

برنامج تعليمي مستند إلى المنحى البنائي المدعم بالألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية مهارات التفاعل الصفي لدى طلبة الصف الثالث الأساسي

أسماء حابس المصطفى

أ.د. صفاء أمين الكيلاني*

تاريخ قبول البحث 2019/3/16

تاريخ استلام البحث 2019/1/29

ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر برنامج تعليمي مستند إلى المنحى البنائي المدعم بالألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية مهارات التفاعل الصفي لدى طلبة الصف الثالث الأساسي، وقد تكونت عينة الدراسة من (38) طالباً وطالبة من طلبة الصف الثالث الأساسي تم اختيارهم بطريقة قصدية من إحدى المدارس الحكومية في مديرية التربية والتعليم للواء وادي السير، وتم توزيع الشعب عشوائياً إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية (20) طالباً وطالبة، درست باستخدام البرنامج التعليمي المستند إلى المنحى البنائي المدعم بالألعاب التعليمية الإلكترونية، والأخرى ضابطة (18) طالباً وطالبة، درست بالطريقة الاعتيادية. ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثتان ببناء مقياس التفاعل الصفي، وقد تم التحقق من صدقه وثباته. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تنمية مهارات التفاعل الصفي تعزى لطريقة التدريس، وجاءت الفروق لصالح المجموعة التجريبية، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تنمية مهارات التفاعل الصفي تعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس.

الكلمات المفتاحية: برنامج تعليمي، المنحى البنائي، الألعاب التعليمية الإلكترونية، مهارات التفاعل الصفي.

* كلية العلوم التربوية/ الجامعة الأردنية/ الأردن.

The Effect of an Instructional Program Based on Constructivism Approach Supported with Electronic Instructional Games on Developing Classroom Interaction Skills among Basic third Grade Students

**Asma Habess Al Mustafa
Prof. Safa Ameen Al Kelany***

Abstract:

This study aimed at investigating the effect of an instructional program based on constructivism approach supported with electronic instructional games on developing classroom interaction skills among basic third grade students. The study sample consisted of (38) students. They were chosen from third graders students, were deliberately selected from a public school in Directorate of Wady Alsayer, the study sample distributed randomly into two groups experimental group (20) students studied through instructional program based on constructivism approach supported with electronic instructional games, and the control group (18) students studied through normal method. In order to provide answers to the study question, the researchers used classroom interaction scales. The validity and reliability of the instruments were verified by the suitable educational and statistical methods. After analyzing the results by the statistical method, the findings were: there were statistical significant differences in developing classroom interaction skills attributed to the group, in favor of the experimental group. And there were no statistical significant differences in developing classroom interaction skills attributed to the interaction between studying strategy and sex.

Keywords: Instructional Program, Constructivism Approach, Electronic Instructional Games, Classroom Interaction Skills.

المقدمة

يشهد التعليم في الألفية الثالثة نمواً متزايداً في جميع مجالاته، كما تزايد الوعي بأهميته الاجتماعية والاقتصادية والثقافية، في ظل ثورة تكنولوجية هائلة ومتسارعة خاصة في تقنية الحاسوب والمعلومات والاتصال؛ مما أدى إلى الحاجة لظهور استراتيجيات تدريس حديثة تهيئ للطلبة المشاركة في التعلم النشط لبناء المعرفة واستخدامها، وتحقيق الثقافة العلمية والرياضية والتكنولوجية لتلائم حاجاتهم الحاضرة والمستقبلية وحاجات مجتمعهم ووطنهم.

وشهد البحث التربوي تحولاً جذرياً في رؤيته للعملية التعليمية التعليمية، وذلك من خلال التحول من التركيز على العوامل الخارجية المؤثرة في تعلم الطالب إلى التركيز على العوامل الداخلية التي تؤثر في الطالب ذاته وبخاصة ما يجري داخل عقله، وكيفية اكتسابه للمعرفة والمفاهيم والمهارات، وقد واكب هذا التحول ظهور النظرية البنائية، مما أثر في استراتيجيات وطرائق التدريس ونماذجها والنماذج التدريسية المشتقة من فكرها ومنطقاتها (Philips, 2010).

وترى النظرية البنائية أن المعرفة لا توجد خارج الطالب 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 تقتض حدوث توازن وعلاقات بين الأفكار بدلاً من تكوين أفكار جديدة (Danne, 2002).

إن طرائق التدريس الحديثة التي انبثقت من النظرية البنائية كدورة التعلم، وأنموذج بوسنر وزملائه، وأنموذج الشكل V، والمنحى البنائي تركز على الطالب كمحور للعملية التعليمية التعليمية، وتركز على دور الطالب، بوصفه عنصراً نشطاً في بناء المعرفة، ومقدرته على الاستجابة التفاعلية مع زملائه والبيئة المحيطة به، من خلال الأنشطة المختلفة التي تقدم للطالب، ومن هذه الأنشطة الألعاب التعليمية، والتي تعد نشاطاً مهماً يسهم في تكوين شخصية الطالب بأبعادها وسماتها الشخصية، وهي وسيط تربوي تعمل على تعليم الطالب واشباع احتياجاته، فضلاً عن أن اللعب مدخل أساسي لنمو الطالب في المراحل الأساسية الدنيا في الجوانب العقلية والجسمية والاجتماعية والاخلاقية واللغوية (Al-Hellah, 2007).

وأشار رايبير ونوه (Rieber & Noah, 2008) إلى أن الألعاب توفر بيئة خصبة تساعد في نمو الطفل، وتستثير دافعيته، وتحثه على التفاعل النشط مع المادة التعليمية، كما أنها تساعد على اتقان عديد من المهارات، وتثبيت الحقائق والمعلومات، كما أن استخدام الألعاب التعليمية يؤدي إلى

استخدام عديد من استراتيجيات التدريس؛ كالمناقشة والحوار، والتعلم بالاكتشاف، وحل المسائل الرياضية، والتعليم الفردي.

ومع تطور العلم الإنساني تطورت الألعاب التعليمية، وتغيرت بشكل مثير، وتطورت الأدوات المستخدمة فيها، فبعد أن كانت الأدوات مقتصرة على الألعاب التقليدية الملموسة المعتمدة على ما يتوافر في البيئة من مواد فقط، دخلت أدوات جديدة كالأجهزة الإلكترونية إلى عالم الألعاب التعليمية، فظهرت الألعاب التعليمية الإلكترونية، وهي عبارة عن عرض لإحداث على شاشة إلكترونية، وتمكين الطالب من التحكم في مجريات هذه الأحداث، من خلال علاقة تفاعلية نشطة، وقد جذب هذا التطور والتحول نحو دمج ألعاب التعليم بالتقنية الإلكترونية اهتمام كثير من المفكرين والباحثين، وخاصة مع التطور الكبير للأجهزة الإلكترونية والانتشار الواسع لها (Clark, Tanner- Smith, Killingsworth & Bellamy, 2013).

وقد اعتمد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM) (National Council of Teachers of Mathematics) مبدأ التكنولوجيا كأحد المبادئ التي تقوم عليها عملية تعليم الرياضيات، وينص هذا المبدأ على ضرورة استخدام التكنولوجيا في تعليم الرياضيات وتعلمها، وعلى رأسها الحاسوب والآلات الحاسبة والوسائط والأنشطة الإلكترونية، لما لها من وافر الأثر في تحسين تعلم الطلبة، وتسهيل تنظيم البيانات وتحليلها، والمقدرة على القيام بالعمليات الحسابية بدقة وسرعة، والمساعدة على البحث في كافة فروع الرياضيات (NTCM, 2000).

وتعد المرحلة الأساسية الدنيا من المراحل العمرية المهمة في نمو الطالب، ففيها يتعلم كيف يعيش مع نفسه، وكيف يعيش في عالم يتفاعل فيه مع زملائه، كما يحتاج إلى الإحساس بالثقة والمبادأة والتوافق، لينمو لديه الوعي والإدراك الاجتماعي، فيميل إلى مصادقة الآخرين واللعب معهم ومحادثتهم والتواصل معهم (Abed Mahyoub, 2013).

إن شعور الطالب بذاته وإحساسه بكيانه، وإشباعه لحاجاته، وبناء شخصيته لا يكون إلا عن طريق التفاعل الصفّي والتواصل مع أقرانه، سواء أكان هذا التواصل شفهيّاً أم كتابيّاً، فرديّاً أم جماعيّاً، إذ يجعل هذا التفاعل قاعة الدرس بيئة تعلم ديناميكية، مليئة بالقوة والنشاط، فضلاً عن أنه يمكن الطلبة من امتلاك عديد من مهارات التفاعل الصفّي، وينمي لديه القيم والاتجاهات (Al-Hamouri, 2003).

ولكون المنحى البنائي يعد من إحدث ما عُرف من نظريات التعلم في التدريس، لأنه يركز على ما بداخل عقل الطالب حينما يتعرض للمواقف التعليمية من تذكر، ودافعية ومعالجة المعلومات، فضلاً عن الأهمية الكبيرة للألعاب التعليمية الإلكترونية كنشاط تربوي في نمو الطلبة وتنظيم خبراتهم، فإنه من المفيد توظيف المنحى البنائي والألعاب التعليمية في تنمية مهارات التفاعل الصفي لديهم، وبناء على ما سبق فقد جاءت هذه الدراسة لتقصي أثر برنامج تعليمي مستند إلى المنحى البنائي المدعم بالألعاب التعليمية الإلكترونية على تنمية مهارات التفاعل الصفي لطلبة الصف الثالث الأساسي.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

تؤكد عديد من الدراسات مثل (Al-Shatnawi, 2005؛ Al-Taweel, 2011) على أن الطريقة الشائعة في تدريس الرياضيات تهمل الفروق الفردية بين الطلبة، ولا تستثير الطلبة نحو التعلم، ولا تشجع تواصل الطالب مع أقرانه في أداء المهمات وأنشطة الرياضيات بطريقة تعاونية أو تشاركية، كما أن الطرائق التقليدية لم تعد قادرة على سد حاجات الطالب وتطوره وتقديمه ليوافق التطور التعليمي والتكنولوجي المتزايد في العالم الخارجي؛ مما أثر في أدائه كمنافس لغيره من الطلبة في الدول المتقدمة، لذلك أصبح من الضروري إيجاد استراتيجيات تدريس تختلف عما كانت عليه سابقاً.

ومع ظهور كثير من النظريات التربوية كالنظرية البنائية، وانتشار المستحدثات التكنولوجية والتقنيات الإلكترونية التي طرحت نفسها بقوة في جميع المجالات ومنها العملية التعليمية، فقد سعت عديد من المؤسسات التربوية إلى استبدال الطرق والاستراتيجيات التقنية التقليدية بتلك الحديثة، فظهرت كثير من استراتيجيات التدريس المنبثقة من النظرية البنائية، فضلاً عن الاستراتيجيات التقنية الحديثة؛ كاستراتيجية الألعاب التعليمية الإلكترونية في تدريس الرياضيات والتي تقدم تسهيلات وتشويقاً واستثارة ودافعية وفائدة في المجال التربوي.

ومن خلال عمل إحدى الباحثتين معلمةً في إحدى المدارس الأساسية، فقد لاحظت قلة مشاركة الطلبة في المواقف التعليمية، وقلة التفاعل الصفي والتواصل بين الطلبة، وقد يعزى ذلك إلى طبيعة المادة، أو ضعف الطلبة، أو طريقة التدريس التي تتبعها المعلمة، أو غياب التقنيات الحديثة في تعلم هذه المادة، مما دفع الباحثتين إلى إجراء هذه الدراسة لتقصي أثر برنامج تعليمي مستند إلى المنحى البنائي المدعم بالألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية مهارات التفاعل الصفي لطلبة الصف الثالث الأساسي.

وباختصار تحددت مشكلة الدراسة بالسؤالين الآتيين:

1. هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطين الحسابيين لأداء أفراد الدراسة على كل مهارة من مهارات التفاعل الصفي وعليها مُجتمعاً، يُعزى لمتغير طريقة التدريس (البرنامج التعليمي المقترح، الطريقة الاعتيادية)؟
2. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لأداء أفراد الدراسة على كل مهارة من مهارات التفاعل الصفي وعليها مُجتمعاً، تُعزى للتفاعل بين متغيري: طريقة التدريس والجنس؟

أهمية الدراسة

الأهمية النظرية:

تتبع أهمية الدراسة من أهمية التدريس من خلال المنحى البنائي والألعاب التعليمية الإلكترونية اللذان يُعدان من أهم التوجهات العالمية الحديثة في مجال التدريس، فضلاً عن أهمية التفاعل الصفي في تحقيق المشاركة الفعالة في مختلف أشكال النشاط المدرسي، والعمل على توفير مناخ صحي يتسم بالتواصل الإيجابي نفسياً ومعنوياً، وتطوير اتجاهات المتعلمين نحو مدرستهم والعملية التعليمية التعلمية برمتها. فضلاً عن عدم وجود دراسات - حسب علم الباحثين - التي بحثت في أثر برنامج تعليمي مستند إلى المنحى البنائي المدعم بالألعاب التعليمية الإلكترونية على تنمية مهارات التفاعل الصفي لطلبة الصف الثالث الأساسي.

الأهمية التطبيقية:

1. إعداد برنامج تعليمي مستند إلى المنحى البنائي المدعم بالألعاب التعليمية الإلكترونية لمساعدة الطلبة المستهدفين في الدراسة في تنمية مهارات التفاعل الصفي لديهم، مما يعود عليهم بالنفع.
2. تقديم نماذج متنوعة من الألعاب التعليمية الإلكترونية التي يمكن الاستفادة منها في تنمية مهارات التفاعل الصفي لدى الطلبة.
3. إسهام نتائج الدراسة الحالية في تطوير تعليم الرياضيات وتعلمه وتحسينه.
4. إفادة معلمات الصف في تجريب البرنامج التعليمي الذي تم إعداده وتعرف أثره وفاعليته.

أهداف الدراسة:

1. تقصي أثر برنامج تعليمي مستند إلى المنحى البنائي المدعم بالألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية مهارات التفاعل الصفي لطلبة الصف الثالث الأساسي.

2. التعرف إلى أثر التفاعل بين متغيري: طريقة التدريس والجنس في أداء أفراد الدراسة على كل مهارة من مهارات التفاعل الصفّي وعليها مُجتمعةً،

المفاهيم والمصطلحات

تضمنت الدراسة عدة مفاهيم ومصطلحات وهي كما يأتي:

1. **البرنامج التعليمي:** "طريقة تربوية منهجية تقوم على أسس تجريبية، تستهدف وضع نظام لعرض المعلومات والمفاهيم مع توفير الأنشطة المناسبة لضمان نجاح البرنامج" (Ibrahim, 2009, 159).

2. **المنحى البنائي:** "اتجاه في التدريس يقوم على جعل الطالب نشطاً في العملية التعليمية، بينما يقوم دور المعلم على الإشراف وتسهيل ومتابعة وتقييم تطور ونمو مفاهيم الطلبة في سياق عملية التعلم" (Ako Zehaya & Al-Uones, 2009, 176).

3. **الألعاب التعليمية الإلكترونية:** نشاط تنافسي محكوم بقواعد معينة بين فردين أو فريقين، يؤدىان بشكل متزامن أو متتابع باستخدام الكمبيوتر، أو بين المتعلم والبرنامج نفسه، وتتطلب أن يستجيب لها المتعلم استجابة صحيحة وموقوتة، لتحقيق أهداف تعليمية معينة (Becker, 2007).

4. **المنحى البنائي المدعم بالألعاب التعليمية الإلكترونية:** مجموعة المخططات التي ترسم مراحل وخطوات عمليتي التعليم والتعلم وفقاً لأسس النظرية البنائية والمنحى البنائي في التدريس، مدعومة بمجموعة من الألعاب التعليمية الإلكترونية.

5. **التفاعل الصفّي:** "الآراء والأنشطة والحوارات التي تدور في الصف بصورة منظمة وهادفة لزيادة دافعية المتعلم وتطوير رغبته الحقيقية للتعلم" (Nashawati, 2003, 61). ويُعرف إجرائياً بأنه مجموعة من المهارات التي تنتج للطالب التفاهم مع أقرانه في الصف، في إطار الاحترام والتقدير، وحسن تقبل الآخرين، وتشمل هذه المهارات (تفاعل الطالب مع المعلمة، تفاعل الطالب مع زملائه، تفاعل الطالب مع المحتوى الدراسي). وتم قياسها بالدرجة التي حصل عليها الطالب في مقياس التفاعل الصفّي الذي أعدته الباحثتين لأغراض الدراسة.

حدود الدراسة ومحدداتها:

- الحدود المكانية: اقتصرَت الدراسة على مدارس مديرية التربية والتعليم للواء وادي السير الحكومية.

- الحدود البشرية: اقتصر عينة الدراسة على طلبة الصف الثالث الأساسي في مدارس مديرية التربية والتعليم للواء وادي السير الحكومية.
 - الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2017/2018).
 - يعتمد تعميم نتائج هذه الدراسة على طبيعة أدوات الدراسة وصدقها وثباتها وإجراءات التطبيق.
- الدراسات السابقة**

في ضوء الاطلاع على الدراسات والبحوث المتعلقة بموضوعات المنحى البنائي، والألعاب التعليمية الإلكترونية، ومهارات التفاعل الصفّي، ومن خلال البحث في الدوريات والملخصات العلمية والرسائل الجامعية، تبين أن هناك عدداً من الدراسات التي تناولت هذا الموضوع، وفيما يأتي عرض لبعض منها وفقاً لتسلسلها الزمني من الأقدم إلى الإحدث:

قام طرخان (Targhan, 2008) بدراسة هدفت إلى الكشف عن فاعلية استخدام منحى الرسوم الكرتونية الدائرة حول المفاهيم في إحداث عملية التغيير المفاهيمي في موضوع الضوء، وتطوير أنماط التفاعلات التعليمية الصفية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في الأردن، وتكونت عينة الدراسة من (80) طالبة من شعبتين، وقد تم تعيين إحداهن لتكون ضابطة درست موضوع الضوء بالطريقة الاعتيادية، والأخرى تجريبية درست الموضوع ذاته باستخدام منحى الرسوم الكرتونية الدائرة حول المفاهيم، وقد تم استخدام ثلاث أدوات وهي الاختبار التحصيلي في موضوع الضوء، ومقابلة لطالبات، واستخدام أنموذج للكشف عن مستويات المشاركة المنتشرة بين الطالبات، وقد أظهرت نتائج الدراسة فاعلية استخدام منحى الرسوم الكرتونية الدائرة حول مفهوم الضوء في تطوير أنماط التفاعلات التعليمية الصفية لدى الطالبات، كما تبين أيضاً تفاعل الطالبات في أثناء المناقشة المستفيضة لطالبات المجموعة التجريبية، والحوار المستمر بينهما، بهدف الاتفاق على الرأي العلمي الصحيح عن طريق اختيار الشخصية الكرتونية المقدمة في الموقف أو الرسم الكرتوني، إذ يتاح لجميع الطالبات فرصة الحديث والنقاش والاختيار وتبرير سبب الاختيار والدفاع عنه.

وقام الطويل (Al-Taweel, 2011) بدراسة في الأردن هدفت إلى تصميم استراتيجية تدريس مستندة إلى المنحى البنائي المدعم بالتعلم التفاعلي المحوسب وبيان أثرها في التحصيل والمقدرة على البرهان الهندسي، وقد تكونت عينة الدراسة من (48) طالباً، تم اختيار شعبتين بشكل عشوائي، شكلت إحداهما المجموعة التجريبية والأخرى المجموعة الضابطة، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق جوهري في التحصيل لدى طلبة الصف التاسع من المرحلة الأساسية لصالح المجموعة التي

درست وفقاً لاستراتيجية المنحنى البنائي المدعم بالتعلم التفاعلي المحوسب، كما وجدت فروق جوهرية في المقدرة على البرهان الهندسي لدى طلبة الصف التاسع من المرحلة الأساسية لصالح المجموعة التي درست وفقاً لاستراتيجية المنحنى البنائي المدعم بالتعلم التفاعلي المحوسب.

وقام فريك (Frick, 2011) بإجراء دراسة هدفت إلى التعرف إلى فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية في تدريس الرياضيات على تنمية التحصيل والاتجاهات لدى طلبة المرحلة الابتدائية، وتكونت العينة من طلبة الصف الثالث الابتدائي بلغ عددهم (50) طالباً وطالبة، ولتحقيق هدف الدراسة أستخدم اختبار تحصيلي في الرياضيات، ومقياس الاتجاهات نحو الرياضيات، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا بالألعاب التعليمية الإلكترونية في التطبيق القبلي والبعدي لكل من الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات لصالح التطبيق البعدي.

وأجرت الوريكات (Al-Werekat, 2013) دراسة في الأردن هدفت إلى الكشف عن أثر تدريس الرياضيات باستراتيجية التعلم باللعب في اكتساب المهارات الرياضية وتحسين مهارات التواصل الاجتماعي لدى طلبة الصف الأول الأساسي، وتكونت عينة الدراسة من شعبتين: مجموعة ضابطة وتكونت من (24) طالباً وطالبة درست الرياضيات بالطريقة الاعتيادية دون استخدام استراتيجية التعلم باللعب، ومجموعة تجريبية تكونت من (26) طالباً وطالبة درست الرياضيات باستخدام استراتيجية التعلم باللعب، وقد تم استخدام اختبار المهارات الرياضية، ومقياس تواصل اجتماعي، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي علامات المجموعتين على اختبار المهارات الرياضية البعدي ولصالح المجموعة التجريبية، كما وجدت فروق دالة إحصائية بين متوسطي علامات المجموعتين على مقياس التواصل الاجتماعي البعدي من وجهة نظر المعلمة ولصالح المجموعة التجريبية.

وهدف دراسة عطيفي والمليجي (Atefey & Al-Melagey, 2014) إلى إعداد بعض الألعاب التعليمية الإلكترونية لتقديم الأشكال الهندسية لأطفال المستوى الثاني (kg2) بمرحلة رياض الأطفال، وتجريب استخدام هذه الألعاب في عرض وتقديم بعض الأشكال الهندسية المناسبة لطفل الروضة وهي (المثلث - المربع - الدائرة - المستطيل)، وتدريب الأطفال على تكوين أشكال جديدة وبناء بعض المجسمات الهندسية باستخدام هذه الأشكال، كما هدف البحث إلى تعرف فاعلية استخدام هذه الألعاب في تنمية بعض مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة،

التخيل). وقد تم تطبيق تجربة البحث على مجموعة من أطفال الروضة مكونة من (30) طفلاً وطفلة بالمستوى الثاني kg2 بإحدى رياض الأطفال بمدينة أسبوت بمصر. وقد توصلت الباحثين إلى أن استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية أدى إلى تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الأطفال مجموعة البحث، كما أن حجم الأثر قد أعطى دلالة إلى فاعلية استخدامها في هذا المجال.

وأجرى جالغوس (Gallegos, 2014) دراسة هدفت إلى التعرف إلى فاعلية استخدام الألعاب التعليمية التي يعدها الطلاب في تدريس الرياضيات على تنمية التحصيل والمفاهيم الرياضية والميل نحو الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية، و تكونت العينة من طلبة الصف الأول الثانوي بلغ عددهم (100) طالب وطالبة، ولتحقيق هدف الدراسة أُستخدم اختبار تحصيلي في الرياضيات، واختبار في المفاهيم الرياضية، ومقياس الميل نحو الرياضيات، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام الألعاب التعليمية التي يعدها الطلاب في التطبيق البعدي لكلٍ من الاختبار التحصيلي واختبار المفاهيم الرياضية ومقياس الميل نحو الرياضيات لصالح طلبة المجموعة التجريبية.

وقام كاوى (Cawley, 2016) بإجراء دراسة هدفت إلى التعرف إلى أثر استخدام إستراتيجية من استراتيجيات التعليم بمساعدة الكمبيوتر (الألعاب التعليمية الإلكترونية) في تدريس الرياضيات على تنمية التحصيل والتفكير الناقد لطلبة المرحلة الإعدادية في الولايات المتحدة الأمريكية، وتكونت عينة الدراسة من طلبة الصف الأول الإعدادي بلغ عدد أفرادها (65) طالباً، وتم تقسيمهم لمجموعتين إحداهما تجريبية وعددها (35) طالباً درست باستراتيجية من استراتيجيات التعليم بمساعدة الكمبيوتر (الألعاب التعليمية الإلكترونية) والأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية، ولتحقيق هدف الدراسة أُستخدم اختبار تحصيلي في الرياضيات واختبار واطسون وجليسر للتفكير الناقد، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لكلٍ من الاختبار التحصيلي و اختبار واطسون وجليسر للتفكير الناقد لصالح طلبة المجموعة التجريبية.

وهدف دراسة أحمد (Ahmad, 2016) إلى بحث فاعلية استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية المفاهيم الرياضية والتفكير المنظومي لدى طلبة الصف السادس الابتدائي، ولتحقيق الهدف من البحث تم إختيار اللعبة التعليمية الإلكترونية (لعبة التانجرام) لتنمية المفاهيم الرياضية التي يتضمنها منهج الهندسة لكل الصفوف الدراسية بالمرحلة الابتدائية لعينة البحث

المستهدفة من طلبة الصف السادس الابتدائي، وتم إعداد قائمة بالمفاهيم الرياضية التي يتضمنها منهج الهندسة بكل الصفوف الدراسية بالمرحلة الابتدائية، واختبار تحصيلي في المفاهيم الرياضية، وقائمة بالمهارات الفرعية للتفكير المنظومي في الرياضيات، واختبار التفكير المنظومي في الرياضيات، وقد أُختيرت عينة عشوائية من طلبة الصف السادس الابتدائي بمدرسة الواصفية الابتدائية المشتركة بمحافظة بورسعيد في مصر. وبلغ عدد طلبة المجموعة التجريبية (46) طالباً وطالبة، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية المفاهيم الرياضية والتفكير المنظومي لدى طلبة الصف السادس الابتدائي.

وقام سالم والجزار (Salem & Al-Jazar, 2016) بإجراء دراسة في المملكة العربية السعودية هدفت إلى معرفة فاعلية برمجية قائمة على الألعاب التعليمية الإلكترونية لتدريس الأعداد في تنمية بعض مهارات الحس العددي والتواصل الرياضي لدى أطفال الروضة، ولتحقيق الهدف من البحث تم إعداد برمجية الألعاب التعليمية الإلكترونية، وقائمة بمهارات الحس العددي اللازمة والمناسبة لأطفال الروضة، وقائمة بمهارات التواصل الرياضي اللازمة والمناسبة لأطفال الروضة، واختيار عينة البحث والتي تمثلت في (60) طفلاً وطفلة من أطفال المستوى الثاني برياض الأطفال، تم توزيعهم إلى مجموعتين: تكونت المجموعة التجريبية التي درست باستخدام البرمجية من (30) طفلاً وطفلة، وتكونت المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة من (30) طفلاً وطفلة التواصل الرياضي وتم تطبيقها على المجموعتين التجريبية والضابطة قبل تجربة البحث وبعدها، وأسفرت نتائج البحث عن فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية بعض مهارات الحس العددي والتواصل الرياضي لدى أطفال الروضة.

التعقيب على الدراسات السابقة

يتبين من خلال استعراض الدراسات السابقة بأن بعض الدراسات هدفت إلى تقصي أثر التدريس وفق المنحى البنائي في التحصيل الدراسي والمقدرة على البرهان الهندسي كدراسة الطويل (Al-Taweel, 2011). وهدفت بعض الدراسات إلى التعرف إلى فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية في التحصيل الدراسي والاتجاهات وحل المشكلات وتنمية المفاهيم الرياضية وتنمية مهارات الحس العددي والتواصل الرياضي والتفكير الناقد كدراسات فريك (Frick, 2011)، وعطيفي والمليجي (Atefey & Al-Melagey, 2014)، وسالم والجزار (Salem & Al-Jazar, 2016)، وأحمد (Ahmad, 2016) وكاولي (Cawley, 2016).

وهدفت دراسة جالغوس (Gallegos,2014) إلى التعرف إلى فاعلية استخدام الألعاب التعليمية في تنمية التحصيل والمفاهيم الرياضية والميل نحو الرياضيات. وهدفت دراستا طرخان (Targhan,2008)، والوريكات (Al-Werekat,2013) إلى الكشف عن أثر عدة استراتيجيات تدريسية في تنمية التفاعل الصفّي.

وانتقدت الدراسة الحالية مع أغلب الدراسات السابقة في اختيارها للمنهج شبه التجريبي كدراسات طرخان (Targhan,2008)، وفريك (Frick,2011)، والطويل (Al-Taweel,2011)، والوريكات (Al-Werekat,2013)، وجالغوس (Gallegos, 2014)، وعطيفي والمليجي (Atefey & Al-Meligi, 2014)، وسالم والجزار (Salem & Al-Jazar,2016)، وأحمد (Ahmad,2016)، وكاولي (Cawley,2016). وانتقدت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة في اختيارها مقياس التفاعل الصفّي كأحدى أدوات الدراسة كدراسات طرخان (Targhan,2008)، والوريكات (Al-Werekat,2013)، وسالم والجزار (Salem & Al-Jazar,2016).

وقد تم الاستفادة من هذه الدراسات في تحديد منهج الدراسة وهو المنهج شبه التجريبي الذي تم استخدامه في أغلب هذه الدراسات، كما تم الاستفادة من الأدوات المستخدمة في هذه الدراسات لتطوير أدوات الدراسة الحالية.

وتتميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة من حيث المضمون، إذ إنها ركزت على أثر برنامج تعليمي مستند إلى المنحى البنائي المدعم بالألعاب التعليمية الإلكترونية على تنمية مهارات التفاعل الصفّي لطلبة الصف الثالث الأساسي، وفي حدود علم الباحثين لم يتم التطرق لدراسة هذا الموضوع من قبل في الأردن.

منهج الدراسة:

تم اعتماد المنهج شبه التجريبي لمناسبته موضوع الدراسة.

أفراد الدراسة:

تم اختيار شعبتين بطريقة عشوائية من طلبة الصف الثالث الأساسي من مدرسة حكومية في مديرية التربية والتعليم للواء وادي السير، وهذه المدرسة تم اختيارها بالطريقة القصدية، لقربها من إقامة إحدى الباحثين لسهولة متابعة تطبيق الدراسة، وتعاون مديرة المدرسة والمعلمات لتطبيق الدراسة، وتم تعيين شعبة كمجموعة تجريبية بلغ عدد أفرادها (20) طالباً وطالبة تم تدريبها باستخدام البرنامج التعليمي المستند إلى المنحى البنائي المدعم بالألعاب التعليمية الإلكترونية والذي

أعدته الباحثتين، وشعبة كمجموعة ضابطة بلغ عدد افرادها (18) طالباً وطالبة تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية وفق دليل المعلم.

البرنامج التعليمي المستند إلى المنحى البنائي المدعم بالألعاب التعليمية الإلكترونية

تم إعداد البرنامج التعليمي المستند إلى المنحى البنائي المدعم بالألعاب التعليمية الإلكترونية، وذلك بعد الاطلاع على الدراسات والبحوث ذات العلاقة من أجل تنمية مهارات التفاعل الصفي لدى طلبة المجموعة التجريبية. وتكون هذا البرنامج من أنشطة تعليمية تعلمية تتألف من أمثلة رياضية، وتطبيقات عملية، وروابط لألعاب تعليمية إلكترونية، فضلاً عن الوسائل التعليمية المصاحبة لها، بخصوص وحدة جمع البيانات وتمثيلها وتنظيمها للصف الثالث الابتدائي، الجزء الثاني.

أداة الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة والتي تتمثل في التعرف إلى أثر برنامج تعليمي مستند إلى المنحى البنائي المدعم بالألعاب التعليمية الإلكترونية على تنمية مهارات التفاعل الصفي لطلبة الصف الثالث الأساسي، تم إعداد مقياس التفاعل الصفي لطلبة الصف الثالث الأساسي بالاعتماد على الأدب النظري والدراسات السابقة ذات العلاقة كدراسات حداد (Haddad,2001)، والوريكات (Al-Werikat,2013)، وتكون المقياس بصورته الأولى من (20) فقرة، وهو عبارة عن قائمة لرصد مهارات التفاعل الصفي عند الطلبة، والتي تشمل المهارات الآتية: (تفاعل الطالب مع المعلمة، تفاعل الطالب مع زملائه، تفاعل الطالب مع المحتوى الدراسي).

وتم استخدام مقياس ليكرت (Likert) ذي التدرج الخماسي لدرجة التفاعل الصفي، على النحو الآتي: كبيرة جداً (5) درجات، وكبيرة (4) درجات، ومتوسطة (3) درجات، وقليلة درجتين، وقليلة جداً درجة واحدة، وقد تم استخدام التدرج الإحصائي التالي لتوزيع المتوسطات الحسابية، حسب المعادلة الآتية:

الحد الأعلى-الحد الأدنى	=	مدى الفئة
عدد الخيارات	=	
5/(1-5)	=	
0.80	=	

لذلك أصبح معيار الحكم على الدرجة على النحو الآتي: (1- أقل من 1.80) تفاعل صفي بدرجة قليلة جداً، و(1.80- أقل من 2.60) تفاعل صفي بدرجة قليلة، و(2.60- أقل من 3.40)

تفاعل صفي بدرجة متوسطة، و(3.40- أقل من 4.20) تفاعل صفي بدرجة كبيرة، و(4.20-5.00) تفاعل صفي بدرجة كبيرة جداً.

صدق أداة الدراسة:

لغايات التأكد من صدق مقياس التفاعل الصفي، تم تقديم المقياس بصورته الأولية المكونة من (25) فقرة على مجموعة من المحكمين المتخصصين وعددهم (12) محكماً، من أعضاء هيئة التدريس في تخصصات المناهج والتدريس في الجامعات الأردنية، وعدد من المشرفين التربويين، وتم الطلب منهم الحكم على مدى جودة فقرات الاستبانة، والدقة اللغوية، وسلامة الصياغة اللغوية، وملاءمة الفقرات للمجالات التي اندرجت تحتها. وقد بين المحكمون عدداً من الملاحظات، إذ تم حذف بعض الفقرات وتبديلها بفقرات أخرى، كما تم تعديل بعض الفقرات وإضافة فقرات أخرى، أجمع عليها أغلب المحكمين، وأصبح المقياس مكوناً من (20) فقرة بصورته النهائية بعد التحكيم.

ثبات أداة الدراسة:

للتحقق من ثبات مقياس التفاعل الصفي، تم حساب معاملات الثبات لهما، بطريقتين: الأولى طريقة الاختبار وإعادة الاختبار، إذ تم تطبيقه على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها وعددهم (31) طالباً وطالبة، وذلك بتطبيقها مرتين وبفاصل زمني بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني ولفترة أسبوعين. وتم حساب معاملات ارتباط بيرسون بين نتائج التطبيقين، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط الكلي (0.85).

الجدول (1): معاملات ثبات الاعادة لكل مهارة من مهارات بطاقة الملاحظة (التفاعل الصفي)

وللمهارات مُجمعةً

المهارة	معامل ثبات الاعادة
المعلم	0.86
زملائه	0.89
المحتوى الدراسي	0.81
مهارات التفاعل الصفي مُجمعةً	0.85

أما الطريقة الثانية، فقد استخدم فيها معادلة كرونباخ ألفا للتعرف إلى معامل ثبات الاتساق الداخلي للفقرات، فتراوحت قيم معاملات الثبات للمجالات بين (0.84- 0.94)، و(0.89) للمجالات ككل، وهي قيم مقبولة لإجراء مثل هذه الدراسة. والجدول (2) يوضح قيم معاملات الثبات للمجالات بطريقة كرونباخ ألفا للاتساق الداخلي.

الجدول (2): معاملات ثبات التوافق لكل مهارة من مهارات بطاقة الملاحظة (التفاعل الصفّي) وللمهارات مُجتمعةً

المهارة (تفاعل الطالب مع)	معامل ثبات التوافق
المعلم	0.90
زملائه	0.94
المحتوى الدراسي	0.84
مهارات التفاعل الصفّي مُجتمعةً	0.89

كما استخدمت معادلة كرونباخ ألفا للتعرف إلى الاتساق الداخلي للفقرات، حيث بلغت (0.89) وهي قيم مقبولة لإجراء مثل هذه الدراسة.

إجراءات الدراسة:

تم تنفيذ الدراسة من خلال سلسلة من الخطوات:

1. إعداد أداة الدراسة والتحقق من صدقها وثباتها.
2. أخذ الموافقة لتطبيق الدراسة من قبل مديرية التربية والتعليم للواء وادي السير في محافظة العاصمة.
3. تطبيق مقياس التفاعل الصفّي على أفراد الدراسة الذين تم اختيارهم من مدرسة بطريقة قصدية، واختيار شعبهم بطريقة عشوائية.
4. زيارة المدرسة التي تم تطبيق الدراسة فيها، والاجتماع مع معلمي الصف الثالث الأساسي والاتفاق معهما على تطبيق البرنامج التعليمي.
5. اختيار المجموعتين الضابطة والتجريبية للدراسة عشوائياً.
6. تدريب معلمة الصف الثالث الأساسي لشعبة المجموعة التجريبية على الخطط والتعريف بالبرنامج التعليمي المستند إلى المنحى البنائي المدعم بالألعاب التعليمية الإلكترونية وتعليماته.
7. إجراء التطبيق القبلي لمقياس التفاعل الصفّي، على المجموعتين الضابطة والتجريبية، ومن ثم تطبيق الدراسة.
8. تصحيح مقياس التفاعل الصفّي القبليين ورصد البيانات وتخزينها بالحاسب الآلي.
9. زيارة المدرسة للتوجيه والإشراف ولضمان التطبيق المناسب.
10. بعد الانتهاء من تطبيق الدراسة تم إجراء التطبيق البعدي لمقياس التفاعل الصفّي على المجموعتين الضابطة والتجريبية.
11. تصحيح مقياس التفاعل الصفّي البعديين ورصد البيانات وتخزينها بالحاسب الآلي.

12. تمت المعالجة الإحصائية المناسبة للبيانات المتعلقة بنتائج مقياس التفاعل الصفي القبلي والبعدي، وتم الحصول على النتائج وعرضها حسب أسئلة الدراسة.

13. مناقشة النتائج ووضع عدد من التوصيات.

متغيرات الدراسة:

اشتمل التصميم البحثي لهذه الدراسة على المتغيرات الآتية:

أ. المتغير المستقل: طريقة التدريس: ولها مستويان

1. التدريس باستخدام برنامج تعليمي مستند إلى المنحى البنائي المدعم بالألعاب التعليمية الإلكترونية.

2. التدريس بالطريقة الاعتيادية.

ب. المتغير التصنيفي: الجنس: وله فئتان: ذكر، وأنثى.

ج. المتغير التابع:

1. مهارات التفاعل الصفي مُجتمعة، ويُعبر عنه بأداء الطالب على فقرات اختبار مهارات التفاعل الصفي مُجتمعة.

2. مهارات التفاعل الصفي مُنفردة، ويُعبر عنها بأداء الطالب على فقرات كل مهارة من مهارات التفاعل الصفي (تفاعل الطالب مع المعلم، وتفاعل الطالب مع زملائه، وتفاعل الطالب مع المحتوى الدراسي).

المعالجة الإحصائية:

للإجابة عن سؤال الدراسة حُسبت المتوسطات الحسابية المشاهدة والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية المعدلة لأداء مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية على كل مهارة من مهارات التفاعل الصفي، ومهارات التفاعل الصفي مُجتمعة، ولفحص دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية البعدية وفقًا لمتغيري: طريقة التدريس (البرنامج التعليمي المقترح، الاعتيادية) والجنس والتفاعل بينهما؛ استخدم تحليل التباين الثنائي المصاحب (ANCOVA). واستخدم تحليل التباين الثنائي المتعدد المصاحب (MANCOVA). وأخيرًا استخدم مؤشر مربع ايتا (Eta Square) لمعرفة حجم الأثر (الفاعلية) (Effect Size) لطريقة التدريس.

عرض النتائج ومناقشتها

توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية وتم عرضها ومناقشتها وفقاً لسؤالها الدراسة، على النحو الآتي:

1. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha=0.05$) بين المتوسطين الحسابيين لأداء أفراد الدراسة على كل مهارة من مهارات التفاعل الصفي وعليها مُجتمعة، يُعزى لمتغير طريقة التدريس (البرنامج التعليمي المقترح، الاعتيادية)؟

2. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha=0.05$) بين المتوسطات الحسابية لأداء أفراد الدراسة على كل مهارة من مهارات التفاعل الصفي وعليها مُجتمعة، تُعزى للتفاعل بين متغيري: طريقة التدريس والجنس؟

للتحقق من السؤالين؛ كان لا بد أولاً: من تحديد دلالة الفرق بين المتوسطين الحسابيين لأداء أفراد الدراسة على مهارات التفاعل الصفي مُجتمعة وفقاً لمتغير طريقة التدريس، وثانياً: تحديد دلالة الفرق بين المتوسطين الحسابيين لأداء أفراد الدراسة على كل مهارة من مهارات التفاعل الصفي مُنفردة، وفقاً لمتغيري: طريقة التدريس والجنس، وفيما يأتي عرض لذلك:

أ. مهارات التفاعل الصفي مُجتمعة

حُسبت المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء أفراد الدراسة القبلي والبعدي على مهارات التفاعل الصفي مُجتمعة، وفقاً لمتغيري: طريقة التدريس والجنس (البرنامج التعليمي المقترح، الاعتيادية)، وذلك كما في الجدول (3).

الجدول (3): المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء أفراد الدراسة القبلي والبعدي على مهارات التفاعل الصفي مُجتمعة، وفقاً لمتغيري: طريقة التدريس والجنس

طريقة التدريس	الجنس	الاداء القبلي				الاداء البعدي	
		المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي*	الخطأ المعياري
الاعتيادية	ذكر	2.59	0.16	3.08	0.21	3.08	0.07
	أنثى	2.69	0.14	3.20	0.30	3.20	0.08
	الكلي	2.64	0.16	3.13	0.25	3.14	0.05
البرنامج التعليمي المقترح	ذكر	2.59	0.09	4.09	0.15	4.09	0.07
	أنثى	2.61	0.15	4.17	0.23	4.17	0.08
	الكلي	2.60	0.12	4.13	0.19	4.13	0.05
الكلي	ذكر	2.59	0.13	3.60	0.55	3.58	0.05
	أنثى	2.65	0.15	3.71	0.56	3.69	0.06
	الكلي	2.62	0.14	3.65	0.55		

يتبين من الجدول (3) وجود فرق ظاهري بين المتوسطين الحسابيين البعدين لأداء أفراد الدراسة على مهارات التفاعل الصفي مجتمعةً، وفقاً لمتغير طريقة التدريس، وبهدف عزل (حذف) الفروق القبلية في أداء أفراد الدراسة على مهارات التفاعل الصفي مجتمعةً، ومعرفة الدلالة الإحصائية لتلك الفروق الظاهرية وفقاً لمتغيري: طريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما؛ فقد استخدم تحليل التباين الثنائي المصاحب (Two Way ANCOVA)، وذلك كما هو مبين في الجدول (4).

الجدول (4): نتائج تحليل التباين الثنائي المصاحب للمتوسطات الحسابية البعدية لأداء أفراد الدراسة على فقر مهارات التفاعل الصفي مجتمعةً، وفقاً لمتغيري: طريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر
المصاحب (الاختبار القبلي)	0.001	1	0.001	0.012	0.912	0.000
طريقة التدريس	8.986	1	8.986	*176.872	0.000	0.843
الجنس	0.095	1	0.095	1.880	0.180	0.054
طريقة التدريس×الجنس	0.003	1	0.003	0.059	0.809	0.002
الخطأ	1.677	33	0.051			
المجموع المعدل	11.152	37				

* ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$)

وبالنظر إلى نتائج تحليل التباين في الجدول (4) يُلاحظ ما يأتي:

أن قيمة الدلالة الإحصائية لمتغير طريقة التدريس بلغت (0.000) وهي أقل من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$)؛ مما يؤكد وجود أثر لاستخدام برنامج تعليمي مستند إلى المنحى البنائي المدعم بالألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية مهارات التفاعل الصفي مجتمعةً لدى طلبة الصف الثالث الأساسي أفراد الدراسة، ويتعزز ذلك من خلال النظر إلى المتوسطات الحسابية المعدلة، إذ يُلاحظ مقدار التحسن في مهارات التفاعل الصفي مجتمعةً الناتج من طريقة التدريس. فقد يتبين وجود فرق دال احصائياً في مهارات التفاعل الصفي مجتمعةً بين أداء أفراد الدراسة الذين درّسوها باستخدام برنامج تعليمي مستند إلى المنحى البنائي المدعم بالألعاب التعليمية الإلكترونية، مقارنة بأداء أفراد الدراسة الذين درّسوها بالطريقة الاعتيادية، ولصالح أداء أفراد الدراسة الذين درّسوا مهارات التفاعل الصفي باستخدام برنامج تعليمي مستند إلى المنحى البنائي المدعم بالألعاب التعليمية الإلكترونية. ولمعرفة فاعلية (حجم الأثر Effect Size) طريقة التدريس (البرنامج التعليمي المقترح) على مهارات التفاعل الصفي مجتمعةً، جرى إيجاد مربع ايتا Eta Square، الذي بلغت

قيمته (0.843)؛ والذي يدل على أنه (84.3%) من التباين في أداء أفراد الدراسة على مهارات التفاعل الصفّي مجتمعةً عائد لطريقة التدريس (البرنامج التعليمي المقترح)؛ بمعنى أن (البرنامج التعليمي المقترح) أثر (حَسَنَ) في مهارات التفاعل الصفّي مجتمعةً لدى طلبة الصف الثالث الأساسي موضع الدراسة بنسبة مئوية (84.3%).

أن قيمة الدلالة الإحصائية للتفاعل بين متغيري: طريقة التدريس والجنس بلغت (0.809) وهي أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$)؛ مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لأداء أفراد الدراسة على مهارات التفاعل الصفّي مجتمعةً تُعزى للتفاعل بين متغيري: طريقة التدريس والجنس".

ب. مهارات التفاعل الصفّي وتضم (تفاعل الطالب مع المعلم، وتفاعل الطالب مع زملائه، وتفاعل الطالب مع المحتوى الدراسي).

حُسبت المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء أفراد الدراسة القبلي والبعدي على كل مهارة من مهارات التفاعل الصفّي مُنفردةً (تفاعل الطالب مع المعلم، وتفاعل الطالب مع زملائه، وتفاعل الطالب مع المحتوى الدراسي)، وفقاً لمتغير طريقة التدريس (البرنامج التعليمي المقترح، والطريقة الاعتيادية) والجنس (ذكر، أنثى)، وذلك كما هو مبين في الجدول (5).

الجدول (5): المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء أفراد الدراسة القبلي والبعدي على كل

مهارة من مهارات التفاعل الصفّي مُنفردةً، وفقاً لمتغيري: طريقة التدريس والجنس

المهارة	طريقة التدريس	الجنس	الأداء القبلي		الأداء البعدي	
			المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري
تفاعل الطالب مع المعلم	الاعتيادية	ذكر	2.71	0.21	3.16	0.22
		أنثى	2.58	0.27	3.03	0.33
		الكلّي	2.65	0.24	3.10	0.27
	البرنامج التعليمي المقترح	ذكر	2.67	0.30	4.11	0.23
		أنثى	2.54	0.27	4.08	0.38
		الكلّي	2.61	0.29	4.10	0.30
	الكلّي	ذكر	2.69	0.26	3.66	0.53
		أنثى	2.56	0.27	3.59	0.64
تفاعل الطالب مع زملائه	الاعتيادية	الكلّي	2.63	0.27	3.63	0.58
		ذكر	2.56	0.17	3.09	0.58
		أنثى	2.66	0.17	3.45	0.37
	البرنامج	الكلّي	2.60	0.17	3.25	0.52
		ذكر	2.52	0.20	4.04	0.33

المهارة	طريقة التدريس	الجنس	الاداء القبلي		الاداء البعدي	
			المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري
التعليمي المقترح	التعليمي المقترح	أنثى	2.51	0.28	4.22	0.30
		الكلية	2.51	0.23	4.14	0.33
		ذكر	2.54	0.19	3.59	0.67
		أنثى	2.58	0.24	3.81	0.53
الكلية	الكلية	الكلية	2.56	0.21	3.71	0.62
		ذكر	2.44	0.41	2.93	0.33
		أنثى	2.93	0.18	3.16	0.53
		الكلية	2.66	0.40	3.04	0.43
تفاعل الطالب مع المحتوى الدراسي	الاعتيادية	ذكر	2.56	0.25	4.10	0.30
		أنثى	2.84	0.34	4.18	0.24
		الكلية	2.69	0.32	4.14	0.27
		الكلية	2.50	0.33	3.51	0.68
	البرنامج التعليمي المقترح	ذكر	2.88	0.27	3.67	0.68
		أنثى	2.67	0.36	3.61	0.68
		الكلية				
		الكلية				

يُلاحظ من الجدول (5) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطين الحسابيين البعدين لأداء أفراد الدراسة على كل مهارة من مهارات التفاعل الصفّي مُنفردةً، وفقاً لمتغير طريقة التدريس (البرنامج التعليمي المقترح، الاعتيادية). وبهدف عزل (حذف) الفروق القبلية في أداء أفراد الدراسة على كل مهارة من مهارات التفاعل الصفّي مُنفردةً، ولمعرفة الدلالة الإحصائية لتلك الفروق الظاهرية وفقاً لمتغيري: طريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما؛ استخدم تحليل التباين الثنائي المتعدد المصاحب لمتغيري: (Two Way MANCOVA)، وذلك كما هو مبين في الجدول (6).

الجدول (6): نتائج تحليل التباين الثنائي المتعدد المصاحب للمتوسطات الحسابية البعدية لأداء أفراد الدراسة على كل مهارة من مهارات التفاعل الصفّي مُنفردةً، وفقاً لمتغيري: طريقة التدريس، والجنس

والتفاعل بينهما

مصدر التباين	المهارة (تفاعل الطالب مع)	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر
المصاحب (تفاعل الطالب مع المعلم القبلي)	المعلم	0.143	1	0.143	1.651	0.208	0.051
	زملائه	0.094	1	0.094	0.548	0.465	0.017
	المحتوى الدراسي	0.028	1	0.028	0.210	0.650	0.007
المصاحب (تفاعل الطالب مع زملائه القبلي)	المعلم	0.001	1	0.001	0.012	0.914	0.000
	زملائه	0.007	1	0.007	0.040	0.843	0.001
	المحتوى الدراسي	0.156	1	0.156	1.152	0.291	0.036
المصاحب (تفاعل الطالب مع)	المعلم	0.002	1	0.002	0.020	0.888	0.001
	زملائه	0.222	1	0.222	1.289	0.265	0.040

مصدر التباين	المهارة (تفاعل الطالب مع)	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدالة الإحصائية	حجم الأثر
المحتوى الدراسي (القبلي)	المحتوى الدراسي	0.000	1	0.000	0.003	0.955	0.000
طريقة التدريس Hotelling's Trace=5.500 = الدالة الإحصائية *0.000	المعلم	8.521	1	8.521	*98.512	0.000	0.761
	زملائه	6.625	1	6.625	*38.463	0.000	0.554
	المحتوى الدراسي	10.347	1	10.347	*76.340	0.000	0.711
الجنس Hotelling's Trace=0.136 = الدالة الإحصائية 0.120	المعلم	0.094	1	0.094	1.082	0.306	0.034
	زملائه	0.283	1	0.283	1.643	0.209	0.050
	المحتوى الدراسي	0.140	1	0.140	1.034	0.317	0.032
طريقة التدريس×الجنس Wilks' Lambda=0.969 = الدالة الإحصائية 0.817	المعلم	0.027	1	0.027	0.311	0.581	0.010
	زملائه	0.023	1	0.023	0.131	0.720	0.004
	المحتوى الدراسي	0.053	1	0.053	0.394	0.535	0.013
الخطأ	المعلم	2.682	31	0.087			
	زملائه	5.339	31	0.172			
	المحتوى الدراسي	4.202	31	0.136			
المجموع المُعدّل	المعلم	12.328	37				
	زملائه	14.082	37				
	المحتوى الدراسي	16.876	37				

* ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$)

وبالنظر إلى نتائج تحليل التباين في الجدول (6) يُلاحظ ما يأتي:

أن قيم الدلالة الإحصائية لمتغير طريقة التدريس ولجميع المهارات أقل من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$)؛ مما يؤكد وجود أثر لاستخدام برنامج تعليمي مستند إلى المنحى البنائي المدعم بالألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية كل مهارة من مهارات التفاعل الصفي لدى طلبة الصف الثالث الأساسي أفراد الدراسة، ويتعزز ذلك من خلال النظر إلى المتوسطات الحسابية المعدلة، إذ يُلاحظ مقدار التحسّن في كل مهارة من مهارات التفاعل الصفي الناتج من طريقة التدريس. وقد يتبين وجود فرق دال احصائياً في كل مهارة من مهارات التفاعل الصفي بين أداء أفراد الدراسة الذين درّسوها باستخدام برنامج تعليمي مستند إلى المنحى البنائي المدعم بالألعاب التعليمية الإلكترونية، مقارنة بأداء أفراد الدراسة الذين درّسوها بالطريقة الاعتيادية، ولصالح أداء أفراد الدراسة

الذين درّسوا كل مهارة من مهارات التفاعل الصفّي باستخدام برنامج تعليمي مستند إلى المنحى البنائي المدعّم بالألعاب التعليمية الإلكترونية. ولمعرفة فاعلية (حجم الأثر Effect Size) طريقة التدريس (البرنامج التعليمي المقترح) على كل مهارة من مهارات التفاعل الصفّي (تفاعل الطالب مع المعلم، وتفاعل الطالب مع زملائه، وتفاعل الطالب مع المحتوى الدراسي)، تم إيجاد مربع ايتا Square، الذي بلغت قيمته (0.761، 0.554، 0.711)؛ والذي يدل على أنه (76.1%، 55.4%، 71.1%) على الترتيب من التباين في أداء أفراد الدراسة على كل مهارة من مهارات التفاعل الصفّي عائد لطريقة التدريس (البرنامج التعليمي المقترح)؛ بمعنى أن (البرنامج التعليمي المقترح) أثر (حَسَنَ) في كل مهارة من مهارات التفاعل الصفّي لدى طلبة الصف الثالث الأساسي موضع الدراسة بنسبة مئوية (76.1%، 55.4%، 71.1%) على الترتيب.

وقد يعزى ذلك إلى إعداد البرنامج التعليمي المستند إلى المنحى البنائي المدعّم بالألعاب التعليمية الإلكترونية على شكل تدريبات وأنشطة حياتية، مدعّمة بروابط لعدد من الألعاب التعليمية الإلكترونية، وفق خطوات متسلسلة ومنظمة، أسهم في زيادة دافعية الطلبة، مما أدى إلى إقبالهم على التعلم، والحد من الفروق الفردية بينهم، وتخلصهم من الأنانية، وتحويل الطلبة السلبيين إلى إيجابيين، ومشاركين في أثناء إجراء الألعاب، التي تغرس لديهم روح التنافس، وتعزز ثقة الطلبة بأنفسهم من خلال تفاعلهم مع ما يقومون به من نشاط في أثناء تنفيذ الألعاب التعليمية الإلكترونية، وكسر حاجز الخوف فيما بين الطلبة، وبين الطلبة والمعلمة، وبين الطلبة والمحتوى التعليمي.

وقد تُعزى هذه النتيجة إلى أن قيام الطلبة بتطبيق مراحل التعلم البنائي الأربعة مرحلة الدعوة أو الاستدعاء، ومرحلة الاستكشاف أو الاكتشاف والابتكار، ومرحلة التفسيرات واقتراح الحلول، ومرحلة التطبيق واتخاذ القرار وتعميم الخبرة، من خلال البرنامج التعليمي المستند إلى المنحى البنائي المدعّم بالألعاب التعليمية الإلكترونية يثير دافعتهم، وينمي مقدراتهم، ويجعلهم أمام تحدٍّ، لكي يعتمدون على أنفسهم، وتساعدهم في اتخاذ المبادرات، والتنافس البريء، والنشاط والتفاعل الصفّي مع الطلبة الآخرين ومع المعلمة ومع المنهاج المدرسي، فيصبحوا إيجابيين أكثر.

وقد تعود فاعلية البرنامج التعليمي المستند إلى المنحى البنائي المدعّم بالألعاب التعليمية الإلكترونية إلى التنوع في التدريبات والأنشطة الحياتية والألعاب التعليمية الإلكترونية المتضمنة في البرنامج، وإبراز أهمية دور الطالب وتفاعله مع غيره من الطلبة أو المعلمة أو المحتوى الدراسي، إذ أن هذه النشاطات تعتمد على تفاعل الطالب مع المعلمة، ومع زملائه الطلبة، ومع محتوى المادة،

وبذلك يسود جو من التفاعل المصحوب بالتشويق والإثارة والمرح والسرور الذي يوفره البرنامج بما يحويه من ألعاب تعليمية إلكترونية.

وقد تعزى هذه النتيجة إلى فاعلية البرنامج التعليمي المستند إلى المنحى البنائي المدعم بالألعاب التعليمية الإلكترونية، الذي أتاح لطلبة المجموعة التجريبية المشاركة الفعلية والتفاعل الصفي الفعال، من خلال تنفيذ أوراق العمل، والتدريبات والأنشطة وفق مراحل المنحى البنائي المدعم بروابط لألعاب تعليمية إلكترونية، في إطار من التعاون والتفاعل الصفي الإيجابي للوصول إلى الحل عبر خطوات ممنهجة وعلمية أكثر من أقرانهم طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية والتي يغلب عليها طابع التعليم الفردي.

واتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراساتي الوريكات (Al-Werekat, 2013)، وسالم والجزار (Salem & Al-Jazar, 2016)، اللتين أشارتا إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تنمية التفاعل الصفي لصالح طلبة المجموعة التجريبية.

وأظهرت النتائج أن قيمة الدلالة الإحصائية للتفاعل بين متغيري: طريقة التدريس والجنس ولجميع المهارات أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$)؛ مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لأداء أفراد الدراسة على كل مهارة من مهارات التفاعل الصفي (تفاعل الطالب مع المعلم، وتفاعل الطالب مع زملائه، وتفاعل الطالب مع المحتوى الدراسي) تُعزى للتفاعل بين متغيري: طريقة التدريس والجنس".

وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن ظروف تطبيق البرنامج التعليمي المستند إلى المنحى البنائي المدعم بالألعاب التعليمية الإلكترونية هي واحدة في الصف المختلط من الذكور والإناث، إذ تم تطبيق البرنامج التعليمي في مختبر الحاسوب، من قبل المعلمة التي تم تدريبها على تطبيق البرنامج، وقد تم الإشراف المباشر على تطبيق البرنامج، وحضور عدة جلسات تعليمية من قبل الباحثين.

وقد تُعزى هذه النتيجة إلى تشابه الظروف داخل الصف لكل من الجنسين الذكور والإناث، وتوافر أجهزة الحاسوب التي تمكنهم من الدخول إلى شبكة الإنترنت وممارسة الألعاب التعليمية الإلكترونية التي يشترك فيها جميع الطلبة سواء الذكور أم الإناث، وتتشابه ميولهم ورغباتهم

وحاجاتهم إليها، فهي تتصف بالحيوية واتساع دائرة التعامل المعرفي والاجتماعي، وتعمل على إثارة الحواس، وتزويد من فرص التفاعل فيما بينهم وبين معلمتهم.

التوصيات:

بعد التوصل إلى النتائج ومناقشتها فإن الدراسة توصي بما يأتي:

1. ضرورة استخدام البرنامج التعليمي المستند إلى المنحى البنائي المدعم بالألعاب التعليمية الإلكترونية في تدريس الرياضيات لفاعليته في تنمية التفاعل الصفي.
2. تضمين دليل المعلم والكتاب المدرسي روابط لألعاب تعليمية إلكترونية تساعد في تحقيق الأهداف التعليمية بصورة مشوقة وفعالة وجاذبة لانتباه الطالب.
3. العمل على تعميم البرنامج التعليمي المستند إلى المنحى البنائي المدعم بالألعاب التعليمية الإلكترونية في الميدان التربوي، مع العمل على توفير مختبرات الحاسوب المجهزة بأجهزة الحاسوب الحديثة والألعاب التعليمية الإلكترونية والإنترنت.
4. تدريب معلمات الصف الثالث في الميدان على خطوات التدريس باستخدام البرنامج التعليمي المستند إلى المنحى البنائي المدعم بالألعاب التعليمية الإلكترونية وإجراءات تنفيذه.

المقترحات:

إجراء دراسات أخرى تتناول برامج تعليمية مستندة إلى المنحى البنائي المدعم بالألعاب التعليمية الإلكترونية على عينات مختلفة من طلبة المراحل الدراسية المختلفة، وباستخدام متغيرات تابعة أخرى، مثل: حل المشكلات الرياضية، والتفكير الناقد، والتفكير الرياضي.

References

- Abed Mahyoub, S. (2013). Study the impact of electronic games on social skills in a sample of children in the age group of 4-6 years. **Journal of Childhood Studies**, 16 (60): 1-11.
- Ahmad, S. (2016). The effectiveness of the use of computer educational games in the development of mathematical concepts and systemic thinking among students in the sixth grade. **Arab Studies in Education and Psychology**, 77, 297 - 344.
- Ako Zehaya, S. & Al-Uones, U. (2009). The impact of the constructivism approach in teaching on the achievement and attitudes of seventh-grade students in mathematics, **Arab Journal of Education**, 29 (1): 166-199.
- Al-Hamouri, S. (2003). **Communication Skills**. Amman: Dar Yafa Al Elmeyah.

- Al-Hellah, M. (2007). **Education technology for the development of thinking**. Amman: Dar Al Masirah.
- Al-Shatnawi, I. (2005). **Effect of teaching according to two models of constructive learning in the achievement of ninth grade students in mathematics**. Unpublished Master Thesis, Hashemite University, Zarqa, Jordan.
- Al- Taweel, R. (2011). **Designing a teaching strategy based on the constructivism approach supported by computerized interactive learning and showing its impact on achievement and the ability to demonstrate engineering**. Unpublished Doctoral Dissertation (PhD), Amman Arab University, Amman, Jordan.
- Al-Werekat, A. (2013). **The impact of teaching mathematics with learning by playing strategy on Mathematical skills and improving social communication skills among first grade students in Jordan**. Unpublished Master Thesis, University of Jordan, Amman, Jordan.
- Atefey, Z. & Al-Melagey, R. (2014). The effectiveness of using e-learning games to provide geometric concepts for pre-school children in developing some of their creative thinking skills. **Studies in Curriculum and Teaching Methods**, 205, 107 - 144.
- Becker, K. (2007). Digital game-based learning once removed teaching teachers. **British Journal of Educational Technology**, 38(3), 478-488.
- Cawley, A. (2006). Using computer assisted instruction to develop critical thinking in mathematics. **Journal of Research on Computing in Education**, 30 (1): 2-17.
- Clark, D., Tanner-Smith, E., Killingsworth, S., Bellamy, S. (2013). **Digital games for learning: A systematic review and meta-analysis (Executive Summary)**. Menlo Park, CA: SRI International.
- Danne, C. (2002). Translating constructivist theory into practice in primary – grade mathematics. **Educational Studies in mathematics**, 23(2): 529-540.
- Frick, G. (2011). Using simulation program for developing mathematics achievement and attitude towards mathematics in elementary school. **Journal of Computer-Assisted Instruction (CAI)**, 36(3):59 – 82.
- Gallegos, k. (2014). Using students – made games to learn mathematical concepts. **Journal of mathematics education**, 12(7):45- 66.
- Haddad, S. (2001). **The impact of the employment of some oral activities in the linguistic performance and in the development of class**

- interaction among the students of the tenth grade.** Unpublished Master Thesis, Yarmouk University, Irbid, Jordan.
- Ibrahim, M. (2009). **Glossary of terms and concepts of teaching and learning.** Cairo: Alam Al Koutob.
- Nashawati, A. (2003). **Educational psychology.** Amman: Dar Al Furqan.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). **Principles and standards for school mathematics.** Resion.va: NCTM.
- Philips, D. (2010). **Structuralism in education,** (Omar Al-Sheikh, translator). Amman: Dar Waell.
- Rieber, L. & Noah, D. (2008). Games, simulations, and visual metaphors in education: Antagonism between enjoyment and learning. **Educational Media International,** 45(2): 77-92.
- Salem, T. & Al-Jazar, E. (2016). The effectiveness of software based on electronic educational games to teach numbers in the development of some numerical sense skills and mathematical communication among kindergarten children. **Arab Studies in Education and Psychology,** 69, 211 - 278.
- Targhan, R. (2008). **The use of cartoons in conceptual change and its role in the development of patterns of civil interaction.** Unpublished Doctoral Dissertation, University of Jordan, Amman, Jordan.