

تعليم الرياضيات للأطفال

Teaching Mathematics to Children

رموش مروان

جامعة أبو القاسم سعد الله – بوزريعة 2

merouane.rem@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2025 / 11 / 03 تاريخ القبول: 2025 / 12 / 03 تاريخ النشر: 2025 / 12 / 16

Abstract:

The present study aims to examine a teaching method designed to enhance children's acquisition of mathematical concepts, taking into account their developmental nature and individual characteristics. The study adopted the quasi-experimental method, involving a sample of 9 first-grade pupils, both an observation grid and were used to collect data. The teaching sessions were based on play activities using concrete materials. The findings indicate that incorporating play with concrete materials in mathematics instruction for children increases their motivation and engagement, and leads to improved achievement in the acquisition of mathematical concepts.

المؤلف المرسل: رموش مروان

البريد الإلكتروني: merouane.rem@gmail.com

Keywords:

Children's Education; Play-Based Learning; Play with Concrete Materials; Mathematical Concepts.

الملخص:

تهدف الدراسة الحالية إلى تسليط الضوء على أسلوب تعليمي يساهم في تحسين مستوى اكتساب الأطفال للمفاهيم الرياضية من خلال مراعاة طبيعتهم وخصوصياتهم النمائية، حيث تم اعتماد المنهج شبه التجريبي، وعيّنة مكوّنة من 9 تلاميذ في السنة أولى ابتدائي، و استخدام شبكة ملاحظة، و مقابلة نصف موجّهة أداتين لجمع المعلومات، و حصص تعليمية قائمة على اللعب بوسائل محسوسة.

خلُصت النتائج إلى أنّ استخدام اللعب بوسائل محسوسة في تعليم الرياضيات للأطفال يزيد من دافعيتهم للنشاط والتركيز فيه، ويحسن من مستوى تحصيلهم للمفاهيم الرياضية. الكلمات المفتاحية: تعليم الأطفال؛ التعليم باللعب؛ اللعب بوسائل محسوسة؛ المفاهيم الرياضية.

1. مقدمة:

تُعدّ إشكالية تعليم الرياضيات من القضايا المهمة التي تبقى تشغل الباحثين و المختصين، كونها إشكالية متجدّدة مع تجدّد تحديات العصر و تطوّراته، و يُعتبر مستوى تعليم الرياضيات في دولةٍ ما معياراً أساسياً لتقييم مستوى التعليم فيها وترتيبه عالمياً، كما هو الحال في البرنامج الدولي لتقييم الطلبة *PISA*.

إنّ الحديث عن تعليم الرياضيات هو حديثٌ عن تعليم مفاهيمها الأساسية للنّاشئة ابتداءً، مفاهيمٌ تبقى مجرّدة مهما كانت بسيطة، حتى و إن كانت تطبيقاتها ملموسة في حياتنا اليومية، لذلك يواجه الكثير من التلاميذ، خاصة الصغار، صعوبة في استيعابها و تمثّلها، ما جعل الباحثين ينكبّون على إيجاد أنجع السُّبل لتخطّي تلك الصّعوبات و تدليلها وفق مختلف النظريات المفسّرة لآليات التعلّم.

و تجدر الإشارة هنا إلى أنّ التّمو العقلي و المعرفي للطفّل يمرّ بمراحل عديدة قبل الوصول إلى مرحلة التجريد، فهي مرحلة تتطلّب نضج المناطق العصبية المسؤولة عنها في الدّماغ، و هو لا يحدث في مراحل مبكرة من العمر، كما أنّه يمر بعدّة مراحل يغلب عليها الجانب الحسيّ، و تُصادف هذه الأخيرة بداية التمدّرس، وولوج عالم التعلّم المنظّم، لذلك كان على القائمين على بناء البرامج التعليمية لهذه الفئة من المتعلّمين صياغتها وفق ما يناسب قدراتهم و خصائصهم النفسية والعقلية، و يراعي متطلّبات مرحلتهم النّمائية.

إنّ الدّراسة التي بين أيدينا تستمدّ أهميتها من أهمية اكتساب المفاهيم الرياضياتية (المتعلقة بالرياضيات) نفسها، وتسعى إلى تسليط الضوء على إشكالٍ خفي، لا تُرى إلّا نتائجُه من فشلٍ دراسي وما ينجّر عنه من أضرار، كما تسعى إلى اقتراح حل ناجع لها.

1.1. إشكالية الدّراسة:

تعليم الصّغار، ونقل المعرفة للأجيال، رسالة نبيلة لطالما تصدّرت سَلَم الاهتمامات لدى جميع التجمّعات البشرية، ولا يزال السعي حثيثاً للوصول لأنجع الطرق التعليمية، من خلال محاولة الوصول إلى فهمٍ أفضلٍ لخصائص المتعلّمين، والاستفادة من الاكتشافات العلمية و التطوّرات التقنية، في مواكبةٍ مستمرةٍ لمستجدّات المجتمعات وما تفرضه من تحديات.

