تصميم تطبيق للألعابِ التَّعليمية الإلكترونية لتنميةِ المهاراتِ الأساسية بمادةِ الرِّياضيات لدى تلاميذِ المرحلةِ الابتدائية ذوي الإعاقةِ العقلية

صالحة أحمد محمد معافا
ماجستير تقنيات التَّعليم
مُعلِّمة تربية خاصة بإدارة تعليم صبيا

أحمد مفرح آل مفرح
أستاذ تقنيات التَّعليم المشارك
كلية التربية – جامعة جازان

المسْتَخْلَص: هدفَ البحثُ إلى تنميةِ المهارات الأساسية بمادةِ الرِّياضيات لدى تلاميذِ المرحلةِ الابتدائية ذوي الإعاقةِ العقلية بمحافظةِ صبيا، من خلالِ تصميم تطبيق للألعاب التَّعليمية الإلكترونية (العب وتعلَّم) والكشف عن فاعلية التَّطبيق المقترَح على تنميةِ تلك المهارات لديهم، وقد تمَّ استخدامُ المنهج التَّجريبي بتصميمه شبه التَّجريبي؛ حيث تألَّفت عينةُ البحث من (١٨) تلميذًا تمَّ توزيعُهم إلى مجموعتين ضابطة وعدد أفرادها (٨)، وتجريبية عدد أفرادها (١٠)؛ فيما تمثَّلت أداةُ البحث في اختبار المهارات الأساسية في الرِّياضيات، وأسفرت نتائجُ البحث عن وجودِ فاعليةٍ كبيرةٍ لتطبيق العب وتعلَّم على تنميةِ المهارات الأساسية بمادةِ الرِّياضيات لدى تلاميذ الصَّف السَّادس الابتدائي ذوي الإعاقةِ العقلية؛ حيث تبيَّن وجودُ فرقٍ ذي دلالةٍ إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسِّطاتِ رُتَبِ المجموعةِ التَّجريبية ورُتَبِ المجموعةِ الضَّابطة في التَّطبيق البعدي لاختبار المهارات الأساسية للرِّياضيات، لصالح طلاب المجموعةِ التَّجريبية، حيث جاء حجمُ التَّأثير (r) لتطبيق العب وتعلَّم في تنميةِ المهاراتِ الأساسية للرياضيات كبيرًا؛ حيث بلغ للاختبار ككل (٠,٨٥).

الكلماتُ المفتاحية: الألعاب التَّعليمية الإلكترونية، تطبيق (العب وتعلَّم)، المهارات الأساسية في الرِّياضيات، التَّلاميذ ذوي الإعاقةِ العقلية.

Designing an Application for Electronic Educational Games to Developing Basic Mathematics Skills for Students with Intellectual Disabilities at the primary Stage

Salha Ahmed Muhammad Maafa
Master of Educational Technology, Special Education
Teacher, Sabya Education Administration

Ahmed Mufarreh Al Mufarreh
Associate Professor of Educational Technologies
Faculty of education-Jazan University

Abstract: The research aimed to develop basic mathematics skills among primary school students with mental disabilities in Sabya Governorate, through designing an application for electronic educational games (Play and Learn) and revealing the effectiveness of the proposed application on developing these skills for them. The experimental approach was used with its quasi-experimental design; The research sample consisted of (18) students who were distributed into two groups, a control group with a number of members (8), and an experimental group with a number of members (10). The research tool was to test basic skills in mathematics, and the results of the research resulted in a great effectiveness of the application of play and learn in developing basic skills in mathematics for sixth grade students with mental disabilities. It was found that there was a statistically significant difference at the level ($\alpha = 0.05$) between the average ranks of the experimental group and the ranks of the control group in the post-application of the basic mathematics skills test, in favor of the students of the experimental group, where the effect size (r) came for the application of Play and Learn in developing basic mathematics skills. large; The test as a whole reached (0.85).

Keywords: Electronic Educational Games, "Play and Learn" Application, Basic Skills in Mathematics, Students with Intellectual Disabilities.

المقدّمة

حظى مجالُ الإعاقةِ العقلية في السَّنوات الأخيرة من نهايةِ القرن العشرين وبدايةِ القرن الواحد والعشرين باهتمامٍ متزايد وخاصةً في العمليتين التَّعليمية والتَّربوية؛ وحيث أن تلك الإعاقة لا يكاد يخلو مجتمعٌ من المجتمعاتٍ منها، كما أنَّها من المشكلاتِ الخطيرة التي تواجهُ أفرادَ المجتمع، وتؤثِّرُ بشكلٍ مباشر في جوانبِ نموهم المعرفية والاجتماعية والنَّفسية؛ مما يُشكِّلُ عائقًا في تكيُّفهم داخلَ مجتمعِهم، وقد تجلَّى هذا الاهتمامُ من خلال العنايةِ بحقوق ذوي الإعاقةِ العقليةِ في التَّعليم والتَّعلُّم، وإبراز دورهم في الإسهامِ في بناء المجتمع، وذلك بالعمل على تطوير البرامج والخدمات والمعاهد وإعداد الكوادر المتخصِّصة بما يتناسبُ مع احتياجاتِ ذوي الإعاقةِ العقلية وقدراتِهم ، بالإضافةِ إلى التَّركيز على الطُّرق التَّعليمية المبسَّطة والمشوِّقة والمحفِّزة لتعليمهم وتنميةِ مهاراتِهم المختلفة.

والأطفالُ ذوو الإعاقة العقلية (الفكرية) هم أولئك الذين يقلُّ أداؤهم الوظيفي عمومًا عن المتوسِّط بمقدارِ انحرافين معياريين سالبين أو أكثر، على أن يكون مصحوبًا بقصورٍ في سلوكهم التَّكيُّفي، يدلُّ على انخفاضٍ ملحوظٍ في مُعدَّل نُضجهم، ومقدرتِهم على التَّعلُّم، وعلى اتِّباعِ المعايير الاجتماعية، وذلك في أثناء فترةِ نموهم من الميلاد حتى (١٨) عامًا سواء أكان لأسبابٍ وراثية أم مُكتسبة (القريطي، ٢٠١١، ص.٢٥). وهم كذلك الأفراد الذي يُعيقهم تخلُّفُهم من متابعةِ التَّحصيلِ الدِّراسي في المدارس العادية، ولا تسمح لهم قدراتُهم بالتَّعلُّم والتَّدريب وفق أساليب خاصة. والطفل المعاق عقليًا لا يستطيع الاتِّصال مع أقرانه بواسطة الكتابة، أي الذي لا يستطيع أن يعبر عن أفكاره كتابيًا، ولا يقرأ الكتاب أو الطباعة، ولا يفهم ما يقرأه بصورةٍ عادية، في حين لا يوجد لديه أي اضطراب بصري أو شلل حركي يفسِّر عدمَ اكتسابه الشَّكل اللغوي (متولي، ٢٠١٥؛ ص. ٢٤).

ويتَّصفُ التَّلاميذ ذوو الإعاقةِ العقلية بعديدٍ من الخصائص؛ حيث يعاني المعاقون عقليًا من قصورٍ في عمليات الإدراك وبالأخص في عملية التَّمييز والتَّعرُّف إلى المثيرات التي تقعُ على حواسِّهم الخمسة، أو التَّعرُّف إلى أوجه الشبه والاختلاف بينها من ناحية (الشَّكل، والحجم، واللون، والطول، والبُعد، والصُّوت، والنُّطق)، كما أنَّ قدرتَهم على التَّعميم محدودة، كما أنَّهم يعانون من مشكلاتٍ واضحةٍ في القدرةِ على الانتباه والتَّركيز على المهارات التَّعليمية، بالإضافة لضعف قدرتِهم على التَّعلُّم؛ مقارنةً مع أقرانهم في نفس العمر الزَّمني من التَّلاميذ العاديين، كما يجدون صعوبةً في استخدام المعلومات والمفاهيم والمهارات في تعلُّم مواقف جديدة، كما أنَّ لديهم نقصًا في التَّحصيل الدِّراسي أو الأكاديمي، كما ينمو التَّفكيرُ لديهم ببطء بسبب القصور في ذاكرتهم،، وعدم قدرتهم على إدراك المفاهيم المركَّبة والمعقَّدة، ولديهم بطءٌ ملحوظٌ في النُّمو اللغوي، وتأخُّر في النُّطق، وتأخُّر في اكتساب قواعد اللغة، وضعف في مستوى الأداء اللغوي (محمد، ٢٠١١، ص.٦٧؛ متولي، ٢٠١٥، ص.٦٠-٦١).

وتُعدُّ مادة الرِّياضيات مادةً رئيسةً بين المقرَّرات الأساسية والضرورية في المرحلةِ الابتدائية، فهي تساعدُ التَّلاميذَ على تنميةِ قدراتهم العقلية والمنطقية والإبداعية، وتُعلِّمُهم كيفية حل المشكلات، والتَّعامل مع الأرقام والمعادلات والأشكال الهندسية بطريقةٍ سهلةٍ وممتعة، كما تفتح للطالب آفاقًا واسعةً من المعارف والمهارات التي يحتاجُها في حياته الدِّراسية والمهنية والشَّخصية. وفي هذا الصَّدد أشار الجعافرة (٢٠١٩، ص. ٢٠) إلى أنَّها تحتلُّ مكانةً خاصةً بين العلوم لتجرُّدها وإسهاماتها في باقي العلوم الطَّبيعية والتَّطبيقية، كما أن كل الأفراد يحتاجون إلى تنمية المهارات الرياضية لديهم للنجاح في تعاملاتهم اليومية.

كما ذكر عودة (٢٠١٢، ص.٥٣٥-٥٣٦) أنَّ الرِّياضيات تهدف بشكلٍ أساسي إلى تطوير معارف الطلاب في مجالاتٍ معرفيةٍ مُتعدِّدة، وفي تحفيز طرائق تفكيرهم لاستيعاب تلك المعارف؛ فهي من المجالاتِ المهمة التي تنمِّي لدى

الطُّلَّابِ التَّفكيرَ المنطقي الصحيح الذي يرفع من مستوى تحصيلهم الدراسي، وتزودهم بمهاراتٍ أساسية تمكِّنهم من العيش والعمل في البيئة والمجتمع الذي ينتمون إليه، وحل ما يواجهونه من مشكلات، وتفسير الظَّواهر العلمية، مما يؤثِّر بشكلٍ إيجابي على سلوكهم وصحة تفكيرهم.

من خلال ما سبق تتَّضح أهميةُ تعلُّم مادة الرِّياضيات للمتعلِّمين في مراحل التَّعليم المختلفة؛ حيث تكون هناك حاجةٌ ماسة لتعليم التَّلاميذ العاديين وذوي الإعاقة بالمرحلة الابتدائية المهارات الرياضية الأساسية؛ لأنها تؤثِّر في قدراتهم ونموهم واندماجهم مع المحيط الاجتماعي، وتعلُّم المواد الدِّراسية الأخرى؛ حيث أشار شوق (٢٠٠٤، ص.٣٢٨) أن المهاراتِ الرِّياضيةِ الأساسية هي الأساسُ الذي يُبنَى عليه تعلُّم مادةُ الرِّياضيات في جميع مراحل التَّعليم. كما ذكر عادل (٢٠٠٥، ص.١٥٤) أنَّ المجلسَ القومي لمعلِّمي الرِّياضيات بالولايات المتحدة (NCTM) أكَّد على ضرورة التَّركيز على العدد والعمليات عليه؛ فعملياتُ الجمع والطرح والقسمة عمليات رياضية أساسية سواءً أكانت في الرِّياضيات التقليدية أم كانت في الرِّياضيات المعاصرة؛ لذا يجب أن يفهمها التَّلاميذُ فهمًا جيدًا، وأن يكتسبوا المهارةَ في إجرائها.

والمهارةُ الأساسية في الرِّياضيات كما عرَّفها شحاتة والنجار (٢٠٠٣) هي "القدرةُ على استخدام الأساليب الرِّياضية الإجرائية مثل إجراء العمليات الحسابية، والاستقراء، والاستدلال، والتَّجريد" (ص. ٣٠٢). في حين عرَّفها المسكري (٢٠٠٦) أنَّها "البنية الأساسية في تعلُّم الرِّياضيات التي تتكون من مجموعة المفاهيم المتعارف عليها بعملية الجمع والطَّرح والضَّرب والقسمة، ويتمُّ قياسُها بالدَّرجةِ التي يحصل عليها الطَّالبُ في اختبارِ العمليات: (ص. ٦٤). في حين عرَفها عبد (٢٠١٦) أنَّها "المفاهيم والمهارات الرِّياضية المبكِّرة التي يُبنى عليها منهجُ الرِّياضيات، والمرتبطة بمعنى كل عملية من العملياتِ الرياضيةِ الحسابيةِ الأربعة وإجراءاتُها على الأعداد والعلاقات فيما بينها" (ص. ١٦٥). أما قلاتي (٢٠٢١) فقد عرَّفها أنَّها "مجموعة من العمليات العقلية التي ترتكزُ على تطوُّر المهارات الإدراكية والتَّفكيرية ومختلف القدرات المعرفية وكيفية حل المشكلات، وتتجسَّد في التَّعامل مع الأرقام (تصنيفها، وترتيبها، وقراءتها، وكتابتها) وكذا العمليات الحسابية (الجمع، الطَّرح، الضَّرب، القسمة)" (ص. ٢٩٧). وتتضمَّن المهارات الأساسية في الرِّياضيات للتَّلاميذ العاديين ،كما أشار عيسوي (٢٠١٩، ص.١٩٨) الجمع والطَّرح والضَّرب والقسمة، بالإضافة إلى الطَّلاقة في معرفة الأعداد وقيمتها المكانية، والمقارنة بين الأعداد، والطَّلاقة في الحساب الذِّهني للعمليات الحسابية، ومهارة تحديد الأرقام المجهولة والنَّاقصة ومهارة حل المسائل اللفظية لربط المادة العلمية بالواقع.

وبالنسبة للمعاقين عقليًا، فقد حدَّد كلٌ من ميخائيل وجميل(٢٠١٠)، وساندرز وآخرون (2017) Saunders et al المهارات الأساسية في الرِّياضيات في: مهارة التَّعرُّف إلى الأعداد ويُقصدُ بها قدرةُ التَّلاميذ المعاقين عقليًا على معرفة الأرقام وكتابتها، ومهارة تحديد العلاقات الحسابية، وتعملُ هذه المهارة على تنميةِ القدرةِ على التَّعرُّف إلى الكمية مثل: أكثر من، أو أقل من، كما أنَّها تساعد على إيضاح مفهوم التَّشابه والاختلاف، ومهارة تحديد العلاقات الزَّمنية وهي تساعد في تدريب التَّلميذ المعاق عقليًا على معرفة الفترات الزَّمنية للأحداث، ومعرفة الزَّمن، وأيام الأسبوع وفصول السَّنة، ومعرفة مصطلحات الوقت مثل: صباحًا، وظهرًا، ومساءً. ومهارة تحديد رمز العدد ومدلوله حيث تكمن أهميةُ هذه المهارة في تعليم التَّلميذ المعاق عقليًا عد المحسوسات بالتَّرتيب الصَّحيح، وأن لكل عدد رمزٌ يدل عليه، ومهارة التَّصنيف ويُقصدُ بها فرز العناصر والمحسوسات المتشابهة بخاصية أو خاصيتين وتجميعها في مجموعةٍ واحدة، وتكوين علاقة بين المحسوسات، وتكمن أهميتُها في أنَّها تسهمُ في تنميةِ الجوانبِ العقلية للتَّلميذ المعاق عقليًا، ومهارة تحديد العلاقات المكانية حيث تكمنُ أهميةُ هذه المهارة في تدريب المعاق عقليًا على معرفة مكانه في الفراغ وتمييزه وتحديده، ومعرفة الموقع والاتِّجاهات المكانية مثل: يمين يسار، وأعلى وأسفل، ومهارة التَّعامل بالنقود، وتهدف إلى تعليم المعاق عقليًا أشكالَ النُّقود

المعدنية والورقية والتمييز بين فئاتها، واستخدامها في المواقف المختلفة. ومهارة التَّعرُّف إلى الأشكال الهندسية ويُقصدُ بها قدرة التلاميذ المعاقين عقليًا على التَّمييز بين الأشكال الهندسية (مربع، دائرة، مثلَّث، مستطيل).

كما أشار كلٌ من جيمينيز وسوندرز Jimenez and Saunders (2019, p.24) و دارنانتا وآخرون Darnanta et al (2020, p.2) إلى أن تعليمَ الرِّياضيات للمعاقين عقليًا يهدف إلى تنميةِ القدرة على العد والتَّحليل والتَّعبير عن الأفكار، ومعرفة مفهوم العلاقات، وفهم رموز الأعداد ومدلولاتها، وفهم الأشكال الهندسية البسيطة، وتنمية المفاهيم المتصلة بالتَّصنيف والمقارنة والحركة والزَّمان والمكان.

