رئيسٍ) على مدى وضوح العرض، وعلى قدرة المحاضر في جعْل المستمعين يتابعون ما يُلقَى عليهم. ويُستخدم هذا المنحى في تدريس العلوم في معظم مدارسنا، إلَّا أنه يُستخدَم ـ جنبًا إلى جنبٍ ـ مع أسلوب السؤال والجواب الذي يعتمد على التحضير المُسبَق للمادة العلمية، ويقوم الطلَّاب باسترجاع المعلومات عن طريق الأسئلة التي تُلقَى عليهم من معلِّميهم دون أن يكون لهذه المعلومات أيّ معنًى لديهم، وهذا ما يُطلق عليه "الحفظ الصَّمُّ"، الذي لا يبقى فترةً طويلةً، ويُنسى بعد إلقائه؛ سواء في غرفة الصف أو في ورق الاختبارات، وقد يرجع استخدام هذا المنحى في التدريس إلى عدة عوامل، من أهمها أنَّنا ـ باعتبارنا معلِّمين ـ نقوم بالتعليم بالطريقة التي تعلَّمنا بها سابقًا (Mestre, 1994) ؛ هذا من ناحية، ومن ناحيةٍ أخرى، فإنَّ معلِّمي العلوم يتعرضون لضغوطٍ هائلةٍ تجعلهم يستخدمون مثل هذه الأساليب في التدريس، مثل التفجر المعرفي في مجال المعلومات العلمية، وتضخم محتوى المناهج، وضيق الوقت المخصَّص لتغطية مثل هذا الكمِّ الهائل من المعارف العلمية.

إن هذا النمط من التدريس يعطي الطلَّاب أدوارًا سلبيةً في العملية التعليمية، ويُشجِّع أساليب الحفظ الصمّ لديهم، بدلًا من عمليات البناء النشط للمعرفة، وبالتالي يفشلون في ربْط المادة العلمية التي تعلموها داخل الغرفة الصفية بالمعرفة المُسبقَة لديهم، ونتيجةً لذلك تتكون بنًى معرفيةٌ ضبابيةٌ غير واضحةٍ، تتضمَّن العديد من المفاهيم الخطأ التي تحتاج إلى إعادة بناءٍ؛ وبناءً عليه جاءت هذه الدراسة لمعرفة مستوى التعليم البنائيِّ لدى معلِّمي العلوم في المرحلة الابتدائية في منطقة

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

الرياض، في ضوء البرامج التدريبية المرافقة لمشروع تطوير تعليم الرياضيات والعلوم الطبيعية، وذلك من خلال الإجابة عن السؤال الأساسي الآتي:

ما مستوى التعليم البنائيِّ لدى معلِّمي علوم المرحلة الابتدائية في منطقة الرياض خلال العام الدراسي ٢٠١٨/ ٢٠١٩م؟

هدف الدراسة وأهميَّتها

تكمُن أهمية هذه الدراسة في أنها تسعى إلى الوقوف على مستوى التعليم البنائيِّ في المدارس السعودية لدى معلِّمي العلوم، وهو التعليم الذي أكَّد عليه مشروع تطوير تعليم الرياضيات والعلوم الطبيعية. إنَّ المواقف الصفية في مدارسنا تحتاج إلى المزيد من البحث والاستقصاء؛ لتوفير الدعم لمعلِّمينا، وتزويدهم بطرائق تدريسٍ حديثةٍ تُلبِّي احتياجاتهم واحتياجات طلَّابهم، ومساعدة طلَّابنا على رفع مستوى التحصيل في المواد الدراسية عمومًا، والعلمية خصوصًا، تُسهم في تحقيق أهداف المشروع، ويمكن تحديد أهمية هذه الدراسة من خلال تحقيقها الأهداف الآتية:

- الوقوف على مستوى التعليم البنائي لدى معلِّمي العلوم في المرحلة الابتدائية.
- تسليط الضوء على الحاجات التدريبية لهذه الفئة من المعلِّمين في مجال التعليم البنائيِّ، وتصميم البرامج التدريبية التي تُلبِّي هذه الحاجات.
- لفْت انتباه المشرفين التربويِّين إلى طرائق التعليم البنائيِّ وتعريفهم بمضمونها، وكيفية استخدامها داخل الغرف الصفية، وتشجيعهم على تدريب معلِّميهم وإرشادهم إلى استخدام هذه الطرائق.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

مُحدِّدات الدراسة

من المحدِّدات التي قد تحدُّ من تعميم النتائج ما يلي:

- عدم شمول الدراسة جميع معلِّمي العلوم الذين تدرَّبوا على المناهج المطوَّرة، وفقًا لمشروع تطوير تعليم الرياضيات والعلوم الطبيعية.
- جمْع البيانات من خلال زيارتين إشرافيَّتين فقط لكل معلمٍ من أفراد عينة الدراسة.
- اقتصار الدراسة على عيِّنةٍ من معلِّمي العلوم في منطقة الرياض فقط.

تعريف المصطلحات

التعليم البنائيُّ: هو مجموعة الإجراءات والأنشطة والخبرات التي يقدِّمها المعلِّمون وفق الرؤية البنائية للتعلُّم، وتُقاس بالدرجة التي يحصل عليها كل معلمٍ على المقياس الذي تمَّ إعداده لهذا الغرض.

المرحلة الابتدائية: هي المرحلة الأولى من مراحل التعليم العام في المملكة العربية السعودية ومدتها ستُّ سنواتٍ، يليها مرحلة التعليم المتوسط، ثم مرحلة التعليم الثانوي.

مشروع تطوير مناهج العلوم والرياضيات: مشروع تبنَّاه مكتب التربية العربي لدول الخليج، ويهدف إلى إعداد وطباعة وتوريد الكتب الدراسية والمواد التعليمية الأخرى لمادَّتَي العلوم والرياضيات للدول المشاركة في المشروع حسب احتياجاتها، بالاعتماد على ترجمة سلسلةٍ عالميةٍ من الكتب الدراسية للعلوم والرياضيات، ومواءمتها لتصبح مناسبةً لبيئات الدول المشاركة في المشروع.

