فاعلية برنامج إلكتروني مقترح في تشخيص وعلاج بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي

Proposed effectiveness of an electronic program in diagnosing and treating some mathematical learning difficulties among third-grade elementary school female students

https://aif-doi.org/AJHSS/119304

الباحثة/ تغريد عبداللطيف جبر الفرهود

الملخص

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية برنامج إلكتروني مقترح في تشخيص وعلاج بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إتباع المنهج الوصفي، والمنهج شبه التجريبي. تكونت عينة الدراسة من (30) طالبة من طالبات الصف الثالث الابتدائي موزعين على مجموعتين هما المجموعة الضابطة وتضم (15) طالبة، والمجموعة التجريبية والبالغ عددهم (15) طالبة. أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى الصعوبات التي تواجه الطالبات كانت كالآتي؛ في المرتبة الأولى صعوبات تعلُّم في الجمع، ببنما جاءت في المرتبة الثانية الصعوبات المتعلقة بادراك القيمة المكانية للأعداد، ويليها صعوبات التعلُّم في العمليات العكسية، وجاءت صعوبة الخلط بين الأشكال الهندسية ذات الأضلاع الأربعة في المرتبة الرابعة، وجاء في الترتيب الخامس صعوبة قراءة عقرب الدقائق، كما أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية للبرنامج الإلكتروني المقترح في تشخيص بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى الطالبات. بينما أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية للبرنامج الإلكتروني المقترح في علاج بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات (كمهارة الجمع- تحديد القيمة المنزلية للعدد) لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي، في ضوء نتائج الدراسة أوصت الباحثة بضرورة التركيز على الاختبارات التشخيصية الإلكترونية لدورها الفعَّال في التشخيص الدقيق، وضرورة الحرص على عدم الاعتماد الكامل على الأساليب التقليدية (الورقية) في تشخيص وعلاج بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات، وتضمين أنشطة رياضية تركز على معالجة صعوبات تعلُّم الرياضيات لمن يعانين من تلك الصعوبات، وأنشطة تتيح لهن فرص مختلفة لصقل مهارات الرياضيات وإتقانها، والاستفادة من الاتجاهات الحديثة في علاج صعوبات تعلُّم الرياضيات عند تصميم البرامج الإلكترونية، وأيضا أوصت الباحثة بالاهتمام بمعالجة صعوبات الجمع وصعوبة إدراك القيمة المنزلية للأعداد وصعوبة العمليات العكسية لدى الطالبات من خلال البرامج الإلكترونية المختلفة. وتجدر الإشارة إلى أنه طبق البرنامج على الطالبات في فترة جائحة كورونا مما أدى إلى عدم انقطاع الطالبات عن تلقي التعليم في غرف صعوبات التعلُّم.

الكلمات المفتاحية: برنامج إلكتروني، صعوبات تعلُّم الرياضيات، تشخيص، علاج.

ISSN : 2410-1818

Abstract

This study aimed to identify the effectiveness of proposed electronic program for diagnosis and treatment of some difficulties in learning mathematics among third-grade students. In order to achieve the aims of this study، the researcher used the descriptive method and semi-experimental method. the sample of the study contained 30 female students from students of the third primary grade، they were divided into two groups، the first group was the control group، which contained 15 female students، and the other one was the experimental group which contained also 15 female students. the results of the study showed that the level of obstacles faced by female students were as follows: In the first place there were difficulties of learning the addition of numbers. In second place there were difficulties related to realizing the spatial value of numbers. In third place there were learning difficulties in the opposite operations. In the fourth place there was a difficult of distinguishing the four-sided geometric figures. In the fifth place، there was difficulty of reading the minute hand.

The results of the study also showed significant statistical differences of the proposed electronic program for diagnosis the obstacles، which deter female students، form learning math. And showed significant statistical differences of proposed electronic program for managing the obstacles of learning math (such as addition - identifying spatial value of numbers) among the female students of the third primary grade.

according to the results of the study، the researcher recommended the importance of concentrating on electronic diagnostic tests، due to its effective role in diagnosis. the importance of avoiding the complete depending on traditional method for diagnosis and management of obstacles which deter female students from learning math. providing mathematical activities which concentrate on managing the obstacles which deter female students from leaning math and giving them different opportunities to improve their skills. obtaining the benefit of new trends in managing the obstacles of learning math upon designing the electronic programs، and The school's attempt to overcome the difficulties of addition and the difficulty of realizing the spatial value of numbers and the difficulty of reverse operations for female students through various electronic programs. During the period of spreading of Corona virus، the program was applied to female students، which allowed female students to continue receiving their education.

Keywords: Electronic program، Mathematical learning difficulties، Diagnosis، Treatment.

ISSN : 2410-1818

المقدمة:

تعد صعوبات التعلُّم من القضايا المعاصرة التي اجتاحت ميدان التربية الخاصة، حيث كان الاهتمام قديما منصبا على فئات ذوي الإعاقات العقلية والسمعية والبصرية والحركية، إلى أن ظهرت فئة من الطلبة لا يمكن إدراجهم ضمن تصنيفات الإعاقة المعروفة، فهم طلبة عاجزون على بلوغ مستوى معين من النجاح يتناسب مع قدراتهم، ويعانون من ضعف أو قصور في واحدة أو أكثر من العمليات النفسية المهمة التي يتطلبها إدراك اللغة المنطوقة أو المكتوبة أو استعمالها أو القيام بعمليات حسابية بسيطة (عبادي، 2015، ص14؛ والحوامدة، 2019، ص5).

ومادة الرياضيات من المواد التي يعاني منها ذوو صعوبات التعلُّم وتحد من قدرتهم على النجاح والتفوق الأكاديمي، فمادة الرياضيات تحتل أهمية كبيرة كونها لغة رمزية عالمية لجميع الثقافات، وتبرز أهميتها في جعل الفرد يفكر، ويدون ما يشاهده، ويبقى على تواصل مع الآخرين بالأفكار الخاصة بالعلاقات الكمية، حيث أكد المختصون أن صعوبات التعلُّم المتعلقة بالرياضيات تختلف عن غيرها؛ إذ يستخدم معها في الغالب مصطلح عسر العمليات الحسابية وتعني اضطرابات النمو في الرياضيات بقصور أو ضعف القدرة على حل المشكلات أو المسائل الحسابية (Rajkumar & Hema، 2017، p. 1). وللتغلب على صعوبات تعلُّم الرياضيات ينبغي البحث عن طرائق وأساليب تدريس معاصرة تكون منسجمة مع نمو الطلبة وميولهم وتفكيرهم، أساليب وطرق تدريس حديثة بعيدة كل البعد عن الأساليب التقليدية المعتمدة على الحفظ والتلقين أساليب تنمي مهارات التفكير وتقود إلى الفهم الرياضي، وتنمي لديهم مهارات الرياضيات المختلفة (أبو السعود، 2018، ص2) من هنا تعالت الأصوات المنادية بضرورة توظيف التقنيات الإلكترونية الحديثة في المراحل التعليمية وخاصة مع الطلبة ذوي صعوبات التعلُّم لما لها من دور فاعل في تسهيل وإيصال المعلومات والمهارات للطلبة ومساعدتهم على القيام بواجباتهم وتطبيق الخطة التربوية الفردية وبالتالي تحسين مستوى أدائهم الدراسي (العصيمي، 2015، ص2). وفي ضوء ما ورد فإن الاهتمام بتضمين البرامج الإلكترونية في تدريس ذي صعوبات تعلُّم الرياضيات من المرحلة الابتدائية يهدف إلى تعزيز عملية التعلُّم، إضافة إلى توفير الوقت والتكلفة وبالتالي تجويد مستوى الأداء وتحقيق نتائج دراسية أفضل بما يتلاءم مع طبيعة قدراتهم. وعليه تسعى الدراسة الحالية للتعرف على فاعلية برنامج إلكتروني مقترح في تشخيص وعلاج بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي.

مشكلة الدراسة

تتمثل مشكلة الدراسة الحالية في: **"تشخيص، وعلاج صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طلاب الصف الثالث الابتدائي عن طريق برنامج إلكتروني مقترح"**

ISSN : 2410-1818

أسئلة الدراسة:

يمكن التعبير عن مشكلة الدراسة عن طريق السؤال الرئيس الآتي:

ما فاعلية برنامج إلكتروني مقترح في تشخيص وعلاج بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي؟
2. ما البرنامج الالكتروني المقترح لتشخيص وعلاج بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي؟
3. ما فاعلية البرنامج الإلكتروني المقترح لتشخيص بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي؟
4. ما فاعلية البرنامج الإلكتروني المقترح في علاج بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي؟

الفرضيات:

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية للبرنامج الإلكتروني المقترح لتشخيص بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية للبرنامج الإلكتروني المقترح لعلاج بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي؟

أهداف الدراسة

1. تحديد صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي.
2. بناء برنامج إلكتروني مقترح لتشخيص وعلاج بعض صعوبات التعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي.
3. التحقق من فاعلية البرنامج الإلكتروني المقترح لتشخيص بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي.
4. التحقق من فاعلية البرنامج الإلكتروني المقترح لعلاج بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي.

ISSN : 2410-1818

أهمية الدراسة:

- الأهمية النظرية:

1. ستسهم هذه الدراسة في تقديم الإفادة للمكتبة السعودية على نحو خاص والمكتبة العربية على نحو عام بإضافة معرفة جديدة إذ لم تجرى- على حد علم الباحثة- أي دراسة من هذا النوع في المملكة العربية السعودية وفي القطاع التربوي السعودي.
2. تأتي انسجاما مع التوجهات العالمية الحديثة التي تنادي بضرورة تطوير البرامج الإلكترونية وجعلها قريبة من الواقع المعاش.
3. تقديم بعض الإرشادات والتوجيهات لمعلمي ذوي صعوبات تعلُّم الرياضيات فيما يخصهم لاستخدام البرنامج الإلكتروني وفقا للطرق والأساليب العلمية التي تساعدهم على التدريس لهذه الفئة.

- الأهمية العملية:

1. تقديم قائمة بجوانب صعوبات التعلُّم في الرياضيات للمرحلة الابتدائية، يمكن الاستفادة منها في تصميم المناهج وإعداد البرامج الإلكترونية الملاءمة لتشخيص وعلاج هذه الفئة.
2. تسعى للاستفادة من التقنيات الحديثة في تشخيص وعلاج بعض المشكلات التي تواجه الطلبة ذوي صعوبات تعلُّم الرياضيات.
3. من المتوقع أن تفيد إدارات التعليم للاستفادة من البرنامج الإلكتروني وتفعيله في المدارس من أجل خفض الصعوبات.

