مجلة جامعة الأقصى (سلسلة العلوم الإنسانية) المجلد الحادي والعشرون، العدد الثاني، ص302-327، يونيو2017
ISSN 2518-5810

فاعلية برنامج مقترح قائم على استخدام الرسوم المتحركة في تنمية مفاهيم الأعداد لدى تلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية

د. عبد الكريم موسى فرج الله *
أ. باسم عبد الرحمن كراز **

الملخص

هدفت الدِّراسة إلى معرفة فاعلية برنامج مقترح قائم على استخدام الرسوم المتحركة في تنمية مفاهيم الأعداد لدى تلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية. ولتحقيق أهداف الدِّراسة استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وتمثلت أدوات الدِّراسة في اختبار تحصيلي لمفاهيم الأعداد، طبق على عينة مكونة من (26) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية، أوزعت بالتساوي على مجموعتين ضابطة وتجريبية، وقد أظهرت نتائج الدِّراسة فروقاً ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار تحصيلي لمفاهيم الأعداد البعدي، حيث بلغت قيمة اختبار (Z) (4.39)، لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية عند مستوى دلالة (0.01)، وقد كان حجم الأثر كبيراً، حيث بلغ (0.828)، وأوصت الدِّراسة بضرورة الاهتمام بإدخال تصميم الرسوم المتحركة وإنتاجها في برامج إعداد المعلمين بكليات التربية قبل الخدمة.

الكلمات المفتاحية: الرسوم المتحركة– مفاهيم الأعداد– ذوي الإعاقة السمعية.

Abstract

The effectiveness of a suggested program based on the use of animation in developing the concept of numbers among the first graders of hearing impairment

The current study aims at identifying the effectiveness of a suggested program based on the use of animation in developing the concept of numbers among the first graders of hearing impairment. To achieve the study aims; the researchers used the quasi experimental method. The study tool was an a achievement test for the concept of numbers. The test was applied on a sample of 26 first graders of hearing impairment who are divided equally to a control and an experimental group. The results of the

* كلية التربية– جامعة الأقصى– غزة– فلسطين.
** مدير مدرسة جمعية أطفالنا للصم– غزة– فلسطين.

study showed that there was no statistical differences between the means of pupils' in both groups in the post-test. The value of (z) was (4.39) in favour of the experimental group. The effect size was (0.828). In the light of the results, the researchers recommend that it is important to include the design and production of animation in the training program for student-teachers in the faculties of education.

Key words: animation – concept of numbers – hearing impaired

مقدمة الدراسة:

تعد عناية أي مجتمع من المجتمعات بالأفراد ذوي الحاجات الخاصة مؤشراً يمكن الحكم من خلاله على مدى تقدم المجتمع ورقيه، فالمعاق فرد له حقوق وعليه واجبات داخل المجتمع؛ وذلك يعني أن مشكلة الإعاقة مشكلة يتحملها المجتمع كله، وليس الفرد المعاق وحده.

وتعد فئة الإعاقة السمعية إحدى الفئات التي تزايد الاهتمام بها في وقتنا الحالي سواء على المستوى البحثي أو على المستوى التربوي (شرادقة والزريقات، 2012: 523)، ويرجع هذا الاهتمام إلى الاقتناع المتزايد بأن المعاقين كغيرهم لهم الحق في الحياة وفي النمو بأقصى ما تمكنهم قدراتهم وطاقاتهم.

وتمثل رعاية الأطفال ذوي الإعاقة السمعية تحدياً كبيراً من حيث توفير الخدمات الصحية والتربوية والتعليمية الملائمة لظروف الإعاقة لديهم، وذلك لأن ذوي الإعاقة السمعية لديهم طبيعة خاصة تختلف عن باقي فئات ذوي الإعاقة الأخرى، فهو من حيث المظهر شخص عادي لا يلفت النظر إليه إلا أن إعاقته تقف حاجزاً بينه وبين الآخرين، مما يجعله يواجه الكثير من المشكلات التي تحتاج إلى مساعدة المدرسين والمؤسسات الاجتماعية لاجتيازها. (عطية وأخرون، 2016).

بالإضافة إلى ما سبق فإن فقدان الإنسان لحاسة من حواسه يحرمه من بعض المصادر المادية التي من خلالها يتم بناء وتكوين شخصيته، وهناك عملية تعويضية لبعض الحواس الأخرى التي تحدث داخله بشكل طبيعي لتحقيق التناسق والتناغم الداخلي الذي يهبه الخالق لجميع مخلوقاته، وقد أكد كل من فرويل وبستالوتزي ومنتسوى (Kaili, 2005 ،67) على أهمية تدريب وتنمية حواس المتعلم الأخرى لتعويضه عن الإعاقة التي يعاني منها مما يستوجب تقديم الرعاية بطرق مختلفة لتحقيق الكفاءة المهنية.

يعد منهج الرياضيات من أكثر المناهج ارتباطاً بحياة التلاميذ اليومية، حيث يمكنهم من ممارسة

دورهم الإيجابي بفاعلية في الأنشطة اليومية التي يكون فيها للرياضيات دور أساسي. (عبد السميع ولاشين، 2012: 19). وعليه فإن التلاميذ ذوي الإعاقة السمعية كونهم من أفراد المجتمع، فإن تربيتهم وتنشئتهم لمواكبة الحياة وتطويرها تتطلب منهم أن يكونوا مثقفين ثقافة رياضية مناسبة تنمي لديهم القدرة على مواجهة المشكلات وحلها أو التغلب عليها، وذلك لجعلهم مواطنين صالحين في المجتمع وليس عبئاً عليه. (محمد، 2004).

وعلى الرغم من مكانة الرياضيات وأهميتها إلا أن تعليم الرياضيات يعاني من قصور واضح، حيث يشير(عبيد، 2004: 17)إلى وجود إحساس بعدم الرضى الممزوج بالألم بالنسبة للرياضيات كمادة تعليمية، وذلك أن تعليم الرياضيات يعاني سلبيات في المحتوى وأساليب التدريس، وأنشطة التعليم، ونواتج التعلم في كل المراحل الدراسية، بل وفي الاتجاهات نحو دراستها.

حيث يشير الواقع الحالي لتدريس الرياضيات إلى تركيز المعلمين على جانب الأداء المعرفي دون الاهتمام باستخدام إستراتيجيات مناسبة لتنمية قوة التلميذ الرياضية بجوانبها المختلفة، مما أدى ذلك إلى ضعف الأداء في الرياضيات لدى الكثير من التلاميذ. (فريد، 2014: 265).

ولذا؛ فإن البحث عن إستراتيجيات وطرائق مناسبة وأساليب حديثة وأدوات ووسائل تعليمية يستخدمها المعلم في حجرة الصف الدراسي؛ لتنمية مفاهيم الأعداد لدى تلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية أصبح ضرورة لتحقيق النمو الرياضي لدى التلاميذ.

ومن هذه الوسائل الوسائل البصرية التي لعبت دوراً هاماً في تعليم وتعلم المفاهيم الرياضية لدى التلاميذ، فهي تشد انتباههم وتثير حماسهم وتساعدهم على فهم واستيعاب وتذكر المعلومات التي يتضمنها موضوع الرياضيات، ورب صورة خيرٍ من ألف كلمة. (الشربيني، 2011: 109).

وتعد الرسوم المتحركة أحد أنواع المواد البصرية التعليمية التي تجعل المتعلم يشارك بفاعلية في الأنشطة التعليمية، وهي تجعل نتائج التعليم ذات معنى، وكذلك هي طريقة جديدة في التعليم والتعلم والتقييم في مجال العلوم الخاصة. (Birisci. et al., 2010: 3).