إنَّ تعليمَ التَّلاميذ المهاراتِ الأساسية في الرِّياضيات في مراحل التَّعليم المبكِّرة له أهميةٌ قصوى في مراحل التَّعليم اللاحقة؛ لذا أشار شحاته (٢٠٠٧، ص. ٢٠٤-٢٠٨) إلى أنَّ العمليات الرياضية على الأعداد من الموضوعات المهمة في تعليم الرِّياضيات وتعلُّمها لما تتضمَّنه من حقائق ومهارات تسهمُ في تكوين البنيةِ المعرفية للتلميذ، وتنمية مهارات الحس العددي والحساب الذِّهني والتَّعلُّم الذاتي، كما أشار عبد الرحمن وآخرون (٢٠١٩، ص.١٦٣) أنَّ المهارات الرِّياضية الأساسية تُعدُّ حجز الزَّاوية في تعلُّم الرِّياضيات، فإذا أمكن تقديمُ مفهوم العدد ومكوِّناتهِ والعمليات عليه بطريقةٍ فعَّالة أدى ذلك إلى تحقيقِ الهدفِ الأساسي للحساب وهو أن يسير الطفلُ في الطَّريق الصَّحيح لفهم المهارات الرياضية الأساسية التي ستواجههُ في حياته المدرسية. وفي هذا الصَّدد أشارت نتائج الشيخي (٢٠١٧) أن امتلاك المتعلِّمين المهارات الأساسية تسهمُ بشكلٍ واضح في تطوير مستوى التَّحصيل في الرِّياضيات بالمراحل المبكرة من حياتهم.

وبالنسبة للمعاقين عقليًا فإنَّ المهارات الأساسية الرياضية غايةٌ في الأهمية؛ حيث أشار الخطيبُ والحديدي (٢٠١٤، ص. ٥٨) إلى أن تعليمَ التَّلاميذ ذوي الإعاقة العقلية المهارات الأكاديمية الأساسية في القراءة والكتابة والحساب أمرٌ بالغُ الأهمية؛ إذ أنَّها تساعدهم على الوصول إلى مستوياتٍ مقبولةٍ من الاستقلالية، كما أنَّ عددًا كبيرًا من تلاميذ تلك الفئة – وفق ما أشارت إليه نتائج عديدٍ من الدِّراسات– لديهم قدرة على تعلُّم معظم المهارات الأساسية التي يتعلَّمها أقرانُهم العاديين بالمرحلةِ الابتدائية، كما أشار عبد البر (٢٠٢١) إلى أنَّ المهارات الرياضية الأساسية يجب تضمينها بمنهج الرِّياضيات في مدارس التَّربيةِ الفكرية؛ حيث تسهمُ في إكساب المعاقين عقليًا عديدًا من المهارات الحياتية التي تؤهلهم للاندماج في المجتمع والثِّقة والعناية بذاتهم.

ونظرًا لأهميةِ إكساب التَّلاميذ ذوي الإعاقةِ العقلية للمهارات الأساسية في الرِّياضيات، فقد تناولتها عديدٌ من الدِّراسات؛ حيث أشارت دراسةُ البلوشي والربيعان (٢٠١٧) إلى فاعليةِ الألعاب التَّربوية في اكتسابِ بعض المهارات الرِّياضية لدى التَّلاميذ منخفضي التَّحصيل الدِّراسي بالمرحلةِ الابتدائية بدولةِ الكويت، وأنَّ الألعابَ التَّربوية تضفي جوًا من البهجة وتُكسِبُ التَّلاميذَ خبراتٍ جديدة، في حين أشارت دراسةُ كلينسميث Kleinsmith (2017) إلى فعالية منصَّة Padlet الإلكترونية في زيادةِ مشاركة الطلاب في الصَّف الخامس في تعلُّم المهاراتِ الأساسية لمادةِ الرِّياضيات وفي تنميةِ التَّحصيل الأكاديمي لتلك المهارات، كذلك أسفرت نتائجُ دراسة الرواحي والريامي (٢٠١٩) عن فاعلية الألغاز العددية الإلكترونية في تنميةِ مهاراتِ العمليات الحسابية لدى المتعلِّمين في الصَّف الرَّابع الأساسي بسلطنةِ عمان، في حين أوضحت نتائجُ دراسة الروقي والجعيد (٢٠٢١) عن وجود تأثيرٍ إيجابي للألعاب التَّربوية في تنميةِ المهارات الرِّياضية لدى طفل الروضة في تنميةِ مهارة التَّناظر الأحادي، ومهارة التَّصنيف، ومهارة التَّرتيب والتَّسلسل، ومهارة العد والحساب.

مما سبق تتَّضح أهميةُ تعلُّم المهارات الرِّياضية الأساسية لذوي الإعاقةِ العقلية، كما يتَّضح أنَّها من الأمور الشاقة لدى كثيرٍ من المعلِّمين العاملين في مجال التَّربية الفكرية، ولعلَّ ذلك يرجع إلى ضعف تمكُّن هؤلاء المعلِّمين من استخدام أنسب أساليب وطرق التَّدريس والتَّعليم المستندة إلى نظرياتِ التَّعلُّم، والقائمة على الفهم السَّليم لخصائصهم المعرفية والنَّفسية والاجتماعية والعقلية، وفي هذا الصَّدد أشار السيد (٢٠٠٤، ص.٤٤) إلى أن التَّعرُّفَ إلى حاجات الطفل ذي

الإعاقة العقلية، ومعرفة طرق إشباعها يساعدُ إلى حدٍ كبيرٍ على نمو الطفل نموًا سليمًا بالقدر الذي يسمحُ به قدراته وإمكانياته، ومن أهم تلك الحاجات: الحاجة إلى اللعب، إذ أنه يساعد على نمو العضلات وتقويتها، ويساعد على حركة الدورة الدموية وتنشيطها، كما أنه يحقّق كثيرًا من حاجات النُّمو العقلي والنُّمو النَّفسي والنَّمو الاجتماعي، وهو ما أكَّده جاد المولى (٢٠٠٩، ص. ٤٨) من أن للّعبِ أهميةً كبري في حياة الأطفال سواءً بالنسبة للأطفال العاديين أم الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، فالأطفال منذ طفولتِهم المبكرة يجدون في اللّعب المتنفَّس والملاذ والسَّبيل إلى إسعاد أنفسهم والاستمتاع بأوقاتهم، ولا شك أيضًا أن أيةَ لعبة يمارسُها الطفل تضيفُ له المرور بخبرةٍ جديدة، أو تسهمُ في زيادة إحدى المهارات لديه أن تساعد في نمو أحد جوانب شخصيته العقلية أو الجسمية أو الانفعالية أو الاجتماعية أو على الأقل تجعله يشعر بشيءٍ من السَّعادة، كما ذكر ميخائيل وجميل (٢٠١٠، ص.٢٣٤) أنَّ الألعاب التَّعليمية تعدُّ وسيلةً فعَّالة لتطوير قدراتِ الطفل، ولهذا السَّبب ركَّزت الاتِّجاهاتُ الحديثة في مجالِ تعليم الأطفال ذوي الإعاقةِ العقلية وتنميتِهم على أهمية استخدامها في البرامج المقدَّمة لهم، إذ أنَّها تحملُ صفاتٍ وخصائصَ تنشِّط دافعيةً التِّلميذ المعاق عقليًا، وتشجعه على المشاركةِ الإيجابية مع المادةِ التَّعليمية التي تضم حقائق، ومفاهيم، و مهارات في بيئةٍ واقعية تتناسبُ مع إدراكه الحسي وتجذبُ انتباهه، وتدفعه إلى التَّفاعل معها بطريقةٍ ممتعة ومسلية لتحقيق أغراضٍ مُحدَّدة.

ونظرًا لأنَّ العصر الحالي يُطلق عليه عصرُ الرَّقمنة أو العصر الرَّقمي، فإن ذلك يحتِّم على مُعلِّمي الرِّياضيات للتَّلاميذ العاديين والمعاقين عقليًا دمجَ التِّقنيةِ وتوظيفها في العملية التَّعليمية؛ حيث أكَّدت هيئة تقويم التَّعليم والتَّدريب بالسُّعودية (٢٠١٩) على أهميةِ توظيف المعلِّم للوسائل الحديثة التي تعتمدُ على التِّقنية في التَّدريس لتنفيذ المهام التَّدريسية بفاعليةٍ أكبر، كما أشار الدرايسة (٢٠٢١) إلى أن المملكة العربية السَّعودية ممثَّلة بوزارة التَّربية والتَّعليم قامت بتنفيذ سياستها الهادفة لمواكبةِ الانتفاع بالتِّقنية في العمليةِ التَّعليمية عن طريق إدخال اصطلاحات كثيرة، وتغيُّرات كبيرة بدءًا من تطبيق نظم التَّعلُّم الإلكتروني، ثم الانتقال إلى نشر ثقافة التَّدريس الرَّقمي؛ بهدف تعميق ممارسات المعلِّمين، وتحقيق نواتج تعلُّم أفضل، كما أوضحت الحربي (٢٠٢٢، ص.٦٤١) أن مُتطلَّبات التَّدريس الرَّقمي إحدى الكفايات التَّدريسية المهمة للمعلِّمين، لكونها تسهل التواصل، والتَّفاعل التَّعليمي، وتعطي المعلِّمين فرصًا تعليمية تقومُ على الإبداع عند استخدام التِّقنيةِ الرَّقمية، كما تسمحُ لهم بتقديم الدُّروس بطريقةٍ متميزة ومحفِّزة مُدعَّمة بالصُّوت والصُّورة وغيرها من الوسائل المشوقة.

وقد بدأت فكرةُ دمج الألعاب التَّعليمية الإلكترونية بالمناهج التَّعليمية، بعدما غزت عقولَ هذا الجيل وخاصةً من الأطفال؛ حيث تشير كثيرٌ من الإحصائيات إلى أنَّ الأطفال يقضون معظمَ أوقاتهم في تلك الألعاب؛ إذ تجذبهم بالرُّسوم والألوان والخيال والمغامرة؛ مما يحتِّم على التَّربويين استغلال عالم الألعاب الإلكترونية في المناهج التَّعليمية، والاستفادة منه في الاتِجاه التَّعليمي الصَّحيح (جابر، ٢٠٢٠، ص.١٦٠). وهي " أنشطة مزودة بمحتوى تعليمي فعَّال يستخدم الوسائل المتعدِّدة التَّفاعلية في ضوء معايير مُعينة لتحقيق أهداف مُحدَّدة يتفاعل معها المتعلِّم وتُقدِّم له تغذيةً راجعةً وفقًا لاستجابته" (عزمي، ٢٠٠٤، ص. ٢٨٩)، في حين عرَّفها فتح الله (٢٠١٣) أنَّها "ألعاب تعليمية يتم اللعب بها عن طريق جهاز إلكتروني، تمتاز غالبًا باستخدام المؤثِّرات الصَّوتية والبصرية، والتَّركيز على إحراز النِّقاط أو إتمام المهمة المطلوبة والانتقال إلى مرحلةٍ أخرى تحقيقًا لأهدافٍ تعليميةٍ مُحدَّدة" (ص.٤٣)، أما أونيل وآخرون O'Neil et al (2017) فقد عرَّفها بأنها أدوات تكنولوجية يمر فيها المستخدمُ بخطواتٍ ومراحلَ منطقية مُصمَّمة لغرض التعلُّم الصَّفي واللاصفي، وتتميَّز بالجاذبية والتَّنافسية سواءً أكانت فرديةً أم لتحقيق هدف اللعبة (p.169).

ويُحقِّق استخدامُ الألعاب التَّعليمية الإلكترونية عديدًا من المزايا للأطفال المعاقين عقليًا أبرزها أنَّها تسهمُ في تنمية التَّعلُّم الذاتي، والتَّعلُّم بالاكتشاف والمحاولة والخطأ، كما تختصرُ وقتَ المعلِّم وجهده، وتساعدهُ على القيام بوظيفته بوصفه

مساعدًا وموجِّهًا لتقدُّم المعاق عقليًا، كما أنها تعدُّ الطفل مسؤولًا عن نفسه في أثناء اللعب، ولا يحتاج لمراقبة الآخرين وهذا الأمرُ ينطوي على آثارٍ مهمة تتعلَّق بالنُّمو النَّفسي للطفل من النَّواحي الوجدانية والاجتماعية والنَّفسية (Griggiths, 2002, p. 332-336). وفي هذا الصَّدد أشارت عديدٌ من الدِّراسات إلى فاعليتها في تحقيق نواتج التَّعلُّم لدى المعاقين عقليًا؛ حيث أشارت نتائجُ دراساتِ كلٍ من (ميخائيل وجميل، ٢٠١٠؛ رزق، ٢٠٢٢؛ عزت وآخران، ٢٠٢٠؛ علي، ٢٠١٧؛ علي، ٢٠١٨؛ عواد، ٢٠٢٢؛ يونس، ٢٠٢١؛ Darnanta et al, 2020; Sella et al, 2021) إلى فاعليتِها في تنميةِ المهارات المعرفية، وتحسين المهارات العددية الأساسية، ومهارات القراءة والكتابة، والمهارات الاجتماعية، والاستعداد القرائي، وتحسين مستوى الوعي الفونولوجي، والنُّضج الاجتماعي لدى التَّلاميذ المعاقين عقليًا وزيادة التركيز والاهتمام بالتعلم، كما أوصت تلك الدِّراساتُ بضرورةِ توظيفها لدى المعاقين عقليًا لتنمية نواتج التَّعلُّم المختلفة.

وفي ضوء ما يشهده العالمُ من تقدُّمٍ تقني في شتَّى المجالات، ولجوء معظم دول العالم إلى توظيف أساليب التَّعليم عن بُعد ومنها التَّعلُّم الإلكتروني والمنصَّات الرَّقمية، وتطبيقات الذَّكاء الاصطناعي في عمليةِ التَّعليم، وبُناءً على رؤيةِ المملكةِ العربيةِ السُّعودية (٢٠٣٠) التي تؤكِّد أهميةَ إعداد المعلِّم، وتزويده بالقدرات التي تمكِّنه من تحقيق نواتج، وانطلاقًا من توصياتٍ عديد من المؤتمرات المرتبطة بتعليم ذوي الاحتياجات الخاصة، مثل: المؤتمر الدولي الأول لتوظيف التِّقنية لخدمة ذوي الاحتياجات الخاصة الذي عُقِد بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية (٢٠١٣)، والمؤتمر الدولي للتَّربية الخاصة المنعقد بإمارةِ الشَّارقة بدولة الإمارات العربية المتحدة (٢٠١٨)، والمؤتمر الدولي السَّادس للإعاقة والتَّأهيل المنعقد بجامعة الفيصل بمدينة الرياض (٢٠٢٢) التي أوصت بضرورةِ توظيف التِّقنيات الرَّقمية الحديثة في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة بمختلف أنواعهم؛ فإنَّ البحثَ الحالي يسعى إلى تقديم تطبيق ألعاب تعليمية مقترحة (العب وتعلَّم) ودراسة فاعليته في تنمية المهارات الأساسية بمادةِ الرِّياضيات لدى الطُّلَّابِ ذوي الإعاقةِ الفكرية بالمرحلةِ الابتدائية.

مُشكلةُ البحث

تزايدَ الاهتمامُ بذوي الإعاقةِ العقلية في كل أنحاء العالم مؤخَّرًا، حيث تسعى الدُّولُ إلى تطوير سياسات وبرامج وخدمات تلبِّي احتياجات ذوي الاعاقةِ العقلية في مختلف المجالات، سواءً التَّعليمية أم الصِّحية أم الاجتماعية أم الثَّقافية أم الرِّياضية، كما تشاركُ المنظَّماتُ والمؤسَّساتُ التَّعليمية في هذه الجهود بتقديم فرصٍ تعليمية متنوعة ومناسبة لذوي الإعاقة العقلية، بحيث تحترمُ قدراتِهم وطموحاتِهم وتسهمُ في تنميةِ مهاراتهم وإبداعاتهم، وفي التَّغلُّب على التَّحديات التي تواجههم وتعزيز انخراطهم في حياةٍ كريمةٍ وسعيدة.

ويواجه تعليمُ الرِّياضيات للتَّلاميذِ ذوي الإعاقةِ العقلية بالمرحلةِ الابتدائية صعوباتٍ جمة؛ وهو ما أكَّدته نتائجُ بعض البحوث والدِّراساتِ السَّابقة؛ حيث أشارت دراسةُ المطيري (٢٠١٨) إلى وجود عديدٍ من صعوبات تعلُّم الرِّياضيات أبرزها: عدم مراعاة المنهج لمستويات التَّلاميذ ذوي الإعاقةِ العقلية وما بينهم من فروقٍ فردية، وعدم وضوح أهداف منهج الرِّياضيات، وتضمُّنه مفاهيمَ ومصطلحاتٍ مجرَّدة (غير ملموسة) لا تناسبُ التَّلاميذ ذوي الإعاقةِ العقلية، وكذلك عدم تطبيق المعلِّم لأساليب متنوعة في تقويم التلاميذ بما يتناسبُ مع الفروقِ الفرديةِ بينهم، كما أشارت دراسةُ علي (٢٠١٨) إلى الانخفاض الواضح في تحصيل التَّلاميذ ذوي الإعاقةِ العقلية لمادة الرِّياضيات، بالإضافة إلى صعوبة شرح مفاهيم الرِّياضيات وعملياتها بالطُّرق المعتادة، وكذلك أشارتُ دراسة عبد البر (٢٠٢١) إلى ضعف بعض المفاهيم والمهارات الرِّياضية لدى التَّلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلُّم بمدارس التَّربية الفكرية، في حين أشارت دراساتٌ أخرى إلى ضعفِ فهم التَّلاميذ العاديين للعمليات والمهارات الأساسية بمادةِ الرِّياضيات بالمرحلةِ الابتدائية ومنها دراساتُ: عبد (٢٠١٦) التي

بيَّنت نتائجُها تدنيًا ملموسًا في مستوي فهم الطلبة للمفاهيم الرياضية المرتبطة بالعمليات الحسابية، وأن هذا الفهم ينمو مع تقدُّم الصَّف الدِّراسي، كما أشارت دراسةُ زغير (٢٠٢١) إلى ضعف التَّحصيل في الرِّياضيات لدى طلبةِ الصَّفوف الثَّلاثة الأولى بالمرحلةِ الابتدائية، فإذا كان التَّلاميذُ العاديين يعانون من هذا الضَّعف فإنَّ ذلك يؤكِّد ضعفَ تحصيل الرِّياضيات ومهاراتها الأساسية لدى فئة المعاقين عقليًا.

ومن خلالِ مجالِ عمل الباحثة مُعلِّمةً ومُشرفةً لمادة الرِّياضيات لمسار الإعاقة العقلية لمدة (١٢) عامًا بمدرسة برنامج العوق العقلي بابتدائية المعترض، ومن خلال تحليل سجلات إشراف المادة، والزِّيارات المتتابعة الصَّفية لمعلِّمي المادة بالمدرسة لاحظت الباحثةُ وجودَ ضعفٍ ملحوظٍ في تعلُّم المهارات الأساسية بمادةِ الرِّياضيات لدى معظَّم التَّلاميذ ذوي الإعاقةِ العقلية بالمدرسة المتضمَّنة بكُتُب الرِّياضيات المدرسية المقرَّر على تلاميذِ المرحلةِ الابتدائية، كما لاحظت أيضًا اقتصارَ مُعلِّمي الرِّياضيات بالمدرسة على طريقةِ الشَّرح والإلقاء فقط، والاعتماد على النَّمط التَّقليدي في تقديم المادة التَّعليمية مما أدَّى إلى زيادةِ تعميق المشكلة، وزيادةِ ضعف في قدرةِ التَّلاميذ على إجراء العمليات الرِّياضية الأساسية، كما لاحظت الباحثةُ عدمَ قدرة التَّلاميذ على التَّعرُّف إلى العديدِ من الأشكالِ الرِّياضية والتَّمييز بينها.

كما استطلعت الباحثةُ آراءَ ثلاثةٍ من مُعلِّمي الرِّياضيات، وثلاثة من موجِّهي المادة من خلال المقابلات المفتوحة حول أهم الصُّعوبات التي يواجُهها تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي الإعاقة العقلية عند تعلُّم مادة الرِّياضيات، وقد أشاروا إلى وجودِ صعوباتٍ لدى تلاميذ تلك الفئة وتتمثَّل في: صعوبة إجراء العمليات الحسابية، وعدم القدرة على حل المسائل الرِّياضية بشكلٍ صحيحٍ وسريع، مثل الجمع والطَّرح والضَّرب والقسمة وغيرها، بالإضافة إلى ضعف القدرة على فهم المفاهيم الرياضية، وتطبيقاتِها المختلفة.

يتَّضح مما سبق الضَّعفَ الواضح في المهارات الأساسية بمادة الرِّياضيات لدى تلاميذِ المرحلةِ الابتدائية ذوي الإعاقة العقلية بمحافظةِ صبيا، بالإضافة للنُّدرة الشَّديدة في عددِ الدِّراسات التي تناولت تنميتَها لدى تلك الفئة من التَّلاميذ في حدود اطِّلاع الباحثة؛ لذا تتمثَّل مشكلةُ هذا البحث في ضعف المهارات الأساسية بمادةِ الرِّياضيات لدى تلاميذ المرحلةِ الابتدائية ذوي الإعاقة العقلية بمحافظة صبيا، ومن ثمَّ برزت الحاجةُ إلى القيامِ بهذا البحث لمحاولةِ علاج تلك المشكلة من خلال تصميم تطبيق ألعاب تعليمية إلكترونية يتمثَّل في تطبيق (العب وتعلَّم) لتنميةِ المهارات الأساسية بمادة الرِّياضيات لديهم.

أسئلةُ البحث:

١. ما التَّصميم المناسب لتطبيق الألعاب التَّعليمية الإلكترونية (العب وتعلَّم) لتلاميذ الصَّف السَّادس الابتدائي ذوي الإعاقة العقلية بمحافظةِ صبيا؟

٢. ما فاعلية تطبيق (العب وتعلَّم) في تنميةِ المهارات الأساسية بمادة الرِّياضيات لدى تلاميذ الصَّف السَّادس الابتدائي ذوي الإعاقة العقلية بمحافظةِ صبيا؟

فرضيةُ البحث:

سعى البحثُ الحالي للتَّحقُّق من صحة الفرض التالي:

١. لا يوجد فرقٌ ذو دلالةٍ إحصائية عند مستوى (α= 0.05) بين متوسِّطي رُتب المجموعةِ التَّجريبية (تدرس باستخدام تطبيق العب وتعلَّم) ورُتب المجموعة الضَّابطة من تلاميذ الصَّف السَّادس الابتدائي ذوي الإعاقة العقلية بمحافظةِ صبيا في التَّطبيق البعدي لاختبار المهارات الأساسية للرياضيات.

أهدافُ البحث

هَدفَ البحثُ الحالي إلى تنميةِ المهارات الأساسية في الرِّياضيات لدى تلاميذِ الصَّف السَّادس الابتدائي ذوي الإعاقة العقلية بمحافظةِ تعليم صبيا من خلال تصميم تطبيق ألعاب تعليمية إلكترونية مُقترح (العب وتعلَّم).

أهميةُ البحث

تمثَّلت أهميةُ البحث الحالي فيما يلي:

١. يأتي هذا البحثُ استجابةً لتفعيلِ رؤيةِ المملكة (٢٠٣٠) في مجال التَّعليم التي من بين أهدافِها الاستراتيجية في مجال التَّعليم : تحسين البيئة التَّعليمية المحفِّزة للإبداع والابتكار، والتركيز على التِّقنيات الحديثة في تعليم الطُّلَّاب بمراحل التَّعليم المختلفة.

٢. قد تكون نتائجُ هذا البحث أساسًا ينطلقُ منه مخططو مناهج ذوي الإعاقةِ العقلية ومطوروها لتطوير أساليب التَّعلُّم لفئةِ التَّلاميذ ذوي الإعاقةِ العقلية.

٣. قد تفيدُ نتائجُ هذا البحث الدَّارسين، والأكاديميين؛ لتناول مجال الألعاب التَّعليمية الإلكترونية للطُّلَّاب بصفةٍ عامة وذوي الإعاقةِ العقلية بوصفها اتِّجاهًا تربويًا معاصرًا في تعليم الطُّلَّاب بمراحل التَّعليم المختلفة، بالإضافة لتزويدهم بخطواتٍ إجرائية لإعداد التَّطبيق وبنائه، يمكن أن يسترشدوا بها في بناء تطبيقاتٍ مماثلة وتصميمها.

٤. تزويد مُعلِّمي الرِّياضيات لذوي الإعاقةِ العقلية بتطبيق مُقترَح (العب وتعلَّم) يمكنهم الاستعانةُ به في تنميةِ المهارات الأساسية بالرِّياضيات لتلاميذِ المرحلةِ الابتدائية ذوي الإعاقةِ العقلية، وكذلك تزويدهم بدليل لكيفية استخدام التطبيق.

٥. تنمية المهارات الأساسية في الرِّياضيات لدى التَّلاميذ ذوي الإعاقةِ العقلية من خلال استخدام تطبيق الكتروني للألعاب التَّعليمية (العب وتعلَّم).

حدودُ البحث

اقتصرَ هذا البحثُ على الحدود التَّالية:

١. **الحدودُ الموضوعية**: تمَّ الاقتصارُ على مهارات الجمع والطرَّح والتَّطابق لتلاميذ الصَّف السَّادس الابتدائي ذوي الإعاقةِ العقلية.

٢. **الحدودُ الزَّمانية**: تمَّ تطبيقُ التَّجربة الميدانية لهذا البحث في الفصل الدِّراسي الثَّالث للعام (١٤٤٣-١٤٤٤هـ)، (٢٠٢٢-٢٠٢٣م).

٣. **الحدودُ المكانية**: تمَّ تطبيقُ أداة البحث بمدرستي ابتدائية وروضة المعترض والعوق العقلي والعوق البصري وتعدُّد العوق التَّابعة لمحافظةِ صبيا، وابتدائية ضمد للعوق الفكري.

٤. **الحدودُ البشرية**: تمَّ الاستعانةُ بعينةٍ قصدية بلغت (١٨) من تلاميذ الصَّف السَّادس الابتدائي ذوي الإعاقةِ العقلية بمدرستي ابتدائية وروضة المعترض والعوق العقلي والعوق البصر وتعدُّد العوق التَّابعة لمحافظةِ صبيا، وابتدائية ضمد للعوق الفكري.

مصطلحاتُ البحث

الألعاب التَّعليمية الإلكترونية Electronic Educational Games

عرَّفها خميس وآخرون (٢٠١٥) أنَّها: بيئة تعلُّم الكترونية تحتوي على مجموعة من الأنشطة المقدَّمة للتَّلاميذ من خلال الكمبيوتر أو الفيديو التي تمكِّنهم من التَّفاعل والتَّحكُّم فيها إما بالاختيار بين شاشات اللعبة أو الانتقال بينهما؛ مما تعمل على جذبِ اهتمام التَّلاميذ وزيادةِ تركيزهم وإثارةِ دافعيتهم للوصول إلى الفوز فيها، وذلك من خلال إتباع مجموعة من القواعد أو الخطوات التي تحكم سيرَ اللعبة وبالتَّالي تحقيق أهدافٍ تعليمية مُحدَّدة (ص.٤٤٢).

ويمكن تعريفُها إجرائيًا: أنَّها أنواع من الألعاب الرَّقمية التي تتكوَّن من أنشطةٍ تفاعلية مستندة إلى أدواتٍ رسومية قائمة على خصائص الفيديو والكمبيوتر، ويمكن ممارستُها من خلال الحاسوب أو الهاتف أو الجهاز اللوحي لتقديم محتوى مادة الرِّياضيات لتلاميذ الصَّف السَّادس الابتدائي ذوي الإعاقةِ العقلية بمحافظة صبيا بطريقةٍ ممتعةٍ ومشوِّقة من خلال تحديات ومسابقات ومغامرات، ولا تخلو من التَّغذيةِ الرَّاجعةِ والتَّقييم؛ حيث تُمكِّنُ التَّلاميذَ من التَّفاعل والتَّحكُّم فيها إما بالاختيار بين شاشات اللعبة أو الانتقال بينهما، كما تتضمَّن مجموعة من القواعد أو الخطوات التي تحكمُ سير اللعبة بهدفِ تنمية المهارات الأساسية في الرِّياضيات لدى تلاميذ الصَّف السَّادس الابتدائي ذوي الإعاقة العقلية.

تطبيق (العب وتعلَّم) Application (Play and Learn)

تطبيق للألعاب التَّعليمية الإلكترونية يتكوَّن من مجموعة من الأنشطة التَّفاعلية المستندة إلى أدواتٍ رسومية قائمة على خصائص الفيديو والحاسوب، ويمكن ممارستُها من خلال الحاسوب أو الهاتف أو الجهاز اللوحي لتقديم محتوى مادة الرِّياضيات لتلاميذ الصَّف السَّادس الابتدائي ذوي الإعاقةِ العقلية بمحافظةِ صبيا بطريقةٍ ممتعةٍ ومشوقة، بهدف تنمية المهارات الأساسية في الرِّياضيات لدى تلاميذ الصَّف السَّادس الابتدائي ذوي الإعاقة العقلية، وتقاس فاعليته بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في اختبار المهارات الأساسية في الرِّياضيات.

المهارات الأساسية في الرِّياضيات Basic skills in mathematics

عرَّفها الهاشمية (٢٠١٦) أنَّها: القدرة على عمل التَّدريبات الرِّياضية الأساسية ضمن أهداف منهاج أنشطة كتاب الرِّياضيات ومحاوره، وتشمل مهارة: العد، والعمليات على الأعداد، والهندسة، والقياس، وما قبل الجبر، ومعالجة البيانات والاحتمالات (ص.١٣).

ويمكن تعريفُها إجرائيًا: أنَّها قدرة تلميذ الصَّف السَّادس الابتدائي ذوي الإعاقةِ العقلية بمحافظة صبيا على القيام ببعض التَّدريبات والعمليات الحسابية المتضمَّنة بمنهج الرِّياضيات لهذه المرحلة وتتضمَّن: القيامَ بعملياتِ الجمع والطَّرح والتَّطابق، وتقاس بالدَّرجة التي يحصل عليها التَّلميذُ في اختبار المهارات الأساسية في الرِّياضيات.

الإعاقةُ العقلية Intellectual Disability

تتبنَّى الباحثةُ في هذا البحث تعريفَ الجمعية الأمريكية للإعاقات الفكرية والنَّمائية "American Association on Mental Retardation" لعام(٢٠٠٢) الذي عرَّف الإعاقةَ العقلية (الفكرية) أنَّها "ذلك القصور أو العجز الذي يتَّصف بالانخفاض الدَّال الواضح في كلٍ من الوظائف العقلية والسُّلوك التَّكيُّفي الذي يظهر ويعبر عنه من خلال القصور في المهارات المفاهيمية، والمهارات الاجتماعية، ومهارات الأداء العملية التَّكيُّفية على أن يظهر هذا القصور قبل سن (١٨) عامًا" (American Association on Mental Retardation, 2002. p. 8).

التَّلاميذ ذوو الإعاقةِ العقلية Students with Intellectual Disabilities

عرَّفهم صميلي (٢٠٢٣) أنَّهم "الطلبة الذين تمَّ قبولُهم في المدارس الابتدائية الحكومية الملحَق بها برامج التَّربية الفكرية ممن تنطبق عليهم معاييرُ التَّشخيص، واستوفوا شروط القبول من قبل وزارة التَّعليم السُّعودية، وأنَّ إعاقتهم تتَّصف بقيودٍ كبيرة في كلٍ من الأداء العقلي والسُّلوك التَّكيُّفي الذي يشملُ عديدًا من المهارات الاجتماعية والعملية اليومية وتظهر هذه الإعاقةُ قبل سن (٢٢) سنة" (ص.٦٢٤).

ويُقصدُ بهم إجرائيًا: التَّلاميذ الملتحقون بمدارس ذوي الإعاقة العقلية أو الملتحقين بمدارس الدَّمج الجزئي بالإدارة العامة للتَّعليم بمحافظةِ صبيا؛ حيث يلتحقون بفصول خاصة بهم داخل مدارس التَّعليم العام، وتتراوح أعمارُهم من (٦)

سنوات إلى (١٢) عامًا، ولديهم إعاقاتٌ عقلية تسبّب لهم مشاكل في التَّحصيل الدِّراسي، كما تسمحُ لهم قدرتهم العقلية بالتَّعليم والتَّدريب وفق أساليب خاصة بهم.