مصطلحات الدراسة:

- **صعوبات التعلُّم:** "حالة يظهر صاحبها مشكلة أو أكثر في الجوانب التالية: القدرة على استخدام اللغة أو فهمها، أو القدرة على الإصغاء والتفكير والكلام أو القراءة أو الكتابة أو العمليات الحسابية البسيطة، وقد تظهر هذه المظاهر مجتمعة وقد تظهر منفردة، أو قد يكون لدى الطفل مشكلة في اثنين أو ثلاث مما ذكر"(طاهر، 2016، ص5).
- **صعوبات تعلُّم الرياضيات:**

عرف الدليل التشخيصي والإحصائي الخامس للاضطرابات النفسية (DSM5) صعوبات تعلُّم الرياضيات بأنه: "مصطلح يشير إلى نوع من الصعوبات التعليمية التي تتسم بمشكلات في معالجة المعلومات الرقمية، وتعلُّم الحقائق الحسابية والرياضية"(Module5، 2016، p. 2). **وتعرف الباحثة صعوبات تعلُّم الرياضيات** بأنه: ضعف لدى طلبة الصف الثالث الابتدائي في تعلُّم الرياضيات (في الوحدة الأولى والثانية) يتمثل في عدم إتقان المهارات الحسابية الأساسية المتمثلة في الجمع والطرح والضرب

ISSN : 2410-1818

وضعف في استيعاب المفاهيم والعلاقات الرياضية، والقيمة العددية للأرقام، ومشكلة في ربط المعرفة بالإجراءات واللغة والرموز الرياضية مما يحول دون قدرتهم على حل التمارين الرياضية بدقة ومهارة.

– تشخيص صعوبات التعلُّم:

جملة من الإجراءات التي يتم في ضوئها جمع المعلومات باستخدام أدوات رسمية وغير رسمية عن كل طالب من ذوي صعوبات التعلُّم والقيام بتحليلها والكشف عن طبيعة الصعوبة لديه واتخاذ القرارات التربوية الملاءمة بشأنه(ElSayed،2013، p.127)

الإطار النظري والدراسات السابقة

الجزء الأول: الإطار النظري:

*** صعوبات التعلُّم:**

تمهيد

أن الاهتمام بميدان صعوبات التعلُّم بدأ في النصف الثاني من القرن المنصرم، وتحديدًا في أوائل الستينيات، ولما كان ميدان صعوبات التعلُّم يدخل ضمن اهتمامات عدد كبير من الأخصائيين في فروع العلم المختلفة؛ فقد تعددت وجهات النظر حول مشكلاته، لتعدد التخصص فهو يعد من أكثر المصطلحات الشائعة في مجال التربية الخاصة، والذي يتصف في عدم الوضوح؛ لكونه يشترك مع فئات أخرى من ذوي الاحتياجات الخاصة بنواتج مشتركة، لكنه تم الإجماع من الوالدين والمهتمين والمختصين على قبول مصطلح صعوبات التعلُّم(Lenhard & Lenhard، 2013، p.1).

مفهوم صعوبات التعلُّم:

ومن أبرز التعريفات لمفهوم صعوبات التعلُّم؛ تعريف اللجنة الوطنية المشتركة لصعوبات التعلُّم وهو: "أن صعوبات التعلُّم مصطلح شامل (عام) يرجع إلى مجموعة متباينة من الاضطرابات التي تعبر عن نفسها من خلال صعوبات دالة في اكتساب واستخدام مهارات الاستماع أو الكلام أو القراءة أو الكتابة، أو الاستدلال أو العمليات الحسابية، وهذه الاضطرابات داخلية المنشأ ويفترض أنها ناجمة عن خلل وظيفي في الجهاز العصبي المركزي، ويمكن أن تحدث في أي مرحلة من حياة الفرد، كما يمكن أن تكون متلازمة مع مشكلات الضبط الذاتي ومشكلات الإدراك والتفاعل الاجتماعي من الممكن أن تؤدي هذه الأحوال إلى صعوبة تعليمية بحد ذاتها"(العقيل، 2008، ص 32).وكما قدمت الوكالة المشتركة لصعوبات التعلُّم تعريفاً يشير إلى:" أنها مجموعة متعددة من الاضطرابات التي تظهر في صورة صعوبات واضحة في اكتساب واستخدام السماع، الكلام، القراءة، الكتابة، التفكير، الحساب، المهارات الاجتماعية، وتنشأ هذه الاضطرابات لدى الفرد وتعود إلى الاختلاف الوظيفي للجهاز العصبي"(القبطان، 2011، ص16).

ISSN : 2410-1818

تصنيف صعوبات التعلُّم:

جاء تصنيف صعوبات التعلُّم عند كل من (خزاعلة والخطيب، 2011، ص373) (Lenhard & Lenhard، 2013، p.1) والذين بينوا أن هناك اتفاقا بين العاملين في مجال التربية الخاصة على تصنيف هذه الصعوبات إلى:

- **أولاً: صعوبات التعلُّم النمائية Developmental Learning Disabilities**: وهي تلك الصعوبات التي تهتم بالعمليات ما قبل الأكاديمية (Pre academic Processes) والتي تتمثل في العمليات المعرفية المتعلقة بالانتباه والإدراك والذاكرة والتفكير واللغة، التي يعتمد عليها التحصيل الأكاديمي.
- **ثانياً: صعوبات التعلُّم الأكاديمية Academic Learning DisabilitiesAcademic**: والتي تعني بصعوبات الأداء المدرسي الأكاديمي، والتي تتضح في الصعوبات المتعلقة بالقراءة أو في الإملاء أو في الكلام، والكتابة والتهجئة والتعبير الكتابي والحساب. وترتبط هذه الصعوبات إلى حدٍ كبير بصعوبات التعلُّم النمائية.
- **ثالثاً: صعوبات ثانوية:** بالإضافة لصعوبات التعلُّم الأكاديمية والنمائية فقد أضاف سعدات (2014، ص12) صعوبات ثانوية: وهي التي تؤثر بشكل جلي بالصعوبات الأولية وتشمل التفكير (تكوين المفاهيم، واللغة الشفهية).
- **رابعاً: صعوبات اللغة:** والتي تتمثل في العجز أو الضعف في التعبير اللغوي والاستيعاب السمعي والتعبير الكتابي (Barik 2016، p.25).

ومن الدراسات المتعلقة بصعوبات التعلُّم دراسة عمراني وعبد الحليم (2019) والتي هدفت إلى محاولة تقصي أسباب تنامي العنف في البيئة المدرسية، من خلال التركيز على الصعوبات الأكاديمية التي تعترض المسار التربوي للتلميذ، وتأثيرها على التوافق النفسي له، مسببة له مجموعة من الاضطرابات السلوكية والانفعالية والاجتماعية للطفل وهو ما يؤدي إلى الجريمة في معظم الأحيان. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دال إحصائيًا في صعوبات السلوك الاجتماعي والانفعالي بين العينتين، لصالح ذوي الصعوبات الأكاديمية وذلك على مستوى دلالة (0.01). **ودراسة ويكريميسوريا (Wikremesooriya، 2016)** والتي هدفت إلى تحديد نهج التدريس الفعَّال الذي يمكن أن يستخدمه المساعدون التنمويون عند تدريس الطلاب ذوي صعوبة التعلُّم، ولقد توصلت النتائج إلى أن الطلاب الذين يعانون من صعوبات في التعلُّم ينخرطون بنشاط في العملية التعليمية عندما يكون هناك نهج متكامل ودمج بعض عناصر النهج السلوكي في التعليم، مثل: التعليم المباشر، والنمذجة، والتعزيز والتغذية الراجعة، مع مكونات معينة من النهج البنائي: العمل المستقل، والمناقشات الجماعية، والتفكير، كما أن الطلاب الذين يعانون من صعوبة التعلُّم يمكن أن ينجحوا عندما يتم تعديل عملية التعليم لتناسب احتياجاتهم.

ISSN : 2410-1818

*** تشخيص صعوبات التعلُّم:**

عرفت مؤسسة ديسلكسيا سبيد لمحو الأمية والخدمة السريرية (DFS Literacy & Clinical Service، 2014، p.10) تشخيص صعوبات التعلُّم بأنها: عملية معقدة تتطلب فهماً عميقاً لتحديات التعلُّم الفردية، ونوعية التدخل التي تلقاها، وملامح نقاط القوة والضعف الشائعة لصعوبات التعلُّم المحددة. كما وعرفها كلا من كيمب وسميث وسيغال (Kemp، Smith، & Segal، 2017، p.9) بأنها: عملية تنطوي على الاختبار، وأخذ التاريخ، والمراقبة للطفل من ذوي صعوبات التعلُّم من قبل أخصائي مدرب.

أهمية تشخيص صعوبات التعلُّم

تتمثل أهمية تشخيص صعوبات التعلُّم كونها تحدد ما إذا كان أداء الفرد يختلف اختلافًا كبيرًا عن التوقعات، بالمقارنة مع المعيار المرجعي الاجتماعي أو الفردي، وتوفر إجراء استكشاف شامل للملفات المعرفية لتحديد الأسباب المحتملة للفشل الأكاديمي وتحديد نقاط البداية المحتملة للعلاج، كما توفر متغيرات الطفل من ذوي صعوبات التعلُّم مثل التحفيز ومفهوم الذات مزيدًا من المعلومات حول سبب صعوبات التعلُّم(Lenhard & Lenhard، 2013، p.8).وأوضحت مؤسسة ديسلكسيا سبيد لمحو الأمية والخدمة السريرية (DFS Literacy & Clinical Service، 2014، p.10) أن تشخيص صعوبات التعلُّم توفر فهماً عميقاً لتحديات التعلُّم الفردية، ونوعية التدخل التي تلقاها، وملامح نقاط القوة والضعف الشائعة لصعوبات التعلُّم المحددة، وتحديد المخاطر في وقت مبكر واتخاذ تدابير وقائية قبل أن تصبح صعوبات التعلُّم مزمنة، حيث أن عملية التشخيص تعتبر الأساس الذي يبنى عليه قرار إحالة الطالب لبرامج التربية الخاصة، ومن ثم صياغة البرامج والخطط التربوية اللازمة للطالب، إذ إن فاعلية هذه البرامج ونجاحها في تحقيق الهدف من وضعها، يعتمد بشكل كبير على مدى صواب هذا التشخيص وصحته.

ومن الدراسات المتعلقة بتشخيص صعوبات التعلُّم: دراسة مصباح (2017) والتي هدفت إلى بناء (تصميم) مقياس تشخيص التلاميذ ذوي صعوبات التعلُّم النمائية في مجالاتها لخمسة وهي: الانتباه، الإدراك، الذاكرة، التفكير، اللغة الشفهية. واستخدمت الدراسة الوصفية، وتكونت عينة الدراسة من (76) تلميذاً من أقسام التربية الخاصة من ذوي صعوبات التعلُّم من الفئات الخاصة، وتوصلت الدراسة إلى ضبط الخصائص السيكومترية للمقياس من صدق وثبات ليكون بذلك قابل للاستخدام في الميدان الذي صمم لأجله. **ودراسة عثمان (2015) والتي** هدفت إلى تقنين مقياس صمم لقياس صعوبات التعلُّم الجامعي في البيئة السعودية وذلك من خلال التوصل إلى دلالات الصدق والثبات ووصف مستويات الأداء لعينة الدارسة، وأشارت النتائج على أن جميع مجالات المقياس كان لديها تشبع أكبر من3.0 ونتج عامل واحد تمت تسميته صعوبات التعلُّم الجامعي. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الجنسين في مجالات صعوبات التعلُّم التسعة. **ودراسة كاكييروجلو (Cakiroglu**

ISSN : 2410-1818

2015،) والتي هدفت إلى وصف الاستجابة للتدخل عند تحديد الطلاب ذوي صعوبات التعلُّم في السنوات الأولى من الطفولة. أولاً يتم تقديم لمحة موجزة عن الاستجابة للتدخل. ما في تلك النماذج الأكثر رواجاً. بعد ذلك يتم وصف استخدام الاستجابة للتدخل في تحديد صعوبة التعلُّم. ثم يتم تقديم نظرة عامة على النهج الذي يستخدم الاستجابة للتدخل لتحقيق أقصى قدر من الإنجاز لمجموعة واسعة من الطلاب، وأخيراً نوقشت الاتجاهات البحثية المستقبلية في مجال التعليم الخاص ضمن نموذج الاستجابة للتدخل.