ومع تقدّم العلم و تراكم المعرفة، تزايد القناعة بأنّ أنجع الأساليب قد تكون تلك المستمّدة من فطرة الطّفولة، فالأطفال يتعلّمون بشكلٍ فعّالٍ و سلسٍ من خلال التفاعل الحرّ و اللّعب، وقد جاءت دراسات عديدة تؤكّد هذا المعنى، على غرار الدراسة الطّولية التي أجرتها الدكتورة Catherine S. Tamis LeMonda وفريقها على 290 طفلٍ، و أثبتت وجود علاقة ترابطية بين مستوى تفاعل الآباء مع أبنائهم من خلال اللّعب و مستوى التطوّر اللّغوي و المعرفي لدى هؤلاء الأطفال¹، وكذلك دراسة Zimmerman وفريقه التي أجراها على 1008 أطفال، و خلّصت إلى أن مشاهدة الأطفال في سن ما بين 8 و 16 شهرا لبرنامج تلفزيوني تعليمي لمدة ساعة واحدة في اليوم يؤدّي إلى تعلّمهم من 6 إلى 8 كلمات أقل من الأطفال الذين يمضون تلك الساعة في التفاعل النّشط².

و المتنبّع لمناهج تعليم الكبار اليوم، يلاحظ نزعةً واضحة نحو العودة إلى الأصول، أي العودة إلى استخدام الميكانيزمات التي يستخدمها الأطفال بشكل

تلقائي وعفوي في التعلّم، كتعلّم اللّغة الثانية بأسلوب الغمس، الذي أصبح رائجًا من خلال ما يُعرف بـ "الإقامات اللّغوية" التي تتيح تفاعلا تلقائيًا بين المتعلّمين والناطقين الأصليين باللّغة المستهدفة في وضعيات طبيعية أثبتت فعاليتها³، كما ظهرت مختلف البرامج التدريبية الموجّهة للبالغين، القائمة على التفاعل و اللّعب الموجّه⁴.

ولكن، نجد في المقابل أنّ البرامج التعليمية الموجّهة للصّغار في مدارسنا تفتقر لهذه الجوانب الحيوية، فمنذ السنة الأولى من التعليم الابتدائي، يعتمد التعليم في المدارس عمومًا، على الشروح الشفهية، واستخدام السبورة، والورقة والقلم، ويلزّم التلاميذ الصّغار بجلوس مطوّل، وحركة مقيدة، وتفاعل محدود، وهي وضعيات لا تحفّز المتعلّمين على التعلّم، وبالأخصّ الصّغار منهم، فالتعلّم في هذه المرحلة مرادفٌ للنّم، وهو مرتبط أساسًا بالحركة والممارسة والتفاعل مع البيئة والأشخاص في المحيط، وهو ما يقوم به الطفل أثناء ما يسمّيه البالغون بـ "اللّعب"، فاللّعب يرتبط ارتباطًا وثيقًا بجميع جوانب النمو الحركي والمعرفي واللّغوي والاجتماعي والانفعالي للطفل⁵.

إنّ الممارسة التي يقوم بها الطفل أثناء اللّعب تتيح له استخدام حواسّه لتجريب ما يحيط به من عناصر البيئة والتأثير عليها، وملاحظة نتائج تفاعله معها، فتتيح له التعلّم بفعالية. وفي هذا الصّد، يؤكّد كولب Kolb على أهمية التجارب الحسية في تعليم الصّغار، فقد بيّن أنّ التعلّم عند الأطفال ينطلق أولاً من التجربة الحسية. فالتعلّم، حسب كولب، هو العملية التي يتم من خلالها تحويل التجارب، وتنتج المعرفة، حسبه، من خلال الجمع بين استيعاب التجارب وتحويلها، والمقصود بالتحويل هنا، تحويل التجربة من مجرد ظاهرة محسوسة إلى مفاهيم مجردة، ليتّم استخدامها في وضعيات جديدة⁶.

و من أهم التعلّمات التي يتلقاها الأطفال منذ سنوات تدرّسهم الأولى، المفاهيم الرياضية (المتعلقة بالرياضيات) من عددٍ و مقادير و كميات و عمليات حسابية و علاقات مكانية و زمانية، و هي مفاهيم على قدرٍ من التجريد و الرمزية، وإن كانت لها تطبيقات واقعية، ما يجعل تعلّمها، وتمثّلها، يشكّل تحدّيًا حقيقيًا أمام المتعلّمين الصّغار، قد يُصبح عاملاً من عوامل ظهور صعوبات التعلّم لاحقًا⁷. و لا يزال البحث في تطوير أساليب تدريس الرياضيات قائمًا على قَدَمٍ وساق، نظرًا لأهمّيتها كمادّة، من جهة، و لمستويات التحصيل غير المُرضية التي تُسجّل من حين لآخر، من جهة أخرى، فعلى سبيل المثال، أطلقت وزارة التربية الفرنسية نهاية سنة 2014 برنامج "استراتيجية الرياضيات" لتحسين تدريس الرياضيات، بعد تسجيل نتائج تحصيلٍ مدرسيٍّ متوسّطة فيها⁸، و في بلادنا، تُبدي السلطات الوصيّة اهتمامًا متزايداً بتعليم الرياضيات، و لعلّ آخر مظاهرها استحداث خمس ثانويات جهوية متخصصة في الرياضيات، ما ينمّ عن وعي متزايد بأهمية الموضوع.

إنّ ضمان تعلّمٍ ناجحٍ لمادّة الرياضيات يستلزم العمل على إزالة العقبات أمام تعلّمها، وهنا، يبرز دور المعلّم و أهمّيته البالغة في العملية التعليمية، حيث أجمعت العديد من الدّراسات على أنّ المعلّم قد يكون سببًا في ظهور صعوبات تعلّم الرياضيات لدى التلاميذ^{9,10}، والحديث عن دور المعلّم يعني بالضرورة الحديث عن الأساليب التعليمية التي يعتمدها، خاصة إذا تعلّق الأمر بتعليم المفاهيم القاعدية للأطفال الصّغار، لأنّ ذلك يقتضي وضع أساليب تعليمية تراعي خصائصهم وقدراتهم و حاجاتهم.

و في هذا الصدد، تُبين الدّراسات العصبية الحديثة أنّ المفاهيم المتعلّقة بالأرقام تنشأ لدى الأطفال من خلال التّضافرين بُنى عصبية محدّدة، و التجارب التي يختبرها المتعلّم في حياته اليومية، فبالرّغم من وجود مناطق متخصصة جينياً في إدراك الكميات، إلا أنّها لا تكفي وحدها لمعالجة المفاهيم الرياضياتية، و تستلزم تدخّل شبكات عصبية غير متخصصة في العدد، و التي تصبح جزءاً من شبكات معالجة المفاهيم الرياضياتية، و ذلك من خلال التجارب الحسية والممارسة الفعلية¹¹، ما يؤكّد أهمية الممارسة الحسية و التجارب الواقعية و استخدام الوسائل المحسوسة في تعلّم نشطٍ من أجل اكتساب تلك المفاهيم، بما فيها الكميات والمقادير و الأرقام، كما أنّ لثراء البيئة أهمية بالغة في عملية التعلّم، لأنّ النّشاط الدّماغي يكون أفضل في بيئة معقّدة و غنيّة بالمثيرات، و هو ما أثبتته دراسات عدّة¹².

و من جهة أخرى، لا شك أنّ المتعة التي يوقّرها اللّعب باستخدام وسائل محسوسة و جذّابة سيُذكي جذوة الدّافعية لدى المتعلّمين لممارسة تلك الأنشطة، و معلومٌ أنّ دور الدّافعية بالغ الأهمية في نجاح التعلّم، و لا سيما الدافعية الدّاخلية، فالمتعلّم يتعلّم بشكل أفضل و أسهل عندما يفعل ذلك رغبةً في الفهم و التعلّم و إشباع فضوله¹³، كما أنّ دافعيته للتعلّم، ستشجّد تركيزه و تدفعه للاندماج في المهمّة المطلوبة منه بشكل أكبر.

إنّ كلّ هذا يدعو للتأمّل و مراجعة الأساليب المعتمّدة اليوم في تعليم الرياضيات لتلاميذ الابتدائي، في محاولةٍ لاقتراح أساليب تعليمية تتوافق مع

متطلّبات مرحلتهم العُمرية، و تجعل المتعلّمين الصّغار ينجذبون للتعلّم بشغف كما ينجذبون لألعابهم، وبهذا الصّد، قد يكون التساؤل عن جدوى استخدام اللّعب في التعليم مشروعاً، ولذلك جاءت تساؤلات هذه الدّراسة كالتالي:

- هل يؤدّي استخدام اللّعب بوسائل محسوسة في تعليم الرياضيات لعيّنة من أطفال السنة أولى ابتدائي إلى زيادة دافعيّتهم لتعلّمها؟
- هل يؤدّي استخدام اللّعب بوسائل محسوسة في تعليم الرياضيات لعيّنة من أطفال السنة أولى ابتدائي إلى زيادة تركيزهم أثناء الأنشطة؟
- هل يؤدّي استخدام اللّعب بوسائل محسوسة في تعليم الرياضيات لعيّنة من أطفال السنة أولى ابتدائي إلى تحسين مستوى تحصيلهم؟

تساؤلات ستحاول الدّراسة الإجابة عنها من خلال اقتراح الفرضيات التالية:

- يؤدّي استخدام اللّعب بوسائل محسوسة في تعليم الرياضيات لعيّنة من أطفال السنة أولى ابتدائي إلى زيادة دافعيّتهم لتعلّمها.
- يؤدّي استخدام اللّعب بوسائل محسوسة في تعليم الرياضيات لعيّنة من أطفال السنة أولى ابتدائي إلى زيادة تركيزهم أثناء الأنشطة.
- يؤدّي استخدام اللّعب بوسائل محسوسة في تعليم الرياضيات لعيّنة من أطفال السنة أولى ابتدائي إلى تحسين مستوى تحصيلهم.

2.1. تحديد المصطلحات

- اللّعب: كل ممارسة يقوم الطفل خلالها بالتفاعل مع وسائل أو أدوات أو مجسّمات، ومعالجتها بيديه بغرض الاستكشاف أو المتعة.

و في الدّراسة الحالية، يُقصد باللّعب تكييف الوضعيات التعليمية على شكل وضعيات موجّهة تأخذ شكل ألعابٍ باستخدام وسائل محسوسة، وبأهدافٍ واضحة ومضبوطة بدقّة.

• الوسائل المحسوسة: قد تكون خُشيبات أو قُرصات، أو مجسّمات أو غير ذلك من أشياء في المحيط.

2. الإجراءات المنهجية :

1.2 . المنهج المتّبع:

يهدف التحقّق من فاعلية الأنشطة التعليمية المقترحة، و مدى تأثيرها على الأداء الأكاديمي لأفراد العيّنة، تمّ اعتماد المنهج شبه التجريبي، بتصميم المجموعة الواحدة بقياسين، قبلي و بعدي، و قد تمّ اختياره و العدول عن المنهج التجريبي لتعدّر المعاينة العشوائية¹⁴.

2.2 . عيّنة الدّراسة:

تم اختيار أفراد عيّنة الدّراسة بطريقة قصدية، و تمثّلت في تلاميذ قسم السنة الأولى ابتدائي، من مدرسة الهمة للامتياز ببلدية الداراية، و قد سبق للباحث مخالطتهم لفترة كافية لبناء الألفة معهم، و إزالة أي احتمال لتأثير وجوده على سلوكهم أثناء الحصص، و عددهم 9 تلاميذ، 5 ذكور و 4 إناث.

3.2 . أدوات الدراسة:

تم الاعتماد على "شبكة ملاحظة" من أجل ملاحظة سلوك التلاميذ أثناء الأنشطة، بالإضافة إلى مقابلة نصف موجّهة مع معلّمتهم، و أنشطة تعليمية مُكيّفة على شكل وضعيات لُعبية يتمّ فيها استخدام وسائل محسوسة.

أولاً: شبكة الملاحظة، وقد اشتملت على أربعة محاور، يتمّ تقييمها تقييماً كيفياً بمستويات ثلاثة: منخفض، ومتوسط، ومرتفع، من خلال ملاحظة وتقدير مدى وجود مؤشّر واحد على الأقل من المؤشّرات الدّالة على الخاصّيّة المُشار إليها في كل محور.

يُعطى تقدير منخفض إذا لوحظ المؤشّر في رُبُع فترة النّشاط على الأكثر، ومتوسّط إذا لوحظ في حدود نصف الفترة، أمّا مرتفع، فيعطى إذا استمرّ وجود المؤشّر خلال غالبية فترة النّشاط، أي ثلاث أرباعها على الأقل.

تمثّل المحور الأول في الدّافعية للمشاركة في النّشاط، وله عدّة مؤشّرات، كال تعبير المباشر عن الرّغبة في النّشاط، أو المطالبة به، أو إبداء السّعادة للقيام به. أمّا المحور الثاني فهو الانهماك في النّشاط، وأهمّ مؤشّراته المسارعة إلى الممارسة والانخراط فيه، و العمل بشكل مستمر و دون انقطاع، بالإضافة إلى الاستزادة من التفاصيل المتعلّقة به، و الإصرار على إنهاء المهمة.

و أمّا المحور الثالث فهو التركيز أثناء النّشاط، و تمثّلت مؤشّراته في تعابير الوجه و الإيماءات، بالإضافة إلى تجاهل المثيرات الخارجة عن النّشاط، أو رفض الاستجابة لطلبات التواصل التي قد تصدر من الزملاء.

و المحور الرابع والأخير هو اكتساب الكفاءة المستهدفة، و مؤشّره مستوى النّجاح في الوضعيات المقدّمة، و الذي يتجلى في نسبة الإجابات الصّحيحة على الأسئلة و حل الوضعيات، سواءً على اللّوحة أو على كتاب الأنشطة.

ثانيًا: المقابلة نصف الموجّهة، و كان الهدف منها التعرف على مستوى استيعاب عموم التلاميذ للمفهوم الذي تم تناوله في الدّرس، لمساندة نتائج شبكة الملاحظة، وقد جاءت أسئلتها كالتالي:

- ما هو تقديرك لمستوى استيعاب عموم التلاميذ لمضمون الدّرس السابق؟

- هل تمكّنوا من حلّ كل الوضعيات المطلوبة منهم بنجاح؟

- هل لاحظت عليهم الخلط بين عمليّتي الطّرح و الجمع؟

ثالثًا: الأنشطة التعليمية القائمة على اللّعب

تتجلّى الصّعوبة التي يواجهها طفل السنة الأولى من التعليم الابتدائي بوضوح عندما يجد نفسه مطالبًا بفهم و إدراك مفهوم منازل الأعداد من أحاد وعشرات و الفرق بين العدد و الرّقم، و مفهوم العمليات الحسابية من جمع و طرح، و معنى الرّموز التي تُشير إليها، ذلك لأنّه ببساطة يحتاج إلى مشاهدة و لمس تلك المفاهيم حتى يسهّل عليه تخصيص حيّز لها في ذهنه و يُكوّن لها صُورًا و معاني يبنى عليها مختلف المفاهيم التابعة لها كي يتمكن من تجريبها في مرحلة لاحقة، فالدماغ البشري يُدخل المعلومات الجديدة و ينظّمها من خلال ربطها بمعلومات سابقة¹⁵ وإلاّ، فشَل في تمثّلها و استرجاعها في وقت لاحق.