الطَّريقةُ والإجراءات

أولًا: منهجُ البحث

لتحقيقِ أهدافِ البحث استخدمت الباحثةُ المنهجَ التَّجريبي للكشفِ عن أثر المتغيّر المستقل (تطبيق العب وتعلَّم) على المتغيّر التَّابع (المهارات الأساسية في الرِّياضيات) لدى طلاب الصَّف السَّادس الابتدائي، كما تمَّ استخدامُ المنهج التَّجريبي للإجابةِ عن أسئلته، واختبار صحة فرضيته؛ حيث أشار النعيمي وآخرون (٢٠١٥) إلى أنَّه المنهج الذي يتمُّ من خلاله الكشفَ عن التَّغيير في مُتغيّر ما (المتغيّر التَّابع) نتيجة تعرُّضه لمتغيّر آخر (المتغيّر المستقل) (ص٢٠٧).

كما استخدم هذا البحثُ التَّصميم شبه التجريبي (Quasi-Experimental Design) المعروف بتصميم المجموعتين الضَّابطة، والتَّجريبية ذواتي القياسين القبلي، والبعدي، وفي هذا التَّصميم تمَّ تطبيقُ أداة البحث (اختبار المهارات الأساسية في الرِّياضيات) على كلتا المجموعتين الضَّابطة، والتَّجريبية قبليًا، ثمَّ إجراء التَّجربة الأساسية للبحث من خلال تدريس كتاب الرِّياضيات للصف السَّادس الابتدائي للمجموعة التَّجريبية باستخدام تطبيق العب وتعلَّم، وتدريس الكتاب المقرَّر للمجموعة الضَّابطة بالطَّريقةِ المعتادة، وبعد الانتهاء من إجراء التَّجربة على كلتا المجموعتين، تمَّ تطبيقُ أداة البحث عليهما بعديًا مع رصد النتائج وتسجيلها، وقد تمَّ الكشفُ عن فاعلية المتغيّر المستقل (تطبيق العب وتعلَّم) على المتغيّر التَّابع(المهارات الأساسية في الرِّياضيات) من خلال تحليل نتائج التَّطبيق البعدي لأداة البحث.

ثانيًا: مجتمعُ البحثِ وعينتُه

تمثَّل مجتمعُ البحث في جميعِ تلاميذ الصَّف السَّادس الابتدائي ذوي الإعاقةِ العقلية بمحافظةِ صبيا، أما عينة البحث فقد تمَّ اختيارُ مجموعة البحث بطريقةٍ قصدية بحيث تكوَّنت من (١٨) من تلاميذ الصَّف السَّادس الابتدائي، تمَّ تقسيمُهم إلى مجموعتين تجريبية بلغ عدد أفرادها (١٠) تلاميذ من مدرسة ابتدائية وروضة المعترض والعوق العقلي والعوق البصري وتعدُّد العوق التَّابعة لمحافظة صبيا، في حين بلغ عدد أفراد المجموعة الضَّابطة (٨) من تلاميذ مدرسة ضمد للعوق الفكري التَّابعة لمحافظةِ صبيا.

ثالثًا: إعداد مادة المعالجة التَّجريبية للبحث (تطبيق العب وتعلَّم)

تمثَّلت مادةُ المعالجةِ التَّجريبية في هذا البحث في تطبيق (العب وتعلَّم) المقترح لتلاميذ الصَّف السَّادس الابتدائي ذوي الإعاقةِ العقلية، وفيما يلي بيان بخطوات إعداده:

١. أسباب تصميم تطبيق (العب وتعلَّم)

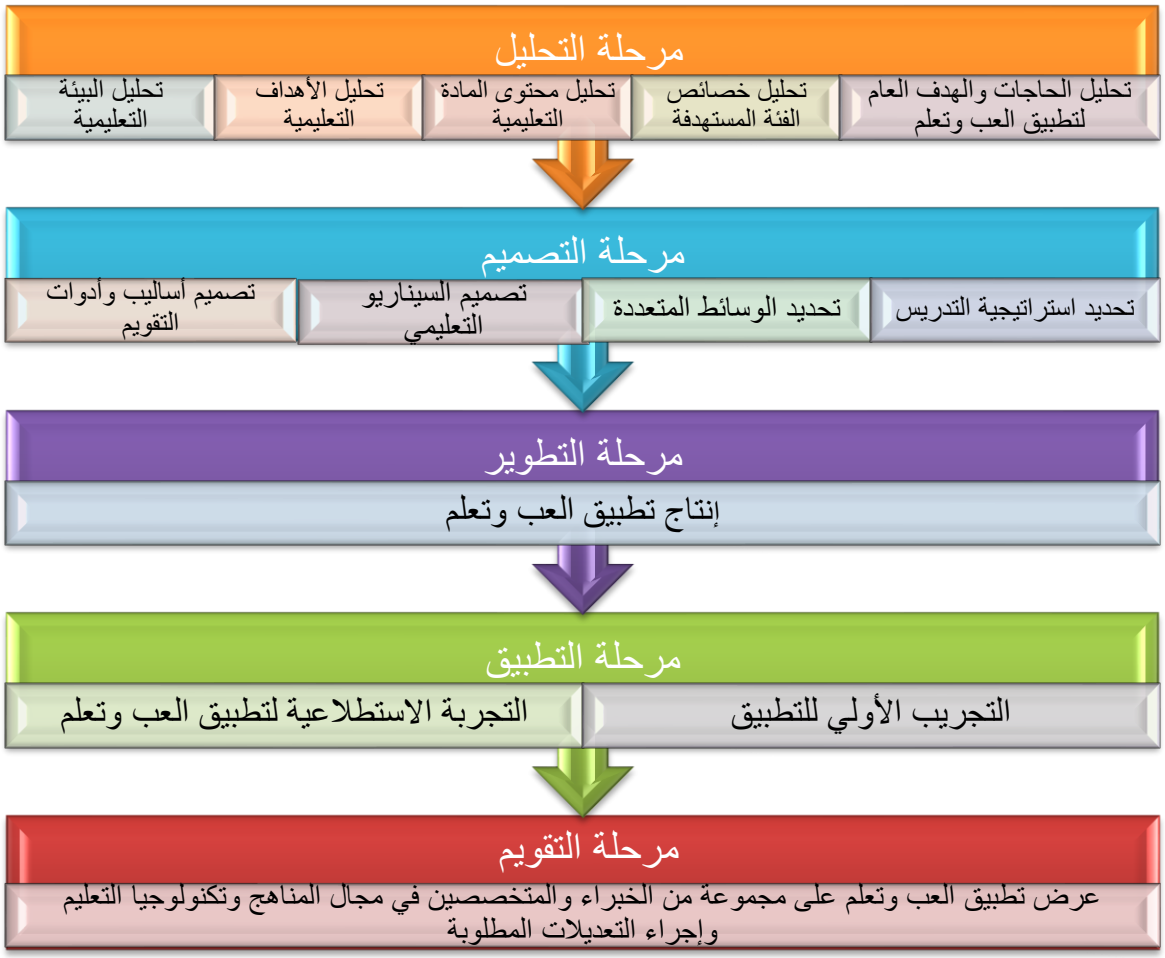
تمَّ اختيارُ هذا التَّطبيق لبعض الأسباب أبرزُها فحص واقع برمجيات الألعاب التعليمية المتوفرة وتطبيقاتها على متجر جوجل مثل تطبيقات (كلمات كراش، تطبيق العب وتعلَّم مع أعضاء الجسم، وتطبيق الرِّياضيات بالإنجليزية Lingo kids، وتطبيق لمسة، وتطبيق الصق وتعلَّم، وتطبيق لعبة براعم الأطفال)؛ فجميعها تطبيقات تسهمُ في رفع مستوى الطلاب في عدة مواد مختلفة، كما أنها من الألعاب التَّعليمية الإلكترونية التي تساعدُ على تبسيط عرض المادة العلمية وتسهيلها، كما تشجّع على عمليةِ التعلُّم، وتعمل على إلغاء الشُّعور بالخوف في أثناء التَّعلُّم، وتعطي فرصة لتعرُّف الإجابات الصَّحيحة.

٢. مراحل تصميم تطبيق العب وتعلَّم

تبنَّى هذا البحثُ النَّموذج العام للتَّصميم التَّعليمي (ADDIE Model) لتصميم تطبيق العب وتعلَّم وبناءه بمقرَّر الرِّياضيات لتلاميذ الصَّف السَادس الابتدائي ذوي الإعاقةِ العقلية، وذلك لشموليته، ومرونته؛ حيث يمكن إجراءُ تعديلاتٍ على تلك المراحل بما يتناسب مع طبيعةِ المحتوى وطبيعةِ التَّلاميذ وخصائصهم، ووضوح مراحله، ومناسبته لكل أنواع تصميم التَّعليم بصفةٍ عامة، ولهذا البحث بصفةٍ خاصة، كما يمكن استخدامهُ لتصميم درسٍ واحد أو وحدةٍ تعليمية أو مُقرَّرٍ كامل، ويمكن توضيحُ مراحلِ استخدام نموذج التَّصميم العام وخطواته لتصميم تطبيق "العب وتعلَّم" وإنتاجهِ من خلال المخطَّط الآتي:

شكل ٢

تصميم تطبيق العب وتعلَّم وفق النَّموذج العام للتَّصميم التَّعليمي (ADDIE Model) (من إعداد الباحثة)



٣. وصف التَّطبيق

تكوَّن التَّطبيقُ من شاشة تحتوي على خمسة اختيارات مُرتَّبة أفقيًا هي: (الألعاب التَّعليمية، والتَّواصل، وزاوية أولياء الأمور، ودروس المرحلة الأولية، وتمارين وأنشطة، وقصص وحكايات) وفيما يلي توضيح ذلك:

١. **الألعاب التَّعليمية:** عند الضغط عليها تظهر للطالب شاشة بعنوان "اختر لعبة" وتتكون من ثلاث أوامر اختيارية وهي:

- **عالم الأعداد**: بالضَّغط عليها ستظهر شاشة بها مجموعة من المعادلات الرياضية البسيطة تتكوَّن من معادلات (ضرب، جمع، طرح، قسمة)، وفي أسفلها مربع يتم من خلاله التَّنقُّل من معادلةٍ لأخرى، كما أن هذه المعادلات متنوعة ويتم اختيار الإجابة الصحيحة من متعدِّد.
- **عالم الحيوان**: وهذه الشاشة عبارة عن صور بها ظلالٌ مُفرَّغة للحيوانات وفي أسفل هذه الشاشة توجد صورة الحيوان بشكلها المتعارف عليه، وتعمل عن طريق سحب صورة الحيوان ووضعها في مكانِها المناسب، أو مع ما يتوافق مع ظل الصُّورة المناسب.
- **وصّل**: عند الضَّغط على هذا الخيار تفتح شاشة تحتوي ثلاثة من الأشكال الهندسية يختلف ترتيبها في كل مرة ويُكتب في الأعلى اسمُ الشَّكل باللغةِ العربية، ثم يختارُ الطَّالبُ الشَّكل من خلال الضغط عليه، وعندما تكون الإجابةُ صحيحة يصدر التّطبيق صوتًا وصورةً تعبّر عن أنَّه الاختيار الصَّحيح والعكس في حالة الإجابةِ الخطأ.

٢. **التواصل**: عند الضغط على هذا الاختيار ينتقلُ التَّطبيق إلى شاشةٍ جديدة بها ثلاثُ أزرار مُرتَّبة وهي:

- بيانات الطالبات: في هذه الشَّاشة يقومُ الطَّالبُ بتسجيل بياناته الخاصة (الاسم، اسم ولي الأمر، الصَّف، الشُّعبة)، ثم بعد الانتهاء يضغط على إرسال؛ للتسجيل على التَّطبيق.
- إضافة مشكلة: وفي هذا الاختيار يتاحُ للطالب إضافة المشكلات التي تواجههم إمَّا في التَّطبيق أو في المحتوى نفسه وإرسالها من خلال الضَّغط على زر إرسال، ويمكِّنُ هذا التَّطبيقُ الطُّلَّابَ من اقتراح الحلول وإرسالها من خلال زر مُخصَّص لذلك في هذه الشاشة.
- للتواصل: يتم في هذه الشاشة تدوين اسم ولي الأمر والبريد الإلكتروني الخاص به وكتابة محتوى الرسالة الموجَّهة وإرسالها من أجل معالجتِها.

٣. **زاوية أولياء الأمور**: يتم التَّنقُّل إليها من خلال الشَّاشة الرئيسية للتطبيق، وهذا الخيار متاح لأولياء الأمور، ويقدم اختيارين لولي الأمر.

- تمارين علاجية للأبناء: تمكِّنُ هذه النَّافذة ولي الأمر من تعرُّف بعض التمارين التي تعالج سلوك الأبناء، كما تمكِّنه من إضافة بعض التَّمارين الأخرى التي يراها مناسبة.
- تنمية مهارات الطفل: تمكِّنُ هذه النَّافذة ولي الأمر من الاطِّلاع وإضافة بعض التَّمرينات التي تساعد في تنمية مهارات الطلاب في تلك المرحلة.

٤. **دروس المرحلة الأولية**: بالضَّغط على هذا الاختيار من شاشة التَّطبيق الرئيسية تظهر مباشرةً شاشة يمكن من خلالها إضافةُ بعض الدروس في مادة الرِّياضيات للمرحلة الابتدائية؛ فعند الضَّغط على زر الإضافة في أعلى يمين الشاشة تظهر شاشةٌ أخرى لتسجيلِ الدخول لتسمحَ للمستخدم بالدخول مباشرةً للدُّروس والتَّعلُّم المباشر منها ثم الضغط على تسجيل الدَّخول لتفعيل الاستفادةِ من التطبيق.

٥. **تمارين وأنشطة**: في هذا الاختيار يتمُّ الدُّخولُ إلى شاشةٍ تسمح للطالب بتعرُّف التَّمارين والأنشطة المرفقة داخل التَّطبيق وذلك من خلال تسجيل الدُّخول أولاً، ثم البدء بحل التَّمارين والأنشطة الرِّياضية الخاصة بكل درس من دروس المرحلةِ الابتدائية، كما تسمحُ بإضافة مزيدٍ من التَّمارين الإضافية، بعد ذلك يتمُّ الانتقالُ إلى شاشةٍ أخرى تسمح بتسجيل الدُّخول من أجل التَّعرُّف المباشر إلى التَّمارين والأنشطة الموجَّهة للطالب، ثم الضَّغط على تسجيل الدُّخول لتفعيل الاستفادةِ من التَّطبيق.

٦. **قصص وحكايات**: عند الضَّغط على هذا الزر من القائمة الرئيسية تظهر شاشة بها مُلصقات بها قصص وحكايات تتناسب مع المرحلةِ العمرية والدِّراسية للطالب، كما يوجد في أعلى يمين الشاشة زر يمكن من إضافة عديدٍ من القصص، ويتمُّ ذلك أيضًا من خلال تسجيل الدُّخول كما سبق.

رابعًا: إعدادُ أداةِ البحث:

للإجابةِ عن أسئلةِ البحث، والتَّحقُّق من صحة فرضيته، تمَّ إعدادُ اختبار المهارات الأساسية في الرِّياضيات لتلاميذ الصَّف السَّادس الابتدائي ذوي الإعاقة العقلية، وفيما يلي بيان خطوات إعداده:

١. تحديدُ الهدف من اختبار المهارات الأساسية في مادة الرِّياضيات

الكشف عن فاعلية تطبيق "العب وتعلَّم" في تنمية المهارات الأساسية في مادة الرِّياضيات ككل، وللمهارات الثَّلاثة (الجمع والطَّرح والتَّطابق) كلٍ على حدة لدى تلاميذ الصَّف السَّادس الابتدائي ذوي الإعاقةِ العقلية، بالإضافة إلى استخدام نتائج تطبيق الاختبار في التَّحقُّق من فرضية البحث، والإجابة عن أسئلته.

٢. تحديد مهارات اختبار المهارات الأساسية في الرِّياضيات

لتحديدِ مهارات اختبار المهارات الأساسية للرياضيات المتضمَّنة بالاختبار تمَّ الاطِّلاعُ على مُقرَّر الرِّياضيات لتلاميذ الصَّف السَّادس الابتدائي ذوي الإعاقةِ العقلية، كما تمَّ الاطِّلاعُ على عديدٍ من الأدبيات والدِّراسات التي تناولت المهارات الأساسية في الرِّياضيات للتلاميذ ذوي الإعاقةِ العقلية بالمرحلةِ الابتدائية، ومنها (الزعابي، ٢٠٢١؛ سديل، ٢٠٠٥؛ صوالحة، ٢٠٢١؛ الفقيه، ٢٠٢١؛ ميخائيل، ٢٠١٠؛ وزارة التَّعليم السُّعودية، ٢٠٢١؛ وزارة التَّعليم السُّعودية، ٢٠٢٢؛ Saunders et al,2017).