*** علاج صعوبات التعلُّم**

يعتبر علاج صعوبات التعلُّم مهمًا بشكل حيوي لأي طفل معرض لخطر عسر القراءة والكتابة أو صعوبات تعلُّم الرياضيات، ويمكن تعريفه بأنه: مجموعة من الإجراءات والخطوات اللازمة لمعالجة مشاكل القراءة والكتابة أو الرياضيات التي يعاني منها الطفل، والتي تتمثل في معرفة العوامل المسببة للمشكلة والعمل على حلها بالطرق والأساليب المناسبة(Rajkumar & Hema،2017 ، p.183).وعرفها ماغومبو (Magombo2، 2015، p.) بأنها: عدد من الإجراءات والأساليب التي تحدد كيفية تعليم الأطفال الذين يعانون من صعوبات في القراءة والكتابة، ودعمهم للتغلب عليها ومواجهتها. وتتمثل أهمية علاج صعوبات التعلُّم في العديد من الجوانب التي تتمثل في معرفة الأسباب التي أدت إلى ظهور الصعوبات في القراءة والكتابة أو الرياضيات، وتكريس الجهود للتغلب عليها ومعالجتها لدى الأطفال من ذوي صعوبات التعلُّم، كما أنها تساعد الآباء أو المعلمين على معرفة مدى رغبة الطفل لطلب المعرفة من خلال بناء جسر تواصل معه، مما يؤدي إلى قياس ما سيتم القيام به بشكل استراتيجي لتطوير عملية تعليم الأطفال ذوي صعوبات التعلُّم(Zainuddin، Halim،Zainuddin & ، 2017 ، p.285).

ومن الدراسات المتعلقة بعلاج صعوبات التعلُّم: دراسة بدر (2018) والتي هدفت إلى تصميم برنامج تدريبي قائم على العلاج بالفن للطلبة ذوي صعوبات التعلُّم، وقياس مدى فاعلية هذا البرنامج في خفض اضطرابات الأداء الوظيفي لدى عينة قصدية بعد إجراء مقياس اضطرابات الأداء الوظيفي قوامها (100) طالب من الطلبة ذوي صعوبات التعلُّم في المدارس الحكومية في الفصل الثاني من العام الدراسي 2013/2014، قسموا عشوائيا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وتألفت كل مجموعة من (50) طالبًا وطالبة. وقد أشارت إلى وجود دلالة إحصائية في خفض اضطرابات الأداء الوظيفي لصالح المجموعة التجريبية تعزى للبرنامج القائم على العلاج بالفن.

*** صعوبات تعلُّم الرياضيات:**

تعد صعوبات تعلُّم الرياضيات من الصعوبات الأكاديمية للتعلُّم، والتي أصبح يطلق عليها في الوقت الراهن مصطلح " الديسكلكوليا (Dyscalculia)" أو العجز الرياضي النمائي (الديسكلكوليا النمائية Developmental Dyscalculia)؛ أو اللاحسابية (Anorithmia)؛ أو أكلكوليا (Acalculua)؛ أو الاضطراب الحسابي النمائي والتي تشير جميعها إلى وجود صعوبة بالغة

ISSN : 2410-1818

في المهارات الرياضية والعمليات الحسابية، وقد تعود هذه الصعوبات في الرياضيات إلى وجود خلل نمائي قد يُصيب البنية البيولوجية للفرد، ويؤثر بصورة مباشرة على نمو عدد من العمليات المعرفية العقلية وتعمل على تطويرها كالإدراك والانتباه والتفكير والتذكر والاستدلال، والتي تتعلق مباشرةً بمدى اكتساب تعلُّم الرياضيات والخبرة التربوية ومدى استدعائها عند الحاجة إليها(أحمد، 2016، ص544).

مفهوم صعوبات تعلُّم الرياضيات:

عرف الدليل التشخيصي والاحصائي الخامس للاضطرابات النفسية (DSM5) صعوبات تعلُّم الرياضيات بأنه: " مصطلح يشير إلى نوع من الصعوبات التعليمية التي تتسم بمشكلات في معالجة المعلومات الرقمية، وتعلُّم الحقائق الحسابية والرياضية" (Module5، 2016، p.2). وتعرف أحمد (2016، ص522) صعوبات تعلُّم الرياضيات أو ما يطلق عليها بـ (ديسكلكوليا)بأنها: " اضطراب في القدرة الرياضية، قد ترتبط بوجود خلل في الجهاز العصبي المركزي، تؤثر بشكل واضح على تعلُّم ذويها للمفاهيم الرياضية والحسابية بوجه عام، وقد تظهر في المرحلة الابتدائية في مشكلات تتعلق بتعلُّم المهارات الأساسية الرياضية كتعلُّم عمليات الجمع والطرح والقسمة والضرب، بينما تظهر في الصفوف العليا في مشكلات تتعلق بتعلُّم الجبر والهندسة لتستمر حتى المرحلة الثانوية أو ما بعد الثانوية".

أسباب صعوبات تعلُّم الرياضيات:

إن من أبرز أسباب صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى الطلبة ما أشار إليها أتشاريا (Acharya، 2017، p.15) على النحو التالي:

1. ضعف الطلبة في امتلاكهم للمتطلبات الضرورية للتعلُّم.
2. تدني مستوى الطلبة في مهارات القراءة الرياضية.
3. عدم إحساس الطالب بفائدة الرياضيات في حياته اليومية.
4. ضعف تركيز المعلم على أساسيات تعلُّم الرياضيات.

خطوات علاج صعوبات تعلُّم الرياضيات:

هنالك عدة خطوات رئيسية لتشخيص صعوبات تعلُّم الرياضيات وعلاجها، والتي تتمثل في النقاط التالية (ربابعة والغزو) (Alghazo، & Rababah2016):

1. تعيين أي الطلبة لديهم صعوبات تعلُّم في الرياضيات.
2. تعيين طبيعة صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى الطلبة.
3. تعيين العوامل الرئيسية المسببة لصعوبات تعلُّم الرياضيات.
4. تنفيذ الخطوات العلاجية وتطبيقها لصعوبات تعلُّم الرياضيات.

ISSN : 2410-1818

ومن الدراسات المتعلقة بصعوبات تعلُّم الرياضيات: دراسة أحمد (2016) والتي هدفت إلى التعرف على فعالية برنامج تدريبي لتنمية بعض العمليات المعرفية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من ذوي صعوبات تعلُّم الرياضيات على تحسين أداء الذاكرة العاملة وتعلُّم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية البرنامج التدريبي في تحسين أداء الذاكرة العاملة والأداء الرياضي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، وكذلك تفوق المجموعتين التجريبية على المجموعة الضابطة في مقدار التحسن على مقاييس (الذاكرة العاملة، الأداء الحسابي، التحصيل الدراسي في الرياضيات) بعد تعرض المجموعة الأولى للبرنامج التدريبي. **ودراسة ساليهو وأرو وراسنين (Salihu، Aro &Rasanen، 2018)** والتي هدفت إلى البحث في فحص مهارات الرياضيات لأطفال الصف الرابع من كوسوفو فيما تتعلق خصائص خلفياتهم، ولتحقيق أهداف الدراسة فقد تم استخدام المنهج التحليلي، فقد تم تحليل البيانات التي تم جمعها بعد اختبار الرياضيات على عينة من (233) طالباً من الصف الرابع الابتدائي في مدارس كوسوفو، ولقد توصلت النتائج إلى أن عدم وجود فروق بين الجنسين في تحصيل الرياضيات، في حين أن أماكن السكن الحضرية أو الريفية للطلاب وكذلك وضعهم الاجتماعي والاقتصادي كان لها تأثير كبير على أداء الرياضيات للطلاب.

*** المستحدثات التكنولوجية وعلاقتها بعلاج صعوبات التعلُّم:**

إن المستحدثات التكنولوجية تعد جزءًا بارزًا في النظام التربوي للطلبة ذوي صعوبات التعلُّم؛ وذلك تبعًا لدورها البارز في مساندة هذه الفئة من الطلبة على إدراك المفاهيم التعليمية المطروحة عليهم، وأداء المهارات التدريبية بأقل جهد ووقت ممكن، فكلما تم اختيار المستحدثات التكنولوجية المساندة للتعليم وتمت مراعاة الطرق العلمية السليمة، ساهم ذلك في النهوض بالخدمات التربوية والتعليمية المقدمة لهم(Boyle & Kennedy، 2019، p.2).

مفهوم المستحدثات التكنولوجية لذوي صعوبات التعلُّم:

هنالك العديد من المفاهيم والمصطلحات المرتبطة بالمستحدثات التكنولوجية ومن بينها المستحدثات التقنية، أو الوسائل التقنية، أو تقنيات التعليم، حيث يعرف البكور (2016، ص68) المستحدثات التكنولوجية بأنها:" عملية منهجية في تصميم عملية التعليم والتعلُّم، وتنفيذها، وتقويمها، في ضوء أهداف محددة تقوم أساساً على نتائج البحوث في مجالات المعرفة المختلفة، وتستخدم جميع الموارد البشرية المتاحة وغير البشرية، للوصول إلى تعلُّم أكثر فاعلية وكفاية". وتذكر العواملة والرقاد (2017، ص114) أنها: "الوسائل التي يوظفها معلم التربية الخاصة في تعليم الطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة وتتضمن الإنترنت، والحاسوب الآلي، والبريد الإلكتروني، وجهاز عرض البيانات، والفيديو، والهاتف المحمول التي تعتمد على عرض الصوت والصورة والنص والأفلام والفيديو وغيرها من الأساليب المستخدمة في العملية التعليمية التعلُّمية وفقًا لقدرات الطلبة.

ISSN : 2410-1818

ومن الدراسات المتعلقة بالمستحدثات التكنولوجية وعلاقتها بعلاج صعوبات التعلُّم:

دراسة العصيمي (2015). والتي هدفت إلى الكشف عن واقع استخدام التقنيات التعليمية الحديثة في غرفة المصادر والصعوبات التي يواجهها معلمي ذوي صعوبات التعلُّم في منطقة القصيم، من خلال استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وقد تم اختيار (84) معلم ذوي صعوبات تعلُّم من مجتمع الدراسة، وتوصلت نتائج الدراسة بأن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات معلمي التلاميذ ذوي صعوبات التعلُّم حول استخدام التقنيات التعليمية تعود لمتغير الخبرة، وذلك لمحور واقع استخدام معلمي ذوي صعوبات التعلُّم للتقنيات التعليمية. دراسة عبيد (2013) والتي هدفت إلى معرفة أثر استخدام أنشطة التعلُّم الإلكتروني في تدريس الطلاب ذوي صعوبات التعلُّم من وجهة نظر مدرسيهم، وأظهرت النتائج أيضا فروقا تعزى للمستوى المعيشي ولصالح ذوي الدخل المنخفض. **ودراسة كيفيستو (Kivisto، 2017)** والتي هدفت إلى البحث في مستوى أجهزة وبرامج المستحدثات التكونولوجية التي يستخدمها الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلُّم في بيئة المدرسة، وتصور الطلاب لأجهزة المستحدثات التكنولوجية الخاصة بهم، ولقد توصلت النتائج إلى أنه تم تزويد غالبية الطلاب الذين يعانون من صعوبات في التعلُّم بأجهزة الكمبيوتر المحمولة، تليها أجهزة الأيباد، كما أن تصورات الأطفال حول استخدام أجهزة المستحدثات التكنولوجية والتدريب عليها كانت إيجابية بشكل كبير.