و في الدّراسة الحالية، تمّ تكييف الأنشطة المتعلّقة بمفهوم الطّرح في شكل لعبةٍ بقوانين محدّدة باستخدام الخُشبيّات الملوّنة، يقوم التلاميذ من خلالها بتمثيل الوضعيات المُقترحة، و تنفيذ الخطوات المناسبة و استنتاج الإجابة.

4.2 . إجراءات الدراسة:

في مرحلة أولى، و بالاعتماد على شبكة الملاحظة، تمّت ملاحظة التلاميذ أثناء الدّرس، و الذي قُدِّم بالطّريقة الاعتيادية، من خلال الشرح على السبورة، والعمل على اللّوحة و الكتاب، سواءً الكتاب المدرسي أو كتاب الأنشطة، و قد تعلّقت التعلّمات بمفهوم الطّرح.

بعد ذلك، تمّ إجراء المقابلة مع المعلّمة، التي أكّدت أنّ التلاميذ لم يستوعبوا المفهوم بشكل جيّد، و أنّهم كثيرًا ما يخلطون بين الجمع و الطّرح عند حلّ الوضعيات.

في مرحلة ثانية، تمّ تقديم أنشطة الرياضيات في شكل ألعاب موجّهة باستخدام الوسائل المحسوسة، و تعلّقت التعلّمات بنفس المفاهيم السّابقة، و لكن بوضعيات جديدة، و قد تمّ التأكّد من أنّ التلاميذ لم يستوعبوا المفهوم بشكل كافٍ، و لم يكتسبوا الكفاءة المستهدفة، و ذلك من خلال ملاحظة مستوى نجاحهم في حل الوضعيات المتعلّقة بالمفهوم، و كذلك من خلال أجوبة المعلّمة على أسئلة المقابلة.

بدأ النّشاط بتوزيع الخشيبات الملوّنة على التلاميذ، و منحهم فترة زمنية قصيرة للّعب بها بشكل حرّ بغرض إشباع أيّ رغبة محتملة لديهم في استخدامها بطريقة معيّنة، بعد ذلك، قامت المعلّمة بتقديم التوجيهات لاستخدامها بشكل ممنهج، و قامت بشرح مفهوم الطّرح باستخدامها، ثمّ أعطتهم التوجيهات عن كيفية إجراء النّشاط، ليقوموا بعد ذلك بحلّ الوضعيات المقدّمة لهم على اللّوحة وكتاب الأنشطة.

3. تحليل النتائج:

1.3 . نتائج الدراسة:

في المرحلة الأولى، و التي تمّ فيها تقديم الدّرس بالأساليب الاعتيادية، تمّ تسجيل النتائج التالية على شبكة الملاحظة:

الجدول 1: نتائج شبكة الملاحظة في القياس القبلي

الملاحظة المحور	النشاط الدافعية			المهمة في الانهماك			النشاط أثناء التركيز			الكفاءة اكلساب		
	مرتفع	متوسط	منخفض	مرتفع	متوسط	منخفض	مرتفع	متوسط	منخفض	مرتفع	متوسط	منخفض
التكرارات	3	2	4	1	4	4	2	5	2	4	4	1
النسبة المئوية	33,33	22,22	44,44	11,11	44,44	44,44	22,22	55,56	22,22	44,44	44,44	11,11

يظهر من الجدول 1 تسجيل أعلى التكرارات في تقديري منخفض ومتوسّط في محوري الدافعية والتحصيل، ومتوسّط عمومًا في التركيز. أمّا في محور الانهماك في المهمة فكانت التكرارات الأعلى بين متوسّط ومرتفع. في المرحلة الثانية، عند تقديم الدّرس على شكل ألعاب موجّهة باستخدام وسائل محسوسة، تغيّر سلوك و أداء التلاميذ بشكل واضح، فقد أظهروا حماسًا وتحقّرًا بمجرد مشاهدة الوسائل، كما أنّهم تمكّنوا من إدراك مفهوم الطّرح و تطبيقه على مختلف الوضعيات، و تحسّن مستوى الأداء لدى جميع التلاميذ، و جاءت نتائج شبكة الملاحظة كالتالي:

الجدول 2: نتائج شبكة الملاحظة في القياس البعدي

الملاحظة المحور	الدافعية للنشاط			الانهماك في المهمة			التركيز أثناء النشاط			اكتساب الكفاءة		
	مرتفع	متوسط	منخفض	مرتفع	متوسط	منخفض	مرتفع	متوسط	منخفض	مرتفع	متوسط	منخفض
التكرارات	9	0	0	0	1	8	0	3	6	1	4	4
النسبة المئوية	100	0	0	0	11,11	88,89	0	33,33	66,67	11,11	44,44	44,44

أظهرت الملاحظات تحسّناً واضحاً في كلّ المحاور، حيث تمّ تسجيل أعلى التكرارات في تقدير مرتفع بالنسبة لمحور الدافعية لدى كلّ التلاميذ، ومرتفع في الانهماك والتركيز لدى غالبية التلاميذ، وبين متوسط ومرتفع في التحصيل. وبغرض التحقق من دلالة الفروق، تمّ تطبيق اختبار كا²، كونه مصمّم للتحقق من دلالة الفروق في مستويات القياس الاسمية (التصنيف)¹⁶، و قد جاءت النتائج كالتالي:

الجدول 3: حساب كا²

11	درجة الحرية
0,01	مستوى الدلالة
47,3	كا ²
24,73	كا ² مجدولة

بالرجوع إلى جدول كا²، نجد أنّ كا² المحسوبة أكبر من كا² المجدولة في مستوى دلالة 0,01، ما يعني أنّ الفروق المُشاهدة ذات دلالة.

2.3. تفسير ومناقشة النتائج

من المعلوم أنّ اللعب يحقّق للطفّل قدرًا كبيرًا من المتعة، وهي من روافد الدافعية للنشاط، ومن المعلوم أيضًا أنّ المتعة تضمن الالتزام بالمهمّة والانهماك فيها، وهو أمر في منتهى الأهميّة بالنسبة للتعلّم¹⁷، ولعلّ ذلك ما جعل مونتيسوري تؤكّد على مفهوم "المراحل الحسّاسة" في بيداغوجيتها، وهي المراحل التي يكون فيها الطّفّل حسّاسًا ومهتمًا بمجالٍ ما بشكل خاص¹⁸، لأنّ اهتمامه ذاك سيحفّزه للتعلّم، و يشجّد فضوله ودافعيته، وهذا ما يُحقّقه اللّعب، وقد

أكدت الدراسة الحالية ذلك، حيث أدى تقديم درس الرياضيات لتلاميذ السنة الأولى ابتدائي في حلة لعبة إلى تحفيزهم للنشاط من خلال الفضول و الدافعية النابعة من المتعة التي وقّرتها طبيعة النشاط و وسائله، ما يُفسّر التحسّن الملاحظ في تقييم محوري الدافعية و التحصيل على شبكة الملاحظة في القياس البعدي.

و من جهة أخرى، ساهم استخدام الوسائل المحسوسة في زيادة قدرتهم على تصوّر المفهوم بوضوح، فاستخدام وسائط محسوسة لتقريب المفاهيم المجردة لأذهان المتعلّمين إجراء فعال، أكدته عدّة دراسات، كالدراسة الاستقصائية التي أجراها رُلْفهوس و فريقه Rolfhus & al، و التي شملت 76 مدرسة موزّعة على أربع مقاطعات سكنية أمريكية بغرض التحقق من فاعلية برنامج تدخّل متخصص لصالح تلاميذ ذوي صعوبة، قائم على تقديم المفاهيم بطريقة (CRA) أي "لموس Concrete - تمثيلي Representational - مجرد Abstract"، حيث أظهرت النتائج وجود أثر إيجابي للبرنامج على تحصيل الرياضيات¹⁹.

و من منظور عصبي، يُنشّط اللعب الحيوي عدّة مناطق من دماغ الطّفل في نفس الوقت، ما يُسهّم في تكوين روابط بينها، و ذلك هو جوهر التعلّم من الناحية العصبية، فالتنشيط المتزامن لعُصبونين مترابطين يعزّز و يقوّي المشبك الواصل بينهما، و العصبونات التي تُستثار في نفس الوقت تُنشئ شبكةً بينها²⁰، و هذا هو، بالضبط، معنى التعلّم من منظور عصبي.

و بذلك، بيّنت الدّراسة الحالية أنّ استخدام اللّعب بوسائل محسوسة زاد من دافعية التلاميذ للنشاط و تركيزهم أثناءه و اكتسابهم للكفاءة المستهدفة من خلال إدراكهم للمفاهيم المقدّمة لهم، وبالرجوع للفرضيات المُقترحة، و التي مفادها:

▪ يؤدّي استخدام اللّعب بوسائل محسوسة في تعليم الرياضيات لعينة من أطفال السنة أولى ابتدائي إلى زيادة دافعيّتهم لتعلّمها.

▪ يؤدّي استخدام اللّعب بوسائل محسوسة في تعليم الرياضيات لعينة من أطفال السنة أولى ابتدائي إلى زيادة تركيزهم أثناء الأنشطة.

▪ يؤدّي استخدام اللّعب بوسائل محسوسة في تعليم الرياضيات لعينة من أطفال السنة أولى ابتدائي إلى تحسين مستوى تحصيلهم.

و من خلال ما سبق من استعراض لنتائج الدّراسة الحالية، و نتائج دراسات أخرى، يمكن القول بأنّ فرضيات الدّراسة محقّقة.

4. الخاتمة:

تستمدّ الدّراسة الحالية أهميتها من كونها تسلّط الضوء على مشكلة حقيقية و تقترح لها حلّاً مُتاحاً و غير مكلف، و إنّما يتطلّب مجهوداً فكريّاً متخصصاً، و انخراطاً حقيقياً من الجهات الوصيّة، و حينها، ستكون النّتائج ماهرة، فالعمل على بناء المفاهيم الرياضياتية في المراحل المبكرة للتعلّم، سيمتدّ أثره إلى كل المراحل اللاحقة.

و رغم أهمية نتائج الدّراسة الحالية، إلا أنّها تبقى محدودة في إطارها المنهجي و الجغرافي، رغم وجود شواهد لها من دراسات عديدة و متنوّعة، لذلك،

سيكون من المجدي الانكباب على هذا الموضوع، ودراسته باستخدام منهجية تتيح التحقق من أثر التعليم باللّعب باستخدام أدوات قياس أكثر دقة، و عينات أوسع، ما سيسمح بتعميم النتائج، ويُعطىها مصداقية وثقلا، وقوة إقناع تمهّد لإحداث إصلاحات جذرية.

إن نجاح أيّ برنامج تعليمي يعتمد في الأساس على مراعاة خصائص و حاجات المتعلّمين، واستثمار اللّعب في تعليم الرياضيات أمرٌ في المتناول، إذ يمكن تجسيد المفاهيم الرياضية بأشياء بسيطة من محيطنا، وهذا ليس دعوة لتمييع الأقسام الدّراسية أو لإزالة طابع الجدّية عن التعلّم، بل بالعكس، فالطفل يكون جادا أكثر ما يكون عندما يهتمك في نشاط يستهويه ويجذبه، وأكثر ما يحدث ذلك عند اللّعب، فالهدف هنا، إنما هو إضفاء لمسة طبيعية على أنشطة التعلّم، تزيد من جاذبيتها وترفع من حبّ المتعلّمين الصّغار لها، وتتوافق مع طبيعة المرحلة العمرية التي يعيشونها، بالإضافة إلى أنّ استخدام هذه الأساليب من شأنه أن يجنّب العديد من التلاميذ بلوغ مرحلة التعسّر وصعوبة التعلّم، سواء تعلّق الأمر بحالات صعوبة التعلّم المرتبطة بأسباب محدّدة، أو حالات عسر الحساب.

5. قائمة المراجع:

- بن بريكة عبد الرحمان: صعوبات تعلّم الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط (دراسة ميدانية)، مجلة بشائر العلوم، المدرسة العليا للأساتذة، القبة، العدد 7، جويلية 2023.

- بن فليس خديجة: دراسة صعوبات تعلم مادة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية وكيفية توظيفها في تحسين طرائق تدريس هذه المادة، مجلة العلوم

الاجتماعية، المجلد 5، العدد 1، صفحات 253 - 261، جانفي 2011 جامعة عمار
ثليجي، الأغواط.

- تروش لوك Trouche Luc: محاضرة-نقاش حول تعليم الرياضيات، مجلة بحث
وتربية، المعهد الوطني للبحث في التربية INRE، العدد 13، 2015.

- سعد عبد الرحمان: القياس النفسي (النظرية و التطبيق)، دار الفكر العربي،
القاهرة، ط 3، 1998.

- كلارك موستاكس، ترجمة عبد الرحمان سيد سليمان: علاج الأطفال باللعب، دار
النهضة العربية، 1990.

- Andrée Lamoureux : **Recherche et méthodologie en sciences humaines**, édition études vivantes, 1995.
- Catherine S. Tamis LeMonda, Jacqueline D. Shannon, Natasha J. Cabrera, Michael E. Lamb : **Fathers and Mothers at Play With Their 2 and 3 Year-Olds Contributions to Language and Cognitive Development**, Child Development, December 2004, Volume 75, Number 6, Pages 1806 – 1820.
- CERI (Center for Educational Research and Innovation), **Comprendre le cerveau : naissance d'une science de l'apprentissage**, 2007.
- Hebb Donald O. : **The Organization of Behavior, a neuropsychological theory**, John Wiley & sons Inc, New York, 1949.
- Kolb David A. : **Experiential Learning : Experience as the Source of Learning and Development**, Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall, 1984.