إن استخدام مصطلح الرسومات المتحركة قد يكون مضللاً بعض الشيء؛ لأن كثيراً من الناس يعتقدون أن هناك علاقة بين الرسوم والفكاهة، بينما الرسوم المتحركة ليست كذلك فهي لا تستخدم للفكاهة أو السخرية بل تتبع شكل سؤال الاختيار من متعدد، ولكنها تختلف عنه في أنها تدمج النص المكتوب في شكل حوار مع المثير البصري. (Keagh & Naylar. 1999). فالغرض من

استخدام الرسوم الكرتونية ليس الترفيه وليس حمل الطلبة على الحفظ، بل لكي تشحذ الفكر وتنمي الإبداع. (sengul & Uner, 2009: 5444)

ولقد أكد العديد من الدراسات السابقة فعالية استخدام الرسوم المتحركة في عملية التعليم والتعلم ومنها دراسة. (قريان، 2016)، و(الهذلي، 2015)، و(Evrekli et al , 2011)، و(Ozmen at al , 2011)، و(Sexton, 2010)، و(Kabapioar,2009).

وبالرغم من إثبات الدراسات السابقة لفعالية استخدام الرسوم المتحركة إلا أنها لم يتم تطبيقها على ذوي الإعاقة السمعية.

وقد تبلور إحساس بمشكلة الدراسة والحاجة إليها من خلال المؤشرات التالية:

- أهمية الرياضيات لارتباطها العملي بالجوانب الحياتية، فهى ليست مجرد معلومات نظرية فحسب.
- إن معظم الأطفال في هذا العمر يبدون اهتماماً كبيراً بالرسوم المتحركة؛ لأن تلك المرحلة تمتاز بأن الطفل تزداد قدرته على الحركة والنشاط.
- من خلال الدراسة الاستطلاعية التي قام بها الباحثان، حيث اشتملت على عدة أسئلة مقدمة إلى مجموعة من معلمي الصف الأول الأساسي في هذا المجال، وتدور حول مدى إتقان تلاميذ الصف الأول لمفاهيم الأعداد، حيث وجد المعلمون أن (75)% من التلاميذ يعانون من ضعف في هذه المفاهيم.
- من خلال عمل الباحثين في مجال التدريس، فقد لاحظا ضعفاً تراكمياً في مستوي التحصيل الدراسي في الرياضيات، وهذا ما عزاه الباحثان إلى احتمال مفاده أن واقع تدريس الرياضيات لا يزال إلى حد كبير يعتمد على الطريقة التلقينية، وهي طريقة تؤدي إلى ملل الطلاب وسلبيتهم، وعدم فهمهم للكثير مما يُلقى عليهم، واضطرارهم إلى الحفظ والاستظهار بدلاً من الفهم والتفكير؛ مما أدى إلى ضعف الطلاب في مساق الرياضيات ونفورهم منه.
- ندرة البحوث في هذا المجال الحيوي والمهم حيث لاحظ الباحثان ضعفاً في مدى الاهتمام بمشكلات هذه الفئة من الأطفال.

في ضوء ما تقدم فهناك حاجة ماسة للقيام بمثل هذه الدراسة، والتي تتمثل مشكلتها في الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية برنامج مقترح قائم على استخدام الرسوم المتحركة في تنمية مفاهيم الأعداد لدى تلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما مفاهيم الأعداد المراد تنميتها لدى تلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية؟
2. ما أسس بناء البرنامج المقترح القائم على استخدام الرسوم المتحركة في تنمية مفاهيم الأعداد لدى تلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية؟
3. ما فاعلية البرنامج المقترح القائم على استخدام الرسوم المتحركة في تنمية مفاهيم الأعداد لدى تلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية؟

فروض الدراسة: تسعى الدراسة الحالية إلى التحقق من صحة الفرضية التالية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار مفاهيم الأعداد البعدي.

أهداف الدِّراسة:

تهدف الدِّراسة الحالية إلى معرفة فاعلية برنامج مقترح قائم على استخدام الرسوم المتحركة في تنمية مفاهيم الأعداد لدى تلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية.

أهمية الدِّراسة: من المتوقع أن تُسهم الدراسة الحالية فيما يلي:

1. تقدم هذه الدراسة للقائمين على التعليم في فلسطين:

أ. برنامج مقترح قائم على استخدام الرسوم المتحركة، يمكن الإفادة منها في حوسبة مناهج الرياضيات للمراحل التعليمية المختلفة.

ب. أساليب تعليمية جديدة لذوي الإعاقة السمعية يمكن تبنيها في تعليم الرياضيات بالمدارس الفلسطينية.

2. قد تساعد التلاميذ في تنمية مفاهيم الأعداد لديهم، كما تساعدهم على المشاركة بشكل فعال، مفيد ومثمر، وثبات المعلومات وعدم نسيانها بسهولة، من خلال الدراسة باستخدام الرسوم المتحركة.
3. قد تفيد معلمي ومعلمات الرياضيات في تسهيل بعض الدروس الصعبة عليهم.

4.قد تفيد المشرفين التربويين في عقد دورات تدريبية للمعلمين، من أجل تدريبهم على استخدام الرسوم المتحركة على أسس علمية من أجل تدريس الرياضيات، وتنمية مفاهيم الأعداد لدى التلاميذ.

5.قد تفتح الدِّراسة الحالية آفاقاً جديدة لدى الباحثين لإجراء دراسات مستقبلية في استخدام استراتيجيات جديدة في العملية التعليمية في مراحل تدريسية مختلفة لذوي الإعاقة السمعية.

التعريفات الإجرائية للدراسة:

برنامج مقترح قائم على استخدام الرسوم المتحركة: مجموعة الدروس في مفاهيم الأعداد ومصممة بطريقة مترابطة لتحقيق أهداف معينة، من خلال محتوى وأنشطة وأساليب تدريس، وأساليب تقويم متنوعة، ويتم تدعيمها بسلسلة من الرسوم التي تختلف فيما بينها اختلافات دقيقة جداً، وعند عرضها بسرعة مناسبة تبدو كما لو كانت متحركة بشكل طبيعي لاكتساب مهارات وقدرات تساعدهم على تنمية مفاهيم الأعداد لدى تلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية.

مفاهيم الأعداد: هي بناء عقلي لخصائص مشتركة لمجموعة من الخبرات الرياضية التي تتكون لدى التلميذ من خلال استخدام الرسوم المتحركة، والذي يمكن أن يشار إليه باسم أو رمز معين.

تنمية مفاهيم الأعداد: بأنه زيادة قدرة تلميذ الصف الأول الأساسي على اكتساب مفاهيم الأعداد من خلال استخدام الرسوم المتحركة أعدت خصيصاً لهذا الغرض، وتقاس بدرجة التلميذ على اختبار مفاهيم الأعداد البعدي.

حدود الدراسة: تقتصر حدود هذه الدراسة على ما يلي:

1.الحد الموضوعي: اقتصرت الدراسة على الوحدة الخامسة (الكسور العادية) من كتاب الرياضيات (الجزء الثاني) المقرر على تلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية في محافظات غزة.

2.الحد المكاني: مدرسة جمعية أطفالنا للصم بغزة.

3.الحد الزمني: الفصل الدِّراسي الأول من العام الدراسي (2016 – 2017م).

4.الحد البشري: عينة عشوائية من تلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية.

