

أثر استراتيجية تدريس قائمة على المنحى البنائي في تدريس الرياضيات في تحصيل طلاب  
الصف السادس الابتدائي في السعودية

منصور جاعف الرويلي\*

د. خالد محمد أبو لوم\*\*

تاريخ قبول البحث 2017/11/4

تاريخ استلام البحث 2017/8/17

**ملخص:**

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استراتيجية تدريس قائمة على المنحى البنائي في تدريس الرياضيات في تحصيل طلاب الصف السادس الابتدائي في السعودية، وقد تكونت عينة الدراسة من (49) طالباً من طلاب الصف السادس الابتدائي، وتم توزيع الشعب عشوائياً إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية (24) درست باستخدام استراتيجية التدريس القائمة على المنحى البنائي، والأخرى ضابطة (25) درست بالطريقة الاعتيادية؛ ولتحقيق أهداف الدراسة تم بناء اختبار تحصيلي في الرياضيات، وقد تم التحقق من صدقه وثباته، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لطريقة التدريس، وجاءت الفروق لصالح المجموعة التجريبية، وفي ضوء النتائج أوصت الدراسة بتوظيف استراتيجية التدريس القائمة على المنحى البنائي في تدريس الرياضيات لما فيها من أثر إيجابي في التحصيل، وحث معلمي الرياضيات في المراحل الدراسية المختلفة على استخدام هذه الاستراتيجية، وإجراء دراسات أخرى لتقييم أثر استراتيجية التدريس القائمة على المنحى البنائي في تدريس الرياضيات في اتجاهات الطلبة واكتسابهم للمفاهيم الرياضية واحتفاظهم بها.

**الكلمات المفتاحية:** استراتيجية تدريس قائمة على المنحى البنائي، الرياضيات، التحصيل، الصف السادس الابتدائي، السعودية.

\* وزارة التربية والتعليم/ المملكة العربية السعودية.  
\*\* كلية العلوم التربوية/ الجامعة الأردنية/ الأردن.

## **The Effect of an Instructional Strategy Based on Constructivism Approach in Mathematics on Achievement of Sixth Grade Students in Saudi Arabia**

**Mansour Jaef Al Rewayly\***  
**Dr. Khalid M. Abuloum\*\***

### **Abstract:**

This study aimed at investigating the effect of an instructional strategy based on constructivism approach in mathematics on achievement of sixth grade students in Saudi Arabia. The study sample consisted of (49) six grade students. The students were distributed randomly into two groups; experimental group with (24) students who studied through instructional strategy based on constructivism approach, and the control group with (25) students who studied through normal method. In order to provide answers to the study question, the researchers used achievement test. The validity and reliability of the instrument were verified by the suitable educational and statistical methods. After analyzing the results by the statistical methods, the findings showed that there were significant statistical differences in the achievement of students attributed to the method of teaching in favor of the experimental group. The study recommended to use the instructional strategy based on constructivism approach in mathematics teaching for its positive impact on achievement, and to encourage mathematics teachers in different stages to use this strateg. Also it was recommended to conduct other studies to evaluate the impact of an instructional strategy based on constructivism approach in mathematics teaching on the attitudes of students and their acquisition of mathematical concepts and keeping them.

**Keywords:** Instructional Strategy Based on Constructivism Approach, Mathematics, Achievement, Sixth Grade, Saudi Arabia.

## المقدمة

يشهد التعليم في الألفية الثالثة نمواً متزايداً في جميع مجالاته، كما تزايد الوعي بأهميته الاجتماعية والاقتصادية والثقافية، في ظل ثورة تكنولوجية هائلة ومتسارعة، مما أدى إلى الحاجة إلى ظهور طرق استراتيجيات تدريس حديثة تهيئ للمتعلمين للمشاركة في التعلم النشط لبناء المعرفة واستخدامها، وتنمي مجموعة من المهارات ذات الصلة بجوانب التفكير المتعددة، حتى يتم الارتقاء بالطلبة ليس فقط بامتلاك المعرفة، وإنما بتوظيفها في إيجاد الحلول المناسبة لل صعوبات التي تواجههم في الحياة.

ولقد شهد البحث التربوي النفسي تحولاً جوهرياً في رؤيته للعملية التعليمية بعامتها وعملية التعلم بشكل خاص، وذلك من خلال التحول من التركيز على العوامل الخارجية المؤثرة في تعلم المتعلم إلى التركيز على العوامل الداخلية التي تؤثر في المتعلم ذاته وبخاصة ما يجري داخل عقله، وكيفية اكتسابه للمعرفة، وقد واکب هذا التحول ظهور النظرية البنائية وإحلالها محل النظرية السلوكية والنظرية المعرفية وأثر ذلك كله في استراتيجيات وطرائق ونماذج التدريس والنماذج التدريسية المنشقة من فكرها ومنظقاتها (Zaytun,2007).

وتعد البنائية من المذاهب الفكرية التي برزت في العصر الحديث، وشكلت ثورة في عملية التعلم والتعليم، مما أسهم في ظهور نظرية التعلم البنائية، التي أحدثت تغييراً جذرياً طال كل أطراف وأشكال العملية التعليمية؛ من متعلمين ومعلمين ومناهج واستراتيجيات تدريس وإشراف وإدارة (Alhila,2006).

ومن خلال مراجعة الأدب التربوي والرؤى التي تدور حول مفهوم النظرية البنائية، فقد عرفها (Al-najdi, Saudi and Rashid, 2005) بأنها "نظرة تعتبر أن المعرفة لا يمكن أن توجد خارج الفرد ولكنها بناء للواقع وتحدث نتيجة للبناء العقلي الايجابي، وأن الإدراك ينتج من خلال التفاعل بين المعرفة المسبقة المتراكمة والمعرفة الجديدة ويحدث لها ثبات عن طريق الممارسة، كما تقترض حدوث توازن وعلاقات بين الأفكار بدلا من تكوين أفكار جديدة، أي أن نمو المفاهيم أفضل من تكوين المفهوم". وعرفها (Alhuaydi,2010) البنائية بأنها "الفكرة (التصور) التي يبنيناها البشر، أو هي عملية بناء معنى داخل أفكارهم نتيجة جهد مبذول لفهمها أو استخراج معنى لها، وهذا البناء يتضمن في بعض الأحيان تمييزا لأنظمة جديدة في الأحداث أو الأشياء واخترع مفاهيم جديدة أو

توسيع مفاهيم قديمة وتمييز علاقات جديدة، وإعادة بناء الأطر المفاهيمية، لإيجاد علاقات جديدة ذات مستوى أعلى".