- Lemaire Patrick : ***Psychologie cognitive***, de boeck, 2003.
- Montessori Maria : ***L'enfant***, Desclée de Brouwer, 1992.
- OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Économiques) : ***Comprendre le cerveau, vers une nouvelle science de l'apprentissage***, 2002.
- Porter, Samuel Ignatius & Castillo, Mariana Sofia : ***The Effectiveness of Immersive Language Learning: An Investigation into English Language Acquisition in Immersion Environments versus Traditional Classroom Settings***, Journal of Research Studies in English Language Teaching and Learning, Vol.1, No. 3, 2023, pp 155- 165.
- Rolfhus Eric, Russell Gersten, Ben Clarke, Lauren E. Decker, Chuck Wilkins, Joseph Dimino : ***An evaluation of Number Rockets: a Tier-2 intervention for grade 1 students at risk for difficulties in mathematics***, National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, USA, February 2012.
- Szilágyi, Szilvia, Enikő Palencsár, Attila Körei, and Zsuzsanna Török : ***Examining the Effectiveness of Non-Digital Game-Based Learning Among University Computer Science Students on the Topic of Improper Integrals***, Education Sciences, 15(2), 2025, 132. <https://doi.org/10.3390/educsci15020132>.
- Zimmerman Frederick J., Dimitri A. Christakis, Andrew N. Meltzoff : ***Associations between media viewing and***

language development in children under age 2 years, the journal of pediatrics, October 2007, Volume 151, Issue 4, Pages 364–368.

6. الهوامش:

1. Catherine S. Tamis LeMonda, Jacqueline D. Shannon, Natasha J. Cabrera, Michael E. Lamb : ***Fathers and Mothers at Play With Their 2 and 3 Year-Olds Contributions to Language and Cognitive Development***, Child Development, December 2004, Volume 75, Number 6, Pages 1806 – 1820.
2. **Zimmerman Frederick J., Dimitri A. Christakis, Andrew N. Meltzoff** : *Associations between media viewing and language development in children under age 2 years*, the journal of pediatrics, October 2007, Volume 151, Issue 4, Pages 364–368.
3. Porter, Samuel Ignatius & Castillo, Mariana Sofia : ***The Effectiveness of Immersive Language Learning: An Investigation into English Language Acquisition in Immersion Environments versus Traditional Classroom Settings***, Journal of Research Studies in English Language Teaching and Learning, Vol.1, No. 3, 2023, pp 155- 165.
4. Szilágyi, Szilvia, Enikő Palencsár, Attila Körei, and Zsuzsanna Török : ***Examining the Effectiveness of Non-Digital Game-Based Learning Among University Computer Science Students on the Topic of Improper Integrals***, Education Sciences, 15(2), 2025, 132. <https://doi.org/10.3390/educsci15020132>.

5. كلارك موستاكس، ترجمة عبد الرحمان سيد سليمان: علاج الأطفال باللعب، دار النهضة العربية، 1990.
6. Kolb David A. : *Experiential Learning : Experience as the Source of Learning and Development*, Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall, 1984.
7. بن فليس خديجة: دراسة صعوبات تعلم مادة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية وكيفية توظيفها في تحسين طرائق تدريس هذه المادة، مجلة العلوم الاجتماعية، المجلد 5، العدد 1، صفحات 253 - 261، جانفي 2011 جامعة عمار ثليجي، الأغواط، ص 258.
8. تروش لوك Trouche Luc: محاضرة-نقاش حول تعليم الرياضيات، مجلة بحث و تربية، المعهد الوطني للبحث في التربية INRE، العدد 13، 2015، ص 12.
9. بن بريكة عبد الرحمان: صعوبات تعلم الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط (دراسة ميدانية)، مجلة بشائر العلوم، المدرسة العليا للأساتذة، القبة، العدد 7، جويلية 2023.
10. بن فليس خديجة: دراسة صعوبات تعلم مادة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية وكيفية توظيفها في تحسين طرائق تدريس هذه المادة، مجلة العلوم الاجتماعية، المجلد 5، العدد 1، صفحات 253 - 261، جانفي 2011 جامعة عمار ثليجي، الأغواط، ص 260.
11. CERI (Center for Educational Research and Innovation), *Comprendre le cerveau : naissance d'une science de l'apprentissage*, 2007, p 104.

12. OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Économiques) : ***Comprendre le cerveau, vers une nouvelle science de l'apprentissage***, 2002.
13. CERI (Center for Educational Research and Innovation), ***Comprendre le cerveau : naissance d'une science de l'apprentissage***, 2007, p 77.
14. Andrée Lamoureux : ***Recherche et méthodologie en sciences humaines***, édition études vivantes, 1995.
15. Lemaire Patrick : ***Psychologie cognitive***, de boeck, 2003.
16. سعد عبد الرحمان: القياس النفسى (النظرية و التطبيق)، دار الفكر العربى، القاهرة، ط 3، 1998، ص 78.
17. OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Économiques) : ***Comprendre le cerveau, vers une nouvelle science de l'apprentissage***, 2002.
18. Montessori Maria : ***L'enfant***, Desclée de Brouwer, 1992.
19. Rolfhus Eric, Russell Gersten, Ben Clarke, Lauren E. Decker, Chuck Wilkins, Joseph Dimino : ***An evaluation of Number Rockets: a Tier-2 intervention for grade 1 students at risk for difficulties in mathematics***, National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, USA, February 2012.
20. Hebb Donald O. : ***The Organization of Behavior, a neuropsychological theory***, John Wiley & sons Inc, New York, 1949.