المناهج المطوَّرة: عبارة عن مناهج العلوم والرياضيات الجديدة التي تمَّ تطبيقها في المملكة العربية السعودية اعتبارًا من العام الدراسي ٢٠٠٨/ ٢٠٠٩م بشكلٍ تدريجيٍّ، وانتهى تطبيق جميع هذه المناهج في العام الدراسي ٢٠١٧/ ٢٠١٨م؛ وتمَّت إعادة طباعة جميع هذه المناهج في السنوات اللَّاحقة بعد مراجعتها وتنقيحها.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

منهجية الدراسة وإجراءاتها

لقد هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مستوى التعليم البنائيِّ لدى معلِّمي علوم المرحلة الابتدائية في منطقة الرياض التعليمية، وفيما يأتي وصفٌ لمجتمع الدراسة وعيِّنتها وأداتها، وطريقة جمع بياناتها.

مجتمع الدراسة: تكون مجتمع الدراسة من جميع معلِّمي العلوم في منطقة الرياض ممَّن يُدرِّسون الصفوف الابتدائية خلال العام الدراسي ٢٠١٨/ ٢٠١٩م.

عيِّنة الدراسة: تكوَّنت عيِّنة الدراسة من ١٨ معلمًا ومعلمةً (٩ ذكورٍ، و ٩ إناثٍ) ممَّن تدرَّبوا على المناهج المطوَّرة المبنية على سلاسل ماجروهل McGraw Hill، وقد اُختيرت هذه العينة بالطريقة العشوائية البسيطة من مجتمع الدراسة.

أداة الدراسة: لإعداد أداة الدراسة، تمَّت مراجعة عددٍ من البحوث والمقالات التي تناولت مؤشرات التعلُّم البنائيِّ؛ للوصول إلى أداة ملاحظةٍ تصلُح لتقويم التعليم البنائيِّ داخل الغرف الصفية بشكلٍ موضوعيٍّ ومنظَّمٍ، ومن هذه البحوث والمقالات ما يلي:

- الخصائص الخمس للتعليم البنائيِّ التي نادى بها أبلتون وأسوكو (Appleton & Asoko,1996)، والتي يمكن أن يستخدمها المعلِّمون داخل الغرف الصفية.
- الطريقة التي نادى بها كوبر (Kober, 1993) لدمْج المعرفة والمهارات عند تطبيق المنحى البنائي في التعليم.
- المكونات التسع التي نادى بها نوفودفورسكي (Novodvorsky, 1997)، والتي تصف دور المعلم في قيادة طلَّابه لبناء المعرفة.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

- نموذج التعلم البنائي الذي وضعه ياجر (Yager, 1991) عام ١٩٩١.
- المقارنة التي وضعها نوفاك (Novak, 1998) بين ممارسات التعليم التقليدي، وتلك التي تتطابق مع الأفكار البنائية للتعليم.
- دليل معلم العلوم للمرحلة الابتدائية (وزارة التعليم، ٢٠١٣).

ولمنع التداخل بين خصائص التعليم البنائي التي وصفت سابقًا، وجعْل تقويم الحصة الصفية أكثر شموليةً، تمَّ تطوير مجموعةٍ من الخصائص للتعليم البنائيِّ، بحيث تصف هذه الخصائص منحىٰ التعليم المرتبط بتعلم العلوم باعتباره ممارسةً نشطةً تركز علىٰ فهْم واستخدام الأفكار العلمية وممارسة الاستقصاء العلمي، وقد تمَّ تصنيف هذه الخصائص في ستة مجالاتٍ علىٰ شكل فقراتٍ بلغ عددها ٢٢ فقرةً في صورة سُلَّم تقديرٍ رباعيٍّ: موافق جدًّا (٣)، موافق (٢)، موافق قليلًا (١)، غير ملاحظٍ (٠). والجدول رقم (١) يُبيِّن هذه الأداة.

الجدول رقم (١) سُلَّم تقدير التعليم البنائيِّ

التقدير	موافق جدا (٣)	موافق (٢)	موافق قليلًا (١)	غير ملاحظ (٠)
١. استخدام معارف الطلَّاب السابقة في قيادة التعليم				
١-١: يُبدي المعلِّم وعيًا بمعرفة الطلَّاب.				
١-٢: يستكشف أفكار الطلَّاب قبل أن يعرض أفكاره الجديدة، أو قبل تدريس موضوع معيَّنٍ من الكتاب المقرَّر، أو من أيِّ مصادر أخرىٰ.				
١-٣: يتحدَّىٰ الأفكار الأولية للطلَّاب.				
١-٤: يجعل الأفكار الجديدة مقبولةً بالنسبة للطلَّاب.				

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

التقدير	موافق جدا (٣)	موافق (٢)	موافق قليلًا (١)	غير ملاحظ (٠)
٢. قيادة توليد شروح الطلَّاب وتفسيراتهم				
٢-١: يُتيح للطلَّاب ملاحظة الظاهرة.				
٢-٢.: يُتيح للطلَّاب وصْف الظاهرة				
٢-٣.: يشجِّع الطلَّاب على التفسير والشرح				
٢-٤.: يتأمل استجابات الطلَّاب، ويتحقق منها				
٢-٥: يفسّر الطلَّاب الأفكار المتناقضة، والمفاهيم الخطأ.				
٣. القدرة على استنباط الأسئلة الواضحة والمحدَّدة				
٣-١.: يطرح على الطلَّاب أسئلةً تُثري بيئة التعلُّم				
٣-٢.: يطرح أسئلةً مبنيةً على استجاباتٍ				
٣-٣: يشجِّع الطلَّاب على التوسُّع في طرح الأسئلة، والتحقق من استجاباتهم.				
٣-٤.: يتقبل ويقدّر إجابات الطلَّاب واقتراحاتهم				
٤. اختيار الموادَّ والأنشطة اللَّازمة للتحقق من أفكار الطلاب				
٤-١: يشجع الطلَّاب على استخدام الموادِّ الدراسية وممارسة الأنشطة.				
٤-٢.: ينشغل الطلَّاب في عمليات الاستقصاء العلميِّ				
٤-٣: يعمل الطلَّاب بشكلٍ ذاتيٍّ مع مساعدةٍ قليلةٍ من المعلم.				
٤-٤: يطرح الطلَّاب أفكارهم للاختبار؛ لرفض أو إثبات ما يفكرون فيه.				
٤-٥: يتابع طرائق الطلَّاب في التعامل مع النشاط أو				

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

التقدير	موافق جدا (٣)	موافق (٢)	موافق قليلًا (١)	غير ملاحظ (٠)
.التجربة، ويستمع إلى اقتراحاتهم				
٥. القدرة على توفير المناخ الصفيِّ الملائم للمناقشة				
٥-١: يعمل على إثارة دافعية الطلَّاب لمناقشة الأفكار .مع المعلم				
٥-٢: يعمل على إثارة دافعية الطلَّاب لمناقشة الأفكار .مع أقرانهم في المجموعة				
٦. توفير الفرص المناسبة للطلَّاب؛ لاستيعاب الأفكار الجديدة				
٦-١: يعمل على ربْط التعلُّم الحالي بمعرفةِ الطلَّاب .السابقة				
٦-٢: يقوم الطلَّاب بتطبيق المعارف الجديدة في .مواقف ومشكلات حياتيةٍ جديدةٍ				

عُرضت الأداة على لجنة مُحكِّمين من المهتمين بالتعليم البنائي في كلٍّ من: وزارة التعليم، جامعة الملك سعود، شركة العبيكان للتعليم، وقد بلغ عددهم ٦ محكمين، جميعهم من حملة الدكتوراه في المناهج وطرائق تدريس العلوم، وقد أقرُّوا هذه الأداة، من حيث اشتمالها على مؤشرات التعليم البنائي داخل الغرف الصفية، وموضوعية استخدامها من قِبلِ الشخص الذي سيقوم بعملية الملاحظة، باعتبار أنَّ المعايير التي تضمَّنتها الأداة واضحةٌ ولا تحتمل التأويل.

إجراءات الدراسة: لتطبيق إجراءات الدراسة، تمَّ ما يلي:

- الحصول على موافقة إدارة التعليم في منطقة الرياض لتطبيق إجراءات هذه الدراسة.
- اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية البسيطة من المعلِّمين الذين خضعوا للبرنامج التدريبيِّ في منطقة الرياض.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

- استُخدمت أداة الدراسة من قبل مشرف/ مشرفة العلوم في إدارة التعليم، خلال الفصل الدراسي الأول بمعدل زيارةٍ صفيةٍ لكل معلمٍ أو معلِّمةٍ من أفراد العينة، دون أخذ نتائج الملاحظة في الاعتبار.
- تمَّ تقديم التغذية الراجعة لأفراد العينة بعد الزيارة الأولى وتسجيل التوصيات في سجلات الزيارات الإشرافية؛ بهدف تحسين الأداء حسب التعليم البنائيِّ.
- تمَّت زيارة جميع أفراد العينة داخل الغرف الصفية بمعدل زيارةٍ لكل معلمٍ خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠١٨/ ٢٠١٩م، وجُمعتِ البيانات الضرورية لهذه الدراسة من خلال هذه الزيارة.

النتائج

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مستوى التعليم البنائيِّ لدى عينةٍ من معلِّمي العلوم في مرحلة التعليم الأساسي ممَّن حضروا الدورات التدريبية على المناهج المطوَّرة، والمبنية على الفلسفة البنائية التي أكدت تضمين التعليم البنائي في هذه المناهج، وقد جمعت البيانات من خلال بطاقة ملاحظةٍ، أُعدَّت لاستخدام المشرف التربوي داخل الغرفة الصفية، وهي خاصة بهذه الدراسة، وقد أُعطيت أرقامٌ للمعلمين والمعلمات المشاركين بدلًا من أسمائهم الحقيقية، وفي الجدول رقم (٢) ملخصٌ لنتائج الملاحظة خلال الزيارة الإشرافية الثانية التي تمَّت في الفصل الدراسي الثاني، ويتَّضح من النتائج أنَّ المعلمين المشاركين في عينة الدراسة أظهروا بعض ملامح التعليم البنائي، على الرغم من أنها دون الطموح المطلوب، وقد ظهرت هذه الملامح عند المعلِّمين ذوي الأرقام ١، ٣، ٤، ١٠، ١٤ (الوسط الحسابي > ٦٠ , ٠)، في حين لم تظهر بوضوحٍ عند بقية أفراد العينة.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

الجدول رقم (٢) نتائج الزيارات الإشرافية

المشاركون / مجالات الملاحظة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨
١. استخدام معارف الطلَّاب السابقة في قيادة التعليم																		
١-١: يُبدي المعلم وعيًا بمعرفة الطلَّاب.	١	٠	٠	١	٠	٠	٠	٠	١	١	٠	٠	٠	٠	١	١	١	٠
١-٢: يستكشف أفكار الطلَّاب قبل أن يعرض أفكاره الجديدة، أو قبل تدريس موضوعٍ معينٍ من الكتاب المقرَّر، أو أيِّ مصادر أخرىٰ.	١	١	٢	٢	٠	١	٠	٢	٢	٢	١	١	١	٢	١	٢	١	٠
١-٣: يتحدَّىٰ الأفكار الأولية للطلَّاب.	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	٠	٠	٠	١	٠	٠	٠	٠
١-٤: يجعل الأفكار الجديدة مقبولةً للطلَّاب.	١	٠	١	١	١	٠	١	٠	٠	٠	١	٠	١	٠	٠	١	١	٠