*** مشاركة الأسرة في علاج بعض صعوبات التعلُّم:**

يعتبر دور الأسرة عاملا مهما في علاج ودعم أطفالهم من ذوي صعوبات التعلُّم، ويتضمن هذا الدور جوانب متعددة، يتمثل واحد من الجوانب في أن الآباء مسؤولون عن متابعة سير عملية تعليم أطفالهم، فلا يرتكز العبء فقط على المعلمين بل يشملهم أيضاً، والجانب الثاني هو التواصل النشط بين الوالدين والمعلم أو المدرسة، فقد يعتبر التواصل عاملا مهما، ورئيسيا في علاج ومتابعة أطفالهم من ذوي صعوبات التعلُّم (Zainuddin،Zainuddin & Halim ،2017 ،p.285). وأضاف مور (Moore، 2013،p.4) جانب آخر من مشاركة الأسرة في علاج أطفالهم من ذوي صعوبات التعلُّم وهو أن الآباء يساهمون بوقتهم وطاقاتهم وأفكارهم ومواردهم الأخرى بمتابعة العلاج ودعم برنامج المدرسة المختص في علاجهم، كما أن هناك جانبا آخر وهو دور الآباء في عملية التعلُّم في المنزل وعملية الإرشاد الذي يقدمونه لأبنائهم عند الدراسة في المنزل. كما تتجلى مشاركة الاباء في عملية العلاج والدعم في عملية اتخاذ القرار للآباء والأمهات الذين يشاركون بنشاط في صنع القرار والأنشطة والسياسات المدرسية، فقد يعتبر التعاون مع المجتمع هو شكل من أشكال مشاركة الوالدين من أجل تعزيز التعليم وعلاج ذوي صعوبات التعلُّم.

ISSN : 2410-1818

مقترحات لمشاركة الأسرة في تنمية ذوي صعوبات التعلُّم (Shastry ،Chandramuki & Vranda ،2012 ،p.68):

1. متابعة الطفل ذوي صعوبات التعلُّم بأسلوب ذكي وبشكل غير مباشر خلال اللعب؛ وذلك للتعرف على الأسلوب الذي يفضله في التعلُّم.
2. التعرف على جوانب القوة لدى ذوي صعوبات التعلُّم لمساعدته على تعزيز ثقته بذاته.
3. العمل على تنشيط ذكاء طفل ذوي صعوبات التعلُّم من خلال استثارته عبر الأسئلة التخيلية لمساعدته على أسلوب تفكير الطفل وتعليمه طريقة التفكير السليمة.
4. دعم الطفل ذوي صعوبات التعلُّم عند فشله في إتمام مهمة.

والدراسات المتعلقة بمشاركة الأسرة في علاج بعض صعوبات التعلُّم: دراسة صوالحة وجلاد (2019) والتي هدفت إلى التعرف إلى فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتحسين مستوى معرفة أمهات التلاميذ ذوي صعوبات التعلُّم في مدينة عمان؛ توصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية البرنامج التدريبي في تطوير مستوى المعرفة على الدرجة الكلية، والأبعاد الفرعية على القياس البعدي ولصالح المجموعة التجريبية. **ودراسة بول (Poole،2017)** والتي هدفت إلى البحث في مشاركة الآباء في تعليم وعلاج أطفالهم الذين يعانون من صعوبات في التعلُّم في مجتمع ذو الدخل المنخفض، ولتحقيق أهداف الدراسة فقد تم استخدام المنهج النوعي، فقد تم إجراء المقابلات مع (6) مجموعات من آباء الأطفال الذين يعانون من صعوبات في التعلُّم في مدراس جنوب أفريقيا، ولقد توصلت النتائج إلى أن مشاركة الوالدين في تعليم وعلاج أطفالهم الذين يعانون من صعوبات في التعلُّم لا يزال محدودا، يمكن أن يعود هذا إلى مختلف العوامل، ومنها الوضع الاجتماعي والاقتصادي للوالدين.

منهجية الدراسة وإجراءاتها

منهج الدراسة: لتحقيق غايات الدراسة الحالية تم إتباع المنهج الوصفي، والمنهج شبه التجريبي (تصميم المجموعة التجريبية الواحدة)، لأنه يتناسب مع طبيعة الدراسة وأهدافها، وقد تم اختبار هذا التصميم لضمان التأكد من تأثير العامل المستقل وهو البرنامج الإلكتروني المقترح على المتغيرات التابعة وهي تشخيص صعوبات تعلُّم الرياضيات، علاج صعوبات تعلُّم الرياضيات.

مجتمع الدراسة: تكون مجتمع الدراسة الحالية من طالبات الصف الثالث الابتدائي بمحافظة دومة الجندل في المدارس الحكومية بالمملكة العربية السعودية، والبالغ عددهم (512) طالبة. اللاتي لديهم صعوبات تعلُّم تتعلق بمدى استيعابهن للرياضيات في العام الدراسي 1440-1441هـ.

عينة الدراسة: تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية البسيطة لإعطاء جميع مفردات الدراسة فرص متكافئة للاختيار دون التقيد بنظام أو ترتيب معين، كما أشار له عبيدات وآخرون وهو: " أن يتوفر لدى كل فرد من أفراد المجتمع الأصلي الفرصة المتكافئة لكل فرد آخر في أن يتم

ISSN : 2410-1818

اختياره دون أي تحيز أو تدخل من قبل الباحث " ص 103. وتم اختيار إحدى المدارس الحكومية بمحافظة دومة الجندل التي يتوفر فيها برنامج صعوبات التعلُّم، وتم إجراء المسح للتعرف على الطالبات اللاتي لديهن صعوبات تعلُّم في الرياضيات، وقد بلغ إجمالي عينة الدراسة (70) طالبة من طالبات الصف الثالث الابتدائي، وبعد ذلك تم تحديد عينة الدراسة (30) طالبة ممن لديهن صعوبات تعلُّم في مادة الرياضيات موزعين على مجموعتين هما المجموعة الضابطة وتضم (15) طالبة والمجموعة التجريبية والبالغ عددهم (15) طالبة كما هو موضح في الجدول رقم (1):

جدول رقم (1)

توزيع أفراد العينة على مجموعتي الدراسة

المدرسة	المجموعة	عدد الطالبات	المجموع الكلي
الابتدائية السابعة بدومة الجندل	التجريبية	15	30
	الضابطة	15	

يتضح من الجدول (1) أن عينة الدراسة تكونت من (30) طالبة مقسمة بالتساوي على المجموعة التجريبية والضابطة.

أدوات الدراسة وموادها البحثية:

لتحقيق أهداف الدراسة المتمثلة في فالتعرف على فاعلية برنامج إلكتروني مقترح في تشخيص وعلاج بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي صممت الباحثة الأدوات والمواد البحثية وهي على النحو التالي:

أولاً / الاختبار التشخيصي لذوي صعوبات التعلُّم في مادة الرياضيات بالمرحلة الابتدائية للصف الثالث الابتدائي:

- **صدق الاختبار:** تم التحقق من صدق الاختبار للتعرف على صعوبات التعلُّم الأكاديمية لمادة الرياضيات للصف الثالث الابتدائي، وتحديدها بدقة سواء كانت صعوبات تعلُّم فردية أم جماعية بإتباع طريقتين هما:

أ-صدق المحتوى (الصدق الظاهري): تم التحقق من صدق محتوى الاختبار بعرضه على مجموعة من المحكمين عددهم (25) من أصحاب الخبرة والتخصص في الرياضيات وصعوبات التعلُّم، وذلك لإبداء الرأي فيما يتعلق بمدى انتماء السؤال للمهارة الرئيسية والفرعية ومدى صحة الصياغة اللغوية للأسئلة وسلامتها، واعتمد اتفاق (90٪) من المحكمين كمعيار لصدق السؤال في قياس ما وضع لقياسه. وفي ضوء ملاحظات السادة المحكمين تم تعديل الصياغة اللغوية لبعض الأسئلة وإخراج الاختبار المكون (23) سؤالاً في صورته النهائية.

ب-الصدق الداخلي: نظراً لأن الصدق في أدبيات القياس يعني اتساق الاختبار مع نفسه في قياس الجانب الذي بني لقياسه، لذلك يعتمد الصدق – في إحدى طرقه- عن طريق التحقق من الاتساق الداخلي للأداة

ISSN : 2410-1818

على حساب معامل ارتباط بين درجات كل مجال والدرجة الكلية للاختبار وكذلك درجة ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار بالدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه، وقد قامت الدراسة باستخراج معاملات الارتباط بين درجة كل مجال والدرجة الكلية في عينة استطلاعية من خارج المشاركين في الدراسة تكونت من (20) طالبة يوضح جدول رقم (2) معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل مجال والدرجة الكلية للاختبار.

الجدول (2)

قيم معاملات ارتباط فقرات بعد تشخيص ذوي صعوبات التعلُّم مع المجال ككل

رقم الفقرة	معامل الارتباط مع المجال	رقم الفقرة	معامل الارتباط مع المجال
1	0.31**	8	0.43**
2	0.25**	9	0.41**
3	0.32**	10	0.32**
4	0.33**	11	0.33**
5	0.30**	12	0.30**
6	0.34**	13	0.34**
7	0.41**	14	0.41**

****دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.01)**

يبين الجدول (2) قيم معاملات الارتباط بين الفقرة والمجال الذي تنتمي اليه ككل حيث تراوحت معاملات الارتباط بين(0.25-0.43) وهي دالة إحصائياً وهي قيم مقبولة لإجراء هذه الدراسة.

جدول (3)

قيم معاملات ارتباط فقرات بعد علاج ذوي صعوبات التعلُّم مع المجال ككل

رقم الفقرة	معامل الارتباط مع المجال	رقم الفقرة	معامل الارتباط مع المجال
1	0.57**	6	0.63**
2	0.63**	7	0.60**
3	0.61**	8	0.62**
4	0.63**	9	0.70**
5	0.61**	10	0.29**

****دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.01)**

ISSN : 2410-1818

يبين الجدول (3) قيم معاملات الارتباط بين الفقرة والمجال الذي تنتمي اليه ككل حيث تراوحت معاملات الارتباط بين(0.29-0.70) وهي دالة إحصائياً وهي قيم مقبولة لإجراء هذه الدراسة.

ثانياً: مقياس مايكل بست للتعرف على الطالبات ذوي صعوبات التعلُّم (تطوير الباحثة):

تم تطوير مقياس مايكل بست للتعرف على الطالبات التي لديهن صعوبات التعلُّم، كخطوة إضافية من الباحثة لضمان دقة النتائج في التشخيص والعلاج وتجنباً لحدوث الخلط بين طالبات صعوبات التعلُّم وبطئ التعلُّم والتأخر الدراسي. وقامت الباحثة بتطوير المقياس باتباع الآتي:

أولًا: تحديد أبعاد صعوبات التعلُّم النمائية في (24) بعد بناءً على الإطار النظري والدراسات السابقة المتعلقة به، وبعض المقاييس التي تناولت قياس صعوبات التعلُّم وأهمها مقياس (مايكل بست).