وفي ضوء ما تمَّ الاطِّلاعُ عليه من الأدبيات، والبحوث، والدِّراساتِ السَّابقة تمَّ الاقتصارُ على المهارات التي تناسب عينة هذا البحث؛ لتنميتها لديهم، ولبناء الاختبار، حيث اقتصر هذا البحثُ على ثلاثة (٣) مهاراتٍ أساسية في الرِّياضيات، هي: (الجمع، والطَّرح، والتَّطابق).

٣. نوع اختبار المهارات الأساسية في الرِّياضيات

تمَّ اختيارُ الأسئلة من نوع الإكمال، والمزاوجة لمناسبتها لعينة البحث؛ حيث تكون الاختبار من (٢٣) سؤالًا وجدول (١) يوضِّح جدول مواصفات اختبار المهارات الأساسية في الرِّياضيات لتلاميذ الصَّف السَّادس الابتدائي ذوي الإعاقةِ العقلية:

جدول ١

جدول مواصفات اختبار المهارات الأساسية بمادة الرِّياضيات

المهارات	أرقام الأسئلة في الاختبار	العدد الكلي للأسئلة	النسبة المئوية
الجمع	١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧	٧	٣٠,٤٪
الطرح	٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠	١٣	٥٦,٥٢٪
التطابق	٢١، ٢٢، ٢٣	٣	١٣,٠٤٪
الإجمالي	٢٣	٢٣	١٠٠٪

٤. الصِّدق الظَّاهري للاختبار (صدق المحكَّمين)

بعد إعدادِ الاختبار في صورته الأولية، تمَّ عرضهُ على مجموعةٍ من السَّادة المحكَّمين المتخصصين في مجالي تقنيات التَّعليم والمناهج وطرق التَّدريس بلغ عددهم (٦) محكَّمين؛ حيث تمَّ تعرُّف آرائهم فيما يخصُّ الشَّكل العام للاختبار ومدى

مناسبة بنود الاختبار لأهدافه والغرض منه، ومدى مناسبة صياغة الأسئلة لكل مهارة من المهارات الثلاثة المتضمَّنة بها وكذلك سلامة الأسئلة من النَّاحيةِ العلمية؛ ووفقًا لآراء السَّادة المحكَّمين وملاحظاتهم، حيث تمت إعادةُ صياغة بعض العبارات الفرعية، كما لم يشر المحكَّمون إلى حذف أو إضافة إي سؤال للاختبار؛ ليصبح الاختبارُ جاهزًا للتطبيق الاستطلاعي مكوَّنًا من (٢٣) سؤالًا.

٥. طريقة تصحيح اختبار المهارات الأساسية في الرِّياضيات (تقدير الدرجات):

تمَّ إعدادُ مفتاح لتصحيح الاختبار، يتم من خلاله تقدير الدَّرجات بإعطاء (درجة واحدة) لكل سؤال يجيب عنه التلميذ إجابةً صحيحة، و(صفر) إذا أجاب إجابة خطأ، أو للسُّؤال المتروك دون إجابة، وبذلك أصبحت النِّهايةُ العُظمى للاختبار (٢٣) درجة، والنهاية الصغرى (صفر).

٦. التَّطبيق الاستطلاعي لاختبار المهارات الأساسية في الرِّياضيات

بعد إعداد اختبار المهارات الأساسية في الرِّياضيات في صورته الأولية، تمَّ تطبيقهُ على أفرادِ العينة الاستطلاعية وبلغ عددهم (٨) تلاميذ من مجتمع البحث نفسه من تلاميذ الصَّف السَّادس الابتدائي من غير عينةِ البحث الأساسية حيث تمَّ التَّطبيقُ الاستطلاعي يوم الأربعاء الموافق (٨/ مارس/ ٢٠٢٣) بمدرسة ابتدائية البطيح؛ وذلك بهدف:

أ. حساب زمن الإجابة عن الاختبار:

تمَّ حسابُ المتوسِّط الزَّمني الذي استغرقه جميع تلاميذ العينةِ الاستطلاعية في الإجابة عن الاختبار ككل من خلال حساب مجموع أزمنة استجابات طلاب العينةِ الاستطلاعية (٤٨٠) مقسومةً على عدد تلاميذ العينة (٨)، وقد تبين أن الزَّمن المناسب لانتهاء جميع التَّلاميذ من الإجابة عن جميع أسئلة الاختبار (٦٠) دقيقة؛ كما تمت إضافةُ (١٠) دقائق لإتاحة الفرصة للتلاميذ لمراجعةِ إجاباتِهم وبياناتِهم، وبذلك يكون الزَّمنُ الإجمالي للإجابة عن اختبار المهارات الأساسية (٧٠) دقيقة.

ب. حساب معاملات السُّهولة والصُّعوبة والتَّمييز لأسئلة الاختبار:

تمَّ حسابُ معاملات السُّهولة لكل سؤال من أسئلة الاختبار كما أشار مراد وسليمان (٢٠٠٥، ص.٢١١-٢١٢) من خلال قسمة عدد الإجابات الصحيحة لكل سؤال على العدد الكلي للإجابات (الصَّحيحة والخطأ)، كما تم حساب معامل الصُّعوبة من خلال العلاقة (١- معامل السهولة)؛ حيث أشار مراد وسليمان (٢٠٠٥، ص.٢١٢) إلى أنَّ معاملات السُّهولة والصَّعوبة المرغوب فيهما تتراوح بين (٠,٣-٠,٧)، وقد تراوحت معاملاتُ السُّهولة لمفردات الاختبار بين (٠,٦٣-٠,٣٧) لجميع أسئلة اختبار المهارات الأساسية في الرِّياضيات لطلاب الصَّف السَّادس الابتدائي في حين تراوحت معاملاتُ الصُّعوبة بين (٠,٣٧-٠,٦٣) وهي معاملات سهولة وصعوبة مقبولة.

كما تمَّ حسابُ معاملاتِ التَّمييز لكل سؤال من أسئلة اختبار المهارات الأساسية في الرِّياضيات حيث أشار مراد وسليمان (٢٠٠٥، ص.٢١٩) إلى أنَّ معاملَ التَّمييز المقبول لا يقل عن (٠,٢٠) وكلما ارتفع عن تلك القيمة كان أفضل، وقد تراوحت معاملاتُ التَّمييز لأسئلة اختبار المهارات الأساسية بين (٠,٥٠-٠,٧٥)، وهي معاملات تمييز مقبولة وجيدة.

ج. حسابُ الاتِّساقِ الدَّاخلي لاختبار المهارات الأساسية في الرِّياضيات

لتحديد الاتِّساق الدَّاخلي لأسئلة الاختبار تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال، والمجموع الكلي للاختبار، وبين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للمهارة التي ينتمي إليها، وبين الدرجة الكلية لكل مهارة والدرجة الكلية للاختبار، ويمكن توضيح ذلك من خلال جدول (٢):

جدول ٢

معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل سؤال، وبين الدرجة الكلية لاختبار المهارات الأساسية في الرّياضيات، وبين درجة كل سؤال ودرجة المهارة الذي ينتمي إليه (ن= ٨)

الجمع			الطرح			التطابق		
م	الارتباط بالدرجة الكلية	الارتباط بالمهارة	م	الارتباط بالدرجة الكلية	الارتباط بالمهارة	م	الارتباط بالدرجة الكلية	الارتباط بالمهارة
١	٠,٨٤٦	٠,٨٧٦	٨	٠,٨٤٦	٠,٨٥١	٢١	٠,٥٨٢	٠,٩٢٣
٢	٠,٧٣٥	٠,٨٢٨	٩	٠,٧٣٥	٠,٦٩٥	٢٢	٠,٧٦٥	٠,٧١٨
٣	٠,٧٦٥	٠,٦٤٢	١٠	٠,٥٥١	٠,٦٢٦	٢٣	٠,٦٥٦	٠,٨٢١
٤	٠,٧٣٥	٠,٨٢٨	١١	٠,٨٤٦	٠,٨٢٢			
٥	٠,٧١٩	٠,٧٨١	١٢	٠,٧١٩	٠,٧٠٩			
٦	٠,٧١٩	٠,٧٨١	١٣	٠,٧٦٥	٠,٧٨٩			
٧	٠,٨٤٦	٠,٨٧٦	١٤	٠,٨٩٣	٠,٩٢٠			
			١٥	٠,٥٥١	٠,٦٢٦			
			١٦	٠,٨٤٦	٠,٨٢٢			
			١٧	٠,٥٨٢	٠,٥٧١			
			١٨	٠,٦٤٣	٠,٥٨٠			
			١٩	٠,٦١٢	٠,٥٧١			
			٢٠	٠,٧١٩	٠,٧٠٩			

يتَّضح من جدول (٢) وجودُ ارتباطٍ طردي بين درجة كل سؤال من أسئلة الاختبار، والدَّرجة الكلية للاختبار وبين درجة كل سؤال مع الدَّرجةِ الكلية للمهارة الذي ينتمي إليها؛ حيث تراوحت معاملاتُ ارتباط بيرسون بين درجة كل سؤال والدَّرجة الكلية للاختبار بين (٠,٥٥١-٠,٨٩٣)، في حين تراوحت معاملاتُ ارتباط درجات أسئلة مهارة الجمع مع درجتها الكلية بين (٠,٦٤٢-٠,٨٧٦)، كما تراوحت معاملات ارتباط درجات أسئلة مهارة الطرح مع درجتها الكلية بين (٠,٥٧١-٠,٩٢٠)، وكذلك تراوحت معاملاتُ ارتباط درجات أسئلة مهارة التَّطابق مع درجتِها الكلية بين (٠,٧١٨-٠,٩٢٣)، وجميع قيم معاملات ارتباط تتراوح بين المتوسّطة والقوية؛ كما تمَّ حسابُ معامل الارتباط بين الدَّرجة الكلية لكل مهارة والدَّرجة الكلية للاختبار؛ حيث بلغت قيمُ معاملات الارتباط للمهارات الثلاثة (الجمع، الطَّرح، التَّطابق) على التَّرتيب (٠,٩٥٧؛ ٠,٩٩٤؛ ٠,٨١٣)، وهي معاملات ارتباط قوية؛ مما يدل على قوةِ ارتباط تلك المهارات بالاختبار، وبذلك أصبح الاختبارُ يتمتَّع بدرجةٍ عاليةٍ من الاتِّساق الدَّاخلي.

د. حساب ثبات اختبار المهارات الأساسية في الرّياضيات

تمَّ حسابُ الثَّبات لاختبار المهارات الأساسية في الرّياضيات لدى أفراد العينة الاستطلاعية من تلاميذ الصَّف السَّادس الابتدائي ذوي الإعاقةِ العقلية من خلال استخدام معادلة كيودر ريتشاردسون الصيغة ٢١، وبتطبيق معادلة كيودر ريتشاردسون تمَّ الحصولُ على معامل ثبات درجات اختبار المهارات الأساسية في الرّياضيات؛ حيث بلغ معاملُ الثَّبات لدرجات اختبار المهارات الأساسية في الرّياضيات ككل لدى أفراد العينة الاستطلاعية باستخدام معادلة كيودر ريتشاردسون الصيغة (٢١) بلغ (٠,٩٦)، في حين بلغ معاملُ الثَّبات للمهارات الثلاثة للاختبار (الجمع، الطَّرح، التَّطابق) على التَّرتيب (٠,٩٣، ٠,٩٤ ٠,٨٤)، وهي معاملاتُ ثبات مرتفعة جدًا؛ وبذلك أصبح الاختبارُ يتمتَّع بدرجةٍ عالية من

الثَّبات، وجاهزًا للتطبيق على عينة البحث الأساسية؛ حيث تكوّن في صورته النهائيَّة القابلة للتطبيق من (٣٢) سؤالًا موزَّعين على ثلاث مهارات، منها (٧) أسئلة لمهارة الجمع وبنسبة (٣٠,٤٪)، في حين تضمَّنت مهارةُ الطَّرح (١٣) سؤالًا بنسبة (٥٦,٥٢٪)، كما تضمَّنت مهارةُ التَّطابق (٣) أسئلة بنسبة (١٣,٠٤٪).

خامسًا: الإجراءاتُ التَّنفيذية للتَّجربة الميدانية للبحث:

بعد الانتهاءِ من إعدادِ مادةِ المعالجةِ التَّجريبية المتمثّلة في تطبيق "العب وتعلَّم" لتلاميذ الصَّف السَّادس الابتدائي ذوي الإعاقةِ العقلية وضبطها، وبعد القيام بالتَّطبيق الاستطلاعي لأداة البحث المتمثِّلة في اختبار المهارات الأساسية في الرِّياضيات، والتَّأكُّد من صحته، وسلامته، تمَّ تطبيقُ التَّجربة الميدانية للبحث؛ وذلك باتباع إجراءات التَّنفيذ، وقد شملت ما يلي:

١. التَّكافؤ بين مجموعتي البحث في المهاراتِ الأساسية للرياضيات:

بدأت تلك المرحلةُ بتطبيق أداة البحث قبليًا للتأكُّد من تكافؤ المجموعتين وذلك يومي الأحد والإثنين الموافقين (١٢- ١٣/ ٣/ ٢٠٢٣م) على تلاميذ المجموعةِ الضَّابطة من مدرسة مدرسة ضمد للعوق الفكري التَّابعة لمحافظةِ صبيا وتلاميذ المجموعة التَّجريبية من مدرسة ابتدائية وروضة المعترض والعوق العقلي والعوق البصري وتعدُّد العوق التَّابعة لمحافظة صبيا؛ حيث تمَّ تصحيحُ درجات أداة البحث رصدُها، ومعالجة نتائجِها إحصائيًا باستخدام اختبار مان ويتني اللامعلمي (Mann–Whitney U test) بديلاً لاختبار (ت) للعينات المستقلة؛ وذلك لاختلال بعض شروط استخدام الإحصاء المعلمي (البارامتري) وأبرزها العدد؛ حيث بلغ عددُ التَّلاميذ في المجموعةِ الضَّابطة (٨) تلاميذ، في حين بلغ عددُهم في المجموعة التَّجريبية (١٠) تلاميذ، وهو عدد أقل من العدد المطلوب لاستخدام الإحصاء المعلمي، والعشوائية؛ حيث تم اختيار تلاميذ المجموعتين الضَّابطة والتَّجريبية بشكلٍ قصدي، ويُشترط لاستخدام الإحصاء المعلمي الاختيار والتَّوزيع العشوائي لأفراد العينة على المعالجات (المجموعات)، والاعتدالية؛ حيث أن درجات تلاميذ المجموعتين الضَّابطة والتَّجريبية في التَّطبيق القبلي لاختبار المهارات الأساسية في الرِّياضيات لا تتبعُ التَّوزيعَ الاعتدالي؛ فقد بلغت قيمةُ اختبار كولموجرف- سيمنروف لدرجاتِ تلاميذ المجموعتين الضَّابطة والتَّجريبية على التَّرتيب (٠,٢٩١؛ ٠,٣٢٠) وبدلالة إحصائية بلغت (٠,٠٤٥؛ ٠,٠٠٤) للمجموعتين، وهي أقل من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، ومن ثم أصبح من المناسب استخدام اختبار مان ويتني لتحديدِ دلالةِ الفروق بين متوسِّطاتِ رُتَب أفراد مجموعتي البحث؛ حيث تمَّ الخلوص للنتائج التالية:

جدول ٣

قيمة (Z) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسِّطات رُتب تلاميذ المجموعتين الضَّابطة والتَّجريبية في التَّطبيق القبلي لاختبار المهارات الأساسية في الرِّياضيات (ن=١٨)

المهارات	المجموعة	العدد	متوسط الرُّتب	مجموع الرُّتب	قيمة ز (Z)	قيمة مان ويتني (U)	الدلالة (p)
الجمع	الضَّابطة	٨	٨,٨٨	٧١	٠,٤٧٢	٣٥	٠,٦٣٧ غير دالة
	التَّجريبية	١٠	١٠	١٠٠			
الطرح	الضَّابطة	٨	١٠,٧٥	٨٦	٠,٩١٣	٣٠	٠,٣٦١ غير دالة
	التَّجريبية	١٠	٨,٥	٨٥			
التطابق	الضَّابطة	٨	١٠,٧٥	٨٦	١,٠٠١	٣٠	٠,٣١٢ غير دالة
	التَّجريبية	١٠	٨,٥	٨٥			
المجموع	الضَّابطة	٨	٩,٥	٧٦	٠,٠٠٠١	٤٠	٠,٩٩٩ غير دالة
	التَّجريبية	١٠	٩,٥	٩٥			

باستقراء النَّتائج الواردة بجدول (٣)، يتَّضح أنَّ قيمةَ اختبار مان ويتني (U) للاختبار ككل، بلغت (٤٠)، في حين بلغت للمهارات الثَّلاثة (الجمع، الطَّرح، التَّطابق) على التَّرتيب (٣٥؛ ٣٠؛ ٣٠)، في حين بلغت قيمةُ (ز) للاختبار ككل (٠,٠٠٠١) بدلالةٍ إحصائية محسوبة (ρ) بلغت (٠,٩٩٩)، وهي أكبر من مستوى الدلالة المفروضة (α=٠,٠٥)، في حين بلغت قيمةُ (ز) للمهارات الثَّلاثة للاختبار على التَّرتيب (٠,٤٧٢؛ ٠,٩١٣؛ ١,٠٠١)، بدلالةٍ إحصائية محسوبة بلغت على التَّرتيب (٠,٦٣٧؛ ٠,٣٦١؛ ٠,٣١٢) وجميعها أكبر من مستوى الدلالة المفروضة (α=٠,٠٥)؛ مما يعني عدم وجود فرقٍ دالٍ إحصائيًّا بين متوسِّطات رُتب تلاميذ المجموعتين الضَّابطة والتَّجريبية في التَّطبيق القبلي لاختبار المهارات الأساسية في الرِّياضيات، وهو ما يؤكد تكافؤ مجموعتي البحث في المهارات الأساسية قبل بدء التَّجربة الميدانية للبحث.