ويشير (Khatayibih,2008) إلى أن جذور البنائية تعود إلى النظرية المعرفية، التي أسسها جان بياجيه (1896-1980)، ومن وجهة نظر بياجيه فإن المتعلمين يقومون بتنظيم أفكارهم، وفصلها عن بعضها البعض، أو يقومون بربط الأفكار مع بعضها البعض، وذلك لجعل هذه الأفكار ذات قيمة ومعنى بالنسبة لهم، كما أن المتعلمين يقومون بتكليف تفكيرهم لاستيعاب الأفكار والخبرات الجديدة التي تعرضوا لها، وهذا التكيف يحدث من خلال عمليتي التمثل والمواءمة، حيث يتم تعديل البنية المعرفية المتوفرة لدى المتعلم بالأصل ليضاف إليها المعرفة الجديدة.

وأشار النجدي وآخرون (Najdi,Saudi & Rashid,2005) أن البنائية تعتبر المعرفة لا يمكن أن توجد خارج المتعلم ولكنها بناء للواقع، وتحدث نتيجة للبناء العقلي الإيجابي، وأن الإدراك ينتج من خلال التفاعل بين المعرفة المسبقة المتراكمة والمعرفة الجديدة، ويحدث لها ثبات عن طريق الممارسة، كما تفترض حدوث توازن وعلاقات بين الأفكار بدلاً من تكوين أفكار جديدة، أي أن نمو المفاهيم أفضل من تكوين المفهوم.

وتقوم النظرية البنائية على مبدئين أساسيين؛ الأول ينص على أن المعرفة لا تُستقبل من قبل المتعلمين بجمود، ولكنهم يبنونها بفاعلية من خلال إدراكهم للموضوع الذي يقومون بدراسته؛ أي أن المتعلمين يقومون ببناء مفاهيمهم الخاصة بهم من خلال العالم التجريبي الذي يوضعون به، والثاني هو أن فعل المعرفة تكيفي من خلال تنظيم محتوى العالم التجريبي، فالمتعلمين لا يجدون الحقيقة، بل يبنون التفسيرات الخاصة بخبراتهم (Alzaghul,2003).

ويمر التعلم البنائي بعدة مراحل: مرحلة الدعوة أو الاستدعاء: وفي هذه المرحلة تتضمن ما ينبغي فعله لضمان انخراط المتعلمين في الموقف التعليمي، ومشاركتهم الفعالة النشطة في عملية التعلم، ويستطيع المعلم إنجاز هذه المرحلة ودعوة المتعلمين إلى التعلم، ثم مرحلة الاستكشاف أو الاكتشاف والابتكار: وفي هذه المرحلة يستطيع المتعلم اكتشاف معان جديدة للمعرفة، وإجابات لما تحدى قدراته ومعارفه من تساؤلات ذاتية حول مضمون محتوى التعلم الجديد وأهدافه، تليها مرحلة التفسيرات واقتراح الحلول: وفي هذه المرحلة يستطيع المتعلم اقتراح تفسيرات وحلول لما تمت معالجته، يمكن الاستفادة منها والتأسيس عليها لبناء معرفي جديد، وفي نهاية عملية التعلم تأتي مرحلة التطبيق واتخاذ القرار وتعميم الخبرة: وفي هذه المرحلة تجري عملية تحد لقدرات الطلبة في

إيجاد تطبيقات لما تعلموه، والمعاني التي بنوها، والحلول التي توصلوا إليها في الواقع الملموس، ثم قيامهم بتنفيذ المفاهيم وربطها بالواقع (Ibrahim,2009)

وأشار (Al-eafuwn & Makawin, 2012) إلى أن استراتيجية التدريس القائمة على المنحى البنائي يمكن تساعد الطلبة على حل مشكلاتهم التي تواجههم في استيعاب المفاهيم الرياضية الصعبة، وزيادة تحصيلهم العلمي، وتركيزها على إيجابية المتعلم في المواقف التعليمية وجعله المحور الرئيس لإحداث التعلم ذي المعنى.

ونموذج التعلم البنائي يركز على إحداث التفاعل الاجتماعي، والتعاوني النشط بين أطراف العملية التعليمية بهدف أن يقوم المتعلم ببناء المنظومة المفاهيمية الخاصة به بذاته، من خلال جعل المتعلم يمارس عملية التعلم في مناخ مادي واجتماعي يسمح له ببناء المعرفة وتطويرها ( Zaytun & Zaytun,2003).

وتعد الرياضيات إحدى الإنجازات العظيمة للبشر، لذا ينبغي تطوير هذا الإنجاز وتقديره وفهمه، بما يتضمنه من سمات جمالية، حيث يتطلب تعليم الرياضيات الفعال فهماً لما يعرفه الطلبة، وما يحتاجون تعلمه، ومن ثم توفير الدعم اللازم من أجل تعلم ما يحتاجونه، فضلاً عن أنه يتطلب معايير ومبادئ وأسس ومفاهيم الرياضيات (Al-Huaydi,2010).

وقد حدد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM) (National Council of Teachers of Mathematics) خمسة معايير لمحتوى منهاج الرياضيات في الصفوف من الروضة وحتى الثاني عشر وهي الأعداد والعمليات عليها، الجبر، الهندسة، القياس، تحليل البيانات والاحتمالات، وخمسة معايير للعمليات وهي: حل المشكلات، البرهان، الاتصال، الربط، التمثيل والنمذجة (NTCM2000).

وقد حظيت منهاج الرياضيات وطرائق تدريسها في المملكة العربية السعودية بنصيب وافر من التحديث والتطوير، على نحو يتماشى مع التطورات العالمية في كافة المجالات التربوية التي شهدتها العالم في السنوات الأخيرة، وعملت على تقديم ما من شأنه مساعدة الطلبة في تنظيم أمور دراستهم، بشكل أفضل وأسرع مما كانت عليه في الماضي.

وأشارت أبووحلة (Abu Hejleh, 2007) إلى أن الهدف الرئيس للمدرسة كمؤسسة تعليمية هو أحداث تغير سلوكي أدركي أو عاطفي أو حركي لدي الطلاب يسمى بالتعلم والذي نتعرف عليه من خلال التحصيل الدراسي، فالتحصيل الدراسي هو نتاج للتعلم ومؤشر محسوس لوجوده في الوقت

نفسه، وهو كل ما يحصل عليه الطالب، وما يحققه من انجازات، وتغيرات مرغوبة في معارفه ومهاراته واتجاهاته نتيجة للأنشطة والخبرات العلمية التي يمر بها، وهو مجموع ما يتوقع من الطالب أن يتحصل عليه وسيتقنه لدراسة سنة أو مرحلة دراسية معينة، ويمكن قياس التحصيل الدراسي عن طريق الاختبارات وتسمى هذه العملية التقييم، وهي عملية نستطيع من خلالها الحكم على ما إذا كان التحصيل الدراسي للطلبة مرتفعاً أو منخفضاً.

