فاعلية وحدة تعليمية قائمة على الفنون البصرية في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بمحافظة الخرج

أ.وصايف عبدالله القحطاني
طالبة دراسات عليا بقسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية بالخرج - جامعة الأمير سطام بن عبدالعزيز

د. أماني عبدالله بن جوير
أستاذ تقنيات التعليم المساعد بقسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية بالخرج - جامعة الأمير سطام بن عبدالعزيز

ملخص الدراسة:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية وحدة تعليمية قائمة على الفنون البصرية في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بمحافظة الخرج. واستخدم المنهج شبة التجريبي القائم على التصميم التجريبي ذو المجموعتين، كما تكونت عينة الدراسة من (80) تلميذ وتلميذة من الصف الثالث الابتدائي بمحافظة الخرج. واستخدم اختبار المفاهيم الرياضية المكون من (24 سؤال) كأداة للدراسة، وقد تم تطبيق الاختبار قبلياً وبعدياً على المجموعة التجريبية والضابطة. وتوصلت الدراسة إلى تحسن اكتساب المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بعد استخدام وحدة تعليمية قائمة على الفنون البصرية. وقد أوصت الدراسة بضرورة توظيف الفنون البصرية في العملية التعليمية.

الكلمات المفتاحية: الفنون البصرية - المفاهيم الرياضية - المرحلة الابتدائية – جامعة الأمير سطام بن عبدالعزيز- وحدة تعليمية

The Effectiveness of An Educational Unit Based on Visual Arts in Acquiring Mathematical Concepts Among Primary School Students in Al-Kharj City

Abstract:

The purpose of the study was to evaluate the efficacy of a visual arts-based educational program in the primary schools of Al-Kharj Governorate in assisting students in learning mathematical concepts. (80) male and female third-graders from the Al-Kharj Governorate made up the study sample. It was conducted out using a semi-experimental methodology based on an experimental design with two groups. Before and after the intervention, the experimental and control groups took a 24-question test on mathematical concepts as a study tool. The study found that using an educational program based on the visual arts assisted primary school students understand mathematical concepts more quickly. The study suggested including visual arts in the process of teaching and learning.

Keywords: visual arts, mathematical, concepts, primary stage, Educational Unit, Prince Sattam Bin Abdul-Aziz University

فاعلية وحدة تعليمية قائمة على الفنون البصرية في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بمحافظة الخرج

أ.وصايف عبدالله القحطاني
طالبة دراسات عليا بقسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية بالخرج - جامعة الأمير سطام بن عبدالعزيز

د. أماني عبدالله بن جوير
أستاذ تقنيات التعليم المساعد بقسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية بالخرج - جامعة الأمير سطام بن عبدالعزيز

المقدمة:

تعد الرياضيات من أهم المجالات المعرفية التي لا يمكن الاستغناء عن توظيفها في حياتنا اليومية. حيث تساعد في التعرف على مشكلات الأفراد الرياضية ووضع حلولاً لها (الجخلب، 2019). كما تعد المفاهيم الرياضية إحدى مداخل بناء مناهج الرياضيات (أبو لوم، 2019). حيث تمثل المفاهيم اللبنات الأساسية التي تبنى عليها المعرفة، كما أن توضيح البنية المعرفية للموضوع الرياضي تبدأ بتوضيح المفاهيم وتنميتها باستخدام طرائق تدريس مناسبة (الهويدي، 2010). لذا أكد (أبو زينة،2010) على أن تعليم وتعلم الرياضيات بطرائق فعالة، تساعد التلاميذ على التبصر في المفاهيم الرياضية. كما يعد الاهتمام بالمفاهيم الرياضية ذو أهمية كبيرة كونها لبنات رئيسية في قالب المعرفة، وهذا ما دفع العلماء للعمل على استراتيجيات تسعى لتقديم المفاهيم الرياضية بطرق مختلفة أكثر تبسيطاً (الحوراني، 2018).

كما تكتسب المفاهيم الرياضية أهميتها من دورها الفعال في تسهيل عمليتي التعلم والتعليم. ونظراً لهذه الأهمية، فقد أكدت دراسة (الحوراني، 2018) على أن اكتساب المفاهيم يعد هدفاً تربوياً أساسياً من أهداف الرياضيات لدى جميع المراحل الدراسية. كما أكدت دراسة (قرقش، 2019) على أن هناك أهمية لتدريس المفاهيم في الرياضيات، وأن دراسة البنية المعرفية لمختلف الموضوعات الرياضية تبدأ بتوضيح المفاهيم، وتنميتها بالأساليب المتنوعة والمناسبة.

بالرغم من أهمية المفاهيم الرياضية، إلا أن بعض تلاميذ المرحلة الابتدائية يواجهون صعوبة في إدراكها بسبب توظيف المعلمين للطرق التقليدية في تدريسها. حيث أكدت

دراسة (العتيبي والمالكي، 2021) على أن تلاميذ المرحلة الابتدائية يواجهون صعوبات في تعلم المفاهيم الرياضية. كما أشارت دراسة كلا من (Kiki & Sahat، 2015) إلى أن تعليم المفاهيم الرياضية يتطلب توظيف الأنشطة والوسائل التعليمية المتنوعة. كما أوصت دراسة (عبد الوهاب، 2016) بتعليم وتعلم الرياضيات بوسائل وأساليب متنوعة كونها تسهم في اكتساب المفاهيم الرياضية وحل المشكلات. كما أكد (مناع، 2020) أن تنوع طرق التعلم والتعليم في الوقت الحالي، يعد من أهم الوسائل التي تساعد في تكوين المفاهيم العلمية.