٢. تنفيذ التَّجربة الأساسية للبحث (تطبيق مادة المعالجة التَّجريبية)

بعد التَّأكُّد من تكافؤ مجموعتي البحث من خلال تطبيق اختبار المهارات الأساسية في الرِّياضيات قبليًا عليهما، بدأ تطبيق التَّجربة الأساسية للبحث؛ حيث تمَّ تدريسُ الوحدةِ الخامسة وعنوانها (المقارنة والتَّصنيف) والوحدة السَّادسة وعنوانها (الجمع) والوحدة السَّابعة وعنوانها (الطَّرح) بكتاب الرِّياضيات لتلاميذ الصَّف الاول الابتدائي للفصول الدِّراسية الأول والثَّاني للعام (١٤٤٤هـ)للمجموعة التَّجريبية باستخدام تطبيق العب وتعلَّم، والتَّدريس للمجموعة الضَّابطة بالطَّريقة المعتادة، وقد بدأ تطبيقُ التَّجربة للمجموعتين الضَّابطة والتَّجريبية بتاريخ الثلاثاء(١٤/ ٤ /٢٠٢٣م)، وقد استمرت فترةُ التَّطبيق (٦) أسابيع، وقد انتهى التطبيق للمجموعتين يوم الثَّلاثاء(٢٨/ ٤/٢٠٢٣م).

وبعد الانتهاءِ من التَّدريس للمجموعةِ التَّجريبية الأولى، والتَّدريس للمجموعة الضَّابطة تم تطبيق اختبار المهارات الأساسية للرياضيات على المجموعتين، وذلك بهدف تعرُّف على فاعلية تطبيق العب وتعلَّم في تنمية المهارات الأساسية للرياضيات لدى تلاميذ الصَّف السَّادس الابتدائي ذوي الإعاقةِ العقلية، وقد تمَّ إجراءُ التَّطبيق البعدي لأداةِ البحث يومي الأربعاء والخميس (٢٩-٣٠ / ٤ / ٢٠٢٣م).

نتائجُ البحثِ ومناقشتُها

أولًا: الإجابةُ عن السُّؤال الأول للبحث، ونصَّه: ما التَّصميم المقترح لتطبيق الألعاب التعليمية الإلكترونية (العب وتعلَّم) المناسب لتلاميذ الصَّف السَّادس الابتدائي ذوي الإعاقةِ العقلية بمحافظة صبيا؟

وللإجابةِ عن هذا السُّؤال تمَّ تصميمُ تطبيق العب وتعلَّم الإلكتروني وفق مراحل النَّموذج العام للتَّصميم التَّعليمي حيث تكوَّن التَّصميمُ من ستة عناصر هي: الشَّاشة الرئيسة، والتَّواصل ويضم (بيانات الطالب، وإضافة مشكلة، للتواصل)، والألعاب التَّعليمية وتضمَّنت (عالم الأعداد، عالم الحيوان، وصَّل)، وزاوية أولياء الأمور وتضم (تمارين علاجية، وتنمية مهارات الطفل)، ودروس المرحلة الأولية، وتمارين وأنشطة، وقصص وحكايات.

ثانيًا: الإجابةُ عن السُّؤال الثَّاني للبحث الذي ينصُّ على: ما فاعلية تطبيق (العب وتعلَّم) في تنميةِ المهارات الأساسية بمادة الرِّياضيات لدى تلاميذ الصَّف السادس الابتدائي ذوي الإعاقةِ العقلية بمحافظة صبيا؟ وارتبط هذا السُّؤالُ بفرضية البحث الصَّفري ونصُّها: لا يوجد فرقٌ ذو دلالةٍ إحصائية عند مستوى (α= 0.05) بين متوسِّطي رُتب المجموعة التَّجريبية (تدرس باستخدام تطبيق العب وتعلَّم) ورُتب المجموعة الضَّابطة من تلاميذ الصَّف السادس الابتدائي ذوي الإعاقة العقلية بمحافظةِ صبيا في التَّطبيق البعدي لاختبار المهارات الأساسية للرياضيات.

وللإجابةِ عن السُّؤال السَّابق والتَّحقُّق من صحة الفرضية الصَّفرية، تمَّ تطبيقُ اختبار المهارات الأساسية في الرِّياضيات بعديًا على مجموعتي البحث الضَّابطة والتَّجريبية؛ حيث تمَّ رصدُ وتصحيحُ درجات أداة البحث، ومعالجة

نتائجِها إحصائيًا باستخدام اختبار مان ويتني اللامعلمي (Mann–Whitney U test) بديلًا لاختبار (ت) للعينات المستقلة وذلك لاختلال بعض شروط استخدام الإحصاء المعلمي (البارامتري)؛ حيث أن درجات تلاميذ المجموعتين الضَّابطة والتَّجريبية في التَّطبيق البعدي لاختبار المهارات الأساسية في الرِّياضيات لا تتبعُ التَّوزيع الاعتدالي؛ فقد بلغت قيمةُ اختبار كولموجرف – سيمنروف لدرجات تلاميذ المجموعتين الضَّابطة والتَّجريبية على التَّرتيب (٠,٣١١؛ ٠,٣٢٠) وبدلالة إحصائية بلغت (٠,٠٢٢؛ ٠,٠٠٤) للمجموعتين، وهي أقل من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، ومن ثم أصبح من المناسب استخدام اختبار مان ويتني لتحديدِ دلالةِ الفروقِ بين متوسِّطات رُتب أفراد مجموعتي البحث؛ حيث تمَّ التَّوصُّل للنَّتائج التَّالية:

جدول ٤

المتوسِّطات والانحرافات المعيارية لمجموعتي البحث الضَّابطة والتَّجريبية في التَطبيق البعدي لاختبار المهارات الأساسية للرياضيات ككل ولكل مهارة على حدة (ن=١٨)

المحور	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الجمع	الضَّابطة	٨	٤,٢٥	١,٤٨٨٠
	التَّجريبية	١٠	٦,٤	٠,٨٤٣٢
الطَّرح	الضَّابطة	٨	٨,٨٧	١,٤٥٧٧
	التَّجريبية	١٠	١٠,٩	١,٤٤٩١
التَّطابق	الضَّابطة	٨	١,٧٥	٠,٧٠٧١
	التَّجريبية	١٠	٣	٠,٠٠٠١
المجموع	الضَّابطة	٨	١٤,٨٧	٠,٩٩١٠
	التَّجريبية	١٠	٢٠,٣	١,٤١٨١

يتَّضح من النَّتائج المعروضة بجدول (٨) الفرقَ الملحوظ في المتوسِّطات الحسابية لتلاميذ المجموعتين الضَّابطة والتَّجريبية في التَّطبيق البعدي لاختبار المهارات الأساسية للرياضيات في الاختبار ككل، وفي المهارات الثَّلاثة كلٍ على حدة؛ حيث بلغ المتوسِّطُ الحسابي لتلاميذ المجموعة التَّجريبية في الاختبار ككل (٢٠,٣)، وبفارق (٥,١٦) عن متوسِّط درجات تلاميذ المجموعة الضَّابطة الذي بلغ (١٤,٨٧)، في حين بلغت المتوسِّطاتُ الحسابية لتلاميذ المجموعة التَّجريبية في المهارات الثَّلاثة (الجمع، الطَّرح، التَّطابق) على التَّرتيب (٦,٤؛ ١٠,٩؛ ٣)، بينما بلغت المتوسِّطاتُ الحسابية لتلاميذ المجموعة الضَّابطة في المهارات الثَّلاثة على التَّرتيب (٤,٢٥؛ ٦,٤؛ ١,٧٥)، وهو ما يشير إلى الفرق الواضح بين متوسِّطي درجات المجموعتين في التَّطبيق البعدي للاختبار الذي هو لصالح المجموعة التَّجريبية، والجدولُ التَّالي يؤكِّد ذلك:

جدول ٩

قيمة (U) لاختبار مان ويتني، وقيمة (Z) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسِّطات رُتب تلاميذ المجموعتين الضَّابطة والتَّجريبية في التَطبيق البعدي لاختبار المهارات الأساسية في الرِّياضيات (ن=١٨)

المحور	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة ز (Z)	قيمة مان ويتني (U)	الدلالة (p)
الجمع	الضَّابطة	٨	٥,٦٣	٤٥	٢,٨٥٣	٩	٠,٠٠٤ دالة
	التَّجريبية	١٠	١٢,٦	١٢٦			
الطرح	الضَّابطة	٨	٦,١٩	٤٩,٥	٢,٤٤٥	١٣,٥	٠,٠١٥ دالة
	التَّجريبية	١٠	١٢,١٥	١٢١,٥			
التطابق	الضَّابطة	٨	٥,١٣	٤١	٣,٥٧١	٥	٠,٠٠١

المحور	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة ز (Z)	قيمة مان ويتني (U)	الدلالة (p)
المجموع	التَّجريبية	١٠	١٣	١٣٠	٣,٦٢٨	٠,٠٠١	دالة
	الضَّابطة	٨	٤,٥	٣٦			٠,٠٠١
	التَّجريبية	١٠	١٣,٥	١٣٥			دالة

باستقراء النَّتائج الواردة بجدول (٤)، يتَّضح أنَّ قيمة اختبار مان ويتني (U) للاختبار ككل، بلغت (٠,٠٠١) في حين بلغت للمهارات الثَّلاثة (الجمع، الطَّرح، التَّطابق) على التَّرتيب (٩؛ ١٣,٥؛ ٥)، في حين بلغت قيمةُ (ز) للاختبار ككل (٣,٦٢٨) بدلالةٍ إحصائيةٍ محسوبة (ρ) بلغت (٠,٠٠١)، وهي أقل من مستوى الدلالة المفروضة (α=٠,٠٥)، في حين بلغت قيمةُ (ز) للمهارات الثَّلاثة للاختبار على التَّرتيب (٢,٨٥٣؛ ٢,٤٤٥؛ ٣,٥٧١)، بدلالةٍ إحصائيةٍ محسوبة بلغت على التَّرتيب (٠,٠٠٤؛ ٠,٠١٥؛ ٠,٠٠١) وجميعها أقل من مستوى الدِّلالة المفروضة (α=٠,٠٥)، مما يعني وجودَ فرقٍ دالٍ إحصائيًّا بين متوسِّطات رُتب تلاميذ المجموعتين الضَّابطة والتَّجريبية في التَّطبيق البعدي لاختبار المهارات الأساسية في الرِّياضيات لصالح تلاميذ المجموعة التَّجريبية.

وفي ضوء ما تمَّ عرضُه من نتائج تمَّ رفضُ الفرضية الصَّفرية للبحث ونصُّها: لا يوجد فرقٌ ذو دلالةٍ إحصائية عند مستوى (α= 0.05) بين متوسِّطي رُتب المجموعة التَّجريبية (تدرس باستخدام تطبيق العب وتعلَّم) ورُتب المجموعة الضَّابطة من تلاميذ الصَّف السَّادس الابتدائي ذوي الإعاقةِ العقلية بمحافظة صبيا في التَّطبيق البعدي لاختبار المهارات الأساسية للرياضيات، وقبول الفرضية البديلة ونصُّها: يوجد فرقٌ ذو دلالةٍ إحصائية عند مستوى (α= 0.05) بين متوسِّطي رُتب المجموعة التَّجريبية (تدرس باستخدام تطبيق العب وتعلَّم) ورُتب المجموعة الضَّابطة من تلاميذ الصَّف السادس الابتدائي ذوي الإعاقة العقلية بمحافظةِ صبيا في التَّطبيق البعدي لاختبار المهارات الأساسية للرياضيات، لصالح تلاميذ المجموعة التَّجريبية.

كما تم حسابُ حجم التَّأثير لتطبيق "العب وتعلَّم" في تنمية المهارات الأساسية للرياضيات لدى تلاميذ الصَّف السَّادس الابتدائي ذوي الإعاقةِ العقلية بمحافظة صبيا باستخدام معادلة حساب حجم الأثر بدلالة قيمة (z) من العلاقة $r = \frac{Z}{\sqrt{N}}$، (Coolican, 2009, p. 395)، حيث (N) عدد الطلاب في المجموعتين، ويمكن توضيحُ ذلك على النَّحو التالي:

جدول ٥

حجم التأثير لتطبيق" العب وتعلَّم" في تنمية المهارات الأساسية للرياضيات ككل، ولكل مهارة على حدة لدى تلاميذ المجموعة التَّجريبية ذوي الإعاقة العقلية

المحور	قيمة ز (Z)	حجم التأثير (r)	مستوى حجم التأثير
الجمع	٢,٨٥٣	٠,٦٧	كبير
الطرح	٢,٤٤٥	٠,٥٧	كبير
التطابق	٣,٥٧١	٠,٨٤	كبير
المهارات ككل	٣,٦٢٨	٠,٨٥	كبير

يتَّضح من جدول (٥) أن حجمَ التَّأثير (r) لتطبيق العب وتعلَّم في تنميةِ المهارات الأساسية للرياضيات ككل بلغ (٠,٨٥) وهو حجمُ تأثيرٍ مرتفعٍ جدًا، كما يتَّضح أن م التَّأثير (r) لتطبيق العب وتعلَّم في تنميةِ المهاراتِ الأساسية للرياضيات كلٍ على حدة وهي (الجمعُ، الطَرح، التَّطابق) بلغ على التَّرتيب (٠,٦٧؛ ٠,٥٧؛ ٠,٨٤) وجميعها حجوم أثر

مرتفعة جدًا وفقًا لمؤشِّرات حجم التَّأثير التي أشار إليها (Coolican, 2009, p. 395) (r=0.1 صغير؛ r=0.3 متوسط؛ r=0.5 كبير).

وتشير النَّتائجُ الموضَّحة بالجدولين (٤، ٥) إلى فاعليةِ تطبيق "العب وتعلَّم" في تنمية المهارات الأساسية في الرِّياضيات لدى تلاميذ الصَّف السادس الابتدائي ذوي الإعاقةِ العقلية، وبهذا تمت الإجابةُ عن السُّؤال الثَّاني للبحث ونصه: ما فاعلية تطبيق (العب وتعلَّم) في تنميةِ المهارات الأساسية بمادة الرِّياضيات لدى تلاميذ الصَّف السَّادس الابتدائي ذوي الإعاقة العقلية بمحافظة صبيا؟

وتُعزَى النَّتيجةُ السَّابقةُ لعديدٍ من الأسباب أبرزها: تنوع المؤثِّرات السِّمعية والبصرية داخل التَّطبيق مثل الصور والفيديوهات والموسيقي؛ ومن ثمَّ يركز تطبيقُ العب وتعلَّم على استخدام أكثر من حاسة في تعليم التَّلميذ المعاق عقليًا مثل السَّمع والبصر؛ مما يجعل التَّعلُّمَ من خلاله أبقى أثرًا وأكثر تأثيرًا، كما ساعد تطبيقُ "العب وتعلَّم" التَّلاميذَ المعاقين عقليًا على التَحرُّر من الخصومة والنزاع إذا كان اللعب فرديًا دون الحاجة إلى مشاركة زميله؛ حيث ساعد التَّطبيقُ في إتاحة الفرصة للتلميذ للعب بشكلٍ منفرد دون الحاجة إلى النِّزاع مع أقرانه، وهو ما ساعد على انخراطه في التَّعلُّم وتكرار اللعب وعلميات الجمع والطَّرح والتَّطابق أكثر من مرة، الأمرُ الذي زاد من اكتسابه لتلك المهارات نتيجة تكرارها؛ وكذلك ساعد تطبيقُ "العب وتعلَّم" التَّلاميذ المعاقين عقليًا على إثبات الذَّات من خلال تحقيق الهدف دون الاستعانة بالآخرين؛ فالتَّطبيقُ يسمحُ لهم باللعب بمفردهم مرةً تلو الأخرى مما يمكِنهم من القيام بالمهارات الأساسية الرياضية اعتمادًا على أنفسهم، وهو ما يرفعُ لديهم شعورَ الثِّقة بالنَّفس؛ الأمر الذي يدفعهم إلى الإقبال بشكلٍ مُكثَّف على اللعب من خلال التَّطبيق وتكرار حل المسائل الخاصة بالجمع والطَّرح والتَّطابق، مما يؤدِّي إلى تنميتها لديهم.