ثانيًا: ومن ثم قامت الباحثة بإعداد المقياس بصورتها الأولية وكانت عدد أبعاده 24 لكل بعد (5) عبارات.

إذ قامت الباحثة بتطوير مقياس مايكل بست من خلال:

دمج البعد الخامس اللغة والمفردات مع البعد السابع تذكر المفردات ليصبحوا بعد واحد (المفردات وتذكرها)

دمج الرابع عشر التناسق الحركي مع بعد الخامس عشر التوازن ليصبحوا بعد واحد الثالث عشر (التناسق والتوازن الحركي العام مثل: المشي، الركض، القفز)

إضافة البعد الثالث والعشرون: الحركة المفرطة والاندفاع

إضافة البعد الرابع والعشرون: التمييز والإدراك البصري

ثالثًا: قامت الباحثة بعرض المقياس بصورته الأولية على مجموعة قوامها (5) محكمين، وهم من الأساتذة المتخصصين في التربية الخاصة وصعوبات التعلُّم، وفي ضوء توجيهات المحكمين قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي أوصوا بها، وأبقت العبارات التي اتفقت على 80٪ من المحكمين على اتفاقها لأبعاد المقياس. وإعادة صياغة بعض العبارات.

حيث يهدف المقياس إلى التعرف على الطالبات اللواتي لديهن صعوبات تعلُّم، تكون المقياس من أربع وعشرون مهارة رئيسة كل مهارة عدة مهارات فرعية يتم قياس مستوى صعوبة تعلُّم من خلال الخانات المقابلة لكل مهارة.

ISSN : 2410-1818

وفيما يلي توضيح لدلالات الصدق والثبات التي تم استخراجها للاختبار لغايات الدراسة الحالية:

1-**صدق الاختبار:** تم التحقق من صدق مقياس مايكل بست للتعرف على للطالبات اللاتي لديهن صعوبات التعلُّم بإتباع طريقتين هما:

أ-صدق المحتوى (الصدق الظاهري): تم التحقق من صدق محتوى المقياس بعرضه على مجموعة من المحكمين وعددهم (5) من أصحاب الخبرة والتخصص في صعوبات التعلُّم، وذلك لإبداء الرأي فيما يتعلق بمدى انتماء المهارة للأسئلة الفرعية ومدى صحة الصياغة اللغوية للأسئلة وسلامتها، واعتمد اتفاق (90٪) من المحكمين كمعيار لصدق السؤال في قياس ما وضع لقياسه. وفي ضوء ملاحظات السادة المحكمين تم تعديل الصياغة اللغوية لبعض الأسئلة وإخراج المقياس المكون من (24) مهارة في صورتها النهائية.

ب-صدق البناء للمقياس: تم اختيار عينة استطلاعية بشكل عشوائي بلغ عددها (20) طالبة من طالبات الصف الثالث ومن خارج عينة الدراسة الرئيسية (التجريبية)، حيث تم تطبيق المقياس لقياس صعوبات التعلُّم لدى الطالبات وتم حساب معامل الارتباط.

إعداد دليل المعلمة لاستخدام البرنامج الإلكتروني المقترح لتشخيص وعلاج بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات:

قامت الباحثة بإعداد دليل تعليمي لمساعدة المعلمة على استخدام البرنامج الإلكتروني المقترح لتشخيص وعلاج بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث، وقد احتوى الدليل على نبذة تعريفية عن البرنامج الإلكتروني، وكيفية استخدامه في فتح ملف خاص لك طالبة، بالإضافة إلى كيفية استخدامه في إجراء عملية التشخيص وتحديد الصعوبات التي تعاني منها كل طالبة، إضافة إلى كيفية تطبيق الدروس في علاج بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات التي شملها البرنامج. وللتحقق من الصدق الظاهري للدليل تم عرضه بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال المناهج وأساليب التدريس وعدد من المشرفين التربويين ومعلمي الرياضيات. وطلب منهم إبداء رأيهم في طريقة إعداد الدليل والصياغة اللغوية وما يحتويه من أسئلة في أوراق العمل وأدوات التقويم. وفي ضوء آراء المحكمين لم يتم إجراء أي تعديلات ما عدا تعديلات على الصياغة اللغوية بشكل عام.

خطوات تطبيق الدراسة: (تم تطبيق البرنامج الإلكتروني المقترح في تشخيص وعلاج صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف لثالث الابتدائي)

قامت الباحثة بتطبيق الأداة بعد التأكد من صدقها وثباتها على عينة الدراسة من خلال أوقات متفرقة من اليوم الدراسي وعلى مدى أسبوعين كاملين، إذ طلبت الباحثة من أفراد العينة قراءة التعليمات الخاصة بكيفية الإجابة عن فقرات الاختبار بكل دقة ثم الإجابة عليها في المكان المناسب

ISSN : 2410-1818

لكل فقرة، وقد أبدت الطالبات تجاوبا في جميع الأسئلة. بعد ذلك قامت الباحثة بجمع الاختبار بغرض تحليله بصورة إحصائية ووجدت الباحثة أن جميع ما تم جمعه من نسخ للاختبار كانت صالحة. ولقد أبدت الإدارة المدرسية تعاونا كبيرا لتسهيل مهمة الباحثة.

تم تطبيق الخطوات التالية:

1. الحصول على موافقة سعادة المشرف على تطبيق أدوات الدراسة، وقد تم ذلك بموجب موجه من عميد الدراسات العليا بجامعة الجوف.
2. مخاطبة مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية لتثبيت عنوان الدراسة الحالية.
3. مراجعة الأدب النظري والدراسات السابقة المتعلقة بصعوبات تعلُّم الرياضيات.
4. إعداد أدوات الدراسة وهي الاختبار التشخيصي لذوي صعوبات التعلُّم في مادة الرياضيات بالمرحلة الابتدائية للصف الثالث الابتدائي، وتطوير مقياس مايكل بست للتعرف على الطلبة ذوي صعوبات التعلُّم.
5. استخراج دلالات الصدق والثبات للاختبار وللمقياس بعرضه على المحكمين وتطبيقه على العينة الاستطلاعية.
6. تطبيق الاختبار القبلي على عينة الدراسة الرئيسية.
7. تطبيق الاختبار البعدي على عينة الدراسة الرئيسية بعد الانتهاء من الجلسات التدريبية.
8. تطبيق الاختبار التتبعي بعد (4) أسابيع من تطبيق الاختبار البعدي على عينة الدراسة الرئيسية.
9. الالتقاء بالمعلمة المتعاونة وتدريبها على كيفية التدريس باستخدام البرنامج الإلكتروني واستغرقت عملية التدريب أربعة أيام متتالية.
10. تم تطبيق الاختبار القبلي على العينة الضابطة والتجريبية وقد أشرفت الباحثة شخصيًا على تطبيق الاختبار بالتعاون مع معلمات المادة.
11. تفريغ البيانات على الحاسوب، وتحليلها إحصائيا.
12. استخراج النتائج وكتابة تقرير الدراسة ومراجعته.

بعد الانتهاء من هذه الخطوة قامت الباحثة بالخطوات التالية:

13. التقاء الباحثة بمعلمة المجموعة التجريبية قبل تدريس الطالبات باستخدام البرنامج الإلكتروني المقترح تم من خلالها توضيح فكرة الدراسة والهدف منها، كما تم تدريب المعلمة على كيفية استخدام البرنامج الإلكتروني، وخطواتها الإجرائية، وتزويدها بنسخة من دليل المعلمة لتتمكن من فهمه وقراءته بوقت كاف، والإجابة عن أي تساؤلات من المعلمة حول الاستراتيجيات المنفذة.
14. تم إجراء تجربة الدراسة الحالية في الفصل الدراسي الثاني لعام 2024، واستغرقت ثلاثة أسابيع.

ISSN : 2410-1818

المعالجة الإحصائية:

من أجل الإجابة عن أسئلة الدراسة، قامت الباحثة بإدخال البيانات في الحاسوب، وإجراء التحليلات المناسبة باستخدام برنامج التحليل الإحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS)، واستخدام المعالجات الإحصائية الآتية:

معادلة KR- 20 للاختبار التشخيصي لذوي صعوبات تعلُّم في مادة الرياضيات

2/ معامل التمييز ومعامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار.

3/ معاملات الارتباط بيرسون لحساب الصدق الداخلي.

نتائج الدراسة

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعليَّة برنامج الإلكتروني مقترح في تشخيص وعلاج بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث.

وفيما يلي عرض النتائج التي تم التوصل إليها.

السؤال الأول: ما صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي؟

للإجابة على السؤال الأول قامت الباحثة بتطبيق الاختبار التشخيصي للتعرف على صعوبات تعلُّم الرياضيات التي تعاني منها طالبات الصف الثالث الابتدائي، والتعرف على مستوى هذه الصعوبات لدى الطالبات.

وبعد تحليل استجابات المتعلِّمات علي الاختبار التشخيصي في الرياضيات أن الصعوبات التي تواجه الطالبات حيث جاءت في المرتبة الأولى صعوبات تعلُّم في الجمع حيث وجدت **صعوبة تعلُّم في عملية الجمع بنسبة** 90%،ببنما جاءت في المرتبة الثانية **صعوبات التعلُّم المتعلقة بادراك القيمة المكانية للأعداد** وقد بلغت نسبة شيوع هذه الصعوبة لدي عينة التشخيص أن 80 ٪ من عينة التشخيص أجابوا إجابات خاطئة علي الأسئلة التي تعتمد علي وجود قيمة مكانية.، **يليها صعوبات تعلُّم في العمليات العكسية** مثل: الطرح حيث بلغت نسبة الإجابات الخاطئة 75٪ من عينة الدراسة، وكذلك الترتيب التنازلي لبعض القيم العددية، جاءت صعوبة **الخلط بين الأشكال الهندسية ذات الأضلاع الأربعة** وتراوحت نسبة الأخطاء لدي عينة الدراسة بين 66،71٪ في بعض المسائل من الاختبار التشخيصي. المرتبة الخامسة جاءت **صعوبة قراءة عقرب الدقائق** حيث بلغت نسبة الخطأ لدى الطالبات60٪ وامتدت الصعوبة في حالة المسائل التي تتطلب رسم العقارب التي تشير إلى الساعة المحدد بالأرقام.