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

المشاركون / مجالات الملاحظة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨
٢. قيادة توليد شروح الطلَّاب وتفسيراتهم																		
٢-١: يُتيح للطلَّاب ملاحظة الظاهرة.	٠	١	١	١	٠	٠	٠	١	٠	٢	١	١	١	١	٠	٠	٠	١
٢-٢: يُتيح للطلَّاب وصْف الظاهرة.	١	١	٠	٢	٠	١	٠	٠	٠	١	٠	١	١	٠	٠	٠	٠	١
٢-٣: يُشجِّع الطلَّاب على التفسير والشرح.	٠	١	١	٠	٠	٠	١	٠	١	١	١	٠	٠	٠	١	١	٠	٠
٢-٤: يتأمل استجابات الطلَّاب، ويتحقق منها.	٠	٠	٠	١	١	١	٠	٠	٠	٢	١	١	١	٠	٠	٠	١	٠
٢-٥: يفسّر الطلَّاب الأفكار المتناقضة، والمفاهيم الخطأ.	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٣. القدرة على استنباط الأسئلة الواضحة والمُحدَّدة																		
٣-١: يطرح أسئلةً تُثري بيئة التعلُّم.	٢	١	٢	٢	١	١	١	٢	٢	٢	٢	١	٢	٢	٢	٢	٢	٠

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

المشاركون / مجالات الملاحظة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨
٣-٢: يطرح أسئلةً مبنيةً على استجابات.	١	٠	١	١	٠	٠	٠	٠	١	١	١	٠	٠	٠	١	٠	٠	٠
٣-٣: يُشجِّع الطلَّاب على التوسُّع في طرح الأسئلة، والتحقُّق من استجاباتهم.	٠	٠	٠	٠	٠	١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	١	٠	٠
٣-٤: يتقبَّل ويقدّر إجابات الطلَّاب واقتراحاتهم.	١	١	١	١	٠	١	٠	٠	١	٠	٠	٠	٠	١	٠	٠	١	١
٤. اختيار الموادِّ والأنشطة اللَّازمة للتحقُّق من أفكار الطلاب																		
٤-١: يُشجِّع الطلَّاب على استخدام الموادِّ وممارسة الأنشطة.	٠	١	١	١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	٠	١	٠	٠	٠
٤-٢: ينشغل الطلَّاب بعمليات الاستقصاء العلميِّ.	٠	٠	١	٠	٠	١	١	١	١	١	٠	٠	٢	١	١	٠	١	١
٤-٣: يعمل الطلَّاب بشكلٍ	١	١	١	١	١	١	٠	١	٠	١	١	١	١	٠	١	١	١	١

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

المشاركون / مجالات الملاحظة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨
ذاتيٍّ، مع تقديم المعلم مساعدة يسيرة للطلَّاب.																		
٤-٤: يطرح الطلَّاب أفكارهم للاختبار؛ لرفض أو إثبات ما يفكرون فيه.	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	٠	٠	٠	١	٠	٠	٠	٠
٤-٥: يتابع طريقة الطلَّاب في التعامل مع النشاط أو التجربة، ويستمع إلى اقتراحاتهم.	١	١	١	١	٢	١	١	١	١	١	١	١	١	١	٠	١	٠	١
٥. القدرة على توفير المناخ الصفيِّ الملائم للمناقشة																		
٥-١: يُثير دافعية الطلَّاب؛ لمناقشة الأفكار مع المعلم.	١	٠	٠	٠	٠	٠	١	١	٠	٠	١	٠	٠	١	٠	٠	٠	٠
٥-٢: يُثير دافعية الطلَّاب؛ لمناقشة الأفكار مع أقرانهم في المجموعة.	١	١	٢	١	٠	٠	١	٠	٠	٠	١	٠	٠	١	١	١	١	١

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

المشاركون / مجالات الملاحظة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨
٦. توفير الفرص المناسبة للطلَّاب؛ لاستيعاب الافكار الجديدة																		
٦-١: يربط التعلُّم الحالي بمعارف الطلَّاب السابقة.	١	١	١	٠	١	١	٠	١	١	١	٠	٠	٠	١	١	٠	١	١
٦-٢: يقوم الطلَّاب بتطبيق المعرفة الجديدة في مواقف ومشكلاتٍ حياتيةٍ جديدةٍ.	٢	١	٠	١	٢	٠	١	١	٠	٠	١	١	٠	١	٠	٠	٠	٠
المجموع	١٥	١٢	١٢	١٧	٩	١٠	٨	١١	١١	١٨	١٣	٨	١٢	١٣	١٢	١١	١١	٨
الوسط الحسابي	٠,٦٨	٠,٥٥	٠,٧٣	٠,٧٧	٠,٤١	٠,٤٥	٠,٣٦	٠,٥	٠,٥	٠,٨٢	٠,٥٩	٠,٣٦	٠,٥٥	٠,٦٤	٠,٥٥	٠,٥	٠,٥	٠,٣٦
الرتبة	٣	٣	٢	٢	٩	٨	١٠	٧	٧	١	٣	١٠	٣	٥	٣	٧	٧	١٠

يُوضِّح الجدول رقم (٣) ترتيبًا تنازليًّا لمؤشرات التعليم البنائيِّ، وذلك كما ظهرت خلال الزيارة الإشرافية الثانية لدىٰ أفراد العينة، ويتَّضح من ذلك أنَّ مؤشرًا واحدًا ظهر عند أغلب أفراد العينة، وهو "طرْح الأسئلة التي تُثري بيئة التعلُّم"، بينما ظهرت بعض المؤشرات الأخرىٰ أحيانًا لدىٰ بعض أفراد العينة، ومنها "استكشاف أفكار الطلَّاب قبل عرض الأفكار الجديدة، أو قبل تدريس موضوعٍ معينٍ من الكتاب المقرَّر، وكذلك متابعة طرائق الطلَّاب في التعامل مع النشاط أو التجربة، والاستماع إلىٰ مقترحاتهم..."، وقد ظهرت بعض المؤشرات بشكلٍ نادرٍ لدىٰ عددٍ قليلٍ من أفراد

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

العينة، منها: "تشجيع الطلَّاب على التفسير والشرح، وإبداء المعلم وعيًا بمعرفة الطلَّاب الموجودة لديهم..."، ولم تظهر قدرة الطلَّاب على تفسير الأفكار المتناقضة والمفاهيم الخطأ لديهم.