كما قد يُعزَى ذلك إلى أنَّ تطبيق العب وتعلَّم ساعد التَّلاميذ المعاقين عقليًا على التَّخلُّص من الضُّغوط النَّفسية التي تقعُ عليه من الممارسات التَّربوية التَّقليدية؛ حيث أتاح اندماجُهم في اللعب والمتعة والمرح من خلال الأشكال والألوان والمؤثِّرات البصرية؛ مما جعلهم يشعرون بالرَّاحة النَّفسية والتَّخلُّص من الضُّغوط في أثناء التَّعلُّم والبُعد عن الخوف، وهو ما سهَّل انخراطَهم في عملية التَّعلُّم وممارسة الألعاب خاصةً ألعاب الجمع والتَّطابق وعالم الحيوان وغيرها المتضمَّنة بالتطبيق، في حين تميز تطبيقُ العب وتعلَّم بتكرار عملية اللعب، وهو ما سمح للتَّلاميذ المعاقين عقليًا بالتَّعلُّم حتى الوصول إلى مرحلة الإتقان في ممارسةِ المهارات الأساسية الرياضية مثل الجمع والطَّرح والتَّطابق، كذلك قلَّل تطبيقُ العب وتعلَّم من خطر الفشل الذي يتعرض له التَّلاميذُ ذوو الإعاقةِ العقلية، وذلك من خلال السَّماح لهم بتكرار اللعب في المهارات الأساسية بمادة الرِّياضيات حتى النَّجاح في أداء تلك المهارات بشكلٍ صحيح، كما عزَّز تطبيقُ "العب وتعلَّم" لدى التَّلاميذ المعاقين عقليًا الشُّعورَ بالمشاركة من خلال الانغماس في مهام وأنشطة التَّعليم المختلفة، وأسهم تطبيقُ العب وتعلَّم في تنمية التَّعلُّم الذَّاتي والتَّعلُّم بالاكتشاف والمحاولة والخطأ من خلال تكرار القيام بالمهارات الأساسية مثل الجمع والطَّرح والتَّطابق، كما جعل تطبيقُ العب وتعلَّم التِّلميذ ذوي الإعاقة العقلية مسؤولًا عن نفسه في أثناء اللعب، ولا يحتاج إلى مراقبة الآخرين؛ مما ينتج عنه آثارٌ مهمة تتعلَّق بالنُّمو النَّفسي والوجداني والاجتماعي للطفل، وهو ما يمكنهم من اكتساب المهارات الأساسية في الرِّياضيات، وكذلك أتاح تطبيقُ العب وتعلَّم للتلاميذ المعاقين عقليًا مميزات وإمكانات أتاحت لهم التَّحكُّم في تتابع عرض مواد التَّعلُّم وأنشطتها التي يتعلُّمها، مما ساعد على القيام بمهارات الجمع والطَّرح والتَّطابق دون أي عناء، مع توفير عنصر التَّشويق والدَّافعية اللازمين لنجاح عملية التَّعلُّم للمعاقين عقليًا من خلال احتواءه على مثيراتٍ سمعية وبصرية مختلفة، وهو ما أدى إلى جذب انتباه التلاميذ المعاقين عقليًا خاصة عند استخدام اللون أو الموسيقى أو الرُّسوم المتحركة والتَّوضيحات البيانية، وهو ما أدى إلى انغماسهم في ممارسةِ الألعاب التَّعليمية المختلفة.

وقد اتفقت النَّتيجةُ السَّابقة مع نتائج دراسات كلٍ من: علي (٢٠١٧)، والنوبي (٢٠١٨)، ودارنانوتا وآخرون Darnanta, et al (2020) ، ويونس (٢٠٢١)، وسيلا وآخرون Sella, et al (2021)، ورزق (٢٠٢٢)، التي أشارت نتائجُها إلى فاعلية الألعاب التَّعليمية الإلكترونية في تنمية كلٍ من: مهارات الاستعداد القرائي، وتحسين مستوى الوعي الفونولوجي، والتَّركيز والاهتمام بالتَّعلُّم، والمهارات الأساسية في القراءة والكتابة، وتحسين المهارات العددية الأساسية والمهارات الاجتماعية. في حين اختلفت هذه النَّتيجةُ مع نتيجةِ دراسة عزت وآخران (٢٠٢٠) التي أشارت إلى أنَّه لا توجد علاقة لاستخدام الالعاب الإلكترونية بالنُّضج الاجتماعي لدى المعاقين عقليًا.

التَّوصيات

من خلال تحليل نتائج البحث يُوصى بما يلي:

١. التَّوجيه بتطوير أهداف مناهج ذوي الإعاقةِ العقلية بالمملكة العربيَّة السُّعودية وبرامج تعليمها؛ بحيث يتم توظيف تطبيقات الألعاب التَّعليمية الإلكترونية في تدريس تلك المناهج بصفةٍ عامة، والرِّياضيات بصفةٍ خاصة.

٢. التوجيه بتعميم استخدام تطبيق "العب وتعلَّم" في إدارات التَّعليم بالمملكة العربية السُّعودية في تدريس الرِّياضيات.

٣. توجيه مُطوِّري مناهج ذوي الإعاقة العقلية وبرامجها إلى ضرورة عقد دورات تدريبية لتدريب معلِّمي الرِّياضيات على استخدام الألعاب التَّعليمية الرَّقمية في تدريس الرِّياضيات للمعاقين عقليًا وخاصةً تدريبهم على تطبيق العب وتعلَّم.

٤. تدريب معلِّمي الرِّياضيات على اختيار أو تصميم الألعاب التَّعليمية الإلكترونية التي تتناسبُ مع احتياجاتِ ذوي الفئات الخاصة وقدراتهم واهتماماتهم.

٥. توجيه مُطوِّري مناهج ذوي الإعاقة العقلية وبرامجها إلى ضرورة عقد دوراتٍ تدريبية لتدريب معلِّمي الرِّياضيات على إعداد تطبيقات الألعاب التعليمية الإلكترونية وتصميمها لتدريس الرِّياضيات لذوي الإعاقةِ العقلية بمراحل التَّعليم المختلفة.

٦. توجيه المسؤولين عن إدارات التَّعليم للمعاقين عقليًا إلى العمل على توفير البنية التحتية اللازمة لتشغيل منظومة التعليم الإلكتروني بشكلٍ عام والألعاب التَّعليمية الإلكترونية بشكلٍ خاص مثل: أجهزة الحاسوب والإنترنت والبرامج المناسبة

٧. ضرورة دمج الألعاب التَّعليمية الإلكترونية مع التَّعليم التقليدي في برامج التَّعليم وخططه لذوي الاحتياجات الخاصة بصفةٍ عامة وذوي الإعاقةِ العقلية بصفة خاصة.

المقترحات

في ضوء ما أسفر عنه هذا البحث من نتائج، يُقترحُ إجراءُ البحوثِ التَّالية مستقبلًا:

١. فاعلية استخدام الألعاب الإلكترونية المصمَّمة القائمة على الواقع المعزَّز على تنميةِ مهارات التواصل لدى التلاميذ المعاقين عقليًا.

٢. تأثير الألعاب الإلكترونية المبنية على نظريةِ الذَّكاءات المتعدِّدة في تحسين التَّحصيل الدراسي والمشاركة الصَّفية لدى التَّلاميذ ذوي الإعاقة العقلية.

٣. فاعلية تطبيق العب وتعلَّم على تطوير مهارات حل المشكلات والتَّفكير الإبداعي لدى الطلاب ذوي الإعاقة العقلية.

٤. مدى ملاءمة الألعاب الإلكترونية لاحتياجات الطلاب ذوي الإعاقة البصرية وقدراتهم.

٥. تقييم جودة الألعاب الإلكترونية المستخدمة في برامج التربية الخاصة وفاعليتها في المملكةِ العربيَّة السُّعودية.

المراجع

أولًا: المراجعُ العربية

البلوشي، سوسن علي حسين والربيعان، مايسة. (٢٠١٧). دور الألعاب التربوية في اكتساب بعض المهارات الرياضية لدى التلاميذ منخفضي التحصيل الدراسي بالمرحلة الابتدائية بدولة الكويت. *مجلة كلية التربية–جامعة بنها*، ٢٨ (١١٠)، ١-٥٤.

جابر، سامر. (٢٠٢٠). دمج الألعاب الإلكترونية في التعليم. *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*، (٤٩)، ١٥٩ – ١٦٧.

جاد المولى، أحمد محمد. (٢٠٠٩). *فاعلية برنامج تدريبي في تنمية مهارات الحياة وإدارة الذات لدى الأطفال المعاقين عقلياً* [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية، جامعة عين شمس.

الجعافرة، سهل عطية فلاح. (٢٠١٩). *بناء اختبار محكي المرجع في المهارات الأساسية في الرّياضيات لطلبة المرحلة الثانوية "علمي"*. (رسالة ماجستير، جامعة مؤتة). قاعدة بيانات دار المنظومة.

الحربي، عبيد بن مزعل عبيد البيضاني. (٢٠٢٢). درجة امتلاك معلمي الرّياضيات بالمرحلة الثانوية لمتطلبات تدريس الرّياضيات في العصر الرقمي على ضوء بعض المتغيرات من وجهة نظرهم. *مجلة التربية–جامعة الأزهر*، (١٩٣)، ج١، ٦٣٧ – ٦٦٣.

الخطيب، جمال والحديدي، منى. (٢٠١٤). *استراتيجيات تعليم الطلبة ذوي الحاجات الخاصة*. دار الفكر للنشر والتوزيع.

خميس، محمد عطية، صالح، عبد القادر عبد المنعم، خطاب، أيمن فوزي وعبد الحميد، صافي حسين مصطفى. (٢٠١٥). أثر التلميحات المصاحبة للألعاب التعليمية الالكترونية على التحصيل وتنمية مهارات حل المشكلات. *المجلة العلمية لكلية التربية النوعية*، (٤)، ٤٣٥-٤٩٠.

الدرايسة، عبد الله صالح. (٢٠٢١). *التعليم الرقمي: استراتيجيات عملية وأدوات رقمية*. دار الأيام للنشر والتوزيع.

رزق، نوران جمال بدير عوض، زيدان، عصام محمد وسيد، ليلي عبد العظيم متولي. (٢٠٢٢). أثر الألعاب الإلكترونية في تنمية المهارات الاجتماعية لدى عينة من التلاميذ المعاقين عقليا. *مجلة كلية التربية–جامعة المنصورة*، (١١٧)، ٤٨٦-٥٠٩.

الرواحي، منصور بن ياسر والريامي، محمد بن ناصر. (٢٠١٩). فعالية الألغاز العددية الإلكترونية Puzzles KenKen في تنمية مهارات العمليات الحسابية لدى المتعلمين في الصَّف الرابع الأساسي بسلطنة عمان. *مجلة دراسات الخليج والجزيرة*، ٤٥ (١٧٣)، ١٤٩ -١٧١.

الروقي، راشد محمد عبود والجعيد، وفاء سعود بطاء. (٢٠٢١). دور الألعاب التربوية في تنمية المهارات الرياضية لدى أطفال الروضة بمحافظة الطائف من وجهة نظر المعلمات. *مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية*، (٩)، ١٠٩١-١٠٥٠.

الزعابي، نورة علي. (٢٠٢١). ضعف طلاب المرحلة الابتدائية في مادة الرّياضيات. *المجلة العربية للتربية النوعية*، (١٧)، ٧٩ -٨٨.

زغير، رهام نصار. (٢٠٢١). أسباب ضعف التحصيل في الرّياضيات لدى طلبة الصَّفوف الثلاثة الأولى من وجهة نظر مديري المدارس والمشرفين التربويين في مدينة السلط بالأردن. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٢٩ (٤)، ٥١٥ -٥٣٢.

سديل، عادل. (٢٠٠٥). قياس تحصيل الصَّف الخامس الابتدائي العمليات الحسابية الأربعة من نوع الجمل المفتوحة. *مجلة كلية التربية*–الجامعة *المستنصرية*، (٥)، ١٥٤–١٧١.

السيد، السيد عبد النبي. (٢٠٠٤). *الأنشطة التربوية للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة*. مكتبة الأنجلو المصرية.

شحاتة، حسن والنجار، زينب النجار. (٢٠٠٣). *معجم المصطلحات التربوية*. الدار المصرية اللبنانية.

شحاتة، محمد عبد العزيز. (٢٠٠٧). فاعلية وحدة مطورة على الأعداد قائمة على معايير لتدريس الرِّياضيات في تنمية الحس العددي والتحصيل في الرِّياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *دراسات في المناهج وطرق التدريس*، (١٢٩)، ١٨٩ –٢٣٤.

شوق، محمود أحمد. (٢٠٠٤). رؤوس أقلام حول أسس تدريس العمليات الأربع في الحساب في برامج محو الأمية وفق مفهوم البنية في الرِّياضيات الحديثة وحاجات الدراسين. *مجلة العلوم التربوية*، ٢ (١٤)، ١٥٥–١٨٩.

الشيخي، هاشم بن سعيد أحمد. (٢٠١٧). درجة إتقان طلاب الصَّف الأول المتوسط في محافظة الأحساء للعمليات الحسابية الأساسية والعمليات على الكسور العادية والعلاقة الارتباطية بين تلك العمليات. *دراسات–العلوم التربوية*، ٤٤، ٢٢٩–٢٥٢.

صميلي، حنان علي طاهر. (٢٠٢٣). تقرير المصير وعلاقته بالمهارات الاجتماعية لدى الطلبة ذوي الإعاقة العقلية. *مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية*، (١٤)، ٦١١–٦٥٩.

الصوالحة، رشا. (٢٠٢١). تعريف الجمع في الرِّياضيات. *موضوع: أكبر موقع عربي بالعالم*، bit.ly/45GQjMV

عبد البر، عبد الناصر محمد عبد الحميد. (٢٠٢١). وحدة مقترحة في الرِّياضيات المعيشية قائمة على التعليم الحاني لتنمية بعض المفاهيم والمهارات الرياضية والعناية بالذات لدى التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم بمدارس التربية الفكرية. *مجلة تربويات الرِّياضيات*، ٢٤ (١)، ٧–٨٨.

عبد الرحمن، عزة يوسف حسن، بشاي، زكريا جابر حناوي وعبد الملاك، مريم موسى متى. (٢٠١٩). فاعلية برنامج قائم على التمثيلات الرياضية المتعددة في تنمية العمليات الرياضية الأساسية والتفكير البصري لدى طلاب المرحلة الإعدادية المهنية. *المجلة العلمية لكلية التربية–جامعة جنوب الوادي*، (٣٠)، ١٦٠ — ١٩٢.

عبد، إيمان رسمي. (٢٠١٦). مستوى فهم الطلبة في مرحلة التعليم الأساسي المتوسطة للمفاهيم المرتبطة بالعمليات الحسابية على الأعداد وعلاقته بالصَّف الدراسي والنوع الاجتماعي. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، *١٧* (٣)، ١٠٥ –١٦١.

عزمي، نبيل جاد. (٢٠٠٤). *بيئات التعلم التفاعلية*. دار الفكر العربي.

علي، رقية محمود أحمد. (٢٠١٧). فاعلية الألعاب اللغوية الإلكترونية في تنمية بعض مهارات الاستعداد القرائي لدى الأطفال المعاقين عقليا في مرحلة التهيئة بمدارس التربية الفكرية. *المجلة العلمية لكلية التربية جامعة الوادي الجديد*، ٩ (٢٦)، ١٧٧–٢٤٣.

علي، محمد النوبي محمد. (٢٠١٨). فعالية اللعب في تحسين الوعي الفونولوجي لدى الأطفال ذوي الإعاقة العقلية. *المجلة الدولية للآداب والعلوم الانسانية والاجتماعية*، (٣)، ٥٢ — ١٣٣.

عواد، شروق محمود موسى. (٢٠٢٢). *أثر الألعاب الرقمية على تنمية المهارات المعرفية للأطفال من ذوي الإعاقة العقلية في مراكز التربية الخاصة في عمان* (رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط). قاعدة بيانات دار المنظومة.