الدراسات السابقة:

قام الباحث باستطلاع الدراسات السابقة ذات العلاقة بمتغيرات البحث، وفيما يلي، بعضها حيث تم ترتيبها تنازلياً حسب تاريخ تطبيقها أو نشرها:

قام قربان (2016): بدراسة هدفت إلى الكشف عن فاعلية الرسوم المتحركة في تنمية بعض المفاهيم العلمية لأطفال الروضة في مدينة مكة المكرمة، حيث اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي القائم على تصميم المجموعتين المتكافئتين: التجريبية والضابطة، وتكونت عينتها من (50) طفلاً تم اختيارهم بطريقة قصدية من روضة العاشرة بمدينة مكة المكرمة، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار تحصيلي، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج كان أبرزها: وجود فروق دالة بين المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمستوى المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية.

كما أجرى الهذلي (2015): دراسة هدفت إلى الكشف عن فاعلية الرسوم المتحركة والتفاعل المباشر في تنمية مفاهيم الأشكال الهندسية وفق نظرية فيجوتسكي الثقافية الاجتماعية لدى طفل ما قبل المدرسة، حيث اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي القائم على تصميم المجموعتين التجريبيتين المتكافئتين، وتكونت عينتها من (40) طفلاً تم اختيارهم بطريقة قصدية، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار مفاهيم الأشكال الهندسية، وبطاقة ملاحظة لأنشطة التفاعل المباشر، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج كان أهمها اكتساب عينة الدراسة لمفاهيم الأشكال الهندية كان من خلال الرسوم المتحركة.

كذلك قام إفريكلي وآخرون (Evrekli et al, 2011): بدراسة هدفت التعرف على الآثار المترتبة على استخدام الرسوم المتحركة والخرائط الذهنية على تحصيل الطلبة ودوافعهم، وإدراك مهارات تعلم البحث، واتجاهاتهم نحو العلوم والتكنولوجيا، حيث اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي القائم على تصميم المجموعة التجريبية الواحدة، وتكونت عينتها من (16) طالباً من طلبة الصف السادس بمدينة أزمير في تركيا، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي، واستبانة لقياس الدوافع نحو تعلم العلوم، ومقياس لمعرفة مستوى إدراكهم لمهارات تعلم البحث، ومقياس لمعرفة الاتجاه نحو العلوم والتكنولوجيا. ولقد أظهرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل للطلبة ودوافعهم، ومع ذلك لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهاتهم وإدراكهم لمهارات تعلم البحث.

وأجرى أوزمان وآخرون(Ozmen at al, 2011): دراسة هدفت للكشف عن فعالية استخدام أنشطة مختبرية معززة بالصور المتحركة في تنمية فهم الطلبة لمفاهيم الأحماض والقواعد، حيث اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي القائم على مجموعتين غير متكافئتين: التجريبية والضابطة، وتكونت عينتها من (36) طالباً من طلاب الصف الثامن في المدرسة الابتدائية التركية، والتي تم تقسيمها لمجموعتين تجريبية وعددها (19) طالباً، ضابطة وعددها (17) طالباً، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار تحصيلي، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى سنغول(sengul,2011): دراسة هدفت إلى التعرف على أثر الرسوم المتحركة على إدراك طلاب المستويات كفاءاتهم الذاتية نحو الرياضيات، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي لمجموعتين غير متكافئتين ضابطة وتجريبية، وتكونت عينة الدراسة من (94) طالباً من طلاب الصف السابع، حيث بلغ عدد أفراد المجموعة التجريبية (41) طالباً، فيما عدد أفراد المجموعة الضابطة (48) طالباً، وتمثلت أداة الدراسة في مقياس مستويات إدراك الكفاءة الذاتية في الرياضيات. وأظهرت نتائج الدراسة أن الرسوم المتحركة لها تأثير دال وكبير على إدراك الطلاب للكفاءة الذاتية نحو الرياضيات.

أما سكستون(Sexton, 2010): فقام بدراسة هدفت للكشف عن فعالية استخدام الصور المتحركة في الحصول على رؤية واضحة حول معتقدات طلبة المدارس الابتدائية العليا حول الطريقة المفضلة لديهم لتعلم مادة الرياضيات (الطريقة السلوكية، والطريقة البنائية)، وتكونت عينة الدراسة من (75) طالباً، وأربعة معلمين، وتمثلت أدوات الدراسة في استبانة تتضمن اثنتين من الرسوم الكرتونية، حيث كان الكرتون (أ) يعبر عن الطريقة السلوكية، والكرتون (ب) يعبر عن الطريقة البنائية، بالإضافة إلى مقابلات مع الطلبة، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها: أن الصور المتحركة تعد طريقة للحصول على معلومات حول الطريقة التي يفضلها الطلبة في التعلم.

واستقصى سينغول وأونر(sengul & Uner, 2009): تأثر استخدام الصور المتحركة خلال تدريس موضوع المعادلات والعبارات الجبرية على قدرات التفكير المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي، حيث اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي القائم على مجموعتين متكافئتين، تجريبية

وضابطة، وتكونت عينتها من (92) طالباً، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار تحصيلي، وتوصلت الدراسة إلى جود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

كذلك قام تشين وتيو (Chin & Teau, 2009): بدراسة هدفت إلى تحديد أفكار الطلبة حول الميراث البيولوجي من خلال استخدام الرسوم المتحركة، حيث أجريت الدراسة على طلبة الصف الخامس الأساسي (من سن 10– 11) في سنغافورة، حيث لا يعمل الطلاب في مجموعات صغيرة لمناقشة الآراء المتعارضة التي تطرحها الشخصيات الكرتونية. واستخدمت الأدوات الداعمة لتوجيه مناقشات الطلبة وتشجعيهم على التقييم، وقد أسفرت النتائج عن وجود عدد من التصورات البديلة، والتي تعبر عن أفكارهم المختلفة.

أما إنيل وآخرون (Inel et al, 2009): فقاموا بدراسة هدفت التعرف إلى آراء الطلبة حول استخدام الرسوم المتحركة في تعليم مقرر العلوم والتكنولوجيا، حيث استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي القائم على المجموعة التجريبية الواحدة، وتكونت عينة الدراسة من (10) طلاب تم اختيارهم من مدرسة بوكا الابتدائية في أزمير بتركيا، وتمثلت أداة الدراسة في مقابلات شخصية. وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها أن الرسوم المتحركة لها أثر إيجابي على تعلم الطلبة.

في حين قام كابابنر (Kabapioar,2005): بدراسة هدفت إلى الكشف عن فاعلية استخدام الرسوم المتحركة في علاج المفاهيم الخطأ عند الطلبة، حيث استخدمت الدراسة المناهج شبه التجريبي لمجموعتين متكافئتين، ضابطة وتجريبية، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار المفاهيم الخطأ. وتوصلت الدراسة إلى فاعلية الرسوم المتحركة في علاج المفاهيم الخاطئة.

تعليق عام على الدراسات السابقة: من خلال عرض الدراسات السابقة يتضح ما يلي:

1. أجريت في فترات زمنية متباينة، حيث كان أحدثها دراسة تربان (2016)، وأقدمها دراسة كابابنر(Kabapioar,2009)، وكان معظمها دراسات حديثة، مما يدلل تشكل واضح على الاهتمام بالرسوم المتحركة.
2. أجريت الدراسات في أماكن مختلفة من العالم، مما يعني أن الرسوم المتحركة قد شغلت كثيراً من الباحثين ولا يزال كذلك.

