أثر استخدام السبورة التفاعلية في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدي الأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم

بحث مقدم الى مؤتمر

"التحول الرقمي وآفاق جديد لتربية وتعليم الطفل
فى مرحلة الطفولة المبكرة"

Digital Transformation and New Horizons of Early Childhood Education

المنعقد يوم الاثنين ٢٠٢١/٥/٢٤ (Online)

اعداد

الباحثة/ مني محمد أحمد روميه

باحثة دكتوراه – كلية التربية للطفولة المبكرة

جامعة المنصورة

أثر استخدام السبورة التفاعلية في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدي الأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم

أ/ مني محمد أحمد روميه*

ملخص البحث:

هدف البحث الحالي إلي تنمية المفاهيم الرياضية لدي الاطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم باستخدام السبورة التفاعلية وذلك في ضوء التحول الرقمي ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد اختبار تحصيلي للمفاهيم الرياضية ،و تم تطبيق أدوات البحث على عينة مكونة من(٢٠) طفلاً وطفلة من الأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم حيث تتراوح نسبة ذكائهم ما بين (٥٥-٧٠) وعمرهم العقلي (٤-٦) سنوات، تم تقسيمهم إلى (١٠) أطفال للمجموعة التجريبية، و(١٠) أطفال للمجموعة الضابطة ،وتم التدريس للمجموعة التجريبية من خلال السبورة التفاعلية ،في حين درست المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة ثم تطبيق الأختبار بعديا.

وأسفرت نتائج هذا البحث عن وجود فروق دال احصائيا بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في الأختبار التحصيلي للمفاهيم الرياضية للأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم لصالح المحموعة التجريبية، وفي ضوء النتائج أوصت الباحثة باستخدام السبورة التفاعلية لتنمية المفاهيم الرياضية لدي الأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم في ضوء التحول الرقمي.

الكلمات المفتاحية: السبورة التفاعلية – المفاهيم الرياضية – المعاقين عقليا – التحول الرقم.

* باحثة دكتوراه - كلية التربية للطفولة المبكرة - جامعة المنصورة

Abstract:

Who are able to learn using an interactive whiteboard. To achieve this goal, an achievement test for mathematical concepts was prepared, and the research tools were applied to a sample of (20) children The aim of the current research is to develop mathematical concepts for mentally handicapped children and girls from mentally handicapped children who are able to learn. Between (55-70) and their mental age (4-6) years, they were divided into (10) children for the experimental group, and (10) children for the control group, and the teaching of the experimental group was done through the interactive whiteboard, while the control group was studied in the usual way Then apply the test in adimension

The results of this research resulted in statistically significant differences between the mean scores of the children of the experimental and control groups in the achievement test of mathematical concepts for mentally handicapped children who are able to learn.

Key words: interactive whiteboard - mathematical concepts - the mentally handicapped – digital transformation.

أثر استخدام السبورة التفاعلية في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدي الأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم

أ/ مني محمد أحمد روميه*

مقدمة:

شهدت المجتمعات المعاصرة في العقدين الماضيين تطورات عديده في شتي مجالات الحياه: الاجتماعية، والسياسية، والأقتصادية، والتعليمية، والأقتصادية، والمعلوماتية، وقد أظهرت تلك التطورات العديد من المفاهيم الجديدة، منها: مجتمع المعرفة، والثورة المعرفية، والثورة التكنولوجية، والتعليم الرقمي، وغيرها من المفاهيم ذات الأبعاد والدلالات الواضحة، والتي تدل عن التقدم العلمي والتكنولوجي.

ومع ظهورالتكنولوجيا الرقمية حدث تغير كبيرومستمر في شتئ مجالات الحياة المهنية والتعليمية مما أثر علي جوانب المجتمع،وأصبحت جزء لا يتجزأ من التفاعل سواء أكان في العمل أم التعليم أم الوصول إلي المعرفة والمعلومات، ومع بداية التكنولوجية الجديدة جعلت التعليم اكثر جودة عما قبل. **(European Union, 2014, 14).**

ويعد التحول الرقمي بجميع أشكاله وصوره في الوقت الحالي واحد من أبرز الأتجاهات في جميع القطاعات الأعمال والخدمات، ومن بين هذه

* باحثة دكتوراه - كلية التربية للطفولة المبكرة - جامعة المنصورة

القطاعات التي ستتأثر بالتحول الرقمي المؤسسات التربوية (**Sandkuhl, kurt and lehmann, Holger, 2017,49**).

وإن الاهتمام بتربية الأطفال بشكل عام وتربية الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة بشكل خاص يرتبط ارتباطًا وثيقًا بدرجة الوعي والتحضر لأي مجتمع من المجتمعات، وكلما تطورت الحياة بصفة عامة زاد الاهتمام بحقل التربية بكل أشكالها. ويقدم التعليم للمعاقين عقليا في معاهد ومدارس التربية الفكرية وأيضا في فصول ملحقة بالمدارس العادية تسمى فصول الدمج يقدم العديد من البرامج التعليمية لهذه الفئة وتهدف هذه البرامج إلى تقديم مختلف المعلومات والمهارات والجوانب الوجدانية التي تلبى احتياجات المعاقين عقليا من خلال استخدام طرق واستراتيجيات التدريس التي تتناسب مع طبيعة إعاقتهم وذلك في ضوء التحول الرقمي.

فالإعاقة ظاهرة تنتشر في كل المجتمعات الإنسانية، والأفراد المعاقون أفراد قبل أي شيء، فهم بحاجة إلي أن تتاح لهم الفرصة المناسبة للتعلم والنمو وأن يتعلموا ككل الأفراد في المجتمع ولكن لديهم حاجاتهم الخاصة بهم، والتى لا توجد لدي الأفراد الآخرين.(جمال محمد الخطيب، الحديدي، ٢٠١٠: ١٢) .

والتكنولوجيا الجديثة دورا بارز في العملية التعليمية من خلال أنظمة مختلفة ومتنوعة ومن بين هذه الأنظمة كانت السبورة التفاعلية بمميزاتها المتعددة التي تساهم في تحسين التعلم ورفع مستوي الأداء عند المعلم والمتعلم معاً، وترفع من مستوي من مستوي التفاعل داخل غرفة الصف وتزيد من دافعية المتعلم وانتباههم كما أنها توظف أنماط التعلم البصرية والسمعية بنجاح(عمر دحلان،٢٠١٤، ١٤١).