عودة، محمد فضل موسى. (٢٠١٢). مدى إتقان طلاب تخصص الرِّياضيات بجامعة تبوك للمهارات الأساسية في الرِّياضيات مرحلة التعليم الابتدائي. *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، ٢٢ (٧٦)، ٥٣٣–٥٦٢.

عيسوي، سحر محمد. (٢٠١٩). تنمية مهارات الرِّياضيات: بين الواقع والمأمول. *المجلة العربية لبحوث التدريب والتطوير*، ٢ (٦)، ١٩٦-٢٠٠.

فتح الله، مندور عبد السلام. (٢٠١٣). *الوسائل التعليمية للأطفال*. دار الصميعي.

الفقيه، تسنيم. (٢٠٢١). مفهوم الطرح في الرِّياضيات. *موضوع: أكبر موقع عربي بالعالم*، bit.ly/3WPXHBR

القريطي، عبد المطلب أمين. (٢٠١١). *سيكولوجية ذوي الاحتياجات الخاصة وتربيتهم* (ط.٥). مكتبة الأنجلو المصرية.

قلاتي، نور. (٢٠٢١). الاستراتيجيات المعرفية: رؤية نظرية في عملية اكتساب المهارات الحسابية لدى التلاميذ ذوي اضطراب عسر الحساب. *مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية*. جامعة قاصدي مرباح، ١٣ (١)، ٢٩٥ -٣٠٦.

متولي، فكري عاطف. (٢٠١٥). *الاعاقة العقلية: المدخل. النظريات المفسرة. طرق الوقاية*. مكتبة الرشد.

محمد، عادل عبد الله. (٢٠١١). *مقدمة في التربية الخاصة*. دار الرشاد للطبع.

المسكري، زيانة بنت سليمان سيف. (٢٠٠٦). *فاعلية برنامج محوسب في تعليم العمليات الحسابية لدى تلاميذ صعوبات التعلم*. (رسالة دكتوراه، الجامعة الأردنية). قاعدة بيانات دار المنظومة.

المطيري، ياسر عوض الله والحنو، إبراهيم بن عبد الله. (٢٠١٨). صعوبات تدريس الرِّياضيات للتلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية من وجهة نظر معلميهم في المرحلة الابتدائية. *المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة*، (٤)، ١٣٥-١٧٣.

المؤتمر الدولي الأول لتوظيف التقنية لخدمة ذوي الاحتياجات الخاصة. (٢٠١٣). *توظيف التقنية في خدمة ذوي الاحتياجات الخاصة*. مبنى المؤتمرات في جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، ١٨-٢٠ فبراير، ٢٠١٣.

المؤتمر الدولي التربية الخاصة. (٢٠١٨). الإمارات العربية المتحدة في الفترة ٦ – ٨ أكتوبر ٢٠١٨.

المؤتمر الدولي السادس للإعاقة والتأهيل. (٢٠٢٢). جامعة الفيصل، الرياض، المملكة العربية السعودية، ٤-٦ ديسمبر ٢٠٢٢ م.

ميخائيل، أملى صادق وجميل، سمية طه. (٢٠١٠). فاعلية الألعاب التربوية الإلكترونية في تنمية بعض المهارات المعرفية لدى الأطفال المعاقين عقلياً. *مجلة دراسات الطفولة*، ١٣ (٤٩)، ٢٣٣ – ٢٦٢.

النعيمي، محمد عبد العال، البياتي، عبد الجبار توفيق وخليفة، غازي جمال خليفة. (٢٠١٥). *طرق ومناهج البحث العلمي*. مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.

الهاشمية، فتحية بت سالم بن حمد. (٢٠١٦). *التنبؤ بالتلاميذ المعرضين لفشل تعلم مهارات الرِّياضيات في الحلقة الأولى من التعليم الأساسي بمحافظة مسقط* (رسالة ماجستير، جامعة السلطان قابوس). قاعدة بيانات دار المنظومة.

هيئة تقويم التعليم والتدريب. (٢٠١٩). *الإطار التخصصي لمجال تعلم التقنية الرقمية*. هيئة تقويم التعليم والتدريب.

وزارة التعليم السعودية. (٢٠٢٢). برنامج تعزيز المهارات الأساسية بالمرحلة الابتدائية في مواد (اللغة العربية، الرِّياضيات، العلوم). https://moe.gov.sa/ar/mediacenter/MOEnews/Pages/e-c-s-1443.aspx

وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية. (٢٠٢١). *العودة إلى المدارس: الدليل الإرشادي للمعلم*. الإصدار الثاني، وزارة التعليم.

يونس، مؤمن محسن عثمان. (٢٠٢١). أثر برنامج العاب تعليمية باستخدام الحاسب الآلي في تنمية بعض المهارات الأساسية في القراءة والكتابة للطلاب ذوي الإعاقة الفكرية بدرجة بسيطة. *المجلة العربية لإعلام وثقافة الطفل*، ٤ (١٧)، ١٤٥-١٧٢.

ثانيًا: المراجعُ الإنجليزية:

Abd, E, R. (2016). Level of Understanding of the Concepts of Mathematical Operations of Numbers among Students in the Intermediate Basic Stage in Amman with Relation to the Variables of Grade and Gender (in Arabic). *Journal of Educational and Psychological Sciences, 17*(3), 105-161.

Abdel Rahman, A, Y, H., Beshai, Z, J, H., and Abdel Malak, M, M, M. (2019). The effectiveness of a program based on multiple mathematical representations in developing basic mathematical operations and visual thinking among students in the vocational preparatory stage. *Scientific Journal of the Faculty of Education - South Valley University*, (30), 160-192.

Abdel-Barr, A, M, A. (2021). A Proposed Unit in Living Mathematics Based on Gentle Teaching, to Develop some Mathematical Concepts and Skills, Self-Care among Mentally Handicapped Pupils who are Able to Learn in Intellectual Education Schools (in Arabic). *Journal of Mathematics Education, 24*(1), 7-88.

Al Sayid, A, A. (2004). *Educational Activities for Children with Special Needs*. Anglo-Egyptian Library.

Al Zaabi, N, A. (2021). Weakness of Primary School Students in Mathematics (in Arabic). *Arab Journal of Specific Education*, (17), 79-88.

Al-Balushi, S, A, H., Al-Rubaian, M. (2017). The role of educational games in acquisition of some mathematical skills of student's low academic achieving primary school in Kuwait (in Arabic). *Journal of the Faculty of Education - Benha University, 28*(110), 1-54.

Al-Daraisah, A, S. (2021). *Digital Education: Practical Strategies and Digital Tools*. Dar Al-Ayyam for Publishing and Distribution.

Al-Faqih, T. (2021). The Concept of Subtraction in Mathematics. *Topic: The largest Arabic website in the world*, bit.ly/3WPXHBR

Al-Harbi, E, M, E, A. (2022). The degree to which Secondary School Mathematics Teachers in government schools meet the requirements for teaching mathematics in the digital age in light of some variables (in Arabic). *Journal of Education - Al-Azhar University*, (193). 1, 637-663.

Al-Hashimiya, F, S, H. (2016). *Predicting At-risk Children in Mathematical Learning Skills in Cycle 1 of Basic Education in Muscat Governorate* (in Arabic) (Master's thesis, Sultan Qaboos University). Dar Al Manzumah database

Ali, M, A, M. (2018). Effectiveness of Playing in development Phonological Awareness in Mental Retardation Children (in Arabic). I*nternational Journal of Arts, Humanities and Social Sciences*, (3), 52-133.

Ali, R, M, A. (2017). The Effectiveness of Electronic Language Games in Developing some Reading Readiness Skills of Children with a Mental Impairment are in the Process of Setting up Schools of Intellectual Education (in Arabic). *Scientific Journal of the Faculty of Education, New Valley University, 9*(26), 177-243.

Al-Jaafra, S, A, F. (2019*). Constructing a criterion reference test in basic mathematics skills for secondary school students "Science"* (in Arabic). (Master's thesis, Mu'tah University). Dar Al Manzumah database.

Al-Khatib, J., and Al-Hadidi, M. (2014*). Strategies for Teaching Students with Special Needs*. Dar Al-Fikr for Publishing and Distribution.

Al-Maskari, Z, S, S. (2006). *The Effectiveness of a Computerized Program in Teaching Mathematical Operations for Students with Learning Difficulties the Resource Rooms of the Basic Stage in the Sultanate of Oman* (in Arabic). (PhD dissertation, University of Jordan). Dar Al Manzumah database.

Al-Mutairi, Y, A., and Al-Hanu, E, A. (2018). The Difficulties of Teaching Mathematics to Pupils with Intellectual Disabilities from the Point of View of Their Teachers at the

Primary Stage (in Arabic*). Arab Journal of Disability and Giftedness Sciences*, (4), 135-173.

Al-Nuaimi, M, A., Al-Bayati, A, T., and Khalifa, G, J, K. (2015). *Scientific Research Methods and Methods*. Al-Warraq Publishing and Distribution Foundation.

Al-Quraiti, A, M, A. (2011). *Psychology and Education of People with Special Needs* (5th ed.). Anglo-Egyptian Library.

Al-Rawahi, M, Y., and Al-Riyami, M, N. (2019). The Effectiveness of Electronic Numerical Puzzles, Puzzles KenKen, in Developing Arithmetic Skills among Learners in the Fourth Grade in the Sultanate of Oman. *Journal of The Gulf and Arabian Peninsula Studies, 45*(173), 149-171.

Al-Ruqi, R, M, A., and Al-Jaeed, W, S, B. (2021). Pedagogical Games Role in Enhancing Mathematical Skills among Kindergarten Children in Taif Governorate from the Teachers' Point of View a Derived Research from a Master's Thesis in "Education", Major of Curricula and Teaching Methods of Kindergarten (in Arabic). *Journal of Young Researchers in Educational Sciences*, (9), 1091-1050.

Al-Sawalha, R. (2021). Definition of Addition in Mathematics. *Topic: The largest Arabic website in the world*, bit.ly/45GQjMV

Al-Sheikh, H, S, A. (2017). Mastery Level of First Intermediate Grade Students in Al-Ahsa Province of Basic Mathematical Operations and Common Fraction Operations and the Correlation between these Operations (in Arabic). Studies-Educational Sciences, 44, 229-252.

Awad, S, M, M. (2022). *The Effect of Digital Games on Enhancing Cognitive Skills among Mentally Disabled Children at Private Special Education Centers in Amman* (in Arabic) (Master's thesis, Middle East University). Dar Al Manzumah database.

Azmi, N, G. (2004). *Interactive Learning Environments*. Dar Al-Fikr Al-Arabi.

Education and Training Evaluation Commission. (2019). *The Specialized Framework for the field of Digital Technology Learning*. Education and Training Evaluation Commission.

Fathallah, M, A, S. (2013). *Educational means for children*. Dar Al-Sumai.

Gad Al-Mawla, A, M. (2009). *The effectiveness of a training program in developing life skills and self-management among mentally disabled children* (unpublished master's thesis). Faculty of Education, Ain Shams University.

International Special Education Conference. (2018). United Arab Emirates from 6 to 8 October 2018.

Issawi, S, M. (2019). Developing Mathematics Skills: between Reality and Hopes. *Arab Journal of Training and Development Research, 2*(6), 196-200.

Jaber, S. (2020). Integrating electronic games into education. *International Journal of Educational and Psychological Sciences*, (49), 159-167.

Khamis, M, A., Saleh, A, A., Khattab, A, F., and Abdel Hamid, S, H, M. (2015). The Effect of Hints accompanying Electronic Educational Games on Achievement and Developing Problem-solving skills. *Scientific Journal of the College of Specific Education*, (4), 435-490.

Metwally, F, A. (2015). *Mental Disability: the Introduction. Explanatory Theories. Methods of Prevention*. Al Rushd Library.

Mikhail, A, S., and Jamil, S, T. (2010). Effectiveness of Electronic Educational Games in Developing some Cognitive Skills among Mentally Disabled Children. *Journal of Childhood Studies, 13*(49), 233-262.

Ministry of Education in the Kingdom of Saudi Arabia. (2021). *Back to School: A Teacher's Guide. Second edition*, Ministry of Education.

Mohamed, A, A. (2011). *Introduction to special education*. Dar Al-Rashad for printing.

Odeh, M, F, M. (2012). The Proficiency of Mathematical Skills for Primary School among Mathematical Students at the University of Tabuk (in Arabic). *Egyptian Journal of Psychological Studies, 22*(76), 533-562.

Qalati, N. (2021). The Cognitive Strategies: A Theoretical Vision of Acquiring Numeracy Skills that Been Used by the Students those Presenting Dyscalculia (in Arabic). *Researcher Journal in Humanities and Social Sciences. Kasdi Merbah University, 13*(1), 295-306.

Rizk, N, J, B, A., Zidane, E, M.., Sayed, L, A, M. (2022). The Effect of Electronic Games on Developing Social Skills among a sample of Mentally DisabledS. *Journal of the Faculty of Education - Mansoura University*, (117), 486-509.

Sadeel, A. (2005). Measuring the Achievement of the fifth Grade of Primary School, the four Arithmetic operations of the Open-ended Sentence Type. *Journal of the College of Education - Al-Mustansiriya University*, (5), 154-171.

Samili, H, A, T. (2023). Self-Determination and its Relationship to Social Skills for Students with Intellectual Disabilities. *Journal of Young Researchers in Educational Sciences*, (14), 611-659.

Saudi Ministry of Education. (2022). *A program to enhance Basic Skills in the Primary Stage in the Subjects (Arabic Language, Mathematics, Science)*. https://moe.gov.sa/ar/mediacenter/MOEnews/Pages/e-c-s-1443.aspx

Shawq, M, A. (2004). Pen Tips on the foundations of teaching the four Operations in Arithmetic in Literacy Programs according to the Concept of Structure in Modern Mathematics and the Needs of Students. *Journal of Educational Sciences, 2*(14), 155-189.

Shehata, H., and Al-Najjar, Z, A. (2003). *Dictionary of Educational Terms*. The Egyptian Lebanese House.

Shehata, M, A. (2007). The Effectiveness of a Developed Unit on Numbers Based on Standards for Teaching Mathematics in Developing Number Sense and Mathematics Achievement among Primary School Students. *Studies in Curriculum and Teaching Methods*, (129), 189-234.

Sixth International Conference on Disability and Rehabilitation. (2022). Alfaisal University, Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia, December 4-6, 2022 AD.

The First International Conference on Using Technology to Serve People with Special Needs. (2013*). Employing technology to serve people with special needs*. Conference Building at Imam Muhammad bin Saud Islamic University, February 18-20, 2013.

Yunus, M, M, O. (2021). The Effectiveness of the Educational Games Using the Computer for the Development of Some Basic Skills in Reading and Writing for Mild Mental Retardation Children (in Arabic*).Arab Journal of Child Media and Culture, 4*(17), 145-172.

Zaghir, R, N. (2021). Reasons for the Weakness of Achievement in Mathematics among Students of the first three Grades from the Viewpoint of School Principals and Educational Supervisors in the City of Salt in Jordan (in Arabic). *Islamic University Journal for Educational and Psychological Studies, 29* (4), 515-532.

American Association on Mental Retardation. (2002). *Mental retardation Definition, Classification, and Systems of Supports*. American Association on Mental Retardation.

Coolican, H. (2009). *Research methods and statistics in psychology*. United Kingdom: Hodder.

Darnanta, I. W., Pradnyana, I. M. A., & Agustini, K. (2020, April). Development of mathematics interactive learning media with gamification concept for mentally disabled students. *In Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1516, No. 1, p. 012043). IOP Publishing.

Griffiths M. (2002). Benefits of videogames. *Journal of mental retardation and developmental disabilities. 17*(4). 332-336.

Jimenez, B., & Saunders, A. (2019). Increasing efficiency in mathematics: teaching subitizing to students with moderate intellectual disability. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, *31*(1), 23-37.

Kleinsmith, C. L. (2017). *The effects of using Padlet on the academic performance and engagement of students in a fifth grade basic skills mathematics classroom* (PhD dissertation, Rowan University). ProQuest Dissertations Publishing.

O'Neil, H. F., Chen, H. H., Wainess, R., & Shen, C. *Y. D. (2017). Assessing problem solving in simulation games. In Assessment of problem solving using simulations* (pp. 157-176). Routledge.

Saunders, A. F., Browder, D. M., & Root, J. R. (2016). Teaching mathematics and science to students with intellectual disability. *In Handbook of research-based practices for educating students with intellectual disability* (pp. 351-372). Routledge.

Sella, F., Onnivello, S., Lunardon, M., Lanfranchi, S., & Zorzi, M. (2021). Training basic numerical skills in children with Down syndrome using the computerized game "The Number Race". *Scientific Reports, 11*(1), 2087.