الجدول رقم (٣) مؤشرات التعليم البنائيِّ لدى عيِّنة الدراسة مرتبةً تنازليًّا

مؤشرات التعليم البنائيِّ	الوسط الحسابي	مستوى التعليم البنائي
٣-١: يطرح أسئلةً تُثري بيئة التعلُّم.	١,٦١	غالبًا
١-٢: يستكشف أفكار الطلَّاب قبل أن يعرض أفكاره الجديدة، أو قبل تدريس موضوعٍ معيَّنٍ من الكتاب المقرَّر، أو أيِّ مصادر أخرى.	١,٢٢	أحيانًا
٤-٥: يتابع طرائق الطلَّاب في التعامل مع النشاط أو التجربة، ويستمع إلى اقتراحاتهم.	٠,٩٤	
٤-٣: يعمل الطلَّاب بشكلٍ ذاتيٍّ، مع تقديم المعلم مساعدة يسيرة للطلَّاب.	٠,٨٣	
٤-٢: ينشغل الطلَّاب في عمليات الاستقصاء العلمي.	٠,٦٧	
٥-٢: يُثير دافعية الطلَّاب؛ لمناقشة الأفكار مع أقرانهم في المجموعة.	٠,٦٧	
٦-١: يعمل على ربْط التعلُّم الحالي بمعرفة الطلَّاب المسبقة.	٠,٦٧	
٢-١: يُتيح للطلَّاب ملاحظة الظاهرة.	٠,٦١	
٦-٢: يقوم بتطبيق المعرفة الجديدة في مواقف ومشكلات حياتيةٍ جديدةٍ.	٠,٦١	
١-٤: يجعل الأفكار الجديدة مقبولةً بالنسبة للطلَّاب.	٠,٥٠	
٢-٢: يُتيح للطلَّاب وصْف الظاهرة.	٠,٥٠	
٢-٤: يتأمل في استجابات الطلَّاب، ويتحقَّق منها.	٠,٥٠	
٣-٤: يتقبل ويقدّر إجابات الطلَّاب واقتراحاتهم.	٠,٥٠	
٢-٣: يُشجِّع الطلَّاب على التفسير والشرح.	٠,٤٤	نادرًا
١-١: يُبدي المعلِّم وعيًا بمعرفة الطلَّاب السابقة.	٠,٣٩	
٣-٢: يطرح أسئلةً مبنيةً على استجابات الطلَّاب.	٠,٣٩	
٤-١: يشجع الطلَّاب على استخدام الموادِّ وممارسة الأنشطة.	٠,٢٨	

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

مؤشرات التعليم البنائيّ	الوسط الحسابي	مستوى التعليم البنائي
٥-١: يُثير دافعية الطلَّاب لمناقشة الأفكار مع المعلم.	٠,٢٨	
٣-٣: يشجع الطلَّاب على التوسع في طرح الأسئلة، والتحقق من استجاباتهم.	٠,١٧	
١-٣: يتحدَّى الأفكار الأولية للطلَّاب.	٠,١١	
٤-٤: يطرح الطلَّاب أفكارهم للاختبار؛ لرفض أو إثبات ما يفكرون فيه.	٠,١١	
٢-٥: يفسّر الطلَّاب الأفكار المتناقضة، والمفاهيم الخطأ.	٠,٠٠	غير ملاحظ

أمَّا الجدول رقم (٤)، فيُظهر الأوساط الحسابية لمؤشرات التعليم البنائيِّ لدى أفراد العينة حسب مجالاتها، وقد جاءت مُرتَّبةً تنازليًّا كما يأتي:

١. القدرة على استنباط الأسئلة الواضحة والمحدَّدة.
٢. توفير الفرص المناسبة للطلَّاب؛ لاستيعاب الأفكار الجديدة.
٣. اختيار المواد والأنشطة اللَّازمة؛ للتحقُّق من أفكار الطلَّاب.
٤. استخدام المعرفة الموجودة لدى الطلَّاب في قيادة التعليم.
٥. القدرة على توفير المناخ الصفِّيِّ الملائم للمناقشة.
٦. قيادة الطلَّاب؛ لتوليد شروحهم وتفسيراتهم.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

الجدول رقم (٤) الأوساط الحسابية ورتب مؤشرات التعليم البنائي حسب مجالاتها

مؤشرات التعليم البنائي	الوسط الحسابي	الرتبة
١. استخدام المعرفة الموجودة لدى الطلَّاب في قيادة التعليم.	٠,٥٦	٤
٢. قيادة الطلَّاب لتوليد شروحهم وتفسيراتهم.	٠,٤١	٦
٣. القدرة على استنباط الأسئلة الواضحة والمحدَّدة.	٠,٦٧	١
٤. اختيار المواد والأنشطة اللَّازمة؛ للتحقُّق من أفكار الطلَّاب.	٠,٥٧	٣
٥. القدرة على توفير المناخ الصفِّيِّ الملائم للمناقشة.	٠,٤٨	٥
٦. توفير الفرص المناسبة للطلَّاب؛ لاستيعاب الأفكار الجديدة.	٠,٦٤	٢