وتعد الفنون البصرية إحدى الطرق التي يمكن من خلالها اكتساب المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. إذ تسهم بشكل كبير وفعال في وضع التلاميذ في مناخ عملي بالتوازي مع الجانب النظري. كما تسهم في ربط العملية التعليمية بحياة التلاميذ، وقضاياهم المجتمعية، وترجمتها لخبرات فنية (الجندي، 2020). فالتعلم باستخدام المؤثرات البصرية يحمل العديد من المعاني التي تتطلب استخدام الكثير من الكلمات، حيث يساعد على تذكر المعلومات واستبقائها لفترة طويلة، وكذلك فهم النص المكتوب والمصاحب للغة البصرية، وتنمية القدرة على التفكير وإدراك العلاقات (صقر، 2018). لذا أوصى (أحمد، 2018) بإقامة دورات تدريبية للمعلمين حول استخدام مداخل وأنماط واستراتيجيات قائمة على الفنون البصرية.

كما أكد التربويون على فاعلية توظيف المعلمين للفنون البصرية في العملية التعليمية. فعلى سبيل المثال، أظهرت نتائج دراسة (يسي، 2022) الأثر الإيجابي لتدريس وحدة تعليمية مقترحة قائمة على الفنون البصرية في تنمية بعض مفاهيم منهج الطفولة المبكرة. كما كشفت نتائج دراسة (علي، 2017) أن للأنشطة المصورة في مجلات الأطفال دور في تنمية بعض مهارات الإدراك البصري. كما أشارت دراسة (العشران، 2020) لدور الصور والرسومات الثابتة في تنمية الثقافة البصرية. وبالمثل، فقد أظهرت نتائج دراسة (الشهراني وحسن، 2021) أن للرسوم المتحركة دور كبير في اكتساب المفاهيم

الرياضية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط. كما أظهرت نتائج دراسة (البلوي، 2020) أن لاستخدام الرسوم الكرتونية دور كبيراً في اكساب المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

مشكلة البحث:

على الرغم من أهمية اكتساب المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، إلا أن الدراسات السابقة أشارت إلى تدني مستوى اكتساب التلاميذ لها لاسيما المفاهيم الهندسية. فعلى سبيل المثال، أشارت دراسة (المالكي والمحمدي، 2020) إلى أن هنالك تدني في مستوى تعلم المفاهيم الهندسية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. وبالمثل، فقد أكدت دراسة (القادري والجراح، 2019) على أن هنالك صعوبة لدى التلاميذ في المرحلة الابتدائية في تعلم الأشكال والمفاهيم الهندسية.

لذا أوصت العديد من الدراسات السابقة كدراسة (الجندي، 2020) بتطوير المحتوى التعليمي عن طريق تصميم مقررات بصرية تطبيقية تدرس لجميع المراحل التعليمية. من جانب آخر، فقد أكدت دراسة (Brezovnik، 2015) بأن هنالك آثار إيجابية لدمج الفنون البصرية في الرياضيات. كما أكدت دراسة (المغيصيب ومحمد، 2020) على قلة الدراسات التي تناولت دمج الفنون البصرية لتعزيز تعلم التلاميذ واكسابهم للمفاهيم العلمية، لذا أوصى كلا من المغيصيب ومحمد بضرورة الاهتمام بدمج الفنون البصرية في التدريس لاسيما في المرحلة الابتدائية. كما أوصى كلا من Wilmot (Schafer &، 2015) بضرورة اكتساب التلاميذ للمفاهيم الرياضية من خلال توظيف الفنون البصرية لدى التلاميذ.

واستجابة لما أكد عليه التربويون من ضرورة اكتساب تلاميذ المرحلة الابتدائية للمفاهيم الرياضية، فقد سعت العديد من الدراسات السابقة لتطوير برامج وأساليب متنوعة لتدريس المفاهيم الرياضية وقياس أثرها كدراسة (حسانين وآخرون، 2022؛ العتيبي

والمالكي، 2021؛ سنبل، 2021؛ أبو لوم. 2019؛ أبو صفية، 2018) بينما تسعى الدراسة الحالية لاكتساب المفاهيم الرياضية من خلال استخدام الفنون البصرية.

من جانب آخر، فقد أظهرت نتائج بعض الدراسات السابقة أن هناك انخفاضاً في مستوى استيعاب المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية كدراسة (أبو لوم، 2019؛ العتيبي والمالكي، 2021؛ حسانين وآخرون، 2022).

علاوة على ذلك، فقد أوصى (عبد الوهاب، 2016) بضرورة البحث عن طرق وأساليب تدريس جديدة يمكن من خلالها أن تحقق أهداف الرياضيات، كما يمكن أن تساعد في اكتساب التلاميذ للمفاهيم الرياضية. كما أوصى (القادري والجراح، 2019) بضرورة استخدام الوسائل البصرية في تنمية المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

إضافة إلى ذلك، فقد أوصى المؤتمر السنوي الخامس عشر لتعليم وتعلم الرياضيات وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرون (2015) بضرورة تنمية المهارات والمفاهيم الرياضية لدى المتعلمين. كما أوصى المؤتمر العلمي السنوي السادس عشر حول تطوير تعليم وتعلم الرياضيات (2018) بضرورة تطوير أساليب التعليم والتعلم في الرياضيات.