3. اهتمت معظم الدراسات السابقة التي تتعلق باستخدام الرسوم المتحركة بالتعرف على تأثيره في العملية التعليمية على التحصيل، وتنمية المفاهيم العلمية والهندسية والتفكير وتغير معتقدات الطلبة وتحديد أفكارهم، وعلاج المفاهيم الخطأ عند الطلبة، في حين تميزت عنها دراسة سنغول (sengul,2007) بكفاءاتهم الذاتية نحو الرياضيات.
4. استخدم معظم الدراسات السابقة المنهج شبه التجريبي.
5. توصلت الدراسات السابقة إلى نتائج من أهمها: توظيف الرسوم المتحركة له دور في رفع التحصيل الدراسي، وتنمية المفاهيم العلمية والتفكير وتغيير معتقدات التلاميذ، وعلاج المفاهيم الخطأ.
6. استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في صياغة مشكلة الدراسة، وتأصيل إطارها النظري، وإعداد أدواتها والتصميم التجريبي.
7. تميزت الدراسة الحالية عن غيرها من الدراسات السابقة في أنها دراسة جديدة فيما يلي:

- اقتصرت الدراسة الحالية تقديم برنامج مقترح قائم على استخدام الرسوم المتحركة في تنمية مفاهيم الأعداد لدى تلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية.
- انصب كثير من الدراسات السابقة على توظيف الرسوم المتحركة في العلوم والتكنولوجيا، وكذلك توظيفها في الرياضيات في الدول الأجنبية، في حين كان توظيفها في الرياضيات في الدول العربية محدوداً.
- لم يتم التطرق لمثل هذه الدراسة – كما يعتقد الباحثان– على المستوى المحلي وفي البيئة الفلسطينية، مما يزيد من أهمية هذا البحث.

إجراءات الدراسة الميدانية:

أولاً– منهج الدراسة: تم استخدام المنهج شبه التجريبي القائم على تصميم المجموعتين العشوائيتين (التجريبية، والضابطة)، وذلك باستخدام التصميم التجريبي للاختبار القبلي والبعدي لمجموعتين متكافئتين.

ثانياً– مجتمع الدراسة: تكون مجتمع الدراسة من جميع تلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية، والبالغ عددهم (100) تلميذٍ وتلميذة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2017/2016م)، بحسب إحصائيات دائرة التخطيط في وزارة التربية والتعليم.

ثالثاً- عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من شعبتين دراسيتين، تم اختيارها بالطريقة القصدية من بين الشعب الدراسية الموجودة في جمعية أطفالنا للصم، بحيث تم اختيار شعة كمجموعة تجريبية بلغ عدد أفرادها (13) تلميذاً وتلميذة، وشعبة أخرى كمجموعة ضابطة بلغ عدد أفرادها (13) تلميذاً وتلميذة.

رابعاً- أدوات الدراسة:

1- اختبار تحصيلي لمفاهيم الأعداد:

للتعرف إلى مقدار تحصيل التلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية لمفاهيم الأعداد، تم إعداد اختبار تحصيلي لمفاهيم الأعداد لتحقيق ذلك الغرض، وللوصول باختبار مفاهيم الأعداد إلى شكله النهائي مر بالخطوات التالية:

أ- **تحديد الهدف من الاختبار:** يهدف اختبار مفاهيم الأعداد إلى قياس فاعلية برنامج مقترح قائم على استخدام الرسوم المتحركة في تنمية مفاهيم الأعداد لدى تلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية .

ب- **تحديد مفاهيم الأعداد:** من خلال الاطلاع على الأدب التربوي، والدراسات السابقة التي تتناول مفاهيم الأعداد، وكذلك من خلال تحليل محتوى الوحدة الأولى المعنونة بـ (الأعداد من 0- 9) من الكتاب الرياضيات المقرر تلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية بمحافظة غزة، بالإضافة إلى استطلاع رأي عينة من المتخصصين في التربية، عن طريق المقابلات الشخصية (طريقة دلفي)•، حيث تم التوصل إلى قائمة بمفاهيم الأعداد اللازمة لتلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية بمحافظة غزة، تكونت من (10) مفاهيم، هي الأعداد التالية: (صفر، واحد، واثنان، وثلاثة، وأربعة، وخمسة، وستة، وسبعة، وثمانية، وتسعة).

ت- **صياغة مفردات الاختبار:** تم صياغتها بحيث تقيس مستويا التذكر والفهم من مستويات (بلوم) المعرفية، وذلك لما لاحظه الباحثان من خلال اطلاعهما على مقرر الرياضيات للصف الأول الأساسي، أن جميع التدريبات والأسئلة في الوحدة التي تم اختيارها تتركز في هذين المستويين نظراً لطبيعة المتعلمين من حيث مرحلتهم العمرية.

• طريقة دلفي تعتمد على إجراء مقابلة مع ذوي الخبرة، وتستخدم فيها مناقشات والعصف الذهني لاستخلاص أهم الأفكار حول الموضوع.

ث- **وضع تعليمات الاختبار**: وقد اشتملت التعليمات على:

1. بيانات خاصة بالمفحوصين؛ وهي اسم التلميذ/ة، والشعبة.
2. تعليمات خاصة بوصف الاختبار؛ وهي عدد الفقرات، وعدد البدائل وعدد الصفحات.
3. تعليمات خاصة بالإجابة عن جميع الأسئلة بوضع إشارة دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة.

ج- **الصورة الأولية للاختبار**: لقد تكون الاختبار في صيغته الأولية على(24) فقرة من نوع فقرات الاختيار من متعدد والمزاوجة والإكمال والحصر أو الرسم بحسب العدد، وبعد كتابة فقرات الاختبار، تم عرضه على لجنة من المحكمين.

ح- **التجريب الاستطلاعي للاختبار**: بعد إعداد الاختبار بصورته الأولية، تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية قوامها(12) تلميذاً من تلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية من خارج عينة الدراسة. وقد أُجريت التجربة الاستطلاعية للاختبار بهدف:

1. حساب معاملات السهولة والتمييز لفقرات الاختبار.
2. حساب الصدق والثبات للاختبار.
3. تحديد الزمن الذي يستغرقه للإجابة عن الاختبار عند تطبيقه على عينة الدراسة الأساسية.

خ- **تصحيح اختبار مفاهيم الأعداد**: تم تصحيح الاختبار بعد إجابة التلاميذ العينة الاستطلاعية على فقراته، حيث حُددت درجة واحدة لكل فقرة من فقرات الاختيار من متعدد، وبذلك تكون الدرجة التي يحصل عليها الطالب محصورة بين (صفر و22 درجة).

د- **تحديد زمن اختبار مفاهيم الأعداد**: لقد وجد أن الزمن المناسب لتطبيق الاختبار (40) دقيقة، وذلك لأن متوسط المدة الزمنية التي يستغرقها أفراد العينة الاستطلاعية يساوي (40) دقيقة. وقد تمت عملية حساب زمن الاختبار عن طريق المعادلة التالية:

زمن الاختبار= (الزمن الذي يستغرقه الطالب الأول + الزمن الذي يستغرقه الطالب الأخير) ÷2.

ذ- **تحليل فقرات اختبار مفاهيم الأعداد**: تم تحليل نتائج إجابات التلاميذ على الاختبار بغرض معرفة: درجة الصعوبة ومعامل التمييز كل فقرة من فقرات الاختبار، حيث وجد الباحثان أن معاملات الصعوبة لكل الفقرات تقريباً تتراوح بين (0.25 – 0.67). وبهذه النتائج تبقي جميع فقرات الاختبار، وذلك لتدرج مستوى صعوبة الاختبار. وبالإضافة إلى ذلك تراوحت معاملات التمييز لفقرات الاختبار بين (0.25– 0.75) للتمييز بين إجابات الفئتين العليا والدنيا، ويقبل علم

القياس معامل التمييز إذا بلغ أكثر من (0.20). (الكيلاني وآخرون، 2008: 448) وبذلك يبقي الباحثان على جميع فقرات الاختبار.