والسبورة التفاعلية من الوسائل التكنولوجية الحديثة التي يعتمد عليها المعلم داخل غرفة الصف واستخدامها في الصفوف الاعتيادية بطريقة جماعية حيث تخلق بيئية تعليمية جاذبة، وتشكل نظاماً متكاملاً من الأجهزة والبرامج والمواد لتحسين مشاركة المتعلم وتعزيز أدائهم وانتقال أثر التعلم (**Morgan, 2008**) .

فكل طفل من حقه أن يحيا حياة كريمة حسبما نصت علي ذلك الشرائع السماوية والقوانين الدولية، وذلك بصفة عامة والأطفال ذوو الإعاقة العقلية بصفة خاصة، يحتاجون إلي مزيد من الدعم والرعاية، وإلي أن تتاح لهم فرص التعلم والصحة والمعيشة وكل ما يحتاجون إليه وفقاً لمتطلباتهم واحتياجاته (عواد، والشوراب، ٢٠١٢).

وتعتبر المفاهيم الرياضية من المهارات الأساسية والهامة في حياة أي فرد فاكتساب الطفل لها يؤهله للتمتع بالاستقلالية في التعامل مع مجتمعه واعتماده على ذاته في حل مشكلاته.

ويحدد تينكينج(٢٠٠٠) **Tenking** عدداً من المفاهيم والمهارات الرياضية المتطلبة لذوي الاحتياجات الخاصة متمثلة في المهارات العددية الوظيفية مثل :مهارات التسلسل والتصنيف والتطابق والأشكال والأحجام والألوان ومهارات العدد الآلي وكتابة الأرقام وجمعها وطرحها إلى جانب المهارات المرتبطة بالنقود وأيام الأسبوع.

وبالتالي فإنه من الممكن تنمية المفاهيم الرياضية من خلال السبورة التفاعلية وذلك لأهميتها للأطفال بصفه عامة والأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم بصفة خاصة.

الأحساس بالمشكلة:

تهدف عملية دمج تكنولوجيا التحول الرقمي وتوظيفها في تدريس الأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم، كاستخدامها السبور التفاعلية في تحسين مخرجات التعلم، وللتخلص من مشكلة كثرة الوسائل التعليمية المستخدمة في عملية التدريس، كما هدف أبحاث المؤتمر العلمي الدولي لرعاية الفئات الخاصة كدراسة (سحر حسين عبده،٢٠١٩) إلي فاعلية الممارسة المهنية في مجال الفئات الخاصة والتمكين الاجتماعي لذوي الاحتياجات الخاصة وتحسين البرامج التعليمية للأطفال المعاقين عقليًا. وأشار فلوريا (**Florea,2010**) إلي أن السبورة التفاعلية ليست مجرد وسيلة تعليمية يستخدمها المعلم، بل ربما يعزز التفاعلات الصفية بين المعلم والطالبة وبين الطالبة أنفسهم.

ومن خلال الاطلاع على الدراسات السابقة التي تتعلق بمشكلة البحث اتضح قلة الدراسات والأدبيات التي تناولت موضوع البحث – في حدود علم الباحثة على الرغم مما أشارت إليه بعض الدراسات التي اهتمت بتنمية المفاهيم الرياضية لدى الأطفال المعاقين عقليا مثل دراسة(جيهان لطفي،٢٠١٣)، ودراسة(محمد عبدالله ،٢٠١٥).

ونظراً لقلة الدراسات العربية والمحلية في استخدام السبورة التفاعلية وحداثته في العملية التعليمية للمعاقين عقليا، فقد جاء هذا البحث لتقصي أثر السبورة التفاعلية في تنمية المفاهيم الرياضية لدي الأطفال المعاقين عقلياً القابلين للتعلم في ضوء التحول الرقمي.

ومن خلال توجيهات المؤتمرات التي أوصت بإلقاء المزيد من الضوء على أهمية تنمية المفاهيم الرياضية لدى الأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم

باستخدام تكنولوجيا التحول الرقمي هو تعلم حديث في العملية التعليمية للمعاقين عقلياً من خلال السبورة التفاعلية.

مشكلة البحث:

في ضوء ما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث في التساؤل الرئيس التالي:

ما أثر استخدام السبورة التفاعلية في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدي المعاقين عقلياً القابلين للتعلم في ضوء التحول الرقمي؟

ويتفرع من هذا التساؤل الرئيس التساؤلات الفرعية التالية:

١- ما المفاهيم الرياضية المناسب تنميتها لدى الأطفال المعاقين عقلياً القابلين للتعلم في ضوء التحول الرقمي ؟

٢- ما أثر استخدام السبورة التفاعلية في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى الأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم في ضوء التحول الرقمي؟

أهداف البحث:

١- تحديد المفاهيم الرياضية اللازمة للأطفال المعاقين عقلياً القابلين للتعلم في ضوء التحول الرقمي.

٢- تحديد البرنامج المناسبة لتنمية بعض المفاهيم الرياضية للأطفال المعاقين عقلياً القابلين للتعلم في ضوء التحول الرقمي.

٣- تعرف أثر استخدام السبورة التفاعلية في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى الأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم في ضوء التحول الرقمي؟

أهمية البحث:

تتلخص أهمية البحث في النقاط التالية:

١- إن التوجه الأساسي لهذا البحث هو تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى الأطفال المعاقين عقلياً القابلين للتعلم في ضوء التحول الرقمي وذلك في أقل وقت ممكن وبأقل تكلفة.

٢- تعدد المستفيدين المحتملين من نتائج هذا البحث وهم:

- الأطفال المعاقين عقلياً.
- الآباء والأمهات الذين يرغبون في تعليم أطفالهم المعاقين عقليا باستخدام تكنولوجيا حديثة.
- باحثي التربية الخاصة وفتح بوابة البحث للباحثين والمهتمين بمحال التحول الرقمي في التعليم لذوو الإعاقة العقلية.
- صانعي سياسة الطفل المعاق ومتخذي القرار في شئون تربية الطفل المعاق في الدولة باستخدام تكنولوجيا التحول الرقمي.
- المؤسسات التعليمية التي يتم عن طريقها تقديم ما هو جديد والتعريف بدور التحول الرقمي في التعليم.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية :

حدود بشرية:

اقتصر البحث على عينة مكونة من(٢٠) طفلاً وطفلة من الأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم حيث تتراوح نسبة ذكائهم ما بين (٥٥-٧٠) وعمرهم العقلي (٤-٦) سنوات، تم تقسيمهم إلى (١٠) أطفال للمجموعة التجريبية، و(١٠) أطفال للمجموعة الضابطة.