كما أجرت الباحثتين دراسة استطلاعية من خلال مقابلة (7) من معلمات الصف الثالث الابتدائي بمحافظة الخرج. حيث تم سؤالهن عن أبرز المفاهيم الرياضية التي يواجه التلاميذ صعوبة في اكتسابها؟ وعن أبرز الطرق والأساليب المناسبة لتنميتها لديهم؟ وقد أظهرت نتائج المقابلات بأن هناك ضعفاً لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي في اكتساب المفاهيم الهندسية والمعرفة بها، كما أشار بعض المعلمات إلى أن هناك مجموعة من الأساليب التي يمكن الأخذ بها لمساعدة التلاميذ في تعلم الرياضيات أهمها تعزيز قدراتهم من خلال بعض الأساليب البصرية.

لذا تسعى الدراسة الحالية للإجابة على السؤال الرئيس التالي: ما فاعلية وحدة تعليمية قائمة على الفنون البصرية في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بمحافظة الخرج؟

أهمية البحث:

يعد هذا البحث استجابة لتوصيات الدراسات السابقة التي أكدت على ضرورة استخدام الفنون البصرية في العملية التعليمية كدراسة (الجندي،2020؛ المغيصيب ومحمد، 2020).

قد يساهم البحث الحالي في استكشاف إمكانيات الفنون البصرية في تحسين تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

قد يثري البحث الحالي محتوى دليل المعلم في الرياضيات بتقديم أنشطة إثرائية قائمة على الفنون البصرية يمكن للمعلمين استخدامها في اكساب تلاميذ المرحلة الابتدائية للمفاهيم الرياضية.

قد يساهم البحث الحالي في فتح المجال أمام الباحثين لإجراء بحوث أخرى حول توظيف الفنون البصرية في العملية التعليمية.

أهداف البحث:

يسعى البحث الحالية لتحقيق الأهداف الآتية:

الكشف عن مدى فاعلية وحدة تعليمية قائمة على الفنون البصرية في اكتساب المفاهيم الرياضية (مفهوم المجسمات، مفهوم الأشكال المستوية، مفهوم الأنماط الهندسية، مفهوم التماثل) لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بمحافظة الخرج.

التعرف على تأثير بعض المتغيرات الديموغرافية (متغير الجنس) على فاعلية وحدة تعليمية قائمة على الفنون البصرية في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بمحافظة الخرج.

حدود البحث:

الحدود الموضوعية: اقتصرت الدِّراسة على توظيف الفنون البصرية في تدريس المفاهيم الرياضية في وحدة (الأشكال الهندسية) بكتاب الرياضيات للصف الثالث الابتدائي والتي اشتملت على أربع مفاهيم (المجسمات، الأشكال المستوية، الأنماط الهندسية، التماثل).

الحدود المكانية: اقتصرت هذه الدِّراسة على المرحلة الابتدائية بالمدرسة الثانية بمحافظة الخرج.

الحدود البشرية: اقتصرت هذه الدراسة على تلاميذ وتلميذات الصف الثالث الابتدائي بالمدرسة الثانية بمحافظة الخرج.

الحدود الزمانية: تم إجراء الدراسة في الفصل الدراسي الثالث لعام 1444ه (2023م).

مصطلحات البحث:

الفنون البصرية: حيث عرف (بلبوش وتوفيق، 2014) الفنون البصرية بأنها "مجموعة من الأدوات والممارسات الفنية التي تظهر فيها قدرة التلميذ على ترجمة الأفكار والأشكال والمعاني بصرياً مستخدماً الوسائط الفنية في مجالات الفنون البصرية مما ينتج عملاً فنياً مبتكراً ومكوناً رصيداً من الخبرات والمفاهيم التي تساعد على تنميته عقلياً" (427). وتعرفها الباحثتين إجرائياً بأنها: مجموعة من الأنشطة والممارسات الفنية التي يتم إنتاجها واستخدامها بشكل بصري لمساعدة تلاميذ الصف الثالث الابتدائي على اكتساب المفاهيم الرياضية بوحدة الأشكال الهندسية بمقرر الرياضيات.

المفاهيم الرياضية: حيث عرف (السرحاني، 2020) المفاهيم الرياضية بأنها "الصورة الذهنية المدركة بالحواس، التي تتكون لدى الفرد نتيجة تعميم الخصائص المشتركة والمميزة بين أمثلة ذلك المفهوم" (290). وتعرفها الباحثتين إجرائياً بأنها: المفاهيم الرياضية الواردة في وحدة الاشكال الهندسية بكتاب الصف الثالث الابتدائي.

منهج الدراسة:

استخدمت الباحثتين المنهج شبه التجريبي والتصميم التجريبي ذو المجموعتين، ويعرفه حسن (2017) بأنه " الطريقة التي يقوم بها الباحث من خلال تحديد مختلف المتغيرات والظروف التي تظهر للتحري على المعلومات والتي تخص ظاهرة معينه وكذلك السيطرة على مثل تلك الظروف والمتغيرات ومن ثم التحكم بها". وهو المنهج الملائم لتحقيق الهدف من هذه الدِّراسة والإجابة عن تساؤلاتها.

مجتمع البحث وعينته:

يتكون مجتمع الدراسة الحالية من جميع تلاميذ وتلميذات الصف الثالث الابتدائي بمحافظة الخرج للعام الدراسي 1444هـ، فيما بلغت عينة الدراسة (80) تلميذ وتلميذة من تلاميذ المدرسة الثانية الابتدائية بمحافظة الخرج.

أداة البحث:

جمعت البيانات اللازمة لهذه الدراسة من خلال اختبار للمفاهيم الرياضية المستهدفة (مفهوم المجسمات، مفهوم الأشكال المستوية، مفهوم الأنماط الهندسية، مفهوم التماثل)، حيث تم بناء أداة الدراسة حسب المفاهيم الرياضية المختارة. وقد تكون الاختبار من (24) فقرة.