ر- **صدق اختبار مفاهيم الأعداد:** تم عرض الاختبار على مجموعة مكونة (7) من المختصين من أساتذة الجامعات، و(3) من المشرفين التربويين؛ بهدف التأكد من صحة صياغة المفردات علمياً، ولغوياً، ومدى ملاءمة المفردات لمستوى تلاميذ الصف الأول الأساسي، وتم مراعاة التعديلات المقترحة. بالإضافة إلى ذلك تم التأكد من صدق الاتساق الداخلي بحساب معاملات ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية الاختبار التحصيلي، حيث وجد الباحثان أن جميع قيم معاملات الارتباط ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.01)، وهذا يشير إلى أن الاختبار على درجة عالية من اتساق مفرداته.

ز- **ثبات اختبار مفاهيم الأعداد:** تم التأكد من ثبات الاختبار من خلال تطبيق معادلة كودر- ريتشاردسون (21)، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط للدرجة الكلية للاختبار ككل (0.909) وهي قيمة عالية تطمئن الباحثين إلى تطبيق اختبار القدرة على اتخاذ القرار على عينة الدراسة.

س-**الصورة النهائية للاختبار مفاهيم الأعداد:** في ضوء ما سبق تم إعداد اختبار مفاهيم الأعداد في صورته النهائية من أحد عشر سؤالاً تم توزيع عليها (22) فقرة من نوع فقرات الاختيار من متعدد والمزاوجة والإكمال والحصر أو الرسم بحسب العدد، والجدول التالي يوضح مفاهيم الأعداد، والمستويات المعرفية (التذكر، والفهم) التي يقيسها الاختبار، وعدد الفقرات لكل مفهوم والعدد الكلي للفقرات، والدرجة الكلية للاختبار، انظر ملحق (1)

جدول (1): يوضح مفاهيم الأعداد، والمستويات المعرفية، وأرقام الفقرات، وعدد الدرجات لكل مفهوم، مجموع الفقرات في اختبار مفاهيم الأعداد

مفاهيم الأعداد	تذكر	فهم	عدد الدرجات لكل مفهوم	مجموع الفقرات
	عدد الفقرات	عدد الفقرات		
العدد صفر	2	-	2	2
العدد واحد	2	-	2	2
العدد اثنان	2	-	2	2
العدد ثلاثة	1	1	2	2

العدد أربعة	1	1	2	2
العدد خمسة	1	1	2	2
العدد ستة	1	1	2	2
العدد سبعة	2	1	3	3
العدد ثمانية	1	2	3	3
العدد تسعة	1	1	2	2
المجموع	14	8	22	22

خامساً- تكافؤ مجموعتي الدراسة:

تم التأكد من تكافؤ مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة من حيث: (اختبار مفاهيم الأعداد القبلي، العمر الزمني). والجدول (2) التالي يوضح ذلك.

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة(ت)	قيمة Sig	مستوى الدلالة
اختبار مفاهيم الأعداد القبلي	الضابطة	13	1.077	1.754	0.253	0.803	غير دالة إحصائياً
	التجريبية	13	0.923	1.320			
العمر الزمني	الضابطة	13	6.515	0.134	1.121	0.274	غير دالة إحصائياً
	التجريبية	13	6.469	0.063			

تبدأ حدود الدلالة الإحصائية عند متوسط (α=0.05) ودرجات الحرية (10) عند قيمة جدولية (2.00).

تبدأ حدود الدلالة الإحصائية عند متوسط (α=0.01) ودرجات الحرية (10) عند قيمة جدولية (2.66).

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (0.253، 1.121) على التوالي، وهى أصغر من قيمة (ت) الجدولية، والتي تساوى (2.00)، عند درجة حرية (10) ومتوسط دلالة إحصائية (α=0.05). وهذا يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، وهذا يعني أن المجموعتين متكافئتان.

سادساً–خطوات الدراسة: اشتملت الدراسة الحالية على الخطوات التالية:

1. الاطلاع على الأدب التربوي المتعلق بالدراسة الحالية، وذلك من أجل التعرف على كيفية إعداد أدوات الدراسة، وكذلك كيفية تصميم الرسوم المتحركة.
2. إعداد البرنامج المقترح قائم على استخدام الرسوم المتحركة لاكتساب بعض مفاهيم الأعداد لدى تلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية.
3. ضبط البرنامج المقترح قائم على استخدام الرسوم المتحركة في صورتها المبدئية من خلال عرضها على مجموعة من المتخصصين، والتجريب المبدئي لها على عينة محدودة.
4. وضع البرنامج المقترح قائم على استخدام الرسوم المتحركة في صورتها النهائية الصالحة للتطبيق الميداني.
5. إعداد اختبار مفاهيم الأعداد لقياس تحصيل مفاهيم الأعداد لدى تلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية.
6. تطبيق الاختبار على عينة صغيرة من أجل تحديد زمن الاختبار، وإيجاد درجة السهولة والصعوبة، ومعامل التمييز، والتحقق من صدق الاختبار وثباته.
7. اختيار شعبتين بالطريقة العشوائية قصدية من بين الشعب الدراسية الموجودة في مدرسة جمعية أطفالنا للصم، بحيث تم اختيار شعبة كمجموعة تجريبية وشعبة أخرى كمجموعة ضابطة.
8. التأكد من تكافؤ مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات المتوقع تأثيرها على المتغير التابع اكتساب بعض مفاهيم الأعداد من حيث: (اختبار مفاهيم الأعداد القبلي، والعمر الزمني).
9. تطبيق الاختبار قبل إجراء التجربة (الاختبار القبلي) على أفراد عينة الدراسة، وذلك من أجل التأكد من تكافؤ مجموعات عينة الدراسة، ولدراسة مدى تأثير البرنامج المقترح قائماً على استخدام الرسوم المتحركة.
10. تدريس مفاهيم الأعداد للمجموعتين الضابطة والتجريبية حسب التصميم التجريبي، بحيث تدرس المجموعة التجريبية باستخدام البرنامج المقترح قائماً على استخدام الرسوم المتحركة المعدة، وتدرس المجموعة بالطريقة التقليدية.

11.في نهاية تطبيق التجربة قام الباحثان بتطبيق الاختبار مرة أخرى للكشف عن أثر استخدام الرسوم المتحركة في تنمية بعض مفاهيم الأعداد لدى تلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية.

12.تصحيح الاختبار وتقدير الدرجات وجمع البيانات وتحليل نتائج الدراسة ومناقشتها.

13.وضع توصيات الدراسة في ضوء نتائج الدراسة، ثم تقديم مجموعة من المقترحات.

سابعاً- الأساليب الإحصائية المستخدمة:

استعان الباحثين بالرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Spss) لإجراء التحليلات والإحصاءات اللازمة لبيانات الاستبانة، حيث استخدام اختيار (ت) (T-test) لعينتين مستقلتين لدراسة الفروق بين متغيرات الدراسة، وبالإضافة إلى حساب حجم تأثير البرنامج المقترح من خلال حساب مربع إيتا ($\eta 2$).

نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها:

تم الحصول على النتائج التالية بحسب أسئلة الدراسة وفروضه، وكانت كما يلي:

عرض نتائج السؤال الأول ومناقشتها: نص السؤال الأول على ما يلي: ما مفاهيم الأعداد المراد تنميتها لدى تلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية؟

للإجابة عن هذا السؤال قام الباحثان بإعداد قائمة لمفاهيم الأعداد من خلال إطلاع الباحثان على الأدب التربوي وبعض الدراسات السابقة، وكذلك قاما بتحليل محتوى وحدة الأولى المعنونة بـ (الأعداد من 0- 9) من الكتاب الرياضيات المقرر تلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية، بالإضافة إلى استطلاع رأي عينة من المتخصصين في التربية، عن طريق المقابلات الشخصية (طريقة دلفي)•، حيث توصل الباحثان إلى قائمة بمفاهيم الأعداد اللازمة لتلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية، تكونت من (10) مفاهيم، موضح فيها خطوات إعداد اختبار مفاهيم الاعداد.