حدود مكانية :

اقتصر تطبيق الجزء الميداني من هذا البحث على مدارس التربية الفكرية التابعة لوزارة التربية والتعليم بمحافظة الدقهلية ، وهى مدرسة التربية الفكرية بمدينة أجا (المجموعة التجريبية)، مدرسة التربية الفكرية بتمي الأمديد (المجموعة الضابطة).

حدود زمنية:

تم إجراء البحث خلال الفصل الدراسي الثاني من العام ٢٠٢٠/٢٠٢١وقد استغرق شهر وذلك بدءاً من تطبيق الاختبار القبلي وانتهاءً بتطبيق الاختبار البعدي على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة.

حدود موضوعية:

بعض المفاهيم الرياضية المناسبة للأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم (التناظر الأحادي، التصنيف، التسلسل، القياس، والمفاهيم المكانية) بعد استخراج خصائصهم السيكومترية.

مصطلحات البحث:

السبورة التفاعلية:

تعرف السبورة التفاعلية إجرائيا بأنها: هي نوع خاص من الوسائل التعليمية الحديثة عبارة عن سبورات بيضاء تعمل باللمس، وترتبط بأجهزة أخري مثل الحاسوب، حيث تعرض عليها برامج تعليمية متنوعة لتنمية المفاهيم الرياضية لدي الأطفال المعاقين عقلياً القابلين للتعلم.

المفاهيم الرياضية:

تعرف المفاهيم الرياضية إجرائياً بأنها: صورة ذهنية تتكون لدى الطفل من تجريد للخصائص المشتركة بين عدة مواقف رياضية يعبر عنها باسم أو رمز.

المعاقين عقليا القابلين للتعلم:

يعرف المعاقين عقليا القابلين للتعلم إجرائيا بأنهم: الأطفال الذين لاتساعدهم قدراتهم العقلية في فهم المفاهيم الرياضية من ثم استخدام برامج تدريسية خاصة به ووسائل تعليمية، والذين تتروح نسبة ذكائهم (٥٥ – ٧٠) علي مقياس القدرة العقلية ستنانفورد بينية.

التحول الرقمي:

يعرف التحول الرقمي إجرائيا بأنه: هو تحويل المفاهيم الرياضية التي يتعلمها المعاقين عقليا القابلين للتعلم من الشكل التقليدي في العملية التعليمية إلي الشكل التقني أو الالكتروني، وذلك بالاعتماد علي التقنيات الحديثة.

الإطار النظري لمحاور البحث:

المحور الأول: السبورة التفاعلية

تعتبر السبورة التفاعلية من أهم وسائل تكنولوجيا التعليم التي تساهم في تحسين وتطوير مخرجات التعلم ، فلم يعد التدريس التقليدي ووسائله يلبي متطلبات هذا العصرالذي يتسم بالأنفجار المعرفي والتكنولوجيا الرقمية، فأدي ذلك إلي ظهور أساليب وطرق جديدة تعتمد علي توظيف المستحدثات التكنولوجية، فالسبورة التفاعلية من أحدث وأهم المستحدثات التكنولوجية الفعالة.

عرفها الغريب زاهر(٢٠٠٩) بأنها أداة عرض ومعالجة المادة التعليمية، وترتبط بالكمبيوتر وملحقاته وشبكات المعلومات لتنفيذ التطبيقات التفاعلية بين عناصر الوقف التعليمي باستخدام برمجيات وأدوات ألكترونية.

مكونات السبورة التفاعلية:

تتكون السبورة التفاعلية من سبورة بيضاء تفاعلية تشتمل علي أربعة أقلام إلكترونية ومساحة إلكترونية، يتم توصيلها بالحاسوب الداتاشو (ممدوح جابر،٢٠١٨: ٤٤٥) .

أهمية استخدام السبورة التفاعلية في تعليم المعاقين عقليا:

أثبتت الكثير من الدراسات علي أهمية استخدام السبورة التفاعلية (أماني عبدالله الجوير،٢٠٠٩)،(أيمن عبد العزيز ،٢٠١١) وتتحدد الأهمية فيما يلي:

- احتوائها علي الكثير من المصادر الرقمية والإمكانات المختلفة.
- تميز بإمكانياتها الهائلة كعرض الأفلام والصور التعليمية وغيرها، بمستوي عال من الكفاءة.

- إمكانية تطبيق التعلم التفاعلي من خلالها في ظل توفر البرامج الداعمة لذلك.
- يمكن من خلالها تطبيق مفهوم التعلم عن بعد.
- تمكن المعلم من عرض الدروس بشكل واضح ومثير.
- تشجع علي تطبيق العديد من النماذج التعليمية المعتمدةعلي المفاهيم والمبادئ، وتعتبر مفتاحا مهما في تكوين المعرفة.

فوائد استخدام السبورة التفاعلية للمعاقين عقليا:

١. تسمح لمستخدميها بالوصول الفوري إلي مصادر التعلم الإلكتروني مما يجعل التعلم أكثر إيجابية وإثارة لتجديدها في الشكل التقليدي للتعلم.
٢. تمكن المعلم من الربط بين المحتوي التعليمي والمستحدثات التكنولوجية بتوظيفها في الموقف التعليمي.
٣. تجديد نظرة المعلم والمتعلمفي عملية التعلم وقضاء وقت ممتع أثناء تنفيذ الموقف التعليمي.
٤. أثارة دافية المعتلمين ورفع معدل الاستجابات التعليمية للمتعلم لاستخدامها عناصر الوسائط المتعددة من ألوان وخطوط ورسوم وصور وحركة ومؤثرات صوتية.
٥. مناسبة لأساليب تعلم الأطفال المختلفة ومخاطبة حواسهم المختلفة.
٦. استخدامها بالتعليم من بعد يوفر المسافات والزمن والتكاليف.
٧. ساهمت في توصيل المعلومات بأسرع وقت وبأقل جهد.