صدق محتوى الأداة:

تم التحقق من صدق الاختبار الظاهري عبر عرضه على (30) محكماً من المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس، والمناهج وطرق التدريس الرياضيات، وتقنيات التعليم، والرياضيات التطبيقية، وتربية الطفولة المبكرة؛ وذلك للتأكد من صدق الاختبار، حيث طلب منهم إبداء آرائهم حول الاختبار وطريقة بنائه، ومدى مناسبته لتلاميذ وتلميذات الصف الثالث الابتدائي. وقد أشار بعض المحكمين لعدد من التعديلات تمثلت في إعادة صياغة بعض الأسئلة؛ واستبدال بعض المصطلحات بأشكال بصرية، واتفق المحكمين حول الاختبار بنسبة 80٪.

صدق الاتساق الداخلي:

بعد التأكد من صدق محتوى الأداة الظاهري لأداة الدراسة قامت الباحثتين بالتأكد من الاتساق الداخلي للأداة، من خلال تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية تكونت من (25) تلميذة من مجتمع الدِراسة. كما تم حساب الزمن المناسب لأداء الاختبار وهو (32,05) دقيقة وذلك بعد التطبيق الاستطلاعي لأداة البحث. وقد استخرجت معاملات الاتساق الداخلي كمؤشر من مؤشرات الصدق، من خلال حساب معامل ارتباط

(بيرسون) بين درجة كلِّ فقرة من فقرات الأداة مع درجة كل بعد من أبعاد الأداة، ويوضح الجدول (1) معاملات الارتباط:

جدول (١) يوضح معامل ارتباط (بيرسون)

الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	20	57,14	13	32	28,6
2	28	71,43	14	36	57,1
3	32	28,57	15	32	28,6
4	24	42,68	16	36	28,6
5	20	42.86	17	28	71,4
6	44	28,6	18	36	75,1
7	20	42,9	19	36	28,6
8	48	42,9	20	36	42,9
9	52	57,1	21	40	85,7
10	28	28,6	22	32	28,6
11	28	71,4	23	28	28,6
12	36	57,4	24	60	42,9

ويتضح من الجدول (1) السابق أن جميع معاملات ارتباط أسئلة الاختبار التحصيلي بالدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه الفقرة موجبة وداله احصائيًا عند مستوى 0.01 أو عند مستوى 0.05 قد تراوحت بين (0.421 – 0.694)، مما يشير إلى أن جميع أسئلة الاختبار التحصيلي تتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي، ويؤكد قوة الارتباط الداخلي بين جميع أسئلة الاختبار التحصيلي، وعليه فإن هذه النتيجة توضح اتساق أسئلة الاختبار التحصيلي بشكل متكامل مما يقدم الوثوق في صلاحيته للتطبيق الميداني.

ثبات الأداة:

استخدمت الباحثتين معادلة كودر – ريتشاردسون- 21، ويوضح الجدول (2) أدناه ثبات الاختبار لكل فقرة من فقراته وللأداة (الاختبار) ككل.

جدول (2) يوضح آلية حساب معامل ثبات الاختبار

الفقرة	معامل كودر – ريتشاردسون- ٢١	الفقرة	معامل كودر – ريتشاردسون- ٢١
1	0,705	13	0,757
2	0.710	14	0,714
3	0.736	15	0,731
4	0.740	16	0,747
5	0,734	17	0,716
6	0,735	18	0,714
7	0,716	19	0,761
8	0,739	20	0,741
9	0,720	21	0,704
10	0,748	22	0,725
11	0,707	23	0,734
12	0,714	24	0.717٠
للأداة ككل			0,737

وقد قامت الباحثتين بحساب معامل الثبات للاختبار من خلال استخدام معادلة كودر – ريتشاردسون- 21، حيث بلغ معامل الثبات للاختبار ككل (0,737)، وتراوح معامل الثبات لكل فقرة من فقرات الاختبار ما بين (0,710)، (0,748) وتعد هذه المعاملات معاملات ثبات مقبولة.

أساليب المعالجة الإحصائية:

تم الاستفادة من برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (IBM SPSS Statistics)، ومن أهم المعالجات الإحصائية التي تم استخدامها في هذه الدِّراسة ما يلي:

حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات المجموعة التجريبية والضابطة لبيان الفروق بين إجابات المجموعتين التجريبية والضابطة.

حساب ثبات فقرات الاختبار التحصيلي باستخدام معادلة ليكورد ريتشارد.

حساب معامل الصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار باستخدام معادلة معامل الصعوبة

حساب معامل التمييز بين مفردات الاختبار التحصيلي باستخدام معادلة معامل التمييز حساب زمن الاختبار من خلال حساب زمن إجابة التلميذ الأول مضاف له زمن إجابة التلميذ الأخير مقسوم على إثنين.

حساب الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة، في الاختبار التحصيلي للرياضيات لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي باستخدام اختبار (T-Test).

معادلة كوهين لحساب حجم الأثر فإذا كانت قيمة d أقل من 0.2، يكون حجم الأثر ضعيفاً، وفي حال كانت قيمة d من 0.2 إلى أقل من 0.5 فإن حجم الأثر متوسط، وفي حال كانت قيمة من 0.5 إلى 0.9d فإن حجم الأثر كبيراً، بينما في حال كانت قيمة d أكبر من 0,9 فإن حجم الأثر كبير جدًا (حسن، 2011).

نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها:

وللإجابة عن سؤال الدراسة الرئيس: ما فاعلية وحدة تعليمية قائمة على الفنون البصرية في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بمحافظة الخرج؟ فقد تم صياغة الفرضية الصفرية التالية: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست وحدة تعليمية قائمة على الفنون البصرية في اختبار المفاهيم الرياضية الكلي البعدي ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة التي درست المفاهيم الرياضية بالطريقة العادية".

وللتحقق من الفرضية طبق اختبار المفاهيم الرياضية بعديا على تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية، واستخدم اختبار (ت) للمجموعات المستقلة للمقارنة بين درجات تلاميذ المجموعتين في اختبار المفاهيم الرياضية الكلي البعدي، ويوضح الجدول (3) نتائج الاختبار.

جدول (3) يوضح قيمة (ت) للفروق بين درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار المفاهيم الرياضية الكلي البعدي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجة الحرية	الدلالة	معامل كوهين	حجم التأثير
الضابطة	40	11,83	3.234	12.404	78	0.000	3.922	كبير جدًا
التجريبية	40	20,33	2.886					

يتضح من الجدول (3) أن قيمة (ت) للفروق بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الرياضية الكلي البعدي بلغت (12.404) وهي قيمة دالة إحصائيا حيث بلغت قيمة الدلالة المرتبطة بها (0.00) وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة المعتمدة (0.05)، وتشير هذه النتيجة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست المفاهيم الرياضية باستخدام وحدة تعليمية قائمة على الفنون البصرية في اختبار المفاهيم الرياضية الكلي البعدي والمجموعة الضابطة التي درست المفاهيم الرياضية بالطريقة العادية لصالح المجموعة التجريبية، كما يتضح من الجدول السابق أن حجم التأثير (كوهن) بلغ (3.922)، وهو حجم تأثير كبير جدا مما يشير إلى فاعلية المتغير المستقل والمتمثل بوحدة تعليمية قائمة على الفنون البصرية في تنمية المفاهيم الرياضية.

وتعزو الباحثتين هذه النتيجة إلى أن التلاميذ أظهروا زيادة في التركيز والدافعية نحو التعلم، كما أن التعلم بالفنون البصرية تفرض بيئة تعليمية متعددة الأغراض، مما زاد من مشاركة جميع التلاميذ في التعليم وحل المشكلات. كما أن استخدام الفنون البصرية ساعد على خلق بيئة تفاعلية تنافسية لدى التلاميذ؛ مما أثر بشكل كبير على المستوى الأكاديمي واكتسابهم للمفاهيم الرياضية بشكل أفضل من الطرق التقليدية التي تعتمد فقط على التلقين والشرح المجرد من قبل المعلم. كما ساعد الاعتماد على الفنون البصرية كنشاط تعليمي بما يناسب والخصائص المعرفية لتلاميذ المرحلة الابتدائية الذين يميلون في اكتساب المعارف والخبرات إلى استخدام أكثر من حاسة لاسيما حاسة البصر.

وتتفق نتيجة الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات السابقة كدراسة كلا من (Dhanapalet, al.,2014؛ بليوش وتوفيق، 2014؛ Brezovnik,2015؛ بخيت وآخرون، 2018؛ Schoeverset, al.,2020؛ المغيصيب ومحمد،2020؛ الشهراني وحسن، 2021؛ يسي، 2022)، والتي أثبتت فاعلية استخدام أنشطة الفنون البصرية في تدريس المقررات التعليمية بشكل أكثر تأثيراً من التدريس التقليدي. كما

تتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات السابقة، حيث جاءت الفروق في جميع هذه الدراسات لصالح المجموعة التجريبية التي تم استخدمت أنشطة الفنون البصرية المختلفة في اكتساب المفاهيم الرياضية. ومن زاوية أخرى فإن الفنون البصرية تشجع على التقدم السريع في الرياضيات، لأنها تنشط مناطق دماغية متعددة، وتعمل على تحفيز التلاميذ على اكتساب المعرفة، بالإضافة إلى أنهم يستمتعون بالتعلم، ويكونوا أكثر تحفيزاً نحو التعلم وإنجازاً لمهامهم في الوقت المحدد، وتنمية قدراتهم على الفهم (Dhanapalet, al.,2014 & Brezovnik, 2015).

من ناحية أخرى، فقد اختلف نتائج الدراسة الحالية عن نتائج دراسة (العشران، 2021) التي أظهرت عدم وجود فرق ذا دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار الثقافة البصرية تعزى لاستخدام الصور والرسومات.

الملخص والتوصيات:

هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف فاعلية وحدة تعليمية قائمة على الفنون البصرية في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بمحافظة الخرج. وقد استخدم المنهج شبه التجريبي كما استخدم الاختبار كأداة للدراسة. كما تكونت عينة البحث من ٨٠ تلميذاً وتلميذة بالصف الثالث الابتدائي. وقد أظهرت نتائج الدراسة الأثر الإيجابي لاستخدام الفنون البصرية في اكتساب المفاهيم الرياضية. لذا توصي الباحثتين بضرورة إقامة دورات تدريبية لمعلمات المرحلة الابتدائية بما يساهم في صقل خبراتهم ومهاراتهم على توظيف الفنون البصرية في العملية التعليمية. كما توصي الباحثتين بضرورة تضمين أنشطة الفنون البصرية في تدريس الرياضيات نظراً لما ثبت من فاعليتها في اكتساب المفاهيم الرياضية. كما توصي هذا الدراسة بإجراء مزيد من البحوث في مجال استخدام الفنون البصرية لتنمية مهارات التفكير الناقد والتفكير الإبداعي. كما توصي الدراسة الحالية باستخدام المنهج المزجي أو الوصفي عند إجراء البحوث في مجال توظيف الفنون البصرية.

المراجع العربية

أبو زينة، فريد. (2010). تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها. دار وائل للنشر.

أبو صفية، صلاح الدين. (2018). أثر توظيف نموذج كلوزماير في تنمية المفاهيم الرياضية والتفكير الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الأساسي بغزة [رسالة ماجستير غير منشورة]. الجامعة الإسلامية.

أبو لوم، خالد محمد. (2019). أثر استخدام استراتيجية التعلم المتمازج في تنمية المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في الأردن. مجلة جامعة فلسطين،9 (4)، 89- 102.

أحمد، منة الله أشرف. (2018). اتجاهات المعلمين والمتعلمين نحو استخدام الفنون البصرية في تدريس العلوم في إطار تكاملي. المجلة العلمية لجمعية إمسيا التربية عن طريق الفن، 14(13)، 193-233.

بخيت، ماجده هاشم، وموسى، منال محمود، وأحمد، إسراء سيد. (2018). فاعلية استخدام فن الأوريجامي في تنمية بعض المفاهيم الهندسية وبعض مهارات التفكير الابتكاري لطفل الروضة. المجلة العلمية لكلية رياض الأطفال51(7)، 401- 444.

بلبوش، مشيرة مطاوع، وتوفيق، سامية نصيف. (2014). تصميم برنامج قائم على أنشطة الفنون البصرية لتنمية مفاهيم الثقافة الصحية لدى طفل الروضة. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 54(6)، 419- 452.

البلوي، محمد سعد. (2020). فاعلية استخدام الرسوم الكرتونية في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ الصفول الأولية بمدينة الرياض. مجلة تربويات الرياضيات، 33 (1)، 6- 30.

الجخلب، مها أنور. (2019). أثر استخدام نموذج لآش للتمثيلات المتعددة في تنمية المفاهيم الرياضية ومهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الرابع الأساسي [رسالة ماجستير غير منشورة]. الجامعة الإسلامية.

الجندي، ريهام. (2020). دمج الفنون البصرية في منظومة التعليم. دراسات في التعليم الجامعي، 4 (49)، 89-93.

حسانين، حسن محمد، وحبيب، هاشم عبد العزيز، وشحاته، الصافي يوسف. (2022). فاعلية النمذجة المعرفية في تنمية المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة مستقبل التربية العربية، 29(134)، 69- 90.

حسن، عباس. (2017). الأساليب الحديثة في البحث العلمي (ط.1). مكتبة المتبني.

حسن، عزت عبدالحميد (٢٠١١). الإحصاء النفسي والتربوي تطبيقات باستخدام برنامج SPSS18 . دار الفكر العربي: القاهرة، مصر.

الحوراني، سامي موسى. (2018). أثر توظيف نموذج ميرل تينسون في اكتساب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف السابع الأساسي بغزة [رسالة ماجستير غير منشورة]. الجامعة الإسلامية.

السرحاني، أمينه عوض. (2020). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية بعض مفاهيم الرياضيات لدى طالبات الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية. المؤتمر الدولي الافتراضي لمستقبل التعليم الرقمي في الوطن العربي، 4 (2)،286- 307.

سنبل، أمين محمد. (2021). إدماج التكنولوجيا في تعليم وتعلم الرياضيات وأثرها على اكتساب المفاهيم الرياضية المتضمنة بموضوع المشتقات وتنمية الدافعية نحو تعلم المادة [رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة محمد الخامس بالرباط.

الشهراني، تهاني محمد، وحسن، هاله إبراهيم. (2021). فاعلية برنامج تعليمي قائم على الرسوم المتحركة في تنمية مفاهيم الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني متوسط بمحافظة بيشة. دراسات عربية في التربية وعلم النفس،163 (3)، 369- 398.

صقر، ناصح حسين سالم. (2018). فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري في تنمية مهارات التفكير البصري والتحصيل الدراسي في الرياضيات لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية. العلوم التربوية،26(1)، 209-247.

عبد الوهاب، هاني محمود. (2016). التعلم الإلكتروني في تدريس الرياضيات لاكتساب بعض المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، 9 (6)، 247- 289.

عبدالعال، هبه محمد. (2016). فاعلية استخدام التعلم القائم على المشروعات في تنمية المفاهيم الرياضية والمهارات الحياتية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي. مجلة تربويات الرياضيات، 19(12)، 128- 162.

العتيبي، نادر محيل، والمالكي، عايد محمد. (2021). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بمدينة مكة. المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية،71 (1)، 156- 192.

العشران، هديل سليمان. (2021). أثر الصور والرسومات في تنمية الثقافة البصرية في مبحث التربية الفنية لدى طالبات الصف الخامس. [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الشرق الأوسط.

علي، نجلاء. (2017). دور الأنشطة المصورة في مجلات الأطفال على تنمية بعض مهارات الإدراك البصري لدى طفل الروضة. مجلة دراسات الطفولة،17(62)، 71-85.

غفور، كمال إسماعيل، وسيد، محمد عليوي. (2017). أثر استخدام بكستون في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف الأول المتوسط واتجاهاتهم نحو الرياضيات. مجلة الفتح، 70 (1). 200- 299.

القادري، بشرى محمد، والجراح، عبد المهدي. (2019). أثر توظيف الرحلات المعرفية عبر الويب كويست في تنمية المفاهيم الرياضية لطلبة الصف السادس في وحدة الهندسة في اليمن. دراسات العلوم التربوية، 46 (1)، 705- 720.

قرقش، ولاء عبد السميع. (2019). أثر استراتيجية المشروعات في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة المنصورة.

المؤتمر العلمي السنوي الخامس عشر. (2015). تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين. الجمعية المصرية التربوية للرياضيات.

المؤتمر العلمي السنوي السادس عشر. (2018). حول تطوير تعليم وتعلم الرياضيات لتحقيق ثقافة الجودة. الجمعية المصرية التربوية للرياضيات.

المالكي، اشواق حسين، والمحمدي، نجوى عطيان. (2020). استخدام تطبيقات الايباد وفاعليتها في تنمية المفاهيم الهندسية لدى تلميذات المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس،122 (2)، 379- 413.

محمد، فايز محمد. (2016). فاعلية استخدام استراتيجية التخيل الموجة في تدريس الهندسة الفراغية في تنمية المفاهيم الرياضية ومهارات التفكير التأملي والاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة تربويات الرياضيات، 19 (4)، 218- 291.

مطاوع، ضياء الدين، وخليفه، حسن جعفر. (2014). مبادئ البحث ومهاراته في العلوم التربوية والنفسية والاجتماعية (ط1). مكتبة المتبني.146.

المغيصيب، لطيفه عبد العزيز، ومحمد، إلهام غازي. (2020). أثر دمج الفنون البصرية على التحصيل الدراسي لطالبات الصف الرابع في مقرر العلوم. المجلة الدولية التربوية المتخصصة، 9 (4)، 200-212.

مناع، آية هاشم. (2020). درجة تأثير استخدام الرسوميات المتحركة في تعزيز عملية التعلم الالكتروني بالجامعات الأردنية الخاصة. [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الشرق الأوسط.

الهويدي، زيد. (2010). أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات. دار الكتاب الجامعي.175.

يسي، سامية نصيف. (2022). وحدة تعليمية مقترحة قائمة على تكامل الفنون لتنمية بعض مفاهيم منهج الطفولة المبكرة الجديد. المجلة العلمية لجمعية إمسيا التربية عن طريق الفن، 9 (31)، 752- 785.

المراجع الأجنبية

Abdel Aal, Heba Mohamed. (2016). The effectiveness of using project-based learning in developing mathematical concepts and life skills among third-grade students. (in Arabic), Mathematics Education Journal, 19(12), 128-162.

Abdel Wahab, Hani Mahmoud. (2016). E-learning in teaching mathematics to acquire some mathematical concepts among fourth grade students. (in Arabic), Fayoum University Journal of Educational and Psychological Sciences, 9 (6), 247-289.

Abu Loum, Khaled Mohamed. (2019). The effect of using blended learning strategy on developing mathematical concepts among third grade students in Jordan. (in Arabic), Palestine University Journal, 9 (4), 89-102.

Abu Safia, Salahuddin. (2018). The effect of employing the Klausmeyer model on the development of mathematical concepts and mathematical thinking among fourth-grade students in Gaza [unpublished master's thesis]. (in Arabic), Islamic University.

Abu Zina, Farid. (2010). Developing and teaching school mathematics curricula. (in Arabic), Wael Publishing House.

Ahmed, God bless Ashraf. (2018). Attitudes of teachers and learners towards the use of visual arts in teaching science in an integrated framework. (in Arabic), Scientific Journal of the IMCIA Society for Education through Art, 14(13), 193-.233

Al-Ashran, Hadeel Suleiman. (2021). The impact of pictures and drawings on the development of visual culture in the subject of art education for fifth grade students. [A magister message that is not published]. Middle East University.

Al-Balawi, Muhammad Saad. (2020). The effectiveness of using cartoons in acquiring mathematical concepts among primary school students in Riyadh. (in Arabic), Journal of Mathematics Education, 33 (1), 6-30.

Al-Huwaidi, Zaid. (2010). Methods and strategies for teaching mathematics. (in Arabic), University Book House. .175

Al-Jakhlab, Maha Anwar. (2019). The effect of using the Lash model of multiple representations in developing mathematical concepts and mathematical interdependence skills among fourth grade

female students [unpublished master's thesis]. (in Arabic), Islamic University.

Al-Maliki, Ashwaq Hussein, and Al-Mohammadi, Najwa Atian. (2020). The use of iPad applications and their effectiveness in developing engineering concepts among primary school students in the Kingdom of Saudi Arabia. (in Arabic), Arabic Studies in Education and Psychology, 122 (2), 379-413.

Al-Mughisib, Latifa Abdel-Aziz, and Mohamed, Elham Ghazi. (2020). The effect of integrating visual arts on the academic achievement of fourth-grade students in the science course. (in Arabic), International Specialized Educational Journal, 9 (4), 200-212.

Al-Otaibi, Nader Muhail, and Al-Maliki, Ayed Muhammad. (2021). The effect of using augmented reality technology on developing mathematical concepts among primary school students in Makkah. (in Arabic), International Journal of Educational and Psychological Sciences, 71 (1), 156-192.

Al-Qadri, Bushra Muhammad, and Al-Jarrah, Abdul-Mahdi. (2019). The impact of employing cognitive journeys through the Web Quest on developing mathematical concepts for sixth grade students in the engineering unit in Yemen. (in Arabic), Educational Science Studies, 46 (1), 705-720.