• طريقة دلفي تعتمد على إجراء مقابلة مع ذوي الخبرة، يستخدم فيها مناقشات والعصف الذهني لاستخلاص أهم الأفكار حول الموضوع.

عرض نتائج السؤال الثاني ومناقشتها: نص السؤال الثاني للدراسة على ما يلي: **ما أسس بناء البرنامج المقترح القائم على استخدام الرسوم المتحركة في تنمية مفاهيم الأعداد لدى تلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية؟** للإجابة عن هذا السؤال قام الباحثان بإعداد برنامج قائم على استخدام الرسوم المتحركة متبعين الخطوات التالية:

1- مرحلة التحليل Analyses.
2- مرحلة التصميم Design.
3- مرحلة التطوير Development.
4- مرحلة التقويم Evaluation.

ثم قام الباحثان بتقسيم كل مرحلة إلى عدة مراحل فرعية كما يلي:

1. **مرحلة التحليل:** تم تحديدها في الجوانب التالية:

أ- **القراءة والاطلاع:** قام الباحثان بالاطلاع على عدد من المراجع والكتب والدراسات التربوية حول استخدام الرسوم المتحركة في تدريس المقررات الدراسية المختلفة، مع التركيز على ما يخص ويتعلق بمرحلة التعليم الأساسي، ومقرر الرياضيات للصف الأول الأساسي.

ب- **تحديد وحدة الدراسة:** بعد دراسة مسحية لموضوعات الرياضيات المقررة للصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية، وقع اختيار الباحثين على الوحدة الأولى المعنونة بـ (الأعداد من 0 – 9)، لتجريب طريقة الرسوم المتحركة، وذلك لأن مفاهيم الأعداد التي تحتويها هذه الوحدة جديدة بالنسبة لتلميذ الصف الأول الأساسي، كما أنها تزداد عمقاً في المراحل التعليمية التالية.

ت- **تحليل المحتوى:** قام الباحثان بتحليل محتوى الوحدة الأولى المعنونة بـ (الأعداد من 0 – 9)، ومن ثم قاما بتحديد الأهداف التربوية المنشودة أو المراد تحقيقها.

ث- **تحديد خصائص المتعلمين:** تم تحديدها في الجوانب التالية:

- عدد التلاميذ (26) تلميذاً وتلميذة من الجنسين.
- لديهم رغبة بدراسة موضوع مفاهيم الأعداد باستخدام الرسوم المتحركة.

ج- **المصادر التعليمية:** توجد بعض المصادر التعليمية المتاحة في المدرسة، والتي يمكن استخدامها لخدمة أهداف البحث، وهذه المصادر يمكن حصرها فيما يلي: جهاز تلفزيون، وألعاب تعليمية، ورسوم توضيحية.

2. مرحلة التصميم: قام الباحثان بتصميم المقرر مستنداً إلى أربعة محاور وهي:

أ) المحور الأول- معايير خاصة بالأهداف التعليمية:

1- يكون الهدف محدداً تحديداً واضحاً .

2- تشير الأهداف إلى إتاحة الفرص للتلاميذ لممارسة الأنشطة.

3- تصاغ الأهداف بمصطلحات (ألفاظ) سهلة ومحسوسة.

4- تصاغ الأهداف بشكل يسهل قياسه.

وقد تم مناقشة أهداف المحتوى التعليمي مع التلاميذ قبل تطبيق المحتوى التعليمي.

ب) المحور الثاني- معايير خاصة بالمحتوى: في ضوء الهدف العام للدراسة الحالية، تم إعادة صياغة وتنظيم محتوى الوحدة الأولى المعنونة بـ (الأعداد من 0 – 9)، بأسلوب الرسوم المتحركة الثلاثية الأبعاد (3D)، حيث اتبعا الخطوات التالية:

- تحديد الأهداف السلوكية المراد تحقيقها من الدرس حتى تكون موضع اهتمام خلال وضع النص الدرامي.
- تحليل موضوع الرياضيات إلى مفاهيم الأعداد المراد إكسابها للتلاميذ .
- صياغة الدرس في صورة مشكلة بحيث يجيب عنها الدرس، وهذا يساعد الباحثين في اختيار عقدة مناسبة للنص الدرامي، ومن ثم تحويله إلى رسوم متحركة.
- اختيار العقدة المناسبة التي تتجمع حولها الأحداث من بداية النص الدرامي، والتي تأخذ في الحل عند نهايته النص الدرامي.
- تحديد نقطة بداية النص الدرامي ووضوح النهاية التي ستصل إليها الأحداث في ذهن الكاتب قبل البدء في كتابته.
- تحديد شخصيات النص الدرامي، والتي سوف تدير الجمل الحوارية.
- التركيز على المحتوى التعليمي المراد إفهامه للتلاميذ عند كتابة النص الدرامي.
- إدخال عنصر التشويق والجذب والإمتاع في النص الدرامي لإبعاد روح الملل، وربط التلاميذ المشاهدين والتلاميذ الممثلين بالأحداث والمحتوى التعليمي الذي يقدم من خلال النص الدرامي.
- تحديد النهاية المنطقية للنص الدرامي كما ينتظرها ويتوقعها التلميذ، على أن تفيده في اكتساب المعلومات، لأن كل نهاية لا بد وأن تتضمن ملخصاً للمحتوى التعليمي وخاصة مفاهيم الأعداد

المراد إفهامها للتلاميذ.

- **الصياغة الأولية للنصوص الدرامية:** وبعد عرض لأهم الخطوات التي يمكن اتباعها لإعادة صياغة مفاهيم الأعداد بأسلوب الرسوم المتحركة، والتي اتبعها الباحثان، وبعد الاطلاع على الدراسات التي تناولت هذا الأسلوب في التدريس بدأ الباحثان بكتابة الصياغة الأولية للنصوص الدرامية مع مراعاة ما يلي عند الكتابة:

▪الالتزام بالمحتوى التعليمي، والذي يتضمنه كتاب الرياضيات، المقرر للصف الأول الأساسي في الدراما التعليمية، فالمحتوى التعليمي الذي يتضمنه النص الدرامي يتطابق مع ما يدرسه تلميذ المجموعة الضابطة .

▪الالتزام بالأهداف المرجوة تحقيقها من خلال تدريس مفاهيم الأعداد عن طريق الرسوم المتحركة.

▪الالتزام بالعناصر الفنية في بناء النص الدرامي مثل (الموضوع، والشخوص، والحوار، والعقدة، والحل).

▪مدى مناسبة النص الدرامي والمستوى اللغوي لتلميذ الصف الأول الأساسي، بحيث لا يتضمن هذا النص ألفاظاً أعلى من مستوى لغة التلميذ.

▪الالتزام بخلو النص الدرامي من التعقيد والغموض واللبس.

وبناء على ما سبق قام الباحثان بإعداد الصورة الأولية للنصوص الدرامية العشرة، وتم عرض للنصوص الدرامية في صورتها الأولية على السادة المحكمين المتخصصين في الرياضيات، ومدرسي الرياضيات؛ وذلك لتحكيم للنصوص الدرامية، من حيث مدى مناسبة النص المسرحي للمستوى اللغوي للتلاميذ والمحتوى التعليمي، والحبكة والبناء الدرامي، ثم معرفة مدى صلاحيتها للتطبيق، وتمت إضافة وحذف وتعديل بعض الفقرات بناءً على اقتراحات المحكمين (ملحق رقم 2).