ISSN : 2410-1818

السؤال الثاني والذي ينص على: ما فاعلية البرنامج الإلكتروني المقترح في تشخيص بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي؟

وللإجابة على هذا السؤال قامت الباحثة بالتالي:

لإثبات فاعلية البرنامج الإلكتروني المقترح فقد تم تطبيق الاختبار القبلي على المجموعتين بحيث قمنا بتطبيق الطريقة المقترحة (الإلكترونية) على المجموعة التجريبية حيث قمنا باستخراج المتوسطات المعدلة وتحليل التباين المتعدد وكانت النتائج كالآتي:

جدول (4) المتوسطات المعدلة وتحليل التباين المتعدد

الاختبار	المهارة	المجموعة	المتوسط	الانحراف	المتوسط المعدل	الخطأ المعياري
الاختبار التشخيصي	مهارة تحديد الأنماط وتوسيعها	التجريبية	3.50	0.55	3.47	0.19
		الضابطة	2.55	0.40	2.50	0.19
	كتابة الأعداد بطرق مختلفة	التجريبية	3.96	0.37	3.93	0.22
		الضابطة	3.01	0.66	2.99	0.22
	تحديد القيمة المنزلية للعدد	التجريبية	2.69	0.72	2.67	0.30
		الضابطة	2.62	0.65	2.60	0.30
	تحليل الأعداد	التجريبية	3.42	0.34	3.40	0.27
		الضابطة	2.87	0.49	2.84	0.27
	مهارة مقارنة الأعداد	التجريبية	3.11	0.38	3.08	0.16
		الضابطة	2.22	0.50	2.20	0.16
	مهارة الجمع	التجريبية	2.55	0.77	2.52	0.31
		الضابطة	2.59	0.59	2.50	0.31
	مهارة الطرح	التجريبية	3.89	0.49	3.86	0.41
		الضابطة	2.78	0.61	2.75	0.41
	مهارة تقريب الأعداد	التجريبية	3.88	0.48	3.85	0.25
		الضابطة	2.50	0.67	2.47	0.25
	مهارة الضرب	التجريبية	3.69	0.58	3.66	0.25
		الضابطة	2.67	0.51	2.64	0.25
	مهارة تسمية الأشكال الهندسية ووصفها	التجريبية	4.01	0.42	3.99	0.23
		الضابطة	3.22	0.50	3.18	0.23

ISSN : 2410-1818

مهارة قراءة الساعة	التجريبية	3.99	0.35	3.97	0.40	
	الضابطة	3.09	0.45	3.05	0.40	
مهارة كتابة الأعداد	التجريبية	3.85	0.61	3.82	0.30	
	الضابطة	3.00	0.72	2.96	0.30	
الدرجة الكلية	**التجريبية**	**3.55**	**0.50**	**3.52**	**0.26**	
	الضابطة	**2.76**	**0.62**	**2.72**	**0.26**	

يلاحظ من الجدول (4) أن المتوسط المعدل للدرجة الكلية لاختبار صعوبات التعلُّم لإجابات أفراد المجموعة التجريبية بلغ (3.52) كما أن المتوسط المعدل لأفراد المجموعة الضابطة بلغ (2.72) على القياس العبدي وللتأكد من الدلالة الإحصائية لهذه الفروق تم إجراء تحليل التباين المتعدد المشترك على متوسطات المجموعتين والجدول (5) يبين نتائج التحليل.

جدول (5) تائج تحليل التباين المتعدد المشترك للفروق بين المتوسطات للمجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار صعوبات التعلُّم والدرجة الكلية

مصدر التباين	المهارة	مجموع المربعات	درجات الحرية	مربع المتوسطات	قيمة ف	الدلالة الاحصائية	مربع ايتا
الطريقة الالكترونية	مهارة تحديد الأنماط وتوسيعها	17.633	1	17.633	42.080	.000	.600
	كتابة الاعداد بطرق مختلفة	12.033	1	12.033	25.270	.000	.474
	تحديد القيمة المنزلية للعدد	0.33	1	0.33	0.66	.799	.002
	تحليل الاعداد	13.333	1	13.333	26.415	.000	.485
	مهارة مقارنة الأعداد	7.500	1	7.500	17.500	.000	.385

ISSN : 2410-1818

	مهارة الجمع	0.33	1	0.33	0.55	.816	.002
	مهارة الطرح	4.033	1	4.033	8.916	.006	.242
	مهارة تقريب الاعداد	14.700	1	14.700	35.895	.000	.562
	مهارة الضرب	7.500	1	7.500	16.406	.000	.369
	مهارة تسمية الاشكال الهندسية ووصفها	9.633	1	9.633	29.750	.000	.515
	مهارة قراءة الساعة	3.333	1	3.333	5.147	.031	.155
	مهارة كتابة الاعداد	4.200	1	4.200	6.800	.005	.891
الخطأ	مهارة تحديد الانماط وتوسيعها	11.733	28	.419			
	كتابة الاعداد بطرق مختلفة	13.333	28	.476			
	تحديد القيمة المنزلية للعدد	14.133	28	.505			

ISSN : 2410-1818

	تحليل الأعداد	14.133	28	.505			
	مهارة مقارنة الأعداد	12.000	28	.429			
	مهارة الجمع	16.933	28	.605			
	مهارة الطرح	12.667	28	.452			
	مهارة تقريب الأعداد	11.467	28	.410			
	مهارة الضرب	12.800	28	.457			
	مهارة تسمية الأشكال الهندسية ووصفها	9.067	28	.324			
	مهارة قراءة الساعة	18.133	28	.648			
	مهارة كتابة الاعداد	12.000	28	.429			
الكلي المعدل	مهارة تحديد الانماط وتوسيعها	29.367	29				
	كتابة الاعداد	25.367	29				

ISSN : 2410-1818

	بطرق مختلفة						
	تحديد القيمة المنزلية للعدد	14.167	29				
	تحليل الاعداد	27.467	29				
	مهارة مقارنة الاعداد	19.500	29				
	مهارة الجمع	16.967	29				
	مهارة الطرح	16.700	29				
	مهارة تقريب الاعداد	26.167	29				
	مهارة الضرب	20.300	29				
	مهارة تسمية الاشكال الهندسية ووصفها	18.700	29				
	مهارة قراءة الساعة	21.467	29				
	مهارة كتابة الاعداد	13.200	29				

ISSN : 2410-1818

يلاحظ من الجدول (5) وجود فروق ذات دلالة عند مستوى (0.05) بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار صعوبات التعلُّم عند تطبيق الطريقة المقترحة (الالكترونية) لمعظم المهارات، وبالنظر إلى متوسطات جدول (5) يتضح أن المتوسطات المعدلة للمجموعة التجريبية للاختبار أعلى من متوسطات المجموعة الضابطة وهذا الفرق يعزى إلى فعالية الطريقة المقترحة (الإلكترونية).

ولمعرفة حجم الأثر تم حساب مربع إيتا إذ تراوح حجم الأثر للاختبار(0.155– 0.600)

كما يلاحظ أنه لم يكن هناك فروق دالة إحصائيا لمهارتي (القيم المنزلية، الجمع) واللاتي حصلن على دلالة إحصائية أعلى من 0.05 وحجم أثر 0.002

ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسط الحسابي لأداء أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار صعوبات التعلُّم بدرجته الكلية تم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب والجدول (6) يبين نتائج ذلك:

جدول (6) نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب للفروق بين المتوسطين المعدلين للمجموعتين التجريبية والضابطة في تطبيق الطريقة المقترحة (الإلكترونية).

البعد	مجموع المربعات	الدرجات الحرة	مربع المتوسطات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	مربع ايتا
لبرنامج الإرشادي	5.852	1	5.852	94.131	.000	.771
الخطأ	1.741	28	.062			
الكلي	176.021	30				
الكلي المعدل	**7.593**	**29**				

يلاحظ من جدول (6) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة في تطبيق الطريقة المقترحة (الالكترونية) وبالنظر الى متوسطات جدول (6) يتضح ان المتوسطات المعدلة للمجموعة التجريبية لاختبار صعوبات التعلُّم أعلى من متوسطات المجموعة الضابطة وهذا الفرق يعزى إلى فعالية تطبيق الطريقة المقترحة (الإلكترونية).

السؤال الثالث والذي ينص على: ما فاعلية البرنامج الإلكتروني المقترح في علاج بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي.

وللإجابة على هذا السؤال قامت الباحثة بالتالي:

فقد تم إجراء اختبار ت للعينات المستقلة للمجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار التحصيلي البعدي لطلبة الصف الثالث الابتدائي في مادة الرياضيات لمهارتي الجمع والقيمة المنزلية بعد

ISSN : 2410-1818

تطبيق البرنامج العلاجي (10 حصص)، حيث تمّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للأداء البعدي لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار، والجدول (7) يوضح ذلك

جدول (7) المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، لدرجات الطلاب البعدية على طلبة الصف الثالث الابتدائي في مادة الرياضيات لمهارتي الجمع والقيمة المنزلية بعد تطبيق البرنامج العلاجي

المهارة	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	درجة المعنوية
تحديد القيمة المنزلية للعدد	ضابطة	.30	.36	15	4.016	.003
	تجريبية	.76	.32	15		
مهارة الجمع	ضابطة	.43	.41	15	3.710	.021
	تجريبية	.80	.30	15		

يظهر من الجدول رقم (7) أن طلبة الصف الثالث الابتدائي تمكنوا من اتقان (مهارة الجمع، مهارة تحديد القيمة المنزلية للعدد) في مادة الرياضيات بعد تطبيق الاختبار العلاجي الالكتروني حيث جاءت الدلالة الاحصائية لهما اقل من 0.05 لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت الاختبار العلاجي الالكتروني وذلك بالرجوع الى قيم المتوسطات الحسابية حيث كانت اعلى في المجموعة التجريبية.

وفيما يلي عرض النتائج التي تم التوصل إليها:

1-أظهرت نتائج الدراسة أنّ مستوى الصعوبات التي تواجه الطالبات جاءت كالاتي؛ في المرتبة الاولى صعوبات تعلُّم في الجمع، ببنما جاءت في المرتبة الثانية صعوبات إدراك القيمة المنزلية للعدد، ويليها صعوبات تعلُّم في العمليات العكسية وجاءت صعوبة الخلط بين الأشكال الهندسية في المرتبة الرابعة صعوبة في قراءة عقارب الدقائق.

2-وجود فروق ذات دلالة إحصائية للبرنامج الالكتروني المقترح في تشخيص بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى الطالبات.

3-كما أسفرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية للبرنامج الالكتروني المقترح في علاج بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي والمتمثلة في (مهارة الجمع - تحديد القيمة المنزلية للعدد).

ISSN : 2410-1818

مناقشة النتائج والتوصيات

أولاً: مناقشة النتائج

لم تجد الدراسة من خلال مراجعة الأدب النظري، أي دراسات تطابق الدراسة الحالية من حيث خصائص العينة وأدوات الدراسة والمتغيرات المدروسة. لذلك تم إدراج العديد من الدراسات التي توافق أو تخالف بجزئيات معينة نتائج هذه الدراسة.

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ما صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي.

كشفت النتائج المتعلقة بالسؤال الأول التي تتعلق بصعوبات تعلُّم في العمليات الحسابية الأساسية لدي الطالبات، إلى أن صعوبة عملية الجمع جاءت في المرتبة الأولى، تلتها صعوبة التعلُّم المتعلقة بإدراك القيمة المكانية للأعداد (تقريب الأعداد ومقارنة الأعداد)، والمرتبة الثالثة صعوبة العمليات العكسية، أما في المرتبة الرابعة فقد جاءت صعوبة الخلط بين الأشكال الهندسية، أما في المرتبة الأخيرة فقد جاءت صعوبة قراءة عقارب الساعة، ويمكن تفسير هذه النتيجة إلى أن عمليتي الجمع تتطلبان الكثير من التركيز والانتباه، ففيما يتعلق بمهارة الجمع فقد يتطلب منهن القدرة على تذكر حقائق الجمع، خصوصاً جمع الأعداد المكونة من منزلتين وثلاث منازل، كما وجدن العد التنازلي أصعب بكثير من العد التصاعدي، وواجهن صعوبة في عد الأشياء بتأن ودقة، كما لم يدركن بشكل سريع أو تلقائي أن 6+5 تساوي 5+6.