المناقشة

على الرغم من أن واقع الأمر في مدارسنا يُشير إلى التزام مُعلِّمينا بمحتوى الكتاب المدرسي، إلَّا أنَّ نتائج هذه الدراسة أظهرت تحوُّلًا ـ ولو قليلًا ـ نحو مؤشرات التعليم البنائي باعتبارها نتيجةً للدورات التدريبية على المناهج المطوَّرة في ضوء مشروع تطوير تعليم الرياضيات والعلوم في المملكة، والبيانات التي تمَّ جمْعها من ملاحظة تنفيذ الدروس من قِبل المعلِّمين والمعلِّمات المشاركين في عيِّنة الدراسة خلال العام الدراسي ٢٠١٧/ ٢٠١٨ أثبتت أنَّ عددًا منهم قام بتطوير أساليب جديدةٍ حول استخدام التعليم البنائيِّ داخل الغرف الصفية، ومن هذه المؤشرات:

- اختبار الأفكار المُسبقة للطلَّاب حول موضوع الدرس.
- إشراك الطلَّاب في ملاحظة ووصْف الظواهر.
- دراسة فهْم الطلَّاب للأفكار الجديدة، ومناقشة علاقتها بمعارفهم المُسبقة.

لقد ظهرت دعواتٌ متواصلةٌ للتعليم البنائي خلال الثلاثين سنة الماضية، ويعود السبب في مثل هذه الدعوات إلى البحث عن وسائل وطرائق أفضل للتعلُّم والتعليم، وملاحظة الباحثين

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

والمعلِّمين تدنِّي مستوى الفهم، وتراجع مستوى التعليم الذي يُقدَّم للطلَّاب في مراحل التعليم المختلفة، ومن أعمارٍ متفاوتةٍ (Gardener, 1991) ، وهناك أدلةٌ فلسفيةٌ ونفسيةٌ تدعم ممارسات التعليم البنائي (Perkins, 1999) ؛ فعلى الفرد أن يبني أو يُعيد بناء المعاني للأشياء بما يتوافق مع ما يحمله من معارف ومعانٍ سابقةٍ لهذه الأشياء، وفي هذا الأمر، أثبتت البحوث التربوية أنَّ المشاركة الفعالة في التعلُّم يمكن أن تقود إلى احتفاظ أفضل بالتعلم، وفهْم واستخدام فعالٍ للمعرفة (مصطفى، ٢٠٠٤).

وفي ظل هذه النظرة إلى مناهج العلوم المطوَّرة، ينبغي ألَّا يكون تدريس العلوم مجرَّد تنظيمٍ لاستراتيجيات التدريس وتنويعها، وتدريب المعلِّمين عليها من خلال التعريف بها، بل ينبغي أن يتعدَّى ذلك إلى توفير الدعم لهم في المدارس، ومتابعتهم للتأكد من انتقال أثر التدريب إلى داخل الغرف الصفية، وهنا ينبغي التأكيد على ضرورة أن يتحلَّى المعلِّمون بالصبر أثناء تعاملهم مع طلَّابهم وهم يقومون بالأنشطة بأنفسهم، وأخذ المعارف والخبرات السابقة التي يحملونها إلى داخل الغرف الصفية بعين الاعتبار، وتشجيعهم على مناقشة أفكارهم ومفاهيمهم مع أقرانهم ومع معلِّميهم، وأن يقبل المعلِّمون دورهم الجديد في ظلِّ هذه المناهج، بحيث يتحولون من دور الناقل للمعرفة إلى دور الميسر والمرشد والمقيّم الذي يعطي الطلَّاب دورًا رئيسًا في عملية التعلُّم، وتحمُّل المسؤولية، وإنتاج المعرفة بأنفسهم.

وعلى كلٍّ، فإن ممارسات التعليم البنائي غالبًا ما تحتاج إلى وقتٍ أطول، مقارنةً بممارسات التعليم التقليدي، بالإضافة إلى أنها تتطلَّب انخراطًا أكبر من المتعلِّمين في أنشطة التعلُّم وتحمُّل مسؤوليةٍ أكبر في سبيل ذلك، ويدَّعي ويلسون (Wilson, 2000) أنَّ "التعلم ليس هو الهدف في العديد من الغرف الصفية؛ إذ غالبًا ما يكون التركيز على إدارة وقت أنشطة التعليم أكثر ممَّا يركز على أنشطة التعلُّم نفسها"، ويُشير بهذا إلى أنَّ المعلِّم يأخذ الدور الأكبر على حساب الدور الذي ينبغي أن يُعطَى للطلَّاب لتنفيذ أنشطة التعلُّم، وقد يعود سبب ذلك إلى ضخامة المحتوى المعرفي في المناهج

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

الدراسية، والتوقُّعات العالية من أولياء الأمور حول مستوىٰ تحصيل أبنائهم، وتنوُّع المتعلِّمين واهتماماتهم.

ويظهر المعلِّمون اهتمامًا أكبر باستراتيجيات التدريس المباشر والكتاب المدرسي، علىٰ أنهما الطريق الأسهل لتزويد الطلَّاب بالمعرفة المطلوبة للنجاح، ورفع مستوىٰ تحصيلهم الدراسي في الامتحانات المدرسية والعامة، وهذا ما تعكسه متطلَّبات المجتمع والالتحاق ببرامج التعليم العالي.

باختصار (قبل تعليم الطلَّاب أي معرفةٍ علميةٍ)، عليهم أن يفهموا الظاهرة الطبيعية والأحداث اليومية المرتبطة بها بأنفسهم، وأن يستخدموا كلماتٍ محدَّدةً ليُظهروا تعلُّمهم، ويقوموا ببناء معانيهم الخاصة من خبراتهم، ويمكن لكلِّ هذه الأنشطة العقلية أن تخلق مجموعةً من الأفكار والتفسيرات في أذهانهم، والتي تُسمَّىٰ وجهات نظرهم السابقة عن الأشياء، والأفكار التي يحملها الطلَّاب قد تكون أو لا تكون علىٰ أساسٍ علميٍّ، ويتمسك بعض الطلَّاب بوجهات نظرهم، علىٰ الرغم من العلوم التي يدرسونها، ومن المهمِّ هنا اكتشاف ما يعرفه وما لا يعرفه الطلَّاب قبل بدء تدريسهم معلوماتٍ جديدة؛ حيث إنه علىٰ المعلِّمين أن يعملوا علىٰ تكييف معرفة الطلَّاب السابقة، بمساعدتهم علىٰ معالجة الأشياء بفعالية، وتنظيم التجارب، وبناء النماذج، وممَّا لا شك فيه أن تفعيل المعرفة السابقة يُعزِّز اكتساب معارف جديدةٍ بسهولةٍ، وهذا لا يحدث إلَّا عندما يأخذ التعلُّم ذو المعنىٰ مكانه في عملية التدريس.