ج) المحور الثالث– معايير خاصة بإستراتيجيات التدريس: تم اختيار إستراتيجيات تدريس تناسب التلاميذ ذوي الإعاقة السمعية في تلك المرحلة منها إستراتيجيات معتمدة على التصور البصري وأهمها (الرسوم التوضيحية، والنمذجة، والألعاب التربوية)، بجانب الرسوم المتحركة التي تعد أساساً لتنشيط التلاميذ، وجذب انتباههم.

د) المحور الرابع– معايير خاصة بأساليب تقويم التلاميذ: تم استخدام عدة أنواع من أساليب التقويم، وهى:

أ. **أسلوب التقويم البنائي:** يتخلل كل درس عدة تمارين، ومن خلال إجابات التلاميذ عليها تحدد نقاط الضعف وتعالج مجرد ظهورها، ولا يتم الانتقال من مفهوم إلى آخر إلا بعد التأكد من وصول التلميذ إلى المستوى المحدد.

ب. **أسلوب التقويم الختامي:** ويشمل التمارين التي يؤديها التلاميذ في نهاية تعلم الوحدة التي درسوها.

3. **مرحلة التطوير:** وهي المرحلة التي يتم فيها إنتاج المحتوى التعليمي الذي يتم إنجازه بالمرحلة السابقة، حيث تم استخدام البرنامج التالية (Atop Motion Proe Clipse).

5. **مرحلة التقويم:** تتضمن هذه المرحلة الخطوات التالية:

الخطوة الأولى: عرض البرنامج المقترح على مجموعة من المحكمين المختصين في المناهج وطرق تدريس الرياضيات بالجامعات الفلسطينية، ثم تعديله في ضوء آراء المحكمين.

الخطوة الثانية: تم تطبيق المحتوى التعليمي على عينة عشوائية استطلاعيه مكونة من (8) تلاميذ من تلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية خارجة عن عينة الدراسة، للتأكد من مدى ملاءمة البرنامج المقترح للتلاميذ وإمكانية تنفيذه، وبناءً على ذلك تم تحديد المشاكل التي يواجهونها من خلال الملاحظة المباشرة لهم، وقد تم إجراء التعديلات اللازمة لتقويم البرنامج المقترح.

الخطوة الثالثة: التقويم النهائي: بعد الانتهاء من مرحلة بناء البرنامج المقترح وضبطه، قام الباحثان بتطبيق البرنامج المقترح على عينة الدراسة الفعلية.

عرض نتائج السؤال الثالث ومناقشتها: نص السؤال الثالث على ما يلي: **ما فاعلية البرنامج المقترح القائم على استخدام الرسوم المتحركة في تنمية مفاهيم الأعداد لدى تلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية؟** وللإجابة عن هذا السؤال قام الباحثان بصياغة الفرض التالية والتي تنص على ما يلي: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار مفاهيم الأعداد البعدي، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخراج دلالة الفروق بين متوسطي التحصيل البعدي في مفاهيم الأعداد بين تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، بواسطة استخدام اختباري "U" و"Z" كما هو موضح في جدول رقم (3).

جدول (3): متوسطا درجات التلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي وقيمتا "U" و "Z"

البيان	عدد التلاميذ	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "U"	قيمة "Z"	الدلالة الإحصائية
المجموعة الضابطة	13	7	91	0	- 4.39	دالة إحصائياً عند مستوى 0.01
المجموعة التجريبية	13	20	260			

*** قيمة "Z" الجدولية عند مستوى دلالة (0.01) تساوي (2.58).**

يتضح من الجدول السابق أن متوسط الرتب بالنسبة للمجموعة التجريبية يساوي (20)، بينما متوسط الرتب بالنسبة للمجموعة الضابطة يساوي (7)، أي أن متوسط رتب المجموعة التجريبية أكبر من متوسط رتب المجموعة الضابطة.

كما يتضح كذلك من خلال اختبار (مان- ويتني) أن قيمة "Z" المحسوبة (4.39)، بينما قيمة "Z" الجدولية (2.58)، عند مستوى دلالة (0.01)، وبذلك تكون دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، لأن قيمة "Z" المحسوبة أكبر قيمة "Z" الجدولية، وبذلك نرفض الفرض الصفري ونقبل بالفرض البديل، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار مفاهيم الأعداد البعدي، وهذه الفروق كانت لصالح متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي، وفيما يتعلق بحجم تأثير البرنامج المقترح القائم على استخدام الرسوم المتحركة في تنمية مفاهيم الأعداد لدى تلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية، تم حساب مربع إيتا ($\eta 2$)؛ للتأكد من أن حجم الفروق الناتجة باستخدام اختبار (Z) هي فروق حقيقية تعود إلى متغيرات الدراسة ولا تعود للصدفة، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (4): يبين حجم التأثير لاختبار (Z) للفروق بين تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة

قيمة (Z) المحسوبة	قيمة مربع إيتا (η^2)	حجم التأثير
4.39	0.828	كبير

يتضح من الجدول السابق أن قيمة مربع إيتا تساوي(0.828) وهى تدل على أن حجم تأثير كبير حيث أشار(عفانة، 2000: 42) أن حجم التأثير يعتبر كبيراً إذا كانت قيمة مربع إيتا أكبر من أو تساوي (0.14) إذ يعتبر حجم التأثير الوجه المكمل للدلالة الإحصائية ولا يحل محلها، وتتفق هذه

مع نتائج جميع الدراسات التي تم عرضها سابقاً مثل دراسة قربان (2016)، الهذلي (2015)، (Evrekli et al, 2011)، (sengul & Uner, 2009)، (Kabapioar,2005)، ويمكن أن يعزى تفوق البرنامج المقترح القائم على استخدام الرسوم المتحركة في تنمية مفاهيم الأعداد لدى تلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية على الطريقة التقليدية، رغم أنهما يعرضان المفاهيم نفسها إلى الأسباب التالية:

1. اعتماد البرنامج المقترح القائم على استخدام الرسوم المتحركة على إيجابية التلميذ ونشاطه، على اعتباره أنه محور العملية التعليمية، وتحولت من خلاله العملية التعليمية من كونها معلومات تملأ عقول التلاميذ إلى خبرات يكتسبها التلميذ.
2. توفر فرصة كافية للتلاميذ للمناقشة ولعرض أفكارهم.
3. البرنامج المقترح القائم على استخدام الرسوم المتحركة يأخذ في الاعتبار الفروق الفردية بين تلاميذ الفصل الواحد، فالتلاميذ يتفاوتون في القدرات والأمزجة والذكاء، والرسوم المتحركة تواجه الفروق الفردية، حيث يعطي الفرصة للتلميذ المتفوق أن يبدع في العملية التعليمية، كما تعطي الفرصة للتلميذ المتوسط أن يشارك في الدرس بصورة عملية محببة إلى النفس، أما التلميذ ذو التحصيل المنخفض بطيء التعلم فالرسوم المتحركة تجسد له المعلومة وكأنها حقيقة يستطيع أن يلمسها بيده.
4. البرنامج المقترح يتضمن سلسلة من الحلقات التعليمية روعي فيها اهتمامات التلاميذ ذوي الإعاقة السمعية، وارتباط بعضها بواقع حياتهم اليومية، مما أدى إلى تنمية مفاهيم الأعداد لديهم.
5. استخدام أنشطة متنوعة في تقويم أداء التلاميذ بشكل غير تقليدي ساعدهم على تنمية مفاهيم الأعداد.
6. تنوع أساليب التدريس، مما شد انتباه التلاميذ لأداء أنشطة متعددة واستثارة تفكيرهم.
7. الرسوم المتحركة تساعد على خلق جو من الاهتمام والانتباه لدى التلاميذ، وكذلك استيعاب كل مفهوم من مفاهيم الأعداد بسهولة، وأن تقسيم البرنامج المقترح إلى حلقات يؤدي إلى زيادة فرص النجاح وتقليل الاستجابة الخطأ، مما يؤدي إلى تجنب سلبية التلميذ وزيادة مشاركته الإيجابية.
8. استناد الصور المتحركة إلى ضرورة جعل التعلم مشوقاً وفعالاً، وتحويل الدرس التعليمي من التلقين والخمول إلى التفاعل والحيوية.