مميزات استخدام السبورة التفاعلية في العملية التعليمية للمعاقين عقليا:

أكدت الادبيات علي مميزات السبورة التفاعلية في العملية التعليمية (رانية عبد المنعم،٢٠١٥، هبه الصباغ،٢٠١١، عبد السلام مندور، ٢٠٠٩، **(Swan,2008 , AL-Fakiand Khamis, 2014**

- تساعدعلي تحديد الهدف العام وإبراز الأفكار وتبسيطها وكذلك شرح المفاهيم
- تشجيع المعلم استخدام أغلب الوسائل التعليمية ذات المداخل البصرية والحركية والسمعية.
- توفر بيئية تعليمية ذات اتجاهين، حيث يكون هناك تبادل وتفاعل بين المعلم والمتعلم
- يمكن استخدامها بدون تعتيم الغرفة.
- الأسهام في التغلب علي كل ماتنتج عن استخدام الطباشير من انتشار الغبار
- تساعد علي إدارة الوقت التعليمي بشكل فعال.
- تساعد في حل نقص المعلمين في بعض التخصصات وإمكانية استخدامها في تفعيل التعلم.
- مساعدة الطالب بطئ التعلم وذوي الاحتياجات الخاصة علي الاستفادة منها في تصميم واستخدام الرموز والصور.
- تسهم السبورة التفاعلية في معالجة الفروق الفردية بين الطلاب.

مما سبق تبين ان استخدام السبورة التفاعلية في العملية التعليمية بجوانبها المتعددة فهي تساعد المعلمين علي زيادة إنتاجهم وليكونوا أكثر

كفاءة، كما أنها تدعم العديد من أنماط التعلم وتعزز بيئيات التعلم التي تخدم المتعلمين .

ومن الدراسات التي اهتمت باستخدام السبورة التفاعلية للمعاقين عقليا :

دراسة صيدا قفطان العدوان ٢٠١٨: هدفت الدراسة التعرف إلي فاعلية استخدام السبورة التفاعلية في تحسين المهارات الاجتماعية لذوي الإعاقة العقلية البسيطة من وجهة نظر المعلمين، وقد استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٤٤) طالبا وطالبة من ذوي الإعاقة العقلية في المراكز الخاصة، حيث وزعوا عشوائيا علي مجموعتين تجريبية وضابطة، ولتحقيق أهداف الدراستتم إعداد برنامج أدائي باستخدام السبورة التفاعلية، وتطوير مقياس المهارات الاجتماعية الذي اعدة هارون (٢٠٠٥) وتوصلت الدراسة إلي وجود فروق بين المتوسط الحسابي لاداء طلبة المجموعة التجريبية والمتوسط الحسابي لأداء طلبة المجموعة الضابطة في برنامج السبورة التفاعلية لصالح المجموعة التجريبية، وعدم وجودفروق ذات دلالة احصائية في مستوي المهارات الاجتماعية لذوي الاعاقة العقلية البسيطة باستخدام السبورى التفاعلية تعزي لمتغير الجنس،ووجود فروق ذات دلاله إحصائيا في مستوي المهارات الاجتماعيةلذوي الإعاقة العقلية البسيطة باستخدام السبورة التفاعلية تعزي لمتغير المستوي التعليمي للمتعلمين ولصالح الطلبة ممن كان المستوي التعليمي لمعلميهم من حملة الدراسات العليا، وفي ضوء النتائج أوصت الباحثة بمجموعة من التوصيات أهمها ضرورة استفادة معلمي ذوي الإعاقة البسيطة من التكنولوجيا وتوظيفها في العملية التعليمية، وحثهم علي استخدام السبورة التفاعلية كأسلوب من أساليب التدريس.

ودراسة ماي (May,2014): هدفت الدراسة التعرف إلي فاعلية التقنيات الحديثةفي التعلم لدي الطلبة واتجاهاتهم نحوها، واتخذت اللوح الذكي نموذجاًواستخدمت المنهج الوصفي وشبة التجريبي واستخدم الاختبار وبطاقة الملاحظة والمقابلة كأدوات للدراسة، ولحقيق هدف الدراسة تم اختبار مجموعتين من الطلبة واحدة تجريبية تكونت من (٢٤) طالباوالمجموعة الضابطة تكونت من (١٨) طالبا، وتم التدريس المجموعة التجريبية باستخدام اللوح الذكي بينما المجموعة الضابطة لم تحظي بذات الفرصة، بل تم تدريسها كما تم بالسابق،وقد تمكن المعلم المجموعة التجريبية منعرض الدروس بسهولة باستخدام الصوت والصورة والفيديو التفاعلي، وأظهرت نتائج الدراسة أن استخدام اللوح الذكي يزيد الانتباه والمشاركة أثناء الدراسة، كما يضيف الفيديو فائدة ملحوظة في عملية التعلم، ووجود اتجاهات ايجابية نحو استخدام السبورة التفاعلية في التعلم.

ودراسة جونز وفنسنت (Jones and Pollard, 2006): هدفت الدراسة إلي استخدام السبورة التفاعلية وتعاون المعلمينفيما بينهم في مدرسة فيكتوريا من خلال دمج السبورة التفاعلية في عملية التدريس اليومية، والعقبات والتحديات وتصورات المعلمين حول فوائد السبورة التفاعلية والتي تعود علي الأطفال، تكونت عينة الدراسة (١٨٠) طالبا وطالبة واستخدم المنهج الوصفي التجريبي في مجموعة تجريبية واحدة قبلي وبعدي، وأشارت نتائج الدراسة إلي حدوث تغيرات إيجابية في أنماط التفاعل الصفي لدي الطلبة، بحيث تمكن المعلمون نتيجة استخدام السبورة التفاعلية من تنمية الإبداع ومهارات التفكير في ممارساتهم اليومية، وانتقلوا من الاعتماد علي السبورة العادية والكلام إلي التكنولوجيا التفاعلية، وساعدهم في إعدادالمادة والأنشطة التعليمية بفاعلية.

المحور الثاني: المفاهيم الرياضية

تعد المفاهيم الرياضية أحد جوانب التعليم الهامة ولذا ينبغي أن نتناول هذه المفاهيم بالاهتمام الأكثر حيث أن المفاهيم الرياضية هي اللبنات الأساسية لبناء مادة الرياضيات واساس للمعرفة الرياضية كما أن معرفة الأطفال للمفاهيم تساعدهم على دراسة العلاقات التي بينها وينظر إلى المفاهيم الرياضية في إطار التعليم الهرمي أنه تقع في بداية الهرم والتعليمات الرياضية ينظر إليها كفئات من العلاقات ويطلق عليها مصطلح القواعد، لذا يعتبر تعلم المفاهيم هدفاً تربوياً عاماً في جميع المستويات التعليمية ويعمل المربون وخبراء المناهج في مراحل التعليم على الاهتمام بتحصيل المفاهيم الرياضية وتنميتها وذلك لفهم أساسيات المعرفة.