وفي المرتبة الثانية جاءت صعوبة التعلُّم المتعلقة بإدراك القيمة المكانية للأعداد (تقريب الأعداد ومقارنة الأعداد)، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن الطالبات لا يدركن القيمة المكانية للرقم الواحد إذا اختلف مكان وجوده في الرقم الأكبر مثل إدراك قيمة ١ في العدد 216 وإدراك نفس الرقم في العدد ١231 وهذه الصعوبة تسبب العديد من الصعوبات الأخرى مثل:

- المقارنة بين الأعداد > = <
- التقريب والتحليل العددي.

أما في المرتبة الثالثة فقد جاءت صعوبة العمليات العكسية، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إل وجود صعوبة في التفكير العكسي لدي الطالبات رغم أنه نمط أساسي للتفكير الرياضي ويجب أن تتعلُّمه الطالبات في مراحل التعليم الأولي حتى يسهل عليهن ممارسته في مراحل التعليم المتقدمة.

أما في المرتبة الرابعة فقد جات صعوبة الخلط بين الأشكال الهندسية، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى كثرة عدد الأشكال الهندسية ذات الأضلاع الأربعة وصعوبة التفريق بينها لأن التفريق بينها يتطلب أن يدرك المتعلُّم عدة خصائص فارقة يمكن من خلالها أن يميز المتعلُّم بين هذه الأشكال المختلفة ولكن الطالبات اكتفين بأن الشكل له أربع أضلاع وبالتالي حدث الخلط.

أما في المرتبة الأخيرة فقد جاءت صعوبة قراءة عقارب الساعة، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن الطالبات يكتفين بالإشارة إلى الرقم الذي يوجد أمام عقرب الساعة متجاهلات دلالته، فتقوم

ISSN : 2410-1818

الطالبات بذكر الساعة الخامسة على أنها 12 ، 5 ويعود السبب في ذلك لأن دلالة عقرب الساعات تشير إشارة بشكل مباشر إلي الرقم الذي يوجد عنده العقرب بالفعل أما عقرب الدقائق فإن قراءته تحتاج إلى ترجمته إلى زمن وهو ما لم تستوعبه الطالبات، وقد يعود ذلك إلى أنها مهارة معقدة ومركبة من عدة عمليات حسابية مثل: الجمع والضرب والقسمة والكسور ولذلك تمثل قراءة الساعة صعوبة كبيرة لدي طالبات المرحلة الابتدائية.

واتفقت هذه النتيجة مع دراسة الخطيب وبني ملحم (2018) والتي توصلت إلى أن الطالبات اللواتي درسن باستخدام المسرح أكثر تفوقًا في التحصيل وأقل تشتتًا من الطالبات اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية. دراسة راجكومار وهيما (Rajkumar & Hema، 2017) والتي توصلت في نتائجها إلى أن صعوبات تعلُّم الرياضيات مشكلة تعليمية شائعة تؤثر على قدرة الطلاب على ممارسة الرياضيات، ويمكن للتحديات أن تخلق صعوبات في الحياة اليومية.

بينما اختلفت مع دراسة أختر وأختر (Akhter & Akhter،2018) والتي توصلت في نتائجها إلى أنه لم تشر النتائج إلى وجود صعوبات تعلُّم الرياضيات بين طلابها.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: ما البرنامج الإلكتروني المقترح لتشخيص وعلاج بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي؟

للإجابة على هذا السؤال قامت الباحثة بتصميم برنامج إلكتروني لتشخيص وعلاج بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات، اشتمل البرنامج التشخيصي على (مقياس مايكل بست للتعرف على الطالبات اللاتي لديهن صعوبات تعلُّم، والاختبار التشخيصي في مادة الرياضيات لطالبات الصف الثالث الابتدائي)، حيث أظهرت النتائج من خلال التشخيص وجود صعوبات تعلُّم في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي، وبناء على نتائج التشخيص قامت الباحثة بتصميم (10) حصص إلكترونية لعلاج صعوبات تعلُّم الرياضيات في الجمع والقيمة المنزلية للأعداد. وقد تم علاج صعوبات التعلُّم لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي من خلال تنفيذ البرنامج الإلكتروني المقترح. وقامت الباحثة بإعداد دليل المعلمة لاستخدام البرنامج الإلكتروني المقترح في تشخيص وعلاج بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث والمرتبط بالفرضية الأولى: يوجد فروق ذات دلالة إحصائية للبرنامج الإلكتروني المقترح لتشخيص بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي؟

كشفت النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى أنه لا يوجد أثر للاختبار التشخيص التقليدي (الورقي) لدى المجموعة الضابطة والتجريبية، ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى أنه قد تولد لدى الطالبات من كلتا المجموعتين التجريبية والضابطة مشاعر الخوف والتوتر من إجراء التشخيص الورقي، وارتبط

ISSN : 2410-1818

هذا الخوف بارتباطه بالاختبارات الأكاديمية، فقد تبادر إلى أذهانهم أنها اختبارات أكاديمية لم يستعدوا لها مسبقاً، كما أن التشخيص التقليدي (الورقي) ركز على جانب معين من القدرات وأهمل الأخرى، عبر اختبارات تتضمن مجموعة محددة من الأسئلة تتطلب أجوبة مختصرة في زمن محدد وهو إجراء لا يكفي لتقييم الصعوبات، كما أن الاختبارات التشخيصية التقليدية لا تقيم صعوبات تعلُّم الرياضيات بطريقة مناسبة لأنها تعتمد على قليل من القدرات العقلية، بالإضافة إلى أنها ليست عادلة حيث تتطلب من الطالبات حل المشكلات والمسائل الرياضية بصورة نمطية تقليدية، وبذلك هذه الاختبارات تستطيع أن تقيس الأداء المدرسي ولكنها لا تستطيع التنبؤ بالأداء الفعلي، مما أظهر أن الطالبات لديهن صعوبة في جميع المهارات الرياضية دون استثناء، فلم تكن دقيقة بشكل يكفي لإظهار الصعوبات المحددة لكل طالبة.

كما كشفت النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية للبرنامج الإلكتروني المقترح لتشخيص بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي ويستدل من هذه النتيجة على فاعلية البرنامج الإلكتروني المقترح في تشخيص بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات، حيث أن الاختبار التشخيصي الإلكتروني أظهر بوضوح الصعوبات وهي (مهارة الجمع ومهارة تحديد القيمة المنزلية للعدد) كونها من المهارات الرياضية المعقدة التي يصعب على الطالبة تعلُّمها بسرعة، كما يستلزم إتقانها التركيز والدقة العاليين.

حيث تمكن الاختبار التشخيصي الإلكتروني من تحديد هذه المهارات لما اشتمل عليه البرنامج من الدقة العالية في إعطاء النتائج فيما يتعلق بصعوبات تعلُّم الرياضيات لدى كل طالبة، وذلك لأن كونه لم يولد لديهم مشاعر الخوف والتوتر والتي من الممكن أن تؤثر على إجاباتهم، فقد ولد لديهم مشاعر من الراحة والاستمتاع في حل المسائل الرياضية.

ولا بد من الإشارة إلى أن البرنامج الإلكتروني المقترح في تشخيص بعض صعوبات التعلُّم عمل على قياس جميع أنماط الصعوبات لدى الطالبات كمهارة الجمع، ومهارة تحديد القيمة المنزلية للعدد، كما أنها ركزت على جوانب القوة والضعف لديهن بشكل متساوٍ، كما أن طبيعة الأسئلة ونمطها قادر على قياس الصعوبات الرياضية التي تعاني منها كل طالبة بشكل دقيق ومحدد.

واتفقت هذه النتيجة مع دراسة عاشور (2019) والتي توصلت إلى أن الباحث حينما يعمد لدراسة فئة ذوي صعوبات التعلُّم عليه أن يشكل بطارية بمعنى مجموعة من المقاييس تشتمل على اختبار مستوى تحصيل التلميذ، قياس الذكاء أو جانب القدرات العقلية، ثم تطبيق المقاييس التي تتضمن قياس الجوانب السلوكية والانفعالية...إلخ. وقد يختلف تشكيل هذه البطارية من باحث لآخر ومن طرح لآخر في تناول ذوي صعوبات التعلُّم. ودراسة الثبيتي (2012) والتي توصلت إلى أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية كانت في جميع فروق مقياس تشخيص صعوبات التعلُّم لصالح الطالب العاديين حيث كان متوسطهم الحسابي أعلى من متوسط طالب صعوبات التعلُّم، وهذا الاختلاف يعتبر مؤشراً على قدرة

ISSN : 2410-1818

مقياس تشخيص صعوبات التعلُّم على التمييز بين مستويات الأداء في حالتي الطالب لعينة الدراسة الطالب العاديين وطالب صعوبات التعلُّم.

النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع والمرتبط بالفرضية الثانية: يوجد فروق ذات دلالة إحصائية للبرنامج الإلكتروني المقترح لعلاج بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي؟

كما كشفت النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية وجود فروق ذات دلالة إحصائية للبرنامج الإلكتروني المقترح لعلاج بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي. ويستدل من هذه النتيجة على فاعلية البرنامج الإلكتروني المقترح في علاج بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات، حيث لم يظهر أي تحسن لدى المجموعة الضابطة نتيجة استخدام الأساليب التقليدية لعلاج بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات، بينما عندما تم استخدم التدريس الإلكتروني ساهم في مساعدة الطالبات على إتقان مهارتي (الجمع وتحديد القيمة المنزلية للعدد).

وكما تعزو الباحثة تفوق طالبات المجموعة التجريبية إلى ما اشتمل عليه البرنامج من وسائل وأنشطة، ومواقف تفاعلية بطريقة حديثة وجذابة، وصور، وأصوات ممتعة شجعت الطالبات على حل المسائل الرياضية بشكل أسهل وأسرع، كما ساعدتهن على التخلص من المخاوف والقلق أثناء حل المسائل، كما قدم البرنامج خطوات علاجية ملائمة للتعامل مع صعوبات تعلُّم الرياضيات.

ولا بد من الإشارة إلى أن البرنامج الإلكتروني المقترح في علاج بعض صعوبات عمل على منح الطالبات من ذوي صعوبات التعلُّم فرصًا كبيرة للتعلُّم، ومنحهن تجارب أوسع، وإعطائهن فرصة للتكرار حتى يتمكن بشكل كامل من القدرة على حل المسائل الرياضية، كما ساعدهن على عدم إبقاء أي أثر للأخطاء بعد أن يتأكدن من الإجابات، إلى أن يصلن إلى الحل النهائي، كما أدى إلى زيادة دافعية الطالبات لتعلُّم الرياضيات وأداء الاختبارات بفاعلية عالية، كما أنها ساهمت في وضع خطة تربوية فردية خاصة بكل طالبة لديها صعوبة أو صعوبات رياضية معينة، بحيث احتوت الخطة على الأهداف المراد تحقيقها في فترة زمنية محددة، كما احتوى البرنامج أساليب العلاج والوسائل والأنشطة التي سوف تستخدم لتحقيق الأهداف الموضوعة بشكل محترف ودقيق، وإعطاء نتائج إيجابية وفعالة لدى الطالبات من ذوي صعوبات التعلُّم مقارنةً بالمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية التي اعتمدت على أساليب علاجية تقليدية اعتمدت على الورقة والقلم؛ ولذا فإنها تسبب التوتر والإحباط للطالبات من ذوي صعوبات تعلُّم الرياضيات، مما أدى إلى إخفاق الطالبات في المجموعة الضابطة. أما البرنامج الإلكتروني فقد ساعدهن على التغلب على كل هذه الاضطرابات السلوكيَّة والانفعاليَّة التي تصاحب تعلُّم مهارات الرياضيات، بل منحتهن الشعور بالراحة والاستماع، وفي الوقت نفسه تمكن من مواكبة العصر الذي يعيشون فيه.