توصيات الدِّراسة:

في ضوء ما توصلت إليه الدِّراسة من نتائج، يمكن تقديم التوصيات الآتية:

1. الاهتمام بإدخال تصميم الرسوم المتحركة وإنتاجها في برامج إعداد المعلمين بكليات التربية قبل الخدمة.
2. الاهتمام بتزويد المعلمين خلال الخدمة بكافة المعارف والمهارات التي تتعلق الرسوم المتحركة واستخدامها في العملية التعليمية.
3. ضرورة حث المعلمين على استخدام إستراتيجيات متنوعة في تدريس موضوعات الرياضيات لذوي الإعاقة السمعية، ومن ضمنها الرسوم المتحركة، لما لها من تأثير إيجابي في تنمية مفاهيم الأعداد.
4. ضرورة الاهتمام بتدريب معلمي الرياضيات بالمرحلة الأساسية خلال الخدمة، من خلال الدورات، ورش العمل، وغيرها من أساليب التدريس، على إنتاج وتطوير الرسوم المتحركة واستخدامها في التدريس.
5. ضرورة الاهتمام من القائمين على العملية التعليمية بتنظيم أنشطة رياضية تعتمد على الرسوم المتحركة بصورة منظمة كالندوات والمحاضرات والنشرات والمسابقات بأنواعها كافة حتى تثير دوافع المتعلمين، وتسهم في توعية الباحثين بأهمية الرسوم المتحركة.
6. إجراء دراسات حول استخدام الرسوم المتحركة على تدريس موضوعات مختلفة في مستويات دراسية متنوعة، وأثرها على بعض نواتج التعلم المختلفة.

المراجع:

أولاً- المراجع العربية:

1. قربان، بثينة محمد سعيد (2016). فاعلية استخدام الرسوم المتحركة في تنمية بعض القيم الاجتماعية لأطفال الروضة في مدينة مكة المكرمة. مجلة القراءة والمعرفة–مصر، ع177، ص 23– 44.

2. عطية، إيمان، إيمان كاشف، ومحمد سعفان (2016). فعالية برنامج تدريبي باستخدام مواقع التواصل الاجتماعي لتنمية الوعي بالتنوع الثقافي للمراهقين ذوي الإعاقة السمعية. مجلة التربية

الخاصة– مركز المعلومات التربوية والنفسية والبيئية بكلية التربية جامعة الزقازيق– مصر ع16، ص ص 307 – 352.

3.الشربيني، داليا فوزي (2011). أثر استخدام الرسوم الكاريكاتورية في تدريس الدراسات الاجتماعية على التحصيل والوعي بمشكلات البيئة المحلية لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية مصر، ع40، ص 106– 136.

4.الكيلاني، زيد، والتقي، أحمد، وعدس، عبد الرحمن (2009). القياس والتقويم في التعليم والتعلم، الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريدات.

5.الهذلي، إسراء عاطي محمد (2015). فاعلية الرسوم المتحركة والتفاعل المباشر في تنمية مفاهيم الأشكال الهندسية وفق نظرية فيجوتسكي الثقافية الاجتماعية لدى طفل ما قبل المدرسة. مجلة الطفولة العربية– الكويت مج16، ع63، ص 33 – 67.

6.شرادقة، ماهر، وابراهيم الزريقات (2012). "فاعلية برنامج تعليمي محوسب لتنمية اللغة التعبيرية لدى عينة من الطلبة ذوى الإعاقة السمعية البسيطة "دراسات– العلوم التربوية– الأردن مج 39، ع 2، ص 523– 540.

7.عبد السميع، عزة، سمر لاشين (2012). نموذج أوريجامي في تنمية التفكير المنتج والأداء الأكاديمي في الرياضيات لدى التلاميذ ذوي الإعاقة السمعية في المرحلة الإعدادية، دراسات في المناهج وطرق التدريس– مصر، ع 183، ص 15– 47.

8.عبيد، وليم تاوضرس (2004) تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير، عمان، دار المسيرة.

9.عفانة، عزو (2000). حجم التأثير واستخداماته في الكشف عن مصداقية النتائج في البحوث التربوية والنفسية، مجلة البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية، جمعية البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية، ع (3).

10.فريد، نهى السعيد محمد (2014). فاعلية إستراتيجية (فكر– زواج– شارك) في تنمية بعض جوانب القوة الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة تربويات الرياضيات، مصر، مج 17، ع4، ص 264 – 272.

11.محمد، مديحة (2004): تنمية التفكير البصري في الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية (الصم والعاديين)، ط1، عالم الكتب، القاهرة.

ثانياً- المراجع الأجنبية:

12. Birisci, P. et al. (2010) Pre-service elementary teachers' views on concept cartoons: a sample from Turkey. Middle East Journal of Scientific Research, Vol.(5), No.(2), P. 91-97.
13. Chin,C.Teou,y.(2009).Using Concept Cartoons, pupils, drawings and group discussions to tackle children ideas about biological inheritance .Journal of Biological Education, v44, n3.
14. Evrekli, E. ,Inel, D., & Balim, A.(2011). A Research on the Effects of Using Concept Cartoons and Mind Maps in Science Education. Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education , Vol. 5, Issue 2, , p. 58-85.
15. Inel , D., Balim , A. & Evrekli, E. (2009). The Opinions Of Students About The Use Of Concept Cartoon In Science And Technology Education. Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education Vol.(3), Issue 1, P. 1-16
16. Kabapinar, F. (2005): Effectiveness of Teaching via Concept Cartoons from the Point of View of Constructive Approach . Educational Sciences: Theory & Practice, 5 (1) p-p 135 – 146.
17. Kabapinar, F. (2009). What Makes Concept Cartoons More Effective? Using Research to Inform Practice . Education and Science , Vol. 34, No 154 , P.105- 118.
18. Kaili, C. (2005) Math in Motion: Origami Math for Students Who Are Deaf and Hard of Hearing. National Institute of Education, Singapor.
19. Keogh, B.& Naylor, S. (1999). Concept cartoons, teaching and learning in science: an evaluation. International Journal of Science Education, 21(4), P. 431-446.
20. Ozmen, H. et al.
21. (2011). Using laboratory activities enhanced with concept cartoons to support progression in students' understanding of acid-base concepts, Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching, Vol.(13), No.(1), p.1-29.
22. Sengulos, S. & Uner, I. (2009). Effects of Concept Cartoons on Mathematics Self-Efficacy of 7th Grade Students. Procedia- Social and Behavioural Sciences, Vol.(2), P.5441-5445.

23. Sengulos, Sare (2011) Effects of Concept Cartoons on Mathematics Self-Efficacy of 7th Grade Students, Educational Sciences: Theory and Practice, v11, n4, P. 2305-2313.
24. Sexton ,M.(2010). Using concept cartoons to access student beliefs about preferred approaches to mathematics learning and teaching. Paper presented at the MERGA conference, Freemantle, Australia, Retrieved on (2/11/2012)from:http://www.merga.net.au/documents/MERGA33_Sexton.pdf