وذكر محمد حسب الله(٢٠٠١) أن المفهوم الرياضي ذلك التجريد العقلي للصفات المشتركة بين مجموعة من الخبرات أو الظواهر، فإن المفاهيم الرياضية لا تكتسب قيمتها إلا من خلال التنظيم التجريدي الذي لا يدرس علاقاتها فيما بينها.

و يعرفها زكريا الشربيني، وآخرون(٢٠٠٠) بأنها مجموعة من الأشياء التي يتم إدراكها بالحواس ، والتي يمكن تصنيفها مع بعضها البعض على أساس وجود خصائص بينها معروفة باسم أو رمز خاص، وليست دراسة الأعداد وأنماطها فقط.

وتؤكد جميع التعاريف الخاصة بالمفاهيم الرياضية على أنه فكرة أو صورة ذهنية نتيجة لإدراك الفرد لعناصر مشتركة ويصبح المفهوم المجرد هو العنصر المشترك بين تلك المواقف مع إهمال التفاصيل المختلفة .

أهداف تعليم المفاهيم الرياضية:

تتحدد أهداف تعليم المفاهيم الرياضية فيما يلي(رمضان بدوي،٢٠١١:٨٥):

- تنمية قدرة الطفل على الحكم المنطقي على الأشياء والكائنات.
- تنمية قدرة الطفل على إدراك العلاقات بين الأشياء المختلفة.
- مساعدة الطفل على الربط بين الأنشطة اليومية والتنظيم التتابعي للأحداث.
- تحديد موقع الأشياء وأوضاعها واتجاهاتها في الفراغ.
- مساعدة الطفل على التعبير عن أفكاره بالأسلوب الكمي.
- مساعدة الطفل على تمييز الأشكال الهندسية عن بعضها.
- مساعدة الطفل على التعبير البياني عن أفكاره .

المفاهيم الرياضية المناسب تنميتها لدى الأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم:

الرياضيات علم دراسة الأنماط ، وباستخدام المربعات والدوائر والمثلثات والمستطيلات ، يتعلم الأطفال الكثير حول الأنماط وخواص الأشكال(مثل :السمك ، الشكل ، اللون، الحجم) ويقوم الأطفال بعمل مقارنات للكميات ، ويبدأون في تخمين الأعداد، ويتعلمون عد وترتيب الأشياء، ويوسعون أنشطة العد والترتيب لتشمل عمليتي الجمع والطرح على نحو بسيط ويتسع محتوى الرياضيات ليشتمل المجلات التالية (التناظر الأحادي، التصنيف، التسلسل، القياس ،المفاهيم المكانية) .

التناظر الأحادي :

يشير التناظر الأحادي إلى إدراك الطفل المعاق عقليا القابل للتعلم أن مجموعة ما لها عدد عناصر مجموعة أخرى مثل لكل طفل كراسة أو لكل كأس طبق أي أنه يناظر بين عناصر المجموعتين، التناظر الأحادي من المكونات الأساسية للعدد.

التصنيف:

في هذا الجزء من المحتوى يتعلم الأطفال أن الأشياء يمكن أن تصنف وفقا للونها أو حجمها أو شكلها. ويميزون تشابهات الأشياء واختلافاتها ويجمعون تلك الأشياء في مجموعات ويتعلم الأطفال كيف يصفون الأشياء بالمشاركة في المناقشات وتنفيذ الأنشطة الحسية، كما أن للتصنيف أهمية من كونها تساعد الأطفال المعاقين عقليا على تنظيم الأشياء المحيطة بهم كما أن التصنيف عملية مستمرة ومتطورة فهي لاتعرف التوقف عند حد معين .

التسلسل :

يعد التسلسل من المفاهيم قبل العددية وهو من العمليات العقلية التي تساعد الأطفال علىى إدراك عملية تسلسل الأعداد وترتيبها وقد عرفه (محمد حسب الله،٢٠٠١) بأنه قدرة الطفل المعاق عقليا القابل للتعلم على ترتيب عدة أشياء مجسمة ومصورة ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً تبعا لسمة محددة مثل الطول ،الحجم ، الوزن أو اللون عند ترتيب الألوان ترتيباً معيناً.

القياس :

في هذا الجزء من المحتوى يقارن الأطفال لتحديد ما إذا كانت المجموعات متساوية أم غير متساوية. ويقارنون الخواص (الطول، المساحة، السعة، الوزن) الأشياء باستخدام القياسات غير المقننة ويحلل الأطفال قياساتهم باستخدام لغة المقارنة مثل أطول وأقصر والطول نفسه وأثقل وأخف والوزن نفسه.

المفاهيم المكانية :

إن عملية معرفة موضع الأشياء في أماكنها جزء من المفاهيم الرياضية وتتعلق المفاهيم المكانية بالحيز الذي يكون فيه الناس أو الأشياء على سبيل المثال السلة تحت الطاولة، الكتاب فوق المنضدة. (ثناء الضبع،٢٠٠٧؛ رمضان بدوي،٢٠٠٣) .

وقد روعي في البحث الحالي تضمين المفاهيم الرياضية السابقة وتقديمها باستخدام السبورة التفاعلية لدى الأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم.

دور المعلمة في إكساب المفاهيم الرياضية للأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم:

إن تعليم الأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم المفاهيم الرياضية يتطلب استمرار التركيز على تطبيق الفكرة للتأكد من أن كل طفل تم تحديد وضعه التعليمي وتقديم الخدمات بناء على اساس فردي وبناء على الحاجات المتعددة لكل طفل، وتم تقديمها على الأقل في بيئة محددة والتركيز يجب أن يكون على التدريس والتعلم الذي يستخدم الطرق الفردية لتضمين مناهج التربية العامة

والتي تساعد على التعلم وارتفاع التحصيل ، كما يتأثر تعلم الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة بمدى كفاءة المعلم عن كفاءة التلاميذ في التعلم ، كما يجب على المعلمين الابتعاد عن وصف هؤلاء الأطفال بأنهم كسالى ، مفرطي النشاط ، متخلفون .....الخ .

كما يجب عند تعليم الأطفال المعاقين عقليا المفاهيم الرياضية مساعدتهم على زيادة الشعور بالثقة بالنفس وبناء مفهوم ايجابي عن ذاته وذلك من خلال اختيار المعلم بعمل بسيط يستطيع الطفل من خلال السبورة التفاعلية و انجاز هذا العمل ،كذلك تشجيع الطفل حول ما يقوم به الطفل.

وهناك دراسات اهتمت بتناول برامج وأساليب لتنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى الأطفال المعاقين عقلياً القابلين للتعلم:

دراسة (جيهان لطفي ٢٠١٣): التي هدفت إلى فاعلية الحقائب التعليمية في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى الأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم وقد استخدم البحث المنهج الشبة التجريبي وتكونت العينة من (٣٠) طفل منها ١٥ طفل عينة ضابطة و ١٥ طفل عينة تجريبية، مما تتراوح نسبة ذكائهم ما بين (٥٥-٧٠) وتوصلت النتائج الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين رتب درجات الأطفال المجموعة التجريبية ورتب درجات أطفال المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للمفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية.

ودراسة (كفنج 2008 Cavanagh) : تدور هذه الدراسة حول فوائد الألعاب المستخدمة لتنمية المهارات الرياضية لدى عينة من الأطفال العاديين وغير العاديين، وذلك لمعرفة مدى إدراكهم لمفهوم العدد ومدلوله، وقد استخدمت

الدراسة عينة قوامها (١٢٤) طفلاً مقسمة إلي مجموعتين (عادي- غير عادي)، ومدة الجلسة أو اللعبة من (١٥- ٢٠) دقيقة لمدة أسبوعين متتالين،وكانت من ضمن الألعاب المقترحة (لعبة الألواح الشعبية، لعبة تحريك المربعات المرقمة، لعبة السلالم) مع السماح للأطفال بتكرار اللعبة ٤ مرات في الجلسة الواحدة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى تحسين معرفة الأطفال العاديين وغير العاديين في مساحات مختلفة بالحساب العددي (الاسم – الشكل- المدلول – الكتابة الرقمية)، وهذا يدل على أنه يمكن للأطفال غير العاديين إدراك بعض المهارات الرياضية إذا ما تم تدريسها عن طريق مجموعة من الألعاب المتكررة بصورة منتظمة.

ودراسة (لويس تيري وآخرون Terri lewis.et.Al 2007) : هدفت هذه الدراسة إلى فحص عملية نمو عدد من المهارات المعرفية مثل: التصنيف، والتسلسل للأطفال ذوي القصور المعرفي، وتكونت عينة الدراسة من (١٧) طفلاً لديهم قصور معرفي منهم (١١) طفلاً مصابين بشلل دماغي، و(٣)أطفال توحديين، و(٣)أطفال معاقين عقليًا، وتراوحت أعمارهم الزمنية من ٤ إلي ١٢ سنة، و(١٠) أطفال من بين (١٧) طفلاً من ذوي الإعاقة عقلية شديدة، و(٣) أطفال من ذوي الإعاقة عقلية متوسطة، و(٤) أطفال من ذوي الإعاقة عقلية بسيطة، وكانت المهام المطلوبة من الأطفال إنجازها بالنسبة لمفهوم التصنيف عبارة عن مجموعة من القطع علي الطفل معرفة أي القطع أكبر، أما مفهوم التسلسل فكان يعرض علي الطفل ثلاث قطع ويطلب منة ترتيب القطع من الأكبر إلي الأصغر، وأشارت نتائج الدراسة إلي أن الأطفال العشرة (ذوي الإعاقة العقلية الشديدة)كانوا قادرين علي إنجاز المهمة المطلوبة، وأن الأطفال الثلاثة (ذوي الإعاقة العقلية المتوسطة) قاموا بإنجاز ٣٠% من المهام المطلوبة،

وأن الأطفال الأربعة (ذوي الإعاقة العقلية البسيطة) استطاعوا إنجاز جميع المهام المطلوبة.

ودراسة (Shimizu &Twyman. 2003): والتي تناولت مدى الاستفادة من استخدام الكمبيوتر لتدريب مجموعة من الأطفال المعاقين عقليا على مفهوم التناظر، بلغت عينة الدراسة ٧ أطفال تتراوح أعمارهم ٤-٨ سنوات ،تم عمل تدريبات على الملاحظة، يتم اختيار مثيرات للمقارنة ويقوم الأطفال بوضع هذه المثيرات تحت الشكل المثالي ثم يقوم بمقارنة هذه المثيرات ويتم تقديم ثلاثة مثيرات في كل محاولة ويتم تقديم تعزيز مناسب بعد كل محاولة ناجحة، ومن نتائج الدراسة أنه حدث زيادة في إتقان مفهوم التناظر لدى جميع الأطفال، وواحد منهم حقق مستوى مرتفع من الدقة.

المحور الثالث: المعاقين عقليا القابلين للتعلم

ليس من السهل تعريف الأطفال المعاقين عقليًا تعريفًا جامعًا مانعًا يتصف بالدقة والشمولية، ويلاقي قبولاًعاما، ولذا تختلف الفئات ذات التخصصات العلمية والمهنية المختلفة في وضع تعريف للمعاقين عقليا، ومن هنا تحمل الإعاقة العقلية في مضمونها مشكلة معقدة متعددة الجوانب والأبعاد فلها جانباً طبيًا وآخر تربوياً وثالثاً اجتماعياً ورابعاً تعليماً... إلخ.

عرفت أيضاً (رحمة حمدي، ٢٠١٥) الطفل المعاق عقليا القابل للتعلم بأنه حالة انخفاض في الأداء الوظيفي للطفل نتيجة عوامل مختلفة بيئية، أو وراثية، أو بيئية ووراثية، والتي تظهر عند الطفل منذ الميلاد، أو تظهر في سن مبكر، والتي تؤثر علي الطفل في تفاعله مع الآخرين والبيئة، أو ضعف في مستوى أداء الفرد في المجالات المختلفة.

وعرفت (ريم أحمد، ٢٠١٨) الأطفال المعاقين عقليًا القابلين للتعلم بأنهم تلاميذ المرحلة الابتدائية المقيدون في مدارس التربية الفكرية، ولديهم اضطراب يتميز بأداء الوظائف الذهنية أو العقلية علي نحو أقل من المتوسط بدرجة دالة جوهرياً، وتتراوح معدل ذكائهم ما بين (٥٥-٧٠) طبقاً لمقياس ستانفورد – بنيه للذكاء (الصورة الرابعة)، وهم ذوو الإعاقة الفكرية البسيطة وفقاً للتصنيف النفسي، وتتراوح أعمارهم الزمنية ما بين ٩-١٢سنة.

كما عرفت (مني روميه، ٢٠٢٠) الأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم بأنهم "الأطفال الذين ينقصون درجة أو أكثر مقارنة بأقرانهم من نفس الفئة العمرية بمجال القدرة العقلية العامة والمهارات الاجتماعية، وهم الفئة المستهدفة تعليميا والتي تتراوح أعمارهم العقلية مابين(٥-٧) سنوات وأعمارهم الزمنية مابين (٨-١٢) سنوات، ونسبة ذكائهم (٥٥-٦٩) علي مقياس ستانفورد بينية الصورة الخامسة".