ومن هذا المنطلق، فإن نواتج التعلم لا تعتمد على ما يقدمه المعلم، بقدر ما هي نتيجة للتفاعل بين معلومات الطالب ونشاطاته، لذا جاءت هذه الدراسة لتقصي معرفة أثر استراتيجية تدريس قائمة على المنحى البنائي في تدريس الرياضيات في تحصيل طلاب الصف السادس الابتدائي في السعودية.

#### مشكلة الدراسة:

تتمحور مشكلة الدراسة بشعور الباحثان بأهمية استخدام استراتيجيات تدريس لمادة الرياضيات تختلف عن الطرق التقليدية التي يقوم بها عدد كبير من معلمي الرياضيات في المدارس السعودية، وذلك من خلال الاهتمام بالمنحى البنائي من أجل المساعدة في الحد من الصعوبات التي يمكن أن يواجهونها في تدريس الرياضيات، وبالتحديد سعت الدراسة للإجابة عن السؤال الآتي: هل توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ ) في تحصيل طلاب الصف السادس الابتدائي في مادة الرياضيات تعزى لطريقة التدريس (استراتيجية تدريس قائمة على المنحى البنائي، والطريقة الاعتيادية)؟

#### فرضية الدراسة

في ضوء السؤال السابق، حاولت الدراسة اختبار الفرضية الصفرية الآتية: لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.01$ ) في تحصيل طلاب الصف السادس الابتدائي في مادة الرياضيات تعزى لطريقة التدريس (استراتيجية تدريس قائمة على المنحى البنائي، والطريقة الاعتيادية).

#### أهمية الدراسة:

تأتي الأهمية تماشياً مع توجهات التطورات التربوية في المملكة العربية السعودية، إضافة إلى التركيز على المناحي التربوية الجديدة في التدريس الصفي والتي تهدف لتطوير الأداء الأكاديمي

للطالب، بحيث يصبح مشاركاً فاعلاً ونشطاً في العملية التعليمية، ويمكن إبراز أهمية الدراسة من خلال النقاط الآتية:

1. التطوير في أساليب التدريس، إذ إنها تتقضى أثر برنامج تدريسي يستند إلى النظرية البنائية التي أصبحت محور اهتمام البحث التربوي المنشور في الدوريات العلمية المتخصصة؛ مما يعكس الاهتمام بما ينادي به التربويون حالياً من ضرورة الاهتمام بمناهج الرياضيات الدراسية وإعادة بنائها وتقديمها بطرق ومداخل تدريسية جديدة تؤكد التفاعل بين المعلم والمتعلم في العملية التعليمية.
2. تأتي أهمية الدراسة من خلال أهمية الاستراتيجيات التدريسية التي تساعد الطلبة على مواجهة المشكلات أو القضايا التي تواجههم، فهي تكسب الطلبة المنهجية والطريقة الصحيحة، وبالتالي اتخاذ القرار المناسب.
3. محاولتها تنبيه مخططي ومطوري مناهج الرياضيات في وزارة التعليم السعودية لضرورة الاستفادة من استراتيجيات التدريس الحديثة في مجالات بناء وتخطيط وتطوير المناهج الجديدة، بما يتناسب واستخدام المنحى البنائي في تنمية مهارات الطلبة الرياضية.
4. قد تتب هذه الدراسة معلمي الرياضيات في الميدان التربوي إلى الأنماط التدريسية الحديثة والإفادة منها في تنمية مهارات وقدرات الطلبة للتفكير ضمن مستويات عقلية عليا، وتوظيف المعلومات والمهارات التي يكتسبها في ضوء التغيرات المتسارعة التي يشهدها ويفرضها عليه العصر.

### التعريفات الاصطلاحية والإجرائية

ورد في هذه الدراسة عدد من المصطلحات، وفيما يلي التعريفات الإجرائية لها:

1. **استراتيجية التدريس:** مجموعة الاجراءات والخطوات التي تستند إلى المنحى البنائي في التعليم والتعلم التي يتبعها معلم الرياضيات في الصف السادس بهدف بناء خبرات جديدة صحيحة حول المفاهيم ذات العلاقة بوحدة القياس: المحيط والمساحة والحجم، وتكونت الاستراتيجية من سبع مراحل هي: الموقف، والتمهيد، والتجسير، والاستكشاف، والتفسير، والتطبيق والتقويم.
2. **المنحى البنائي:** نوع من التعلم يعتمد على استخدام الخبرات السابقة لطلاب الصف السادس الابتدائي، وذلك لتكوين خبرات جديدة، أي أن الطلبة يبنون خبراتهم الجديدة على ضوء ما

لديهم من خبرات سابقة، ثم تصميم مواقف تعليمية في مادة الرياضيات وفق الاستراتيجية المقترحة والقائمة على البنائية.

3. **التحصيل:** حصيلة ما اكتسبه الطالب من المفاهيم والتعميمات والمهارات العلمية في مادة الرياضيات للصف السادس الابتدائي للعام الدراسي 2016/2017، وتم قياسه إجرائياً بالعلامة التي حصل عليها طالب الصف السادس الابتدائي في مدينة القريات على الاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات من إعداد وتصميم الباحثين لأغراض هذا البحث.

#### حدود الدراسة ومحدداتها:

اقتصرت الدراسة على استخدام استراتيجية تدريس قائمة على المنحى البنائي على وحدة (القياس: المحيط والمساحة والحجم) فقط من كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي للفصل الدراسي الأول، واقتصرت على طلاب الصف السادس الابتدائي الذين يدرسون بالمدارس الحكومية في مدينة القريات بالمملكة العربية السعودية للعام الدراسي 2016/2017، وتتحد طبيعة إجراءات الدراسة من حيث صدق الأدوات وثباتها، وقدرتها (دقتها) على قياس ما وضعت لقياسه، وخصائصها وإجراءات تطبيقها كلها مجتمعة تعتبر محددة جزئياً لصحة النتائج وتعميمها بوجه عام.

#### الدراسات السابقة

أجرت العليمات (Al-Olimmat,2016) دراسة هدفت إلى تعرّف أثر استخدام النموذج البنائي في تدريس الهندسة على تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في محافظة المفرق، ولتحقيق هذا الهدف اتبعت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وقد اختيرت عينة قصدية مكونة من (68) طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي وزعن على مجموعتي الدراسة عشوائياً: تجريبية (32) طالبة درس باستخدام النموذج البنائي، وضابطة (36) طالبة درس بالطريقة الاعتيادية، ولتحقيق غرض الدراسة اعدت الباحثة اختباراً تم التحقق من صدقه وثباته.

وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات التفكير المنظومي في الهندسة لدى طلبة الصف التاسع تعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية، كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى لاختلاف مستويات التحصيل في الرياضيات (مرتفع، متوسط، منخفض) ولصالح المجموعة التجريبية ذات التحصيل في

الرياضيات (المرتفع)، كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات التفكير المنظومي في الهندسة لدى طلبة الصف التاسع تعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والتحصيل لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرت (Al-Muflih,2015) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام الأسلوب البنائي في تدريس الرياضيات في تنمية الحس العددي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي؛ ولتحقيق هذا الهدف، تكونت عينة الدراسة من (62) طالبة من طالبات الصف السادس الأساسي في إحدى المدارس التابعة لمديرية تربية لواء قصبه المفرق في محافظة المفرق، والموزعات على شعبتين؛ حيث تم اختيار إحداهما عشوائياً لتمثل المجموعة التجريبية وتكونت من (30) طالبة، والأخرى تمثل المجموعة الضابطة وتكونت من (32) طالبة، حيث درست المجموعة التجريبية باستخدام الأسلوب البنائي، أما المجموعة الضابطة فقد درست من خلال الطريقة الاعتيادية. وتكونت أدوات الدراسة من اختبار الحس العددي ومقياس الاتجاهات نحو الرياضيات.

وأظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات الطالبات في المجموعة التجريبية ومتوسط علامات الطالبات في المجموعة الضابطة في اختبار الحس العددي البعدي، ولصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت الأسلوب البنائي، ووجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات الطالبات في المجموعة التجريبية ومتوسط علامات الطالبات في المجموعة الضابطة في استجاباتهن عن مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات البعدي، ولصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت الأسلوب البنائي.

وأجرت الأسمر (AL-asmr,2014) دراسة هدفت إلى تعرف فاعلية استخدام الاستراتيجية البنائية (PDEOLDE) وأثرها في تنمية المفاهيم الهندسية ومهارات التفكير البصري في الرياضيات، واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي المعتمد على تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة، وصممت أدوات ومواد بحثية لتحقيق الأهداف تمثلت في اختبار للمفاهيم الهندسية والذي تكون من (30) فقرة، واختبار لمهارات التفكير البصري مكون من (32) فقرة، ودليل معلم مصاغة موضوعاته وفق الاستراتيجية البنائية (PDEOLDE)، وتم تطبيقها على عينة قصدية تمثلت بطالبات الصف الثامن الأساسي بغزة المكونة من (55) طالبة، (27) طالبة في المجموعة التجريبية تم اختيارها عشوائياً من إحدى الشعبتين، و(28) طالبة في المجموعة الضابطة. توصلت الدراسة

إلى: وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار المفاهيم الهندسية البعدي-لصالح المجموعة التجريبية".

أما عبد الرحمن (Abd-alrahman,2012) فقد أجرى دراسة بهدف تعرف أثر استراتيجية التعلم البنائي في علاج أخطاء طلاب المرحلة الإعدادية في الجبر، استخدمت الدراسة اختباراً تشخيصياً لتحديد أخطاء الطلاب في الجبر، ثم اعتماد المنهج التجريبي، حيث قسمت الباحثة عينة الدراسة إلى مجموعة تجريبية (تم تدريسها وفقاً لنموذج تعلم بنائي) ومجموعة ضابطة (تم تدريسها وفقاً للطريقة العادية)، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن فاعلية التعلم البنائي في تصحيح أخطاء طلاب المرحلة الإعدادية في مادة الجبر".

في حين أجرى (Al-Khateeb,2012) دراسة بهدف معرفة أثر استراتيجية (PDEODE) مستندة على المنحى البنائي في التفكير الرياضي واستيعاب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي، ولإجراء الدراسة اتبع المنهج التجريبي لمناسبته لأغراض الدراسة، وتم اختيار عينة شملت (100) طالباً من الصف العاشر الأساسي موزعين عشوائياً، على مجموعتين تجريبية درست وفقاً للاستراتيجية البنائية وضابطة درست الوحدة بالطريقة الاعتيادية، وقام الباحث بإعداد اختبارٍ للمفاهيم الرياضية واختبارٍ للتفكير الرياضي، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في نتائج اختبار المفاهيم الرياضية، واختبار التفكير الرياضي تعزى إلى طريقة التدريس، لصالح المجموعة التجريبية".

ويهدف التعرف إلى فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس المفاهيم الرياضية المتضمنة بوحدة المجموعات على التحصيل الدراسي، وبقاء أثر التعلم والتفكير الإبداعي في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الإعداد، فقد قام (Ismail,2011) بإعداد وحدة مقترحة وفقاً لنموذج البنائي، واختبار تحصيلي، واختبار للتفكير الإبداعي في الرياضيات، وبلغ حجم العينة (166) طالباً وطالبة من الأول الإعدادي بمدريستي سمالوط الإعدادية للبنات وعمرو بن الخطاب الإعدادية بنين بمدينة سمالوط في مصر، وتم تقسيم الطلاب إلى مجموعتين ضابطة (درست بالطريقة العادية) وتجريبية (درست باستخدام النموذج البنائي)، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على الضابطة في كل من التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم والتفكير الإبداعي في الرياضيات".

وفي دراسة (Kerr,2009) والتي هدفت إلى تعرف فاعلية النموذج البنائي في التحصيل الرياضي لطلاب الصف الثالث الأساسي في مدرسة داخلية عامة، ولتحقيق ذلك أعد الباحث اختباراً تحصيلياً، وقد قام الباحث بتصنيف العينة وفق مجموعتين تجريبية (درست وفق نموذج التعلم البنائي) وضابطة (درست باستخدام الطريقة الاعتيادية) وقد أوضحت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية في التحصيل الرياضي بين المجموعتين الضابطة والتجريبية، ولصالح أفراد المجموعة التجريبية".

وقام (Wheatly,2009) بدراسة هدفت إلى معرفة الأسس النظرية لتفعيل البنائية في تعليم الرياضيات، وأثر توظيف البرمجيات التعليمية، ونموذج التعلم القائم على المشكلة لتدريس موضوعات الجبر والهندسة في المرحلة المتوسطة بولاية فلوريدا بالولايات المتحدة الأمريكية، وقد درست المجموعة بواسطة طالب دكتوراه متخصص بطرق تدريس الرياضيات ومتحمس للأفكار البنائية، وتمت التجربة على مدار فصل كامل، وتم تصوير كل حصة بالفيديو وتم تدوين الملاحظات الميدانية، واستخدمت البرمجيات التعليمية لتدريس الموضوعات، حيث استخدم برنامجين هما (العالم الصغير) في الهندسة وبرنامج الإكسل في الجبر، وبعد تحليل أشرطة الفيديو والتقارير اليومية توصلت الدراسة إلى النتائج: زيادة فهم الطلاب وتقتهم في معرفتهم الرياضية، وزيادة إيجابية الطلاب واتجاهاتهم نحو حصص الرياضيات، وتكونت لدى الطلاب ارتباطات كثيرة بين موضوعات الجبر والهندسة".

وهدفت دراسة (Al-Shatnawi & Al-Obaidi,2006) إلى تقصي فاعلية التدريس الصفي وفق نموذجين للتعلم البنائي في تحصيل طلاب الصف التاسع في مادة الرياضيات مقارنة بالطريقة الاعتيادية، وقد تناولت نموذجين من نماذج دورة التعلم هما نموذج الاستراتيجيات البنائية للتدريس (CST-Model)، والنموذج الذي طوره بايبي (Bybee) المعروف باسم (5E's-Model). اشتملت العينة على (105) طلاب موزعين عشوائياً على مجموعتين تجريبيتين درستاً وفق النموذجين البنائين، ومجموعة ضابطة درست وفق الطريقة الاعتيادية، تم بناء اختبار تحصيلي بناءً على أبعاد المحتوى الرياضي: مفاهيم، وتعميمات، وخوارزميات، وحل مسائل، وقد أظهرت النتائج وجود فروق في تحصيل الطلاب تعزى لطريقة التدريس لصالح المجموعتين التجريبيتين، وبينت النتائج عدم وجود فروق بين متوسطات أداء طلاب المجموعتين التجريبيتين في الاختبار يعزى لطريقة التدريس".

وهدفت دراسة (Abu Odeh,2006) إلى تقصي أثر استخدام النموذج البنائي في تدريس مادة الرياضيات على تنمية مهارات التفكير المنظومي والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف السابع الأساسي بغزة، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، شملت العينة (67) طالباً، موزعين على المجموعة التجريبية (33) طالباً، والضابطة (34) طالباً بفلسطين، واستخدمت الدراسة اختبار في مهارات التفكير المنظومي، وأشارت نتائج الدراسة وجود فروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات التفكير المنظومي لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة (Kolari,2005) "هدفت الدراسة إلى معرفة مدى ملاءمة استراتيجية التدريس البنائية (PDEODE) لتعليم هندسة البيئة، حيث طبقت هذه الدراسة في تدريس مساق المياه والتربة لطلبة السنة الثالثة والرابعة تخصص هندسة البيئة في جامعة دالاس بالولايات المتحدة الأمريكية، وقد تم تقييم الطلبة أثناء التطبيق، ودون امتحانات تقليدية، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وقد أظهرت النتائج تحسناً إيجابياً في مهارات الطلبة الاجتماعية، وتحسناً في اتجاهات الطلبة نحو المساق، وتعلموا تحمل المسؤولية وبالتالي حفزهم على العمل الشاق، كما أعطت نتائج ممتازة في التعليم أيضاً، حيث أدى رؤية الطالب لعمله في سياق العالم الحقيقي إلى تحسن مشاركته وتعلمه".

#### التعقيب على الدراسات السابقة

يتبين من خلال استعراض الدراسات السابقة بأن بعض الدراسات هدفت إلى التعرف على فاعلية استراتيجيات قائمة على المنحى البنائي في تدريس الرياضيات كدراسات (Abu Odeh,2006)، و(Odeh,2006)، و(Al-Shatnawi and Al-Obaidi,2006)، و(Kerr,2009)، و(Ismail,2001)، و(Al-Khateeb,2012)، و(Al-Olimmat,2016)، و(Almuflih,2015)، و(Alasmar,2014)، و(Abd-alrahman,2012)، و(Kolari,2005) إلى معرفة مدى ملاءمة استراتيجية التدريس البنائية (PDEODE) لتعليم الهندسة، كما هدفت دراسة (Wheatly,2009) إلى معرفة الأسس النظرية لتفعيل البنائية في تعليم الرياضيات، وأثر توظيف البرمجيات التعليمية ونموذج التعلم القائم على المشكلة لتدريس موضوعات الرياضيات.

واتبعت أغلب الدراسات السابقة المنهج شبه التجريبي، حيث تم تطبيق الدراسات على مجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية؛ واستخدمت الدراسات المختلفة عدة أدوات تمحورت حول اختبار التفكير المنظومي، ومقياس الحس العددي، ومقياس الاتجاهات، واختبار المفاهيم الرياضية، واختبار التحصيل الدراسي، واختبار تنمية التفكير الإبداعي.

وتميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة من حيث المضمون، حيث أنها ركزت على أثر استراتيجية تدريس قائمة على المنحى البنائي في تدريس الرياضيات في تحصيل طلاب الصف السادس الابتدائي في السعودية، وفي حدود علم الباحثة لم يتم التطرق لدراسة هذا الموضوع من قبل في السعودية.

#### **الطريقة والإجراءات:**

**منهجية الدراسة:** تم استخدام المنهج شبه التجريبي لمناسبته لأغراض هذه الدراسة.

#### **أفراد الدراسة:**

تم اختيار مدرسة حكومية من مدارس مدينة القريات بالمملكة العربية السعودية بطريقة قصدية، احتوت على شعبتين للصف السادس الابتدائي، حيث تم توزيع الشعبتين في هذه المدرسة عشوائياً إلى مجموعتين؛ واحدة منهما مثلت المجموعة التجريبية بلغ عددها (24) طالباً تم تدريسها باستخدام استراتيجية تدريس قائمة على المنحى البنائي، والأخرى مثلت المجموعة الضابطة بلغ عددها (25) طالباً درست باستخدام الطريقة الاعتيادية.

#### **استراتيجية التدريس القائمة على المنحى البنائي**

لإعداد الدروس الخاصة باستراتيجية التدريس القائمة على المنحى البنائي، تم تحديد الأهداف العامة والخاصة، وتم إعداد دليل للتدريس خاص بالوحدة العاشرة القياس: المحيط والمساحة والحجم من كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي، المكونة من ست دروس تم من خلالها توظيف المنحى البنائي في التدريس، ضمن أربع مراحل، وهي مرحلة الدعوة، ومرحلة الاستكشاف، والاكتشاف والابتكار، ومرحلة اقتراح التفسيرات والحلول، ومرحلة اتخاذ الإجراءات، كما تم تحديد الحصص الدراسية التي تم من خلالها تطبيق الاستراتيجية، وتحديد الأنشطة والتدريبات الخاصة بكل درس، ومعايير الأداء التي يتطلبها كل درس، والإجراءات التعليمية التعلمية، وبيان دور كل من المعلم والطالب خلال تنفيذ الحصة.

وقد تم التأكد من صدق الدروس الخاصة باستراتيجية التدريس القائمة على المنحى البنائي بعرضها على مجموعة من المحكمين البالغ عددهم (10) من ذوي الاختصاص والخبرة من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في الرياضيات وطرق تدريسها، والقياس والتقويم، وطلب منهم تحكيم الدروس من حيث مناسبة الأهداف، والأنشطة والتدريبات، ودور كل من المعلم والطالب، ومعايير الأداء، وتم الأخذ بملاحظاتهم واقتراحاتهم، وإجراء ما يلزم من تعديلات، وبما يحقق أهداف الدراسة.

**أداة الدراسة:** تم بناء اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات تكون في صورته النهائية من (25) فقرة من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل، واحدة منها صحيحة فقط. وصمم لقياس تحصيل الطلاب في الوحدة العاشرة القياس: المحيط والمساحة والحجم من كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي، قبل المعالجة التجريبية وبعدها.

وقد تم اتباع الخطوات والإجراءات التنفيذية التالية في إعداد هذا الاختبار:

1. تم تحليل محتوى الوحدة العاشرة القياس: المحيط والمساحة والحجم من كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي، وحددت المفاهيم التابعة لكل محور.
2. تم تحديد نتائج التعلم التي تغطي جوانب المحتوى في ضوء المستويات المعرفية الثلاث: مستوى المعرفة، ومستوى الفهم والاستيعاب، والمستويات العقلية العليا، وفقاً لتصنيف بلوم للأهداف التربوية التي يسعى الاختبار لقياسها.
3. تم إعداد جدول المواصفات للامتحان التحصيلي اشتمل على نوع فقرات الاختبار ومستويات الأهداف لكل فقرة، والنسبة المئوية لكل مستوى.
4. تم صياغة فقرات الاختبار في صورته الأولية والبالغ عددها (25) فقرة من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل، بديل واحد منها هو الإجابة الصحيحة، وقد غطت عشر فقرات مستوى المعرفة، وغطت ثمان فقرات مستوى الفهم والاستيعاب، وغطت سبع فقرات المستويات العقلية العليا. وقد روعي في إعدادها وضوح العبارات، ومستوى الطلاب، وعدم وجود أكثر من احتمال للإجابة الصحيحة.
5. صدق الاختبار: للتحقق من صدق المحتوى وصدق البناء تم عرض الاختبار على أثنى عشر محكماً من ذوي الخبرة والاختصاص، من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في الرياضيات وفي المناهج وطرق التدريس. وطلب منهم الحكم على جودة فقرات الاختبار في ضوء عدد من المعايير منها: درجة ملاءمة الفقرة وصياغتها والتعديلات المقترحة أو حذفها، وسلامة اللغة، وأي ملاحظات أخرى، وفي ضوء ملاحظات المحكمين، تم حذف بعض الفقرات واستبدالها بفقرات أخرى، كما تم تعديل بعضها الآخر.
6. طبق الاختبار مرتين على عينة استطلاعية متمثلة في شعبة من شعب الصف السادس الابتدائي من نفس مجتمع الدراسة، ومن خارج عينتها، تألفت من (25) طالباً، وقد رصدت علامة واحدة لكل إجابة صحيحة، وصفر لكل إجابة خاطئة. وبعد الانتهاء من ذلك تم حساب:

- أ. معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار، حيث تراوحت معاملات التمييز بين (0.25-0.52)، ومعاملات الصعوبة بين (0.30-0.76).
- ب. معامل الثبات باستخدام معامل كودر - ريتشاردسون (20) (Kuder-Richardson-20)، وقد بلغت قيمته (0.79) وهذا المعامل مرتفع، وبالتالي أُعتبر مناسباً لأغراض الدراسة.
- إجراءات الدراسة:**

لتنفيذ هذه الدراسة تم اتباع الخطوات الآتية:

1. مراجعة مدير المدرسة التي تم تطبيق الدراسة فيها، لشرح أهداف الدراسة والتعريف بأهميتها، وأخذ الموافقة على تطبيقها.
2. اختيار الوحدة العاشرة القياس: المحيط والمساحة والحجم من كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي، للمعالجة التجريبية.
3. اختيار عينة الدراسة من مجتمع الدراسة بالطريقة المتيسرة، وتحديد المجموعتين التجريبية والضابطة.
4. تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي في الرياضيات على مجموعتي الدراسة لتحديد المعرفة القبليّة لدى الطلاب.
5. تطبيق المعالجة التجريبية على عينة الدراسة، بحيث درست المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية تدريس قائمة على المنحى البنائي، ودرست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية. وقد تم تنفيذها في الفصل الدراسي الثاني 2017/2016 م واستغرق تنفيذها أربع أسابيع.
6. أعيد تطبيق الاختبار التحصيلي في الرياضيات بعد الانتهاء من تدريس المحتوى.
7. ترتيب البيانات التي تم جمعها وتبويبها حسب تصميم الدراسة المحدد، وأجريت عليها التحليلات الإحصائية والوصفية باستخدام نظام (SPSS).

#### **متغيرات الدراسة**

- المتغير المستقل: طريقة التدريس ولها مستويان: التدريس باستخدام استراتيجية تدريس قائمة على المنحى البنائي والتدريس بالطريقة الاعتيادية.
  - المتغير التابع: التحصيل في الرياضيات.
- التصميم والمعالجة الإحصائية:**

تعد هذه الدراسة دراسة شبه تجريبية، لأن اختيار العينة تم بالطريقة القصدية، لكن توزيع الشعب على الطرائق التدريسية كان عشوائياً، ويمكن تمثيل تصميم الدراسة بالشكل التالي:

EG	R.	O1	X	O2
CG	R.	O1		O2

حيث أن:

- EG: المجموعة التجريبية. CG: المجموعة الضابطة.  
 O1: اختبار التحصيل القبلي. O2: اختبار التحصيل البعدي.  
 X: المعالجة التجريبية.

وتم استخدام مبادئ وأساسيات الإحصاء الوصفي لحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء طلاب عينة الدراسة على اختبار التحصيل القبلي والبعدي، وتم التحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة قبل تطبيق إجراءات الدراسة بالنسبة للتحصيل القبلي في مادة الرياضيات على عينة الدراسة، بإجراء اختبار "ت" لعلامات طلاب عينة الدراسة على اختبار التحصيل القبلي الذي تم إجراؤه قبل البدء بتطبيق استراتيجية التدريس القائمة على المنحى البنائي.

ولاختبار الفروق بين المتوسطات الحسابية لمجموعتي الدراسة وأثر المعالجة التجريبية في التحصيل لدى طلاب الصف السادس الابتدائي في مادة الرياضيات، استخدم اختبار "ت" لعلامات طلاب عينة الدراسة على اختبار التحصيل البعدي في مادة الرياضيات الذي تم إجراؤه بعد الانتهاء من تطبيق استراتيجية التدريس القائمة على المنحى البنائي.

#### عرض النتائج ومناقشتها

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استراتيجية تدريس قائمة على المنحى البنائي في تدريس الرياضيات في تحصيل طلاب الصف السادس الابتدائي في السعودية مقارنة بالطريقة الاعتيادية، وبعد تطبيق إجراءات الدراسة، وجمع بياناتها، تم استخدام التحليلات الإحصائية الوصفية والاستدلالية المطلوبة، وفيما يلي تحليل للبيانات والنتائج التي تم التوصل إليها.

للتحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة: المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة تم استخراج الإحصائيات الوصفية لأدائهم على اختبار التحصيل القبلي في الرياضيات، ولبيان الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام اختبار "ت"، كما هو مبين في الجدول (1).

الجدول 1. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" لعلامات طلاب عينة الدراسة في

الاختبار التحصيلي القبلي في الرياضيات تبعاً لمتغير المجموعة.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية (ح)
تجريبية	24	5.510	2.870	71	0.158	0.375
ضابطة	25	5.430	1.240			

يلاحظ من الجدول (1) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة  $\alpha = 0.05$  في التحصيل القبلي في الرياضيات لطلاب مجموعتي عينة الدراسة يعزى إلى طريقة التدريس (استراتيجية تدريس قائمة على المنحى البنائي، الطريقة الاعتيادية)، وعليه فإن المجموعة الضابطة تكافئ المجموعة التجريبية في الأداء على اختبار التحصيل القبلي، ونتيجة للتكافؤ القبلي بين أداء المجموعتين فقد تمت التحليلات الإحصائية المناسبة.

**النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة: هل توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة  $\alpha = 0.05$  في تحصيل طلاب الصف السادس الابتدائي في مادة الرياضيات تعزى لطريقة التدريس (استراتيجية تدريس قائمة على المنحى البنائي، والطريقة الاعتيادية)؟**

أشتق من هذا السؤال الفرضية الصفرية التي نصت على أنه " لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة  $\alpha = 0.01$  في تحصيل طلاب الصف السادس الابتدائي في مادة الرياضيات تعزى لطريقة التدريس (استراتيجية تدريس قائمة على المنحى البنائي، والطريقة الاعتيادية)".

ولاختبار هذه الفرضية تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التحصيل البعدي في الرياضيات، ولبيان الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام اختبار "ت"، كما هو مبين في الجدول (2).

**الجدول 2. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" لعلامات طلاب عينة الدراسة في**

**الاختبار التحصيلي البعدي في الرياضيات تبعاً لمتغير المجموعة.**

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحربة	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية (ح)
تجريبية	24	8.390	1.700	71	4.262	0.00
ضابطة	25	6.62	1.830			

يلاحظ من الجدول (2) وجود دلالة إحصائية  $\alpha = 0.00$  لقيمة "ت" (4.262)، وهذه النتيجة تعني رفض الفرضية الصفرية الأولى والتي تنص على أنه: " لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة  $\alpha = 0.01$  في تحصيل طلاب الصف السادس الابتدائي في مادة الرياضيات تعزى لاستراتيجية التدريس (استراتيجية تدريس قائمة على المنحى البنائي، والطريقة الاعتيادية)".

وبالتالي قبول الفرضية البديلة المتضمنة توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة  $\alpha = 0.01$  في تحصيل طلاب الصف السادس الابتدائي في مادة الرياضيات تعزى لاستراتيجية التدريس، حيث كانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية التي تم تدريسها باستراتيجية تدريس قائمة

على المنحى البنائي. مما يدل على أثر استراتيجية التدريس القائمة على المنحى البنائي في رفع مستوى تحصيل الطلاب.

وقد تعزى فاعلية استراتيجية التدريس القائمة على المنحى البنائي على طلاب المجموعة التجريبية إلى ما وفرته الاستراتيجية من مقومات أسهمت في رفع مستوى تحصيل طلاب الصف السادس الأساسي في مادة الرياضيات، ومن هذه المقومات: طريقة عرض المادة التعليمية، حيث ساعدت المعلم على عرضها بطريقة شيقة عملت على جذب انتباه الطلاب، وزيادة دافعيتهم لتعلم الرياضيات، حيث أن التدريبات والأمثلة التي تضمنتها الاستراتيجية ساعدت على تبسيط المفاهيم الرياضية، وطريقة التعامل معها، واستعراضها بما يناسب إمكانات الطلاب وقدراتهم، ومراعاتها للفروق الفردية بينهم.

وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن إعداد استراتيجية التدريس القائمة على المنحى البنائي على شكل تدريبات وأنشطة، ساهم في توفير جو من الحوار والمناقشة، وساهم في رفع قدرة الطلاب على إجراء العديد من المداخلات، وطرح العديد من الأفكار حول التدريبات والأمثلة، مما رفع من قدرتهم على حلها بأكثر من طريقة، كما أن استراتيجية التدريس القائمة على المنحى البنائي وفرت للمعلم وقتاً كافياً لمتابعة أداء الطلاب، وتزويدهم بالتغذية الراجعة المناسبة، مما خلقت جواً من المشاركة والتفاعل.

وقد تعود فاعلية استراتيجية التدريس القائمة على المنحى البنائي إلى التنوع في التدريبات والأنشطة المتضمنة في الاستراتيجية، والتي مكنت الطلاب من حل العديد من الأمثلة والمسائل، بالإضافة إلى مناسبة الأمثلة والمسائل لقدرات الطلاب وإمكاناتهم، مما أتاح الفرصة للطلاب على اختلاف مستوياتهم لممارسة العمليات المعرفية حتى الوصول إلى الإجابات الصحيحة.

وقد تعزى هذه النتيجة في ضوء خصائص ومزايا استراتيجية التدريس القائمة على المنحى البنائي، حيث عملت على توفير الإجراءات التعليمية التعلمية التي ساعدت الطالب، ومكنته من بناء المعرفة بنفسه، وذلك من خلال عملية التعلم الذاتي القائم على البحث والاستقصاء عن المعلومات، واستقصاء المعرفة والتوصل إليها ذاتياً، والتي أسهمت في تعزيز وتطوير قرانه في فهم المعلومات التي تم تقديمها له من خلال الاستراتيجية، بالإضافة إلى قيامه بعملية التحليل للوصول إلى المعلومات، مما ساعده على تفسيرها بطريقة صحيحة، والوصول إلى الحلول الصحيحة للمشكلات والمسائل التي تم طرحها، بجهد ذاتي قائم على توظيف المعلومات السابقة لفهم المعلومات الجديدة.

وانتقلت هذه النتيجة مع نتائج دراسات كل من (Abu Odeh,2006) ، و (Al-Shatnawi and Al-Obaidi,2006) ، و (Kerr,2009) ، و (Ismail,2011) ، و (Al-Khateeb,2012) ، و (Abd-alrahman,2012) ، و (AL asmar,2014) ، و (Al-Muflh,2015) ، و (Olimmat,2016) ، والتي أشارت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في أداء طلبة المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية التدريس القائمة على المنحى البنائي .

#### التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة ومناقشتها، فإن الدراسة توصي بالآتي:

1. توظيف استراتيجية التدريس القائمة على المنحى البنائي في تدريس الرياضيات لما فيها من أثر إيجابي في التحصيل .
2. ضرورة حث معلمي الرياضيات في المراحل الدراسية المختلفة على استخدام استراتيجية التدريس القائمة على المنحى البنائي في تدريس الرياضيات .
3. إجراء دراسات أخرى لتقييم أثر استراتيجية التدريس القائمة على المنحى البنائي في تدريس الرياضيات في اتجاهات الطلبة واكتسابهم للمفاهيم الرياضية واحتفاظهم بها .

#### References:

- Abd-alrahman، M.،(2012). The impact of constructive learning on the treatment errors of students in the preparatory stage in Algebra، **Journal of Mathematics Education**، 3(1)، 25-41.
- Abu Hejleh، A.،(2007). **The effect of Teaching science acceleration Model on achievement and Motivation for achievement self concept and test anxiety on Students of the Seventh Grade in Qalqilia Governorate**، Unpublished Master Thesis، An-Najah National University، Nablus، Palestine.
- Abu Odeh، S. (2006).**The effect of using the constructivist model in teaching maths in developing the systemic thinking skills and keeping it among the seventh grade students in Gaza**، Unpublished Master Thesis، The Islamic University، Gaza، Palestine.
- AL asmar، A. (2014). **The Effect of using Strategic Constructivism ( PDEODE) to the Development Geometric concepts and Visual Thinking Skills in Mathematics for the Eight Grade students in Gaza**، Unpublished Master Thesis، The Islamic University، Gaza، Palestine.

- Al-eafuwn, N., and Makawin, H.(2012). Training of science teacher according to Constructivism theory, Amman: Dar Safa
- Al-hila, M., (2006). **Education technology between theory and practice**, Amman: Dar Al Massira for Publishing and Distribution
- Al-huaydi, Z., (2010). **Methods and strategies of teaching mathematics**. Al Ain: University Book House
- Al-Khateeb, M.,(2012). The Effect of the Constructivist Based on the Instructional Strategy (PDEODE) on Developing Tenth Graders' Mathematic Thinking, Comprehension, and Retension of Mathematic Concepts, **Dirasat: Educational Sciences**, 39(1), 241-257
- Al-Muflh, R., (2015). **The effect of using constructivist method in teaching mathematics on developing the number sense and attitudes towards mathematics of sixth grade students**, Unpublished master thesis, Al al-Bayt University, Mafraq, Jordan
- Al-Olimmat, A.,(2016). **The effect of using the constructivist model in instruction geometry among the basic ninth-grade female student on developing of systemic thinking skills in mafraq governorate**, Unpublished master thesis, Al al-Bayt University, Mafraq, Jordan
- Al-Shatnawi, E., and Al-Obaidi, H.,(2006). The Effect of Teaching According to Two Constructivist Learning Models on Achievement of 9th Grade Students in Mathematics, **Jordan Journal of Educational Sciences**, 2(4), 209-218.
- Al-zaghul, A.,(2003). Learning theories, Amman: Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution
- Ibrahim, L.(2009). **Methods of teaching science for the first four grades (theory and practice)**. Amman: Al- Mujtamaa AlArabi.
- Ismail, M., (2011). The impact of the use of Constructivist learning model in teaching mathematical concepts on achievement and the survival of effect learning and creative thinking in mathematics among the first grade students, **Journal of Research in Education and Psychology**, 13(2), 21-39.
- Kerr, R. (2009). **Implementing constructivist to improve the mathematics Achievement of Inner City Third-Grade Students**, AAC991306 Pro Quest-Dissertation Abstracts.
- Khatayibih, A., (2008). **Science Education for All**, Amman: Dar Al Massira for Publishing and Distribution

- Kolari, S. (2005). improving students learning in an environmental engineering program with a research study project, **International Journal of Engineering Education**, 21(4). 702-711.
- Najdi, A., Saudi, M., and Rashid, A., (2005). **Recent trends in science education in the light of international standards and the development of thinking and Constructivism theory**, Cairo: Dar elfiker alarabi.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). **Principles and standards for school mathematics**. Resion.va.: NCTM.
- Wheatly, G. (2009). Constructivist perspectives in science and mathematics learning . **Science Education**, 75 (1), 9-21.
- Zaytun, H., and Zaytun, K.,(2003). **Learning and teaching from a Constructivism perspective**. Cairo: The World of Books.
- Zaytun, A.,(2007). **the Constructivist theory and the science teaching strategies** Amman: Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution