JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والثلاثون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ
العدد السابع والثلاثون
(١٣٠) (١٠٧)

أثر استخدام قطع دينز في تدريس الرياضيات على تحصيل تلاميذ التربية الخاصة في مدينة الموصل

م.د. عمر موفق بشير العباجي
رئاسة جامعة الموصل – قسم الشؤون العلمية – طرائق تدريس الرياضيات
omar_alabachi@uomosul.edu.iq

المستخلص:

هدف البحث الحالي التعرف على أثر استخدام قطع دينز في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي لتلاميذ التربية الخاصة بمدينة الموصل. وقد استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي ذو الضبط الجزئي القائم على مجموعتين (تجريبية وضابطة). تكونت عينة البحث من (٢٠) تلميذًا من تلاميذ التربية الخاصة، بواقع (١٠) تلاميذ في المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام قطع دينز، والمجموعة الضابطة (١٠) تلاميذ الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية، ولتحقيق أهداف البحث، أعد الباحث خطة دراسية قائما على استخدام قطع دينز لتدريس موضوعات الرياضيات المقررة، كما أعدّ اختبارا تحصيلياً في مادة الرياضيات للصف الثاني الابتدائي، تم التحقق من صدقه وثباته قبل التطبيق. وقد أظهرت نتائج البحث وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي في مستويات (التذكر، الفهم ، التطبيق) لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية. وفي ضوء النتائج، أوصى البحث بضرورة توظيف قطع دينز في تدريس الرياضيات لتلاميذ التربية الخاصة.

الكلمات المفتاحية : قطع دينز، التحصيل، تلاميذ التربية الخاصة.

The effect of using Dienes blocks in teaching mathematic on the achievement of special education students in the city of Mosul

Dr.Omar Muwafaq Basheer Al-abachi
Presidency of the University of Mosul – Scientific Affairs Department
Methods of teaching mathematics
omar_alabachi@uomosul.edu.iq

JOBS مجلة العلوم الأساسية Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والثلاثون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

Abstract

The aim of this study is to identify the impact of using Denz pieces in mathematics teaching on the academic achievement of special education students in Mosul. The researcher used a semi-experimental, partially controlled approach based on two groups (experimental and control). The research sample consisted of 20 special education students, with 10 students in the experimental group who studied using Denz blocks and 10 students in the control group who studied using the traditional method. To achieve the research objectives, the researcher prepared a study plan based on the use of Denz blocks to teach the prescribed mathematics topics. He also prepared an achievement test in mathematics for the second grade of elementary school, which was verified for validity and reliability before application. The results of the research showed a statistically significant difference at the (0.05) level between the average scores of the experimental and control groups in the achievement test at the levels of (memory, understanding, application) in favor of the experimental group. In light of the results, the research recommended the use of Denz pieces in teaching mathematics to special education students.

Keywords: Denz pieces, achievement, Special education students

مشكلة البحث:

تشير الأدبيات التربوية إلى أن ضعف التحصيل في مادة الرياضيات يمثل تحدياً واسع الانتشار بين المتعلمين، حيث يعاني كثير من التلاميذ من صعوبات متراكمة في فهم المفاهيم الرياضية واستيعاب بنيتها، مما يؤدي إلى انخفاض مشاركتهم في عملية التعلم وازدياد مشاعر الإحباط لديهم (علي ، ٢٠١٨ ٦٨) ويتفاقم هذا الضعف بصورة أكبر لدى تلاميذ التربية الخاصة الذين يواجهون تحديات نمائية ومعرفية تجعلهم أقل قدرة على التعامل مع المجردات وأكثر حاجة إلى التعلم القائم على الخبرة الحسية المباشرة. وقد أشارت الأدبيات إلى أن الأساليب التقليدية في تدريس الرياضيات غالباً ما تفتقر إلى التدرج من المحسوس إلى المجرد، وهو ما يعد أحد أسباب استمرار صعوبات تعلم الرياضيات لدى هذه الفئة.

وقد اكدت العديد من الدراسات منها دراسة الشمري (٢٠١٥) ودراسة والعتيبي (٢٠١٥) ودراسة الحربي (٢٠١٧) ودراسة الزهراني (٢٠٢٢) التي اكدت على اثر استخدام قطع دينز على

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والثلاثون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

التحصيل في مادة الرياضيات، إلا أن غالبية هذه الدراسات ركزت على تلاميذ التعليم العام، في حين تظل الدراسات الموجهة إلى تلاميذ التربية الخاصة محدودة جداً، ولا تقدم إجابات كافية حول مدى فاعلية استخدام قطع دينز في تحسين تعلمهم للمفاهيم الرياضية المختلفة. ومن هنا تبرز الحاجة الملحة إلى دراسة تجريبية تقيس أثر استخدام قطع دينز في رفع تحصيل تلاميذ التربية الخاصة، وتسد فجوة معرفية واضحة في مجال تعليم الرياضيات لهذه الفئة، لذا برزت الحاجة إلى التحقق من فاعلية استخدام قطع دينز كأداة تعليمية لتحسين هذا التحصيل، وفي ضوء مشكلة البحث، يسعى هذا البحث للإجابة عن السؤال الآتي:

ما أثر استخدام قطع دينز في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي الكلي لدى تلاميذ التربية الخاصة؟

أهمية البحث:

تُعدّ الرياضيات إحدى الركائز الأساسية في بناء المعرفة، إلا أن العديد من التلاميذ—وخاصة ذوي صعوبات التعلّم—يواجهون تحديات كبيرة في اكتساب المهارات والمفاهيم الرياضية الأساسية. وقد أشارت مراجعة علمية شاملة حول الأدوات المحسوسة إلى أن انتشار صعوبات تعلم الرياضيات يصل إلى ١٠% من طلبة المدارس الابتدائية ، وأن أبرز مظاهرها ضعف الحس العددي والعمليات الحسابية والمهارات الرمزية (Lafay, Osana, & Valat, 2019 : 6)

وأن تعليم الرياضيات يمثل محوراً رئيساً في حياة الفرد، لما له من دور مؤثر في بناء مهارات التفكير واتخاذ القرارات الشخصية والاجتماعية والمهنية. وتبين الأدبيات التربوية أن شريحة واسعة من التلاميذ تعاني ضعفاً مستمراً في التحصيل الرياضي، مما يحد من مشاركتهم الفاعلة ويولد لديهم مشاعر الإحباط، ويتعاظم هذا التحدي لدى تلاميذ التربية الخاصة الذين يعانون غالباً بطئاً في النمو المعرفي وصعوبة في الانتقال من المحسوس إلى المجرد، الأمر الذي يجعل الأساليب التقليدية في التدريس غير كافية لتلبية احتياجاتهم التعليمية. (Geary, D. C. 2019 : 351)

وتُعد قطع دينز كنموذج لأهم الوسائل المحسوسة ذات أثر مثبت في بناء المفاهيم الرياضية الأساسية. فقد بيّنت دراسة المشاقبة (٢٠١٧) أن للقطع دورًا جوهريًا في تطوير الفهم الهيكلي للقيمة المكانية والعمليات الحسابية، وفي تحسين التحصيل الدراسي بصفة عامة (المشاقبة ، ٢٠١٧ :١٨٢)

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والثلاثون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

كما تدعم النظريات البنائية والتجريبية هذه التطبيقات التعليمية، حيث تؤكد دراسة White, K. M. (2012) ان فلسفة "جون ديوي" تعتمد على التعلم من خلال الخبرة والممارسة، وأن النشاط اليدوي هو حجر الأساس في التعليم الفعّال، خصوصًا لدى الفئات التي تحتاج تمثيلًا حسيًا للمفهوم الرياضي.

كما تؤكد الدراسات الحديثة أن تلاميذ التربية الخاصة يستفيدون بدرجة أعلى من التعليم القائم على التفاعل المباشر مع المواد التعليمية، وأن الأدوات المحسوسة ومنها قطع دينز توفر بيئة تعليمية آمنة وغنية بالخبرة الحسية التي تسهم في تعميق الفهم، وتعزيز الذاكرة العاملة، وتحسين القدرة على حل المشكلات .وقد بيّنت دراسات أخرى أنّ استخدام هذه القطع مع هذه الفئة يساعد على تثبيت المفهوم الرياضي، ودعم عمليات النقل المعرفي، وتنمية الاتجاه الإيجابي نحو مادة الرياضيات.

حيث بينت دراسة (الحماد والخرابيش ، ٢٠١٩ :٤٣٨) أثر استخدام قطع دينز في تنمية الحس العددي لدى الاطفال "أن اليدويات لعبت دورًا مهمًا في تحسين مهارات العدّ، المقارنة، الترتيب، والجمع، مما يثبت فعالية التعليم القائم على التفاعل الحسي في تحسين الأداء الرياضي للمتعلمين الضعاف

وفي ضوء ذلك، تشير الأدلة التربوية إلى أن الطرق التقليدية—المعتمدة على الشرح اللفظي—لا توفر ظروفًا مناسبة للتعلم، حيث اشارت دراسة (عيسى، ٢٠٢٢) وجود "تذبذب واضح في اكتساب المهارات الأساسية نتيجة اعتماد الطرق التقليدية التي تركز على المعلم وتهمّش دور المتعلم" وهو ما يؤثر على الفئات ذات الاحتياجات التعليمية الخاصة.

وفي اتجاه آخر، قدمت دراسة النوافلة (٢٠٢١) أدلة قوية على فاعلية قطع دينز في تحسين التحصيل في وحدة المعادلات الخطية، وأوصت بتعميم المعامل اليدوية في مدارس التعليم العام بسبب النتائج الإيجابية الظاهرة في التحصيل والفهم العميق للمفاهيم. (النوافلة.2021 : 240)

وتنبثق أهمية البحث أيضاً من الأسس النظرية في تعلم الرياضيات، إذ يؤكد كل من بياجيه وبرونر ودينز أن اكتساب المفاهيم الرياضية يمر بمراحل تبدأ من الخبرة الحسية الملموسة قبل الانتقال إلى التمثيلات المجردة. كما تشير مونتيسوري إلى أن الطفل متعلم نشط بطبيعته، وأن تقديم المفاهيم الرياضية بطريقة محسوسة يعد مدخلاً أساسياً لبناء الفهم السليم، خاصة لدى الفئات التي تحتاج إلى وقت أطول للبقاء في مرحلة التفكير العياني، مثل تلاميذ التربية الخاصة. (الجهيني، ٢٠٢١ ، ١٣٣)

JOBS مجلة العلوم الأساسية Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والثلاثون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

وبناءً على ما سبق عرضه من نتائج الدراسات حول استخدام قطع دينز في تحسين تعلم الرياضيات، تتضح بصورة جلية الحاجة الملحّة إلى اختبار أثر قطع دينز بوصفها إحدى أهم الوسائل التعليمية المحسوسة المستخدمة في بناء المفهوم الرياضي لدى تلاميذ التربية الخاصة. إذ تتميز قطع دينز بقدرتها على تمثيل القيمة المكانية، والبنى العددية، والعمليات الأساسية من خلال نماذج ملموسة، تسمح للتلميذ بالانتقال تدريجيًا من مستوى الإدراك الحسي إلى مستوى الفهم المجرد. وتعدّ هذه الخاصية ذات أهمية مضاعفة لتلاميذ التربية الخاصة، الذين يعانون من ضعف في القدرة على التجريد، وقصور في بناء العلاقات العددية، مما يجعل حاجتهم إلى الأدوات المحسوسة أكثر إلحاحًا من أقرانهم ، كما يسهم هذا البحث في سد فجوة معرفية وتطبيقية تتعلق بغياب دراسات متخصصة تقيس أثر استخدام قطع دينز على تحصيل تلاميذ التربية الخاصة تحديداً، ويقدم أساساً علمياً يمكن الاستفادة منه في توجيه تطوير المناهج، وتعزيز الممارسات التدريسية، وتحسين جودة تعليم الرياضيات لهذه الفئة من المتعلمين.

هدف البحث : يهدف هذا البحث إلى تحقيق ما يأتي:

-أثر استخدام قطع دينز في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي الكلي لدى تلاميذ التربية الخاصة.

فرضيات البحث :

١. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست على وفق استخدام قطع دينز ومتوسط رتب درجات المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية في تحصيل تلاميذ التربية الخاصة في مادة الرياضيات.

٢. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية التي درست على وفق استخدام قطع دينز ومتوسط رتب درجات المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية في مستوى التذكر لدى تلاميذ التربية الخاصة في مادة الرياضيات.

٣. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية التي درست على وفق استخدام قطع دينز ومتوسط رتب درجات المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية في مستوى الفهم لدى تلاميذ التربية الخاصة في مادة الرياضيات.

JOBS مجلة العلوم الأساسية Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والثلاثون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

٤.لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥ ≥ α) بين متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية التي درست على وفق استخدام قطع دينز ومتوسط رتب درجات المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية في مستوى التطبيق لدى تلاميذ التربية الخاصة في مادة الرياضيات.

حدود البحث :

حدود بشرية: تلاميذ التربية الخاصة في الصف الثاني للمرحلة الأبتدائية.

حدود مكانية: تم تطبيق البحث في مدرستي لبابة بنت الحارث للمجموعة التجريبية ومدرسة ابن حزم للمجموعة الضابطة والتابعتين لمديرية تربية محافظة نينوى / مركز محافظة نينوى

حدود زمانية : الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢٥-٢٠٢٦

حدود موضوعية : الموضوعات المقررة الخاصة بكتاب الرياضيات (الاعداد حتى ٩٩٩٩ ، مقارنة الاعداد، جمع الاعداد المكونة من مرتبتين)

مصطلحات البحث

اولا: قطع دينز عرفها كل من :

١. Kim, R., & Albert, L. R. (2014) هي "قطع دينز هي وسيلة تعليمية تتكون من وحدات وأصابع ومربعات ومكعبات. تتكون الوحدات من مكعبات أبعادها (١سم × ١سم × ١سم) وتعتبر هي الأساس في هذه الوسيلة. أما الأصابع، فهي قضبان مكونة من عشرة وحدات مترابطة على استقامة واحدة. بينما المربعات تتكون من ١٠٠ وحدة، وهي تمثل العدد ١٠٠، أما المكعبات فهي مكعبات تمثل العدد ١٠٠٠"

٢. (المشاقبة ٢٠١٧) وهي مكعبات ومربعات وقطع ووحدات، بحيث تمثل كل الوحدات الواحدة ، وتمثل القطع العشرة ، وتمثل المربعات المئة، وتمثل المكعبات والالوف. وتشمل مكعبات دينز (٢٥) اصبع وحدة طول كل منعا ١سم ×١سم ×١سم ، (٢٥) اصبع طول كل منها ١سم×١سم × ١٠سم ،(١٠) مربعات طول كل منها ١٠ سم ×١٠سم ١، و٣ مكعبات طول كل منها ١٠سم × ١٠سم ×١٠سم.

٣. عرفها (غندور،٢٠١٩) بأنها تتكون من مجموعة من المكعبات المتساوية الحجم وبألوان متعددة، وتُستخدم بوصفها وسائل تعليمية محسوسة في توضيح العديد من المفاهيم الرياضية، مثل مفهوم الأعداد ومكوّناتها، والمقارنة، والأعداد الأولية، والمضاعفات، والقواسم، والكسور، والعمليات على

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والثلاثون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

الأعداد، لما توفره من تمثيل بصري وعملي يسهم في تبسيط المفاهيم المجردة لدى المتعلمين، ولا سيما ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.

التعريف الاجرائي

أداة التعليمية ملموسة التي يتم توظيفها من قبل المعلم مع تلاميذ التربية الخاصة بهدف تحسين التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات، وذلك عن طريق تجسيد المفاهيم الرياضية المجردة في شكل مادي يسهل على هذه الفئة من التلاميذ إدراكه وفهمه.

ثانيا: التحصيل الدراسي عرفه كل من :

١. (الزهراني،2017) عرف التحصيل الدراسي بأنه "إجراء منظم يهدف إلى قياس مدى تحقق الأهداف التعليمية لدى المتعلمين من خلال ما اكتسبوه من معارف ومهارات نتيجة الخبرات التعليمية التي مروا بها" (الزهراني، ٢٠١٧، ٦٢)

٢. (العايد والشمري 2020) عرّفاه بأنه "مقدار ما يكتسبه المتعلم من معارف ومهارات واتجاهات نتيجة تعرضه لبرنامج تعليمي منظم، ويتم التعبير عنه من خلال نتائج الاختبارات التحصيلية" (العايد والشمري، ٢٠٢٠، ٩١).

٣. **(المؤمني والزعبي2022)** عرّفا التحصيل الدراسي بأنه *"ناتج التعلم الذي يعكس مقدار الاستفادة التعليمية التي يحققها المتعلم نتيجة برنامج تعليمي مخطط، ويتم التعبير عنه كمياً من خلال الدرجات أو المستويات التحصيلية"*

التعريف الاجرائي للتحصيل

هو الدرجة التي يحصل عليها تلاميذ الصف الثاني الابتدائي تربية خاصة من خلال الاختبار التحصيلي الذي أعده الباحث لتحقيق أهداف البحث الحالي.

ثالثا: تلاميذ التربية الخاصة عرفهم كل من

١. (الزريقات،2019) بأنهم "تلاميذ يظهرون قصورًا ملحوظًا في اكتساب المفاهيم الرياضية والمهارات الحسابية الأساسية، مثل فهم الأعداد والعلاقات الكمية وإجراء العمليات الحسابية، على الرغم من تمتعهم بذكاء عادي أو فوق المتوسط، وعدم وجود إعاقات حسية أو عقلية تفسر هذا القصور"

JOBS مجلة العلوم الأساسية Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والثلاثون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

٢.(الخطيب والحديدي، 2020) بأنهم "التلاميذ الذين يعانون من صعوبات نوعية في تعلم الرياضيات، تتجلى في ضعف فهم الرموز الرياضية، وتسلسل العمليات الحسابية، وحل المسائل ، نتيجة اضطراب في بعض العمليات المعرفية المرتبطة بالتعلم "

٣.(الجغيمان 2021) عرّفهم بأنهم "تلاميذ يعانون من اضطراب نمائي خاص يؤثر في القدرة على معالجة المعلومات العددية وإجراء العمليات الحسابية الأساسية بدقة وسرعة، رغم توافر فرص تعليمية مناسبة ومستوى ذكاء طبيعي"

التعريف الإجرائي لتلاميذ التربية الخاصة : هم مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الابتدائي التربية الخاصة الذين يعانون من صعوبات تعليمية في الرياضيات بحاجة إلى الملاحظة والتشخيص والعلاج وتقديم الرعاية والاهتمام بهم لتخطي تلك الصعوبات.

الاطار النظري

شهد مجال التعليم الرياضي تطورًا ملحوظًا في استخدام الأدوات التعليمية الملموسة كوسيلة فعالة لتعزيز تحصيل التلاميذ في مختلف مجالات الرياضيات. من بين هذه الأدوات، تُعتبر قطع دينز إحدى الأدوات الأساسية التي يُعتمد عليها في تعليم العمليات الحسابية والمفاهيم الرياضية لدى الطلاب في المراحل التعليمية المختلفة .تهدف هذه الأدوات إلى تحويل المفاهيم المجردة إلى تمثيلات ملموسة تساعد التلاميذ في فهم الرياضيات بشكل تفاعلي ومرئي. (الخطيب والحديدي، ٢٠٢٠، ١٤٢) ووفقًا لدراسة Lafay et al. (2019)، يمكن استخدام هذه الأدوات الملموسة مثل قطع دينز في تحسين تحصيل التلاميذ الذين يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات، مثل التلاميذ التربية الخاصة أظهرت الأبحاث أن استخدام مثل هذه الأدوات في تعليم العمليات الحسابية المعقدة، مثل العمليات المختلطة (الجمع والطرح والضرب والقسمة)، يعزز الفهم العميق ويساهم في تحسين أداء التلاميذ في الاختبارات الرياضية.

Sani, M, Abdurrahman, F., & Bayaro, A :٢٦)

(2023

بالإضافة إلى ذلك، فإن استخدام قطع دينز يساهم في توسيع الفهم لتلاميذ التربية الخاصة عندما يتعلق الأمر بتعليم العمليات الحسابية المعقدة التي تتطلب ترتيبًا دقيقًا للمفاهيم الرياضية . Doias (2013)أظهرت دراسة تأثير استخدام manipulatives على التحصيل الأكاديمي للطلاب

JOBS مجلة العلوم الأساسية Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والثلاثون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

في الرياضيات، حيث ثبت أن قطع دينز تُعد فعّالة في تحسين نتائج الطلاب في الصفوف المتوسطة. (Doias, 2013 :43)

ومن خلال هذا البحث، سيتم استعراض الدور الحيوي الذي تلعبه قطع دينز في تحسين العمليات الرياضية لدى تلاميذ التربية الخاصة، بالإضافة إلى استكشاف التأثيرات المختلفة لاستخدام هذه القطع التعليمية الملموسة في تعليم الرياضيات في مختلف البيئات التعليمية، خاصة مع تلاميذ التربية الخاصة

مفهوم قطع دينز ونماذجها

تعد قطع دينز (Dienes Blocks) من الوسائل التعليمية المحسوسة التي طوّرها عالم التربية الرياضية زولتان دينز (Zoltan P. Dienes) ، وتستند إلى مبادئ التعلم البنائي والتعلم القائم على الخبرة، إذ تهدف إلى مساعدة المتعلمين على بناء المفاهيم الرياضية المجردة من خلال التفاعل المباشر مع نماذج محسوسة تمثل البنى العددية الأساسية. ويرى دينز أن تكوين المفهوم الرياضي السليم لا يتحقق من خلال العرض الرمزي المباشر، بل يبدأ بالخبرة الحسية، ثم ينتقل تدريجيًا إلى التمثيل شبه المجرد فالمجرد، بما ينسجم مع خصائص النمو المعرفي للمتعلمين، ولا سيما تلاميذ التربية الخاصة (الجغيمان، ٢٠٢١، ١٦٤)

وتعتبر قطع دينز مواد تعليمية مصممة بدقة لتمثيل النظام العشري، وتُستخدم لتوضيح القيمة المكانية والعلاقات العددية وإجراء العمليات الحسابية الأساسية، من خلال نماذج ملموسة تتيح للمتعلم اكتشاف المفهوم بنفسه بدل تلقيه بصورة لفظية مجردة وتندرج قطع دينز ضمن اليدويات التعليمية ذات الفاعلية العالية في تعليم الرياضيات، لما توفره من بيئة تعلم نشطة تعتمد على الاكتشاف والتجريب (الفريح، ٢٠٢٢ ، ٣٠٣).

تتكون قطع دينز من أربعة نماذج رئيسة مترابطة تمثل مراتب النظام العشري، هي: مكعب الوحدة الذي يمثل الواحد الصحيح، وقضيب العشرات الذي يمثل العدد عشرة، ولوح المئات الذي يمثل العدد مئة، ومكعب الآلاف الذي يمثل العدد ألف. ويُسهم هذا التدرج البنائي في مساعدة المتعلم على إدراك العلاقات بين مراتب الأعداد، وفهم مفهوم القيمة المكانية بصورة منظمة، مما ينعكس إيجابًا على تعلم العمليات الحسابية الأساسية وبناء الفهم المفاهيمي العميق، خاصة لدى المتعلمين ذوي صعوبات تعلم الرياضيات وتشير نتائج الدراسات الحديثة إلى أن استخدام قطع دينز في تدريس الرياضيات يُسهم في تحسين الفهم المفاهيمي والتحصيل الدراسي، خاصة لدى تلاميذ التربية الخاصة

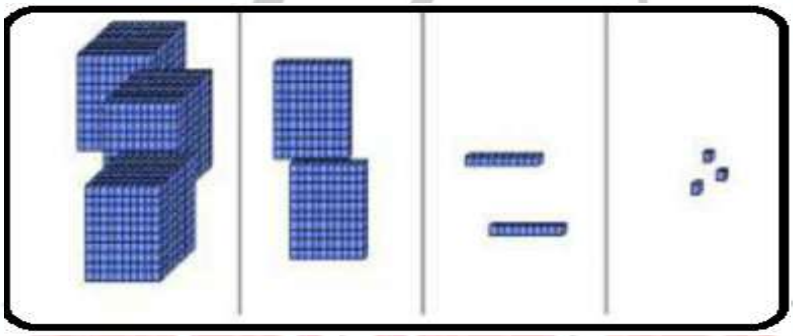
JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والثلاثون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

وذوي صعوبات تعلم الرياضيات، لما تتميز به هذه القطع من قدرتها على تقليل مستوى التجريد، ودعم الذاكرة العاملة، وتعزيز التعلم القائم على الخبرة الحسية المباشرة (Lafay, Osana, & Valat, 2019).

نماذج قطع دينز:

تعد قطع دينز من النماذج المبسطة التي لا تحتاج إلى تفصيلات دقيقة وهي تتكون من أربع أجزاء هي المكعب والمربع والإصبع والواحدة وتقدم قطع دينز خبرات واقعية حسية وذلك حسب تصنيف ديل للوسائل التعليمية الذي اعتمد في تصنيفه لأنواع الوسائل المستخدمة في التعليم على أساس حسيتها . أن هذه الوسيلة مهمة جدا لتلاميذ المرحلة الإبتدائية. وتستخدم قطع دينز في توضيح الكثير من المفاهيم والتعميمات والخوارزميات في رياضيات المرحلة الإبتدائية فمن استخدامات هذه الوسيلة مايذكره (عباس غندورة ١٩٩٧،٥) المقارنة بين الأعداد، التدريب على تمثيل الأعداد على القطع .

شكل (١) قطع دينز



وتتميز قطع دينز بفاعليتها في تبسيط المفاهيم الرياضية المجردة من خلال إتاحة الانتقال المنظم من التعلم المحسوس إلى المجرد، الأمر الذي يسهم في تعزيز الفهم المفاهيمي للقيمة المكانية والعلاقات العددية والعمليات الحسابية الأساسية. كما تدعم التعلم القائم على الاكتشاف والخبرة المباشرة، وتقلل من الاعتماد على الحفظ الآلي، مما ينعكس إيجابًا على التحصيل الدراسي ودافعية المتعلمين نحو تعلم الرياضيات، ولا سيما لدى تلاميذ التربية الخاصة وذوي صعوبات تعلم الرياضيات، شريطة توظيفها ضمن استراتيجيات تدريس موجهة ومنظمة.

(Carbonneau, Marley, & Selig, 2013, pp. 380–382)

JOBS مجلة العلوم الأساسية Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والثلاثون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

دور المعلم في تعليم قطع دينز لتلاميذ التربية الخاصة

يتطلب التخطيط المسبق لشرح المفاهيم الرياضية باستخدام هذه الأدوات الملموسة، مما يساعد في تسهيل فهم المفاهيم الرياضية وبذلك يكون دور المعلم توجه التلاميذ أثناء استخدام قطع دينز، يعزز الفهم من خلال التكرار للأنشطة والمفاهيم الرياضية المتعددة لضمان تثبيت المفاهيم. كما يقدم ملاحظات فورية للتلاميذ لتحسين أدائهم وتجنب الأخطاء، ويخلق بيئة تعليمية محفزة تشجع التلاميذ على المشاركة. بالإضافة إلى ذلك، يقوم المعلم بتقييم أداء التلاميذ وتقديم ملاحظات بناءً لتحسين تحصيلهم، مع تعديل الأنشطة وفقاً لاحتياجات التلاميذ لتسهيل تعلمهم. وأخيرًا، يتعاون المعلم مع معلمي التربية الخاصة لضمان استخدام قطع دينز بشكل فعال بما يتناسب مع احتياجات تلاميذ التربية الخاصة.

(Yustinizar, Kusumaningtyas, Sunard, & Rahman, M. 2023 :1261)

دور التلميذ في تعليم قطع دينز لتلاميذ التربية الخاصة

ان لتلاميذ التربية الخاصة دوراً رئيسي ومحوريا عند استخدام قطع دينز في تدريس الرياضيات، حيث يعتمد التعلم على التفاعل المباشر مع النماذج المحسوسة بدلاً من الشرح اللفظي المجرد. ويساعد هذا التفاعل التلميذ على بناء المفاهيم الرياضية تدريجياً من خلال العدّ والتجميع وإعادة التجميع، مما يسهم في تبسيط المفاهيم المجردة مثل القيمة المكانية والعلاقات العددية، ويجعل التعلم أكثر ملاءمة لخصائص التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات(السرطاوي، والشميوب ،٢٠٢٢، ٢٤)

وأن استخدام قطع دينز يُحسّن تعليم المفاهيم والعمليات الرياضية لتلاميذ التربية الخاصة . وتمكن هذه القطع التلاميذ من التعلّم بصورة ملموسة ، وتراعي الفروق الفردية من خلال التفاعل المباشر مع نماذج ملموسة أثناء تعلّم المفاهيم والعمليات الرياضية. تسهم هذه القطع في تخفيف القلق المصاحب لتعلم الرياضيات، ويعزز الثقة بالنفس، مما يؤثر إيجابا على التحصيل الدراسي. وقد أكدت أبحاث تربوية حديثة أن استخدام مكعبات دينز ضمن استراتيجيات تدريس مُنظّمة ومُركّزة، قائمة على الخبرة المباشرة، وان استخدام قطع دينز يزيد من دافعية تلاميذ التربية الخاصة في تعلم الرياضيات (العتيبي ٢٠١٧، ١٠٢).

دراسات سابقة

- **دراسة الجبالي (٢٠١٩)**

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والثلاثون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

هدفت التعرف على أثر التدريس باستخدام اليدويات (بطاقة الأعداد وقطع دينز) على تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في الأردن عند دراستهم العمليات على الأعداد الصحيحة مقارنة بالأسلوب التقليدي. تكونت العينة من (٦٠) تلميذا، بواقع (٣٠) للمجموعة التجريبية (٣٠) تلميذا المجموعة الضابطة،.استخدمت الباحثة اختبارًا تحصيليًا لقياس تحصيل التلاميذ في العمليات على الأعداد الصحيحة، تم تطبيقه قبل وبعد التدريس. أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائياً عند مستوى بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد دراستهم لموضوع الأعداد والعمليات عليها في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية

- **دراسة Angkotasan & Rahma (2020)**

تناولت تحسين قدرة التلاميذ الصم في الصفوف الخاصة على إجراء عمليات الجمع المتسلسل باستخدام قطع دينز في الصف الرابع بمدرسة SLB YPAC Makasar. اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي باستخدام تصميم قبل وبعد لقياس تحصيل التلاميذ قبل وبعد تطبيق الأداة التعليمية. شملت العينة خمسة تلاميذ، وتم استخدام اختبار مقالي لقياس التحصيل. أظهرت النتائج تحسنًا ملحوظًا في قدرة التلاميذ على إجراء العمليات الحسابية بعد استخدام قطع دينز، مع وجود فروق إحصائية دالة لصالح استخدام هذه الأداة.

- **دراسة Delos Santos, A, Abrogar, A, & Pingot, L. P.. (2025)**

فاعلية استخدام قطع دينز للاساس عشرة في تنمية مهارات الضرب والقسمة لدى تلاميذ الصف الثالث. شملت العينة (٦٠) تلميذًا موزعين على مجموعتين: تجريبية استخدمت القوالب المحسوسة، وضابطة درست بالطريقة التقليدية. استُخدم اختبار قبلي وبعدي مكوّن من ٣٠ فقرة، جرى التحقق من صدقه وثباته، أظهرت ان المجموعة التجريبية أظهرت تحسنًا كبيرًا مقارنة بالمجموعة الضابطة ، كما توصلت الدراسة إلى ان قطع دينز للاساس عشرة اكثر فاعلية من الطرق التقليدية في تعليم الضرب والقسمة.

منهج البحث واجراءاته

أولاً: منهج البحث:

اتبع الباحث المنهج شبه التجريبي ذو الضبط الجزئي في تصميم المجموعتين: التجريبية والضابطة، حيث هدفت البحث إلى التحقق من أثر استخدام قطع دينز في تدريس الرياضيات على تحصيل تلاميذ التربية الخاصة في مدينة الموصل.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والثلاثون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

جدول (١) التصميم التجريبي

المجموعة	المتغير المستقل	اختبار بعدي
التجريبية	التدريس باستخدام قطع دينز	اختبار التحصيل
الضابطة	التدريس وفق الطريقة الاعتيادية	

- مجتمع البحث وعينته :

يعد تحديد مجتمع البحث من الخطوات والمراحل المهمة لأي مشروع بحيث يتوافر إتباع الأسلوب العلمي لإجراء الدراسة على وفق أسس علمية سليمة (عبيدات وأبو السميد (٢٠١٩، ٨٥) ويتضمن مجتمع البحث جميع تلاميذ الصف الثاني الابتدائي التربية الخاصة للعام الدراسي (٢٠٢٥- ٢٠٢٦) في مدينة الموصل، أما بالنسبة لعينة البحث فهي النموذج الذي يجري الباحث به مجمل ومحور عمله اي هي جزء من المجتمع (الطائي، ٢٠٢٠، ٧٤) اما عينة البحث فقد بلغت (٢٠) تلميذاً وتلميذة بواقع (١٠) تلميذاً في المجموعة التجريبية في مدرسة لبابة بنت الحارث الابتدائية و(١٠) تلميذاً في المجموعة الضابطة في مدرسة ابن حزم الابتدائية في الصف الثاني الابتدائي التربية الخاصة للعام الدراسي ٢٠٢٥-٢٠٠٢٦.

جدول (٢) يبين مجموعتي البحث من تلاميذ التربية الخاصة

المجموعة	العدد	المدرسة
المجموعة التجريبية	١٠	لبابة بنت الحارث
المجموعة الضابطة	١٠	ابن حزم

- تكافؤ مجموعتي البحث

أجرا الباحث قبل البدء بالتجربة التكافؤ بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في عدد من المتغيرات التي قد تؤثر في المتغير التابع وهي كما موضحة بالجدول (٣) :

جدول (٣) تكافؤ مجموعتي البحث

المتغيرات	المجموعة	العدد	مجموعة الراتب	متوسط الرتب	مان – وتني المحسوبة (U)	(٠.٠٥)	القرار
العمر بالأشهر	تجريبية	10	107	10.70	36.50	غير دال	متكافئة
	ضابطة	10	103	10.30			

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والثلاثون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

درجات مادة الرياضيات	تجريبية	10	114	11.40	48.00	غير دال	متكافئة
	ضابطة	10	96	9.60			
المعدل العام للصف الأول الابتدائي	تجريبية	10	111	11.10	59.50	غير دال	متكافئة
	ضابطة	10	99	9.90			
اختبار رافن للذكاء	تجريبية	10	105	10.50	50.00	غير دال	متكافئة
	ضابطة	10	105	10.50			

أظهرت النتائج في الجدول (٢) بأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين عند مستوى دلالة (٠.٠٥) إذ إن قيمة (مان- وتني) المحسوبة أكبر من الجدولية البالغة (٢٣) وهذا يدل على أن المجموعتين متكافئتان .

- اعداد الخطط التعليمية

اعداد الخطط الدراسية : وهي تصورات مسبقة للمواقف والاجراءات التدريسية , التي يطلع عليها المعلم وتلاميذه لتحقيق الأهداف التعليمية لقطع دينز , وتضم هذه العلمية تحديد الاهداف بصورة واضحة ودقيقة والتي تساعد على ازالة المعوقات وتحديد الاجراءات المناسبة .(الخطيب والحديدي ٢٠١٩ ، ٦) واعد الباحث خطتين دراسيتين الاولى خطة تدريسية للمجموعة التجريبية وفق استخدام قطع دينز في تعليم الرياضيات للصف الثاني الابتدائي و الضابطة على وفق الطريقة الاعتيادية في التدريس عرض الباحث الخطط على مجموعة من المحكمين والمختصين , وقد حصلت النموذجين على موافقة المحكمين، واصبحت جاهزة للتنفيذ.

متطلبات البحث

مستلزمات البحث : حدد الباحث المادة العلمية المشمولة بالبحث التي سيقومون بتدريسها لتلاميذ عينة البحث للمجوعتين الضابطة والتجريبية, وفقا لمفردات منهج كتاب المقرر تدريسية لتلاميذ التربية الخاصة الصف الثاني الابتدائي (٢٠٢٥-٢٠٢٦) الفصل الدراسي الاول .

صياغة الاهداف : تعرف هداف السلوكية بانها السلوك الذي سيظهره تلاميذ التربية الخاصة الصف الثاني الابتدائي في نهاية الدرس , هو المردود التعليمي الذي يتوقعه معلم التربية الخاصة من التلميذ بعد عملية التعليم , وينبغي ان يكون هذا السلوك محددا" ليتم قياسه بشكل دقيق وموضوعي , وتساعد الاهداف السلوكية في تحقيق الاهداف التعليمية , وعلية اعد الباحثان (٢٤) هدفا" سلوكيا" موزعة على المستويات الثالثة لتصنيف بلوم (تذكر , فهم , تطبيق) لملائمتها لعينة البحث ,

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والثلاثون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

- أدوات البحث:

إعداد الاختبار التحصيلي :

أعدت أداة الاختبار التحصيلي في ضوء الموضوعات الستة الموجودة في كتاب الرياضيات المقرر للصف الثاني الابتدائي الفصل الدراسي الاول على وفق خطوات إعداد جدول المواصفات الذي يقسم المادة الدراسية على أجزاء ومن ثم تحدد مجالات ومستويات الأهداف المتعلقة بكل جزء من أجزاء الموضوع (عبد الرحمن: ٢٠١١، ١٠١) ، وقد بلغ عدد فقرات الاختبار التحصيلي (٢٤) فقرة التي تقيس المستويات الثلاثة لتصنيف بلوم (تذكر–فهم–تطبيق) وجميعها كانت من نوع الاختيار من متعدد ذي البدائل الثلاثة ، وقد عُرضت على مجموعة من المحكمين(*) في مجال طرائق تدريس الرياضيات وفي ضوء آرائهم وملاحظاتهم اجري تعديل عليها ، والجدول (٤) يبين مواصفات الاختبار التحصيلي:

جدول (٤) جدول المواصفات للاختبار التحصيلي لعينة البحث

ت	الموضوعات	عدد الصفحات	النسبة %	عدد فقرات كل مستوى في الاختبار			مجموع الأغراض ١٠٠%
				تذكر ٢٣%	الفهم ٣٧%	التطبيق ٤٠%	
١	الاعداد حتى ٩٩٩	17	%34	٢	٣	3	٨
٢	مقارنة الاعداد وتقريبها	١٥	%30	٢	٣	٣	٨
٣	جمع الاعداد	18	%36	٢	٣	٣	٨
	المجموع	50	١٠٠%	٦	٩	٨	٢٤

التطبيق الاستطلاعي لأداتي البحث

* أسماء السادة المحكمين الذين تم استشارتهم في (الأهداف السلوكية -الخطط التعليمية -الاختبار التحصيلي)
- أ.د.فاضل خليل إبراهيم / طرائق تدريس عامة
- أ.د. ايناس يونس العزو / طرائق تدريس الرياضيات
- أ.م.د. حسين عبيد ضحوي / طرائق تدريس الرياضيات
- أ.م.د. احمد عبيد عويد / طرائق تدريس الرياضيات
- أ.م.د. سليمان احمد المولى / طرائق تدريس الرياضيات

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والثلاثون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

طُبق الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية متكونة من (١٠) تلميذاً من تلاميذ الصف الثاني الابتدائي التربية الخاصة في مدرسة القبس الابتدائية، وذلك لمعرفة مدى وضوح فقرات الاختبار، ثم قام الباحث بتصحيح الاختبار التحصيلي ورتبها على مجموعتين عليا ودنيا من أجل حساب معامل الصعوبة والقوة التمييزية ،إذ تراوح معامل الصعوبة للفقرات مابين (٠,٣٥-٠,٦٩) ، أما بالنسبة إلى القوة التمييزية فقد تراوحت مابين (٠,٣٢- ٠,٦٤) .

- صدق الاختبار :

تم عرض الاختبار التحصيلي على مجموعة من المحكمين في مجال العلوم التربوية والنفسية ومجال طرائق التدريس وفي ضوء آرائهم وملاحظاتهم اجري تعديل عليها.

- ثبات الاختبار :

لقد تم حساب ثبات الاختبار التحصيلي بطريقة (الفا كرونباخ) وبلغت (٠.٧٩) وهي تعد مقبولة احصائيا

معيار تصحيح أداة البحث

تم تصحيح الاختبار التحصيلي وفق مفتاح تصحيح واحد ، بما ان الاختبار يتكوّن من (٢٤) فقرة من نوع الاختيار من متعدد موزعة على ثلاث مستويات من تصنيف بلوم ، حيث قام بمنح درجة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة أو غير المجاب عنها، وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي (٢٤) درجة.

تنفيذ تجربة البحث

لتنفيذ تجربة البحث قام الباحث بالحصول على الموافقات الرسمية للتطبيق من مديرية تربية محافظة نينوى جمهورية العراق ، وتم مقابلة مدراء المدارس وشرح الهدف من البحث، والاجتماع مع المعلمات اللاتي قمن بتطبيق البحث وتدريبهن على استخدام قطع دينز وشرح طريقة التطبيق وقد قدم الباحث شرح مفصل حول قطع دينز واثر استخدامها وتوفير كافة مستلزمات البحث من قطع دينز المستخدمة في البحث والقيام بزيارات على المعلمات اللاتي قمن بالتجربة للتأكد من عدم وجود أية صعوبات التي تواجههن في تنفيذ التجربة او صعوبات في التدريس او التعليم وقد قام بتنفيذ التجربة في يوم الاثنين ٦/ ١٠ / ٢٠٢٥

تطبيق الاختبار التحصيل للأداة

JOBS مجلة العلوم الأساسية Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والثلاثون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

بعد الانتهاء من التدريس لتلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة، قام الباحث بالتطبيق البعدي لاداة البحث على افراد المجموعتين ، حيث تم تطبيق الاختبار التحصيلي يوم الاحد الموافق ٢٠٢٥/١٢/٢ ، على تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث استغرقت فترة التدريس شهرين تقريبا؛ وذلك بهدف التعرف على أثر استخدام قطع دينز في تدريس الرياضيات على تحصيل تلاميذ التربية الخاصة

- **الوسائل الإحصائية :**

-اختبار مان وتني مان وتني (Mann-Whitney) للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة (مجموعتين مستقلتين) في التحصيل

-(الفا كرونباخ) لحساب معامل الثبات

-معادلة الصعوبة

-معادلة التمييز

عرض النتائج ومناقشتها

بعد أن صحح أداة البحث حللت البيانات إحصائياً وذلك للتحقق من فرضيات البحث وعلى النحو الآتي :

١. **الفرضية الأولى** : " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية التي درست على وفق استخدام قطع دينز ومتوسط رتب درجات المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية في تحصيل تلاميذ التربية الخاصة في مادة الرياضيات.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام معادلة مان ويتني (Mann-Whitney Test) وقيمة (Z) كأحد الأساليب اللابارامترية للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعتين: التجريبية والضابطة في القياس البعدي (بعد تطبيق قطع دينز)، لدى تلاميذ التربية الخاصة، ويوضح جدول (٥) قيم (Z) ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي.

الجدول (٥) قيم (Z) ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والثلاثون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	Z	مستوى الدلالة (٠.٠٥)
تجريبية	١٠	١٥.٤٥	١٥٤.٥٠	٠.٥٠	٣.٧٥	دال لمصلحة التجريبية
ضابطة	١٠	٥.٥٥	٥٥.٥٠			

يتضح من جدول (٥) :

- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي (الاختبار التحصيلي) لصالح المجموعة التجريبية (متوسط الرتب الأعلى = ١٥.٤٥)، حيث جاءت قيمة (Z) دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥).

أظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي. وقد يعزى هذا التفوق لدى تلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام قطع دينز ربما لم يسبق لهم التعلم بهذه الطريقة، مما أثار رغبتهم وتشوقهم نحو هذه الطريقة التي لم تكن مألوفة لديهم، وهذا ما لمسه الباحث من استمتاع تلاميذ التربية الخاصة الصف الثاني الابتدائي بهذه الطريقة، ويمكن أن يكون قد ساهم في تطوير تحصيلهم الدراسي.

الفرضية الثانية : " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية التي درست على وفق استخدام قطع دينز ومتوسط رتب درجات المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية في مستوى التذكر لدى تلاميذ التربية الخاصة في مادة الرياضيات.

الجدول (٦) قيم (Z) ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى التذكر

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	Z	مستوى الدلالة (٠.٠٥)

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والثلاثون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

تجريبية	١٠	١٥.٢٠	١٥٢.٠٠	٠.٠٠٠	٣.٨٦	دال لمصلحة التجريبية
ضابطة	١٠	٥.٨٠	٥٨.٠٠			

يبن نتائج الجدول (٥) ان استخدام قطع دينز في التعليم يزيد من نسبة التذكر وبالتالي زيادة تحصليهم الدراسي في مادة الرياضيات حيث ساعدت تلاميذ التربية الخاصة في الصف الثاني الابتدائي تذكر العمليات الرياضية والحسابية بشكل افضل باستخدام هذه القطع والمكعبات مما ساعدهم في تطوير مهاراتهم في تعلم الرياضيات التي وفرت بيئة تعليمية تساعدهم في تعلم الرياضيات والأرقام والقيمة المكانية للعدد وعليات الجمع على الاعداد وفهمها بشكل جيد .

٢.**الفرضية الثالثة:** " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٠٥ ≥ α) بين متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية التي درست على وفق استخدام قطع دينز ومتوسط رتب درجات المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية في مستوى الفهم لدى تلاميذ التربية الخاصة في مادة الرياضيات.

الجدول (٧) قيم (Z) ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى الفهم

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	Z	مستوى الدلالة (٠.٠٥)
تجريبية	١٠	١٥.٤٥	١٥٤.٥٠	٠.٥٠	٣.٧٨	دال لمصلحة التجريبية
ضابطة	١٠	٥.٥٥	٥٥.٥٠			

عكس نتائج الجدول (٧) فاعلية واضحة لاستخدام قطع دينز في تعليم الرياضيات للصف الثاني الابتدائي على المجموعة التجريبية، حيث أسهم في إحداث تحسن ملموس في مستوى الفهم على المجموعة التجريبية مقارنة بالطريقة التقليدية المطبقة على المجموعة الضابطة. ويعزى هذا التحسن

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والثلاثون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

إلى ما وفرته قطع دينز أساليب تعليمية منظمة وأنشطة هادفة راعت الفروق الفردية بين المتعلمين، وأسهمت في زيادة التفاعل الإيجابي والمشاركة الفاعلة داخل الموقف التعليمي.

المبنية على أسس علمية في تحسين نواتج التعلم، وضرورة إعادة النظر في الأساليب التقليدية التي قد لا تلبي احتياجات المتعلمين بالشكل الكافي.

٣. **الفرضية الثالثة:** " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية التي درست على وفق استخدام قطع دينز ومتوسط رتب درجات المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية في مستوى التطبيق لدى تلاميذ التربية الخاصة في مادة الرياضيات.

الجدول (٨) قيم (Z) ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى التطبيق

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	Z	مستوى الدلالة (٠.٠٥)
تجريبية	١٠	١٥.٣٥	١٥٣.٥٠	١.٥٠	٣.٧٥	دال لمصلحة التجريبية
ضابطة	١٠	٥.٦٥	٥٦.٥٠			

تُظهر نتائج الجدول (٨) أن استخدم قطع المستخدمة في تعليم المجموعة التجريبية كان لها أثر إيجابي واضح في رفع مستوى التطبيق لدى تلاميذ التربية الخاصة الصف الثاني الابتدائي، مقارنة بالمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية. ويعكس تفوق المجموعة التجريبية في متوسط الرتب أن المتعلمين تمكنوا من توظيف ما تعلموه بصورة أفضل في المواقف التطبيقية، وليس الاكتفاء بالفهم النظري فقط. وتشير هذه النتائج إلى أن الاعتماد على تعليم الرياضيات لتلاميذ التربية الخاصة باستخدام قطع دينز الذي اسمهم مباشر في تنمية مهارات التطبيق، ويؤكد أهمية الانتقال من الأساليب التقليدية التي تركز على التلقين إلى ممارسات تعليمية نشطة قائمة على التعلم بالممارسة والتطبيق.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والثلاثون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

اتفقت الدراسة الحالية مع العديد من الدراسات التي تناولت أثر استخدام قطع دينز في تدريس الرياضيات على تحصيل تلاميذ التربية الخاصة. فقد أظهرت دراسة Delos Santos et al. (2025) فاعلية قطع دينز في تحسين مهارات الضرب والقسمة لدى تلاميذ الصف الثالث، حيث تبين أن المجموعة التجريبية التي استخدمت قطع دينز حققت تحسنًا ملحوظًا في التحصيل مقارنة بالمجموعة الضابطة. كما أظهرت دراسة Angkotasan & Rahma (2020) أن استخدام قطع دينز ساهم في تحسين قدرة التلاميذ الصم على إجراء العمليات الحسابية في مادة الرياضيات، مع فروق إحصائية دالة لصالح استخدام هذه الوسيلة. وتدعم هذه النتائج دراسة الجبالي (2019) التي أظهرت أن استخدام اليدويات مثل قطع دينز كان له تأثير إيجابي على تحصيل تلاميذ الصف السادس في العمليات الحسابية. هذه الدراسات تشير إلى أن قطع دينز تعتبر أداة فعالة لتحسين تحصيل تلاميذ التربية الخاصة، مما يساهم في تطوير مهاراتهم الرياضية وزيادة في تحصيلهم الدراسي.

مما سبق يتبين لنا أثر استخدام قطع دينز في تدريس الرياضيات على تحصيل تلاميذ التربية الخاصة في مدينة الموصل كان له تأثير واضح على التلاميذ التربية الخاصة من ناحية زيادة في مهارات التذكر والفهم والتطبيق وزيادة تحصيلهم الدراسي بشكل عام وزيادة قدرتهم على استخدام قطع دينز في تعليم الرياضيات ساعدهم البحث بشكل عام على تعلمها واتقانها.

الاستنتاج

١. تبين ان استخدام قطع دينز كان له اثر واضح في زيادة التحصيل في مادة الرياضيات لدى تلاميذ التربية الخاصة.

٢. تبين ان استخدام قطع دينز كان له اثر واضح في زيادة تذكر العمليات الرياضية لدى تلاميذ التربية الخاصة.

٣. تبين ان استخدام قطع دينز كان له اثر واضح في زيادة فهم العمليات الرياضية لدى تلاميذ التربية الخاصة.

٤. تبين ان استخدام قطع دينز كان له اثر واضح في زيادة التطبيق على العمليات الرياضية لدى تلاميذ التربية الخاصة.

التوصيات:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالي، يقدم الباحث التوصيتين التاليتين:

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والثلاثون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

١.الاهتمام بتدريس الرياضيات باستخدام قطع دينز كأداة تعليمية فعالة مع تلاميذ التربية الخاصة ذوي صعوبات التعلم في المرحلة الابتدائية لتعزيز التحصيل .

٢.تدريب المعلمين على استخدام قطع دينز بشكل مستمر في تدريس الرياضيات، وتوفير المواد اللازمة لضمان تكامل استخدام هذه الوسيلة التعليمية في المراحل الدراسية المختلفة.

استكمالًا للجهود التي قام بها الباحث، يقترح القيام بالبحوث التالية:

١.دراسة تأثير استخدام قطع دينز في علاج صعوبات تعلم الرياضيات وتنمية مهارات التفكير التحليلي والنقدي لدى تلاميذ التربية الخاصة.

٢.فعالية دمج قطع دينز مع تقنيات تعليمية أخرى مثل الوسائل الرقمية أو الخرائط الذهنية في تحسين تحصيل تلاميذ التربية الخاصة في مختلف العمليات الحسابية.

المصادر

١. إسماعيل، عبد الفتاح جاد مصطفى. (٢٠٢٢). أثر تدريس الرياضيات باليدويات على تنمية التفكير البصري لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. مجلة العلوم التربوية – كلية التربية بالغردقة، جامعة جنوب الوادي، ٥(٢)، ١–٢٦.

٢. الجبالي، ليلى أحمد عبد الله. (٢٠١٩). أثر استخدام اليدويات (بطاقة الأعداد وقطع دينز) في تدريس العمليات على الأعداد الصحيحة في تحصيل طلبة الصف السادس. مجلة دراسات العلوم التربوية، ٤٦(٤)، ٥٤٢–٥٥٤.

٣. الجهني، محمد. (٢٠٢١). تدريس الرياضيات لذوي الاحتياجات الخاصة: التحديات والاستراتيجيات. مجلة التربية الخاصة والتأهيل، ٥(٢)، ١٢٣–١٤٥.

٤. **الجغيمان، عبد الله بن سعد.(2021)** صعوبات التعلم: المفهوم، التشخيص، والاستراتيجيات التعليمية العلاجية.الرياض: دار الزهراء للنشر والتوزيع،

٥. الحربي، فهد بن علي بن محمد. (٢٠١٧). فاعلية التدريس باستخدام قطع دينز في تحصيل الرياضيات وتنمية الاتجاه نحوها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، المملكة العربية السعودية.

٦. الحماد، محمد عودة، والخرابيش، هناء عودة. (٢٠١٩). أثر استخدام اليدويات في الرياضيات في تنمية مهارات الحس العددي لدى أطفال الروضة. مجلة الطريق للعلوم التربوية والاجتماعية، ٧(٦)، ٤٢٧–٤٥٤.

٧. الخطيب، جمال محمد، والحديدي، منى محمد. (٢٠١٩). صعوبات التعلّم: المفهوم، الخصائص، التشخيص، وأساليب التدريس.عمّان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

٨. ــــــــــــــــ. (٢٠٢٠). مدخل إلى التربية الخاصة (الطبعة السابعة). عمّان: دار الفكر.

٩. الزريقات، إبراهيم عبد الله. (٢٠١٩). صعوبات التعلم: المفهوم، التشخيص، والاستراتيجيات العلاجية (الطبعة الرابعة). عمّان: دار الفكر.

١٠.الزهراني، محمد بن حسين بن علي. (٢٠١١). أثر استخدام قطع دينز في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة الرياضيات (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والثلاثون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

١١. ــــــــــــــــ. (٢٠١٧). القياس والتقويم التربوي: الأسس والتطبيقات. الرياض: دار الزهراء.
١٢. السرطاوي، حفصة عبد الله، والشميوب، سمير عبد العزيز. (٢٠٢٢). واقع ممارسة معلمات الرياضيات لمهارات استخدام المحسوسات اليدوية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية. المجلة العلمية لكلية التربية – جامعة أسيوط، ٣٨(١٢، الجزء الثاني)، ٣٠٨–٣٤٦.
١٣. الطائي، عبد الكريم محمود. (٢٠٢٠). مناهج البحث التربوي وتطبيقاته. عمّان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
١٤. العايد، عبد الرحمن بن سعد، والشمري، فهد بن عبد الله. (٢٠٢٠). التحصيل الدراسي وأساليب تقويمه. الرياض: مكتبة الرشد.
١٥. عبد الرحمن، أحمد محمد. (٢٠١١). تصميم الاختبارات (ط١). عمّان، الأردن: دار أسامة للنشر والتوزيع.
١٦. عبيدات، ذوقان، ذنيبات، عبد الرحمن، وأبو السميد، بسام. (٢٠١٩). منهجية البحث العلمي: القواعد والمراحل والتطبيقات (الطبعة الخامسة). عمّان: دار الفكر للنشر والتوزيع.
١٧. العتيبي، عبد الله بن سعد بن محمد. (٢٠١٥). فاعلية استخدام الوسائل المحسوسة في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة التربية الخاصة، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية ٢(٤) ٥٠ –٨٤ .
١٨. ــــــــــــــــ. (٢٠١٧). فاعلية استخدام مكعبات دينز في تنمية المفاهيم الرياضية والتحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات. مجلة التربية الخاصة والتأهيل، ٥(١)، ٨٥–١١٢.
١٩. علي ، شريفي .(٢٠١٨) اسباب ضعف التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات في مرحلة التعليم الثانوي من وجهة نظر الأساتذة وسبل الرفع منه .مجلة العلوم التربوية، الجزائر.ASJP . (١١) ٣، 85–63
٢٠. عيسى، عبد حسون. (٢٠٢٢). تأثير أنموذج دينز وفق مبدأ الديناميكية في تعلم بعض المهارات الأساسية بكرة القدم لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة كربلاء، العراق.
٢١. غندور، محمد حسن. (٢٠١٩). تعليم الرياضيات باستخدام الوسائل المحسوسة واليدويات. عمّان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
٢٢. الفريح، حفصة عبد الله. (٢٠٢٢). واقع ممارسة معلمات الرياضيات لمهارات استخدام المحسوسات اليدوية في تدريس الرياضيات للصفوف العليا من المرحلة الابتدائية. المجلة العلمية لكلية التربية – جامعة أسيوط، ٣٨(١٢)، ٣٠٨–٣٤٦.
٢٣. المشاقبة، فرحان عارف سليمان. (٢٠١٧). أثر استخدام قطع دينز في تدريس الرياضيات على تحصيل طلاب الصف الخامس الأساسي في الأردن. مجلة جامعة الطفيلة التقنية للبحوث التربوية، ٦(٤)، ١٧٩–١٩٢.
٢٤. النوافلة، وعد محمد. (٢٠٢١). أثر استخدام اليدويات في تحصيل الرياضيات لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في لواء البترا. *مجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية*، ١(٢)، ٢٣٨–٢٥٧.
25. Anghileri, J .(٢٠٠٦) .*Scaffolding practices that enhance mathematics learning* . Journal of Mathematics Teacher Education, 9.٥٢–٣٣ ,(١)

26. Angkotasan, R & ,.Rahma, S .(٢٠٢٠) .*Peningkatan kemampuan operasi hitung penjumlahan bersusun menggunakan Blok Dienes pada murid tunarungu kelas IV SLB YPAC Makasar*] Improving the ability of sequential addition operations using Dienes blocks for deaf students in grade IV of SLB YPAC Makasar .[Jurnal Pendidikan Khusus, 7.١١٠–١٠٢ ,(٢)

27. Anthony, G & ,.Walshaw, M .(٢٠٠٧) .*Effective pedagogy in mathematics/pāngarau: Best evidence synthesis iteration (BES)* .Wellington, New Zealand: Ministry of Education. ISBN: 978-0-478-13238-4

28. Delos Santos, A. L., Abrogar, A. S & ,.Pingot, L. P. S .(٢٠٢٥) .*The effectiveness of base-ten blocks manipulatives in enhancing multiplication and division skills of grade 3 students* .International Research Journal of Modernization in Engineering, Technology and Science (IRJMETS), 7.١٥٢٣–١٥١٥ ,(١)

29. Doias, E. D .(٢٠١٣) .*The effect of manipulatives on achievement scores in the middle school mathematics class*) Doctoral dissertation, Lindenwood University.(

30. Geary, D. C .(٢٠١٩) .*Mathematical disabilities: What we know and don't know* . Journal of Learning Disabilities, 52.٣٦٢–٣٤٥ ,(٤)

31. Kim, R & ,.Albert, L. R .(٢٠١٤) .*The history of base ten blocks: Why and who made base ten blocks ?*Mediterranean Journal of Social Sciences, 5.٣٦٤–٣٥٦ ,(٩)

32. Lafay, A., Osana, H. P & ,.Valat, M .(٢٠١٩) .*Effects of interventions with manipulatives on immediate learning, maintenance, and transfer in children with mathematics learning disabilities: A systematic review* .Education Research International.

33. Sani, M. M., Abdurrahman, F & ,.Bayaro, A .(٢٠٢٣) .*The effect of using manipulatives on the performance of pupils in primary school mathematics* .Journal of Mathematics Science & Computing, 4.٣٠–٢٥ ,(٢)

34. White, K. M .(٢٠١٢) .*The effect of an instructional model utilizing hands-on learning and manipulatives on math achievement of middle school students in Georgia* (Doctoral dissertation, Liberty University). Liberty University Digital Commons.

35. Yustinizar, Y. K., Kusumaningtyas, S., Sunardi, S., Sunardi, A. R & ,.Rahman, M . .(٢٠٢٣)*The use of Block Dienes media for improving mathematics learning achievements of deaf students* .Proceedings of the 6th International Conference on Learning Innovation and Quality Education (ICLIQE 2022), 767