التوصيات

هناك حاجة إلىٰ تطوير برامج إعداد المعلِّمين بشكلٍ أكثر قوةً، مع مزيدٍ من التركيز علىٰ التعلُّم الذي يتمركز حول الطالب، ونشْر الأدلة البحثية حول فعالية التدريس بالطرائق البنائية؛ لمساعدة المعلِّمين علىٰ تطوُّرهم المهنيِّ، وتعليمهم كيف يتعلَّم الطلَّاب، وتوسيع فهمهم لممارسات التدريس

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

التي تدعم التعلُّم النشط لدى طلابهم، والأهم هو معالجة ذلك في الكتب المدرسية، وإثرائها بأوراق العمل التي تدعم الممارسات البنائية للمعلِّمين، ومساعدتهم على توظيفٍ أكثر للكتب المدرسية في تدريسهم.

وحتى يتحول المعلم من معلمٍ تقليديٍّ إلى معلمٍ بنائيٍّ، ينبغي أن يأخذ التوصيات الآتية في الاعتبار:

- استخدام معرفة الطلَّاب المُسبقَة في قيادة أنشطة التعليم والتعلم.
- إتاحة الفرص للطلَّاب بملاحظة الظواهر والتعامل معها وتفسيرها، وحل الأفكار المتناقضة، وتعديل المفاهيم الخطأ لديهم.
- العمل على استنباط الأسئلة الواضحة والمحدّدة لإثراء بيئة التعلم البنائيِّ، وأن تكون هذه الأسئلة مبنيةً على استجابات الطلَّاب أنفسهم، وتشجيعهم على طرْح الأسئلة، والتحقُّق من استجاباتهم.
- اختيار الموادِّ والأنشطة التي تثري بيئة التعلم، وتشجع الطلَّاب على استخدامها والانشغال في عمليات الاستقصاء العلميِّ.
- إثارة دافعية الطلَّاب لمناقشة أفكارهم مع المعلِّمين ومع أقرانهم، وذلك بتوفير البيئة الصفية التي تُشجِّع على المناقشة وتبادل الأفكار.
- توفير الفرص المناسبة للطلَّاب؛ لاستيعاب الأفكار الجديدة، وربْطها بمعارفهم المُسبقة، وتطبيقها في مواقف جديدةٍ.
- تصميم البرامج التدريبية المتنوعة التي تهدف إلى تنمية ممارسات التعليم البنائي لدى المعلمين أثناء الخدمة.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

المقترحات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية، والتوصيات التي تم طرحها من جهة، واستكمالاً لهذه الدراسة من جهة أخرى يقترح الباحث بعض الدراسات، ومنها:

- إجراء دراسات أخرى مماثلة في مناطق مختلفة في المملكة بحيث تغطي عينة أكبر من المعلمين الذين تدربوا على برامج التعليم البنائي بهدف الوقوف على تأثير هذه البرامج ومستوى التزام معلمي العلوم بها.
- تطوير برنامج تدريبي يتناول دورة التعلم الخماسي 5E's بحيث يستهدف معلمي العلوم في التخصصات المختلفة، ودراسة أثر هذا البرنامج على مستوى التزام المعلمين بملامح التعليم البنائي، وعلى مستوى التحصيل العلمي لدى طلابهم.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

المراجع العربية

١. حرز الله، حسام توفيق. (٢٠١٦). واقع استخدام النظرية البنائية في التعليم لدىٰ معلِّمي الرياضيات في محافظة طولكرم. مجلة جامعة فلسطين التقنية للأبحاث، ٤(٢)، ١ -١٤.

٢. الخالدي، خليل. (٢٠١٣). درجة ممارسة معلِّمي التربية الإسلامية ومعلِّماتها للتدريس البنائي. مجلة جامعة بابل/ العلوم الإنسانية، ٢١(١)، ٢٨٩ – ٣٠٤.

٣. الخليلي، خليل يوسف وعبد اللَّطيف، حيدر، ويونس، محمد جمال الدين. (١٩٩٦). تدريس العلوم في مراحل التعليم العام. ط١، دار القلم للنشر والتوزيع، دبي: الإمارات العربية المتحدَّة.

٤. سمارة، نواف. (٢٠١٥). مستوىٰ ممارسة مبادئ التعلّم البنائي لدىٰ معلِّمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في مدارس مؤتة في الأردن. المجلة العربية للعلوم الإنسانية والاجتماعية، ١٨، ٢٥٨ – ٢٨٠.

٥. الفريجي، سالم. (٢٠١٢). مستوىٰ فهْم النظرية البنائية لدىٰ معلِّمي علوم المرحلة الابتدائية في السعودية وانعكاسه علىٰ تدريسهم بمنحىٰ الثقافة العلمية، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد : الأردن.

٦. مصطفىٰ، مصطفىٰ حسن. (٢٠٠٤). فاعلية طريقة بنائية لتدريس الكيمياء في تنمية مهارات التفكير العلمي والتحصيل لدىٰ طلاب المرحلة الثانوية في الأردن. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان: الأردن.