ومن خلال ماسبق أمكن التوصل للتعريف الإجرائي للأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم بأنهم الأطفال الذين لاتساعدهم قدراتهم العقلية في فهم المفاهيم الرياضية من ثم استخدام برامج تدريسية خاصة بهم ووسائل تعليمية، والذين تتروح نسبة ذكائهم (٥٥ –٧٠) علي مقياس القدرة العقلية ستنانفورد بينية.

خصائص الأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم:

تعد معرفة خصائص الأطفال المعاقين عقليًا أمرًا ضروريًا للأسباب الآتية :

- تزودنا بالمعلومات المهمة عن جوانب النمو المختلفة سواء كانت الجوانب الأكاديمية، أو الجسمية والحركية أوالشخصية، أو الاجتماعية، أو العقلية.

- تساعدنا في إمكانية وضع وتصميم المناهج والبرامج الخاصة اللازمة لإعدادهم للحياة اليومية وأيضاًللمجتمع. (فتحي عبد الرسول محمد، ٢٠٠٨: ١٥٦)

ومن خلال الاطلاع علي الأدبيات والدراسات السابقة ركزت الباحثة في هذا البحث على أهم جوانب النمو للأطفال المعاقين عقليًا وهي كالتالي:

أولا: الخصائص العقلية المعرفية :

يتميز الأطفال المعاقين عقليًا عن غيرهم من الأطفال غير المعاقين بالعديد من الخصائص العقلية المعرفية وهي كالتالي :

١. **الذكاء:** يقع ذكاء أطفال مدارس التربية الفكرية بين (٥٠- ٧٠) درجة، ويستطيع الطفل في هذا المستوى من الذكاء تحصيل قدرًا كبيرًا من التعلم والتدريب، ويمكنه النهوض بحاجاته اليومية في المستقبل، واكتساب بعض المهارات المعرفية المهنية التي تمكنه من كسب عيشه في حدود قدراته واستعداداته، أما نسبة ذكاء الأطفال غير المعاقين من ٩٠ درجة فما فوق.

(جمهورية مصر العربية، وزارة التربية والتعليم، التوجيهات الفنية والتعليمات الإدارية لمدارس وفصول التربية الفكرية، ٢٠١٨: ١١).

٢. **الإدراك الحسي (اللمس – السمع – البصر – التذوق – الشم):** يعاني الأطفال المعاقين عقليًا كثيرًا من قصور في إدراك معاني المؤثرات الحسية، أوالتمييز بينها، أو التعرف علي أوجه الشبه والاختلاف بينها من ناحية (الشكل – الحجم – اللون – الطول – البعد – الصوت – النطق)،

مما يعوق الطفل علي اكتساب الخبرات في البيئة المحيطة. (مصطفى نوري القمش ،٢٠١٥ :٤٣) .

٣. **اللغـــة:** يتميز الأطفال المعاقين عقليًا عادةً بالتأخر في النمو اللغوي، مما يؤدي إلي وجود صعوبات في التعبير عن أنفسهم وفهم الآخرين ويسرد (عادل عبدالله محمد، ٢٠١١: ٦٧) بعض المشكلات اللغوية التي يعاني منها الأطفال المعاقين عقليًا كالتالي:

- البطىء الملحوظ في النمو اللغوي.
- التأخر في النطق.
- التأخر في اكتساب قواعد اللغة.
- ضآلة المفردات اللغوية وبساطتها.
- تدني مسوي الأداء اللغوي.

ثانيا: الخصائص الانفعالية:

هناك العديد من الخصائص الانفعالية التي تميز الأطفال المعاقين عقليًا، وتزداد تكرارها بزيادة درجة أومستوى الإعاقة ومن أهم هذه الخصائص ما يلي:

١- **عدم الثبات الانفعالي:** حيث يشير (عبد المطلب القريطي ، ٢٠١٤: ١٥٤) إلي أن هناك العديد من الخصائص الانفعالية التي يمكن أن يتمييز بها الأطفال المعاقين عقليًا ومن أهم هذه الخصائص:

- تعد انفعالات الأطفال المعاقين عقليًا مضطربة حيث تتغير من وقت لأخر.

- يميلون للتبلد الانفعالي.
- يبدون اللامبالاة، فيظهرون غير مبالين بما حولهم ومن حولهم.
- يتسمون بالاندفاعية وعدم التحكم في الانفعالات.

٢. **اضطراب مفهوم الذات:** يري(عادل محمد عبدالله، ٢٠١١: ٧٠)، (Schuchardt,K,2010) أن من أهم الأمور التي شهدت جدلاً واضحًا وباتت مؤكدة في وقتنا الحالي هي إدراك الأطفال المعاقين عقليًا لذواتهم عادة ما يكون سالبًا، إذ يكون مفهومهم في الغالب لذواتهم سيئًا نتيجة للعديد من الأسباب المتباينة التالية:

- تعرضهم للكثير من خبرات الفشل والأحباط سواء في المنزل، أو المدرسة، أو المجتمع بصفة عامة.
- الشعور بعدم الكفاءة.
- الاعتماد على الآخرين.
- الاستعداد للقلق نتيجة لشعورهم بالدونية.
- السلوك العدواني.
- عدم الواقعية خاصة في مفهومهم لذواتهم.
- عدم ثبات تقديرهم لذواتهم.

٣. **الانسحاب الاجتماعي:** يشعر الأطفال المعاقين دائمًا بالخوف من الجماعة ولا يشعرون بالأمن بينهم، وبالتالي فأنهم يميلون إلي الانسحاب من المواقف والتفاعلات الاجتماعية التي تربطهم بأعضائها، ويميلون إلي العزلة،

ويشعرون بالدونية قياسًا بأقرانهم غير المعاقين، ويتوقعون الفشل، وتضعف ثقتهم بأنفسهم، وكلها أمور تدفعهم للتحرر بعيدًا عن الجماعة. (سهير كامل أحمد ،٢٠٠٨: ٦٧)

وأشار (رايت، جينيفر آدمس،٢٠١٢)، (Wright, Jennifer Adams, 2012) إلي أن الصحة النفسية تؤثر علي السلوك التكيفي، ونتائج المدرسة، والمهارات الأكاديمية، والاندماج في المجتمع لدى الأطفال المعاقين عقليًا القابلين للتعلم.

٤- **العدوان:** يتميز الأطفال المعاقين عقليًا بدرجة كبيرة من السلوك العدواني مقارنة بأقرانهم غير المعاقين، ويزاد بزيادة درجة أو مستوى الإعاقة العقلية، ويرجع ذلك إلي عدم شعورهم بالأمن أو الأستقرار، وتعرضهم لخبرات مؤلمة ومحبطة في تفاعلهم مع الآخرين من حولهم، ومن أبرز أشكال العدوان التي يلجأ إليها: عدم الطاعة، والهجوم البدني العدواني اللفظي، وإتلاف الممتلكات، وإعاقة الآخرين، وإيذاء الذات.

(وليد السيد خليفة، مرادعيسي، ٢٠١٢ :١٨٨)،(Tremblay , Karine (N.et.al,2010) (Sideridis,2009).

ثالثا: الخصائص الاجتماعية:

تشير كل من: (نهي اللحمي، ٢٠٠٨: ٤٤)، (مريم سمعان، ٢٠١٠: ٧٦٥) إلي وجود علاقة وثيقة بين الخصائص الاجتماعية والخصائص العقلية والمعرفية واللغوية والانفعالية والجسمية، ولايمكن النظر إلي الخصائص الاجتماعية بمفردها عن الخصائص الآخرى لأولئك الأطفال، ومن ثم فإن القدرة المنخفضة لهؤلاء الأطفال علي التكيف الاجتماعي إنما تعتبر نتاجًا لتلك

الخصائص، حيث إن الخصائص الاجتماعية تعتبر محصلة نتاج الاختلاف بين توقعات المجتمع وقدرات الطفل المعاق عقليًا، والتي يحتاج إليها في سعيه من أجل تحقيق متطلبات بيئته ومجتمعه؛ وذكر (عادل عبد الله محمد، ٢٠١١: ٧١)، (تيسير مفلح كوافحة، ٢٠١٢: ٧١) أهم الخصائص الاجتماعية المميزة للأطفال المعاقين عقليًا كما يلي:

١. قصور في الكفاءة الاجتماعية.
٢. عجز عن التكيف مع تلك البيئة التي يعيشون فيها.
٣. صعوبة في القدرة علي التواصل.
٤. تدني مستوى المهارات اللازمة للتوصل سواء اللفظي أو غير اللفظي.
٥. عدم القدرة علي المبادرة بالحديث مع الآخرين.
٦. صعوبة في القدرة علي التعلق بلآخرين والانتماء.
٧. لايهتمون بإقامة علاقات اجتماعية مع من هم في مثل عمرهم.
٨. الميل إلي مشاركة من يصغرونهم سناً في أي ممارسات اجتماعية.
٩. صعوبة الحفاظ علي تلك العلاقات التي تكون قد تكونت لاي سبب.
١٠. قصور في المهارات العناية بالذات.
١١. **عدم** القدرة علي فهم وإدراك القواعد والمعايير الاجتماعية.
١٢. قصور في المهارات اللازمة لأداء مختلف أنشطة الحياة اليومية

ومما سبق نجد المعاقين عقليا يتميزون بالفروق الفردية فيما بينهم، وفإنه يصعب تمييز أفراد هذه الفئة عن غيرهم من غير المعاقين .

المحور الرابع: التحول الرقمي

شهد العالم تحولاً جذريا في مجالات نقل المعلومات وتوفيرها وانتشار مصادرها الرقمية وسهولة الوصول إليها،والذي ساهمت التطورات في مجال تقنية المعلومات والاتصالات والانترنت في تحقيق ذلك وخاصة في مجال التعليم ،فقد أصبح التحول الرقمي جزأمن العملية التعليمية في تطوير المناهج التربوية وطرق تدريسها ووالوصول للمخرجات التعلم بصورة رقمية سهلة وممتعة.

ماهية التحول الرقمي:

وتعرف (هيفاء محمد الدعلان ، ٢٠٢٠) بأنه: مشروع حكومي يشمل مؤسسات التعليم، ويتمثل في تحويل التعليم من الشكل التقليدي الالكتروني الذكي، بالاعتماد علي التقنيات الحديثة والمطورة.

أيضاً يعرف (محمد محمد الهادي،٢٠٠٥: ٥) التحول الرقمي بأنه: جهد منظم تسعي إليه المنظمة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وشبكات الانترنت؛ لتحسين أداء مهامها، ونقلها لمن يحتاج إليها في داخلها أو خارجها، ووذلك خلال أعتمادها علي موارد متعدد: المعلومات المتدفقة، وتكنولوجيا المعلومات والموارد البشرية المناط بها القيام بالمهام المختلفة التي تؤدي إلي تحقيق أهداف المنظمة في ظل استراتيجياتها.

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه: هو تحويل المفاهيم الرياضية التي يتعلمها المعاقين عقليا القابلين للتعلم من الشكل التقليدي في العملية التعليمية إلي الشكل

التقني، وذلك بالاعتماد علي وسائط متعددة (السبورة التفاعلية) لتحقيق الأهداف التربوية .

خصائص التحول الرقمي:

يساعد التحول الرقمي المؤسسات التعليمية علي تحقيق العديد من الخصائص التي تميزها عن غيرها من المؤسسات التقليدية ومن أهم تلك الخصائص:-

١. قدرة المؤسسات التعليمية علي التكيف مع بيئة الأعمال التي تتسم بسرعة التغير والتنوع.
٢. التمييز حيث تمتلك جميع مقومات التفريد الازمة للقدرة التنافسية.
٣. التقنية العالية حيث تتزود بتقنية معلوماتية عالمية التصنيف.
٤. عابرة الحدود حيث تطرح خدماتها بشكل تكاملي يمكن أن تستفيد منه جميع المؤسسات والأفراد علي مستوي العالم.
٥. وجود بناء تنظيمي شبكى بسبب الطبيعة الخاصة لعملها وارتباطهاتها بالعديد من المؤسسات والأفراد داخل المؤسسة وخارجها.
٦. تحقق المؤسسات المتحولة رقميا مبدأ الشفافيةوالنزاهة نتيجة لوضوح الأدوار والمسؤليات والأهداف، وإتخاذ العديد من القررات دون الأعتماد علي النظام التقليدي (أسامة عبد السلام،٢٠١٣: ٥٢٣).

أهداف التحول الرقمي في البئية التعليمية للمعاقين عقليا:

يرتبط تطوير التعليم ارتباطا وثيقا بمدي اهتمامه بنظم تكنولوجيا المعلومات