ISSN : 2410-1818

واتفقت هذه النتيجة مع دراسة بدر (2018) والتي توصلت إلى وجود دلالة إحصائية في خفض اضطرابات الأداء الوظيفي لصالح المجموعة التجريبية تعزى للبرنامج القائم على العلاج بالفن. ودراسة بهلول (2015) والتي توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بني متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية في اختبار (قائمة الكشف المبكر عن صعوبات التعلُّم النمائية الأولية. ودراسة عطية (2019) والتي توصلت إلى وجود فرق دال احصائيا عند مستوى دلالة (0،05) بين متوسطي رتب درجات تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ذوي صعوبات التعلُّم (مجموعة البحث) على اختبار التحصيل المعرفي وبين متوسطي درجات تلاميذ على اختبار الحس الرياضي بين التطبيقين القبلي، والبعدي، لصالح التطبيق البعدي.

الاستنتاجات:

في ضوء ما تقدم تستنتج الباحثة ما يلي:

1-أظهرت نتائج الدراسة أنّ مستوى الصعوبات التي تواجه الطالبات جاءت كالآتي؛ في المرتبة الأولى صعوبات تعلُّم في الجمع، بينما جاءت في المرتبة الثانية صعوبات إدراك القيمة المنزلية للعدد ، ويليها صعوبات تعلُّم في العمليات العكسية وجاءت صعوبة الخلط بين الأشكال الهندسية في المرتبة الرابعة في المرتبة الأخيرة صعوبة في قراءة عقارب الدقائق.

2- وجود فروق ذات دلالة إحصائية للبرنامج الإلكتروني المقترح في تشخيص بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى الطالبات.

3-كما أسفرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية للبرنامج الإلكتروني المقترح في علاج بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي والمتمثلة في (مهارة الجمع - تحديد القيمة المنزلية للعدد).

ثانياً: التوصيات

في ضوء النتائج السابقة توصي الدراسة بالآتي:

1. التركيز على الاختبارات التشخيصية الإلكترونية لدورها الفعَّال في التشخيص الدقيق لصعوبات تعلُّم الرياضيات.
2. الحرص على عدم الاعتماد الكامل على الأساليب التقليدية (الورقية) في تشخيص وعلاج بعض صعوبات تعلُّم الرياضيات.
3. الاهتمام بمعالجة صعوبات الجمع لدى الطالبات من خلال البرامج الإلكترونية المختلفة.

ISSN : 2410-1818

المراجع

المراجع العربية:

أبو السعود، علم الدين أحمد محمود. (2018). أثر **توظيف إستراتيجية تنال القمر على تنمية مهارات التفكير التأملي في مادة العلوم والحياة لدى تلميذات الصف الرابع الأساسي بغزة.** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

أحمد، صفاء. (2016). برنامج تدريبي لتنمية بعض العمليات المعرفية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من ذوي صعوبات تعلُّم الرياضيات. **مجلة البحث العلمي في التربية**، 1(17)، ص544-571.

بدر، سها عبد الرازق (2018). فاعلية برنامج تدريبي قائم على العلاج بالفن لخفض اضطرابات الأداء الوظيفي للطلبة ذوي صعوبات التعلُّم، **مجلة دراسات العلوم التربوية**، 45(1)، ص123-138.

البكور، رانيا مطلق. (2016). **تقنيات الرياضيات: واقع، تحصيل، اتجاهات**. عمان، الأردن الأكاديميون للنشر والتوزيع.

الحوامدة، أحمد محمود (2019). **استراتيجيات التعامل مع صعوبات التعلُّم**، ط1، عمان، الأردن: ار ابن النفيس للنشر والتوزيع.

صوالحة، عونية عطا؛ وجلاد، داليا غالب. (2019). فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتحسين مستوى معرفة أمهات التلاميذ ذوي صعوبات التعلُّم في مدينة عمان بصعوبات التعلُّم. **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية**. 27(6). ص642-662.

عبادي، حية (205). **سمات الشخصية وعلاقتها ببعض المتغيرات لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلُّم-دراسة ميدانية على عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية ببعض المدارس بمدينة بسكرة-**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة محمد لمين جدباغين سطيف2، الجزائر.

عبيد، ماجدة. (2013). أثر استخدام أنشطة التعلُّم الإلكتروني في تدريس الطلاب ذوي صعوبات التعلُّم من وجهة نظر مدرسيهم. **Proceedings of the 2nd e-learning Regional Conference-State of Kuwait**، 25-27 March 2013.

عثمان، إلهام جلال (2015). تقنين مقياس تشخيص صعوبات التعلُّم الجامعي في البيئة السعودية، **مجلة كلية التربية**، جامعة الأزهر، 34(165)، ص465-510. **بناء مقياس تشخيص التلاميذ ذوي صعوبات التعلُّم النمائية-دراسة ميدانية بولاية المسيلة-الجزائر".**

العصيمي، عبد العزيز بن محمد (2015). **واقع استخدام التقنيات الحديثة في غرفة المصادر والصعوبات التي يواجها معلمي ذوي صعوبات التعلُّم في منطقة القصيم**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

ISSN : 2410-1818

العقيل، عبد الله، (2008). **المشكلات النطقية والفونولوجية لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلُّم والمعاقين عقلياً في الأردن: دراسة مقارنة،** أطروحة دكتوراة غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

عمراني، زهير؛ وعبد الحليم، خلفي. (2019). صعوبات التعلُّم لدى الطفل المتمدرس وأثرها على صعوبات السلوك الاجتماعي والانفعالي. **مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية**، 8(2)، ص187-209.

العواملة، ورود جمال؛ والرقاد، مي محمد. (2017). واقع استخدام معلمي التربية الخاصة لتقنيات التعليم الإلكتروني في الأردن. **مجلة كلية التربية جامعة الإسكندرية**، 27(3)، 107-158.

القبطان، جنان، (2011). **بعض الاضطرابات النفسية لدى طلبة ذوي صعوبات التعلُّم في مدارس التعليم الأساسي بمحافظة مسقط،** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة نزوى، سلطنة عمان.

مصباح، جلاب (2017). بناء مقياس تشخيص التلاميذ ذوي صعوبات التعلُّم النمائية-دراسة ميدانية بولاية المسيلة-الجزائر، **المجلة الدولية لتطوير التفوق**، 8(14)، ص175-178.

المراجع الأجنبية:

Acharya، B. (2017). Factors Affecting Difficulties in Learning Mathematics by Mathematics Learners. **International Journal of Elementary Education**، 6(2)، pp. 8-15.

Bari Barik،k، (2016). **Special Education**. Former، Reader in Education Utkalamani Gopabandhu College of Teacher Education، Baripada، Mayurbhanj.

Boyle، J. R. (2013). **Specialized innovations for students with disabilities. In M. Murphy، S. Redding، & J. Twyman (Eds.)**، Handbook on innovations in learning (pp. 9–11).

Cakiroglu، O. (2015). Response to Intervention: Early Identification of Students with Learning Disabilities. *International Journal of Early Childhood Special Education*، Vol 7، 1، pp. 170-182، Turkey، Karadeniz Technical University.

Chandramuki، C.، Shastry، I.، Vranda، M. (2012). Attitudes of Parents towards Children with Specific Learning Disabilities. **Asia Pacific Disability Rehabilitation Journal**، 23(1)، pp. 63-69.

DFS Literacy & Clinical Service. (2014). Learning Difficulties. Available at: http://www.scecs.act.edu.au/__data/assets/pdf_file/0006/346056/Learning_Difficulties_-_Factsheets.pdf

ElSayed، K. (2013). Diagnosing Learning Disabilities in a Special Education by an Intelligent Agent Based System. **International Journal of Advanced Computer Science and Applications**، **4**(3)، pp. 125-130.

Kemp، G.، Smith، M.، & Segal، J. (2017). Learning Disabilities and Disorders Types of Learning Disorders and Their Signs. HELPGUIDE.ORG، Available at:

ISSN : 2410-1818

https://www.ctdinstitute.org/sites/default/files/file_attachments/learning-disabilities-and-disorders.pdf

Kivisto، L. (2017). **The Use of Assistive Technology in School-Aged Children with Learning Disorders. Master Thesis.** University of Windsor، Canada.

Lenhard، W. & Lenhard، A. (2013). **Learning Difficulties**. L. Meyer (Ed.)، Oxford Bibliographies in Education. New York: Oxford University Press. The text appeared in the form of a dictionary enty.

Magombo، F. (2015). **Teaching Children with Reading and Writing Difficulties in Regular Schools.** Master's Dissertation. University of Oslo، Norway.

Module5. (2016).**Supporting Students with Mathematics Disabilities**. Supporting inclusive Schools Addressing the Needs of Students with L Earning Disabilities. Available at: https://www.edu.gov.mb.ca/k12/docs/support/learn_disabilities/module5.pdf

Moore، H. (2013). **The Experiences of Parents with Learning Disabilities Receiving Formal Support**: The Interpersonal Context of Parenting. Dissertation. Cardiff University، United Kingdom.

Poole، A. (2017). **Exploring Parental Involvement in The Educational Support of Their Child with Learning Difficulties in A Low Income Community**. Master Thesis. Stellenbosch University، South Africa.

Rababah، A.، & Alghazo، Y. (2016). Diagnostic Assessment and Mathematical Difficulties: An Experimental Study of Dyscalculia. **Open Journal of Social Sciences**، 4(1)، pp. 45-52.

Rajkumar، R.، & Hema، G. (2017). Mathematics learning difficulties for school students: Problems and strategies. **Shanlax International Journal of Arts، Science and Humanities**، 5(4)، pp. 183-190.

Rajkumar، R.، & Hema، G. (2017). Mathematics learning difficulties for school students: Problems and strategies. **Shanlax International Journal of Arts، Science and Humanities**، 5(4)، pp. 183-190.

Salihu، L.، Aro، M.، & Rasanen، P. (2018). Children with learning difficulties in mathematics: Relating mathematics skills and reading comprehension. **Issues in Educational Research**، 28(4)، pp. 1024-1038.

Wikremesooriya، S. (2016). Teaching Children with Learning Difficulties via Community-Based Rehabilitation Projects in rural Sri Lanka. **CBR & Inclusive Development**، 26(4)، pp. 53- 81.

Zainuddin Zainuddin، F.، Halim، H.، & Zainuddin، R. (2017). Role of Teacher and Parents in Solving Students Learning Difficulties. **Advances in Social Science، Education and Humanities Research**،127(1)، pp. 285-286.