٧. وزارة التعليم. (٢٠١٣). دليل معلم العلوم للمرحلة الابتدائية. العبيكان للتعليم، الرياض: المملكة العربية السعودية.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

References:

- AlFriji, Salem. (2012). The level of understanding Constructivism among the elementary science teachers in Saudi Arabia and its reflection on their teaching by the scientific Literacy Approach, unpublished Ph.D. thesis, Yarmouk University, Irbid: Jordan.
- Alkhalidi, Khalil. (2013). The degree of Islamic education teachers practice of the constructivist teaching. University of Babylon, Humanities magazine, 21 (1), 289-304.
- Appleton, K., & Asoko, H. (1996). A case study of a teacher's progress towards using a constructivist view of learning to inform teaching in elementary science. Science Education, 80(2), 165-180.
- Biggs, J. (1995). Teaching for better learning. In J. Biggs, & D. Watkins (Eds.), Classroom Learning: Educational Psychology for the Asian Teachers (pp. 261-279). Singapore: Prentice Hall.
- Carin, A. A. (1993). Teaching modern science (6th Ed.). New York: Macmillan.
- Driver, R., & Oldham, V. (1986). A constructivist approach to curriculum development in science. Studies in Science Education, 5, 61-84.
- Durmus, Y. T. (2016). Effective Learning Environment Characteristics as a requirement of Constructivist Curricula: Teachers' Needs and School Principals' Views. International Journal of Instruction, 9(2).
- Gardner, H. (1991). The unschooled mind: How children think and how school should teach. New York: Basic Books.
- Greenlan, D. R. (1997). Epistemological anarchy and the many forms of constructivism. Science and Education, 6(1-2), 15-28.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

- HerzAllah, Hosam, T. (2016). The reality of using constructivism in education among mathematics teachers in Tulkarm. Palestine Technical University Journal of research, 4(2), 1 -14.
- Hodson, D., & Hodson, J. (1998). From constructivism to social constructivism: a Vygotskian perspective on teaching and learning science. School Science Review, 79(2), 33-41.
- Khalili, Yusuf Khalil, Abdul Latif, Haidar and Younis, Mohamed Jamaluddin. (1996). Teaching science in public education. Ed. 1, Alqalam publishing, Dubai: U.A.E.
- Kober, N. (1993). What we know about science teaching and learning. Washington, DC: Council for Educational Development and Research.
- Lorsbach, A. & Tobin, K. (1993). Constructivism as a Referent for Science Teaching. NARST News, 34, 9 – 11.
- Mayer, R. E. (1996). Learners as information processors: Legacies and limitations of educational psychology's second metaphor. Educational Psychologist, 31(3/4), 151-161.
- Mestre, J. (1994). Cognitive Aspects of Learning and Teaching Science. From: Chapter 3 of Teacher Enhancement for Elementary and Secondary Science and Mathematics: Status, Issues, and Problems. S. J. Fitzsimmons & L. C. Kerpelman (Eds), Washington, D. C.: National Science Foundation (NSF 94 – 80).
- Mustafa, Mustafa H. (2004). The effectiveness of a constructivist method in teaching chemistry on the development of scientific thinking skills and achievement for secondary school students in Jordan, unpublished Ph.D. thesis. Amman Arab University for Graduated Studies, Amman: Jordan.
- Novak J. D. (1998). Learning, creating and using knowledge: concepts maps as facilitative tools in schools and corporations. London: Nlawrence Erlbaum Associates, Publishers.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

- Novodvorsky, I. (1997). Constructing a deeper understanding. The Physics Teacher, 35, 242-245.
- Osborne, R. J., & Wittrock, M. C. (1985). The generative learning model and its implications for science education. Studies in Science Education, 12, 59-87.
- Perkins, D. (1999). The Many Faces of Constructivism, Educational Leadership, 57(3), 6-11.
- Peterman, F. P. (1991). An experienced teacher's emerging constructivist beliefs about teaching and learning. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Chicago IL, US.
- Samara, Nawaf A. (2015). Level of Practice of Constructivist learning principles for Elementary Stage Science Teachers at Mutah schools in Jordan. Arabic Journal of Humanities and social sciences, 18, 258 – 280.
- Solomon, J. (1997). Constructivism and primary science. Primary Science Review, 49, 2-5.
- Star, R. (2005). Constructivist Practices: Middle and Secondary School Science Teachers. Unpublished Doctoral Dissertation, University of Cincinnati. USA.
- Stoddart, T., Connell, M., Stofflett, R., & Peck, D. (1993). Reconstructing elementary teacher candidates' understanding of mathematics and science content. Teaching and Teacher Education, 9(3), 229-241.
- Taber, K. S. (2011). Constructivism as educational theory: Contingency in learning, and optimally guided instruction. In J. Hassaskhah (Ed.), Educational Theory (pp. 39 –61). New York: Nova. Retrieved April 12, 2018
  from: https://camtools.cam.ac.uk/wiki/eclipse/Constructivism.html

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9

- The Ministry of education. (2013). The elementary science teacher guide. Obeikan education, Riyadh, Saudi Arabia.
- Tobin, K. (1993). Referents for making sense of science teaching. International Journal of Science Education, 15(3), 241-254.
- Von Glasersfeld, E. (1992). A constructivist's view of learning and teaching. In R. Duit, Goldberg & H. Niedderer (Eds.), Research in Physics Learning: Theoretical Issues and Empirical Studies (pp. 29-39). University of Kiel: Institute for Science Education.
- Von Glasersfeld, E. (1995). Radical constructivism: A way of knowing and learning. London: Falmer Press.
- Wildy, H., & Wallace, J. (1995). Understanding teaching or teaching for understanding: Alternative frameworks for science classrooms. Journal of Research in Science Teaching, 32, 143-156.
- Wilson, E. (2000). Learning concepts. In P. Warwick & R. S. Linfield (Eds.) Science 3-13: The past, the present and possible futures (pp.37-48). London: RoutledgeFalmer.
- Yager, R. E. (1991). The Constructivist Learning Model. Science Teacher, 58(6), 52-57.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.2.3.9