Al-Shahrani, Tahani Muhammad, and Hassan, Hala Ibrahim. (2021). The effectiveness of an educational program based on animation in developing mathematics concepts among second-grade intermediate students in Bisha Governorate. (in Arabic), Arabic Studies in Education and Psychology, 163 (3), 369-398.

Al-Sirhani, Amina Awad. (2020). The Effect of Using Augmented Reality Technology on Developing Some Mathematics Concepts Among Sixth Grade Female Students in The Kingdom of Saudi Arabia. (in Arabic), The Virtual International Conference on the Future of Digital Education in the Arab World, 4 (2), 286- 307.

Ali, Najla. (2017). The role of illustrated activities in children's magazines on developing some visual perception skills among kindergarten children. (in Arabic), Journal of Childhood Studies, 17(62), 71-85.

Bakhit, Magda Hashem, Mousa, Manal Mahmoud, and Ahmed, Israa Sayed. (2018). The effectiveness of using origami art in developing some engineering concepts and some innovative thinking skills for kindergarten children. (in Arabic), Scientific Journal of Kindergarten College 51 (7), 401- 444.

Balboush, Moshira Motawa, and Tawfiq, Samia Nassif. (2014). Designing a program based on visual arts activities to develop concepts of health culture among kindergarten children. (in Arabic), Arabic Studies in Education and Psychology, 54 (6), 419-452.

Brezovnik, A. (2015). The Benefits of Fine Art Integration into Mathematics in Primary School. Center for Educational Policy Studies Journal, 5 (3), 11- 32.

El Gendy, Reham. (2020). Integrating visual arts into the education system. (in Arabic), Studies in University Education, 4 (49), 89-93.

Fifteenth Annual Scientific Conference. (2015). Teaching and learning mathematics and developing twenty-first century skills. The Egyptian Educational Association for Mathematics.

Ghafoor, Kamal Ismail, and Sayed, Muhammad Aliwi. (2017). The effect of using Buxton on acquiring mathematical concepts among first-grade intermediate students and their attitudes towards mathematics. (in Arabic), Al-Fath Journal, 70 (1). 200- 299.

Hassan, Abbas. (2017). Modern Methods in Scientific Research (1). (in Arabic), Adopter Library.

Hassan, Ezzat Abdel Hamid (2011). Psychological and educational statistics applications using the SPSS18 program. (in Arabic), Arab Thought House: Cairo, Egypt.

Hassanein, Hassan Mohamed, Habib, Hashem Abdel Aziz, and Shehata, Al-Safi Youssef. (2022). The effectiveness of cognitive modeling in developing mathematical concepts among middle school students. (in Arabic), Journal of the Future of Arab Education, 29 (134), 69-90.

Hourani, Sami Moussa. (2018). The Effect Of Employing The Merle Tenson Model on Acquiring And Retaining Mathematical Concepts Among Seventh Graders in Gaza [Unpublished Master's Thesis]. Islamic University.

Kiki.Y. & Sahat.S. (2015). The Development of Learning Devices Based Guided Discovery Model to Improve Understanding Concept and Critical Thinking Mathematics Ability of Students at Islamic Junior High School of Medan. Journal of Education and Practice, 6 (24) 214-231.

Manna, Aya Hashem. (2020). The degree of the effect of using animated graphics in enhancing the e-learning process in Jordanian private universities. [A magister message that is not published]. Middle East University.

Muhammad, Faiz Muhammad. (2016). The effectiveness of using the Wave Imagination strategy in teaching spatial geometry in developing mathematical concepts, reflective thinking skills, and the attitude towards mathematics among secondary school students. (in Arabic), Journal of Mathematics Education, 19 (4), 218-291.

Mutawa, Diaa Al-Din, and his successor, Hassan Jaafar. (2014). Research principles and skills in educational, psychological and social sciences (1st edition). (in Arabic), Al-Mutabbani Library.146.

Qarqash, Walaa Abdel Samie. (2019). The Impact of Projects Strategy on Developing Some Mathematical Concepts of Kindergarten Children [Unpublished Master's Thesis]. Mansoura University.

Saqr, Nasih Hussein Salem. (2018). The effectiveness of using visual thinking networks in developing visual thinking skills and academic achievement in mathematics for children with learning difficulties in the primary stage. (in Arabic), Educational Sciences, 26(1), 209-247.

Saroja, dhanapal & Ravi, Kanapathy, & Mastan, Jamilah. (2014). A Study to Understand the Role of Visual Arts in The Teaching and Learning- of Science. Asia-Pacific Forum on Science Learning, 15 (2), 12.

Schoevers, E.M., Leseman, p.p.m. & Kroesbergen, E.H.(2020). Enriching Mathematics Education with Visual Arts: Effects on Elementary School Students' Ability in Geometry and Visual Arts. Journal Article, 18, 1613- 1634.

Sonbol, Amin Muhammad. (2021). Integration of technology in teaching and learning mathematics and its impact on the acquisition of mathematical concepts involved in the topic of derivatives

and the development of motivation towards learning the subject [unpublished doctoral dissertation]. Mohammed fifth University in Rabat.

The Sixteenth Annual Scientific Conference. (2018). On the development of teaching and learning mathematics to achieve a culture of quality. The Egyptian Educational Association for Mathematics.

Wilmot, Dianna& Schafer, Jean. (2015). Visual Arts and The Teaching of The Mathematical Concepts of Shape and Space in Grad R Classrooms. South African Journal of Childhood Education 5 (1), 62- 84.

Yassi, Samia Nassif. (2022). A proposed educational unit based on the integration of arts to develop some concepts of the new early childhood curriculum. (in Arabic), Scientific Journal of the IMSIA Society for Education through Art, 9 (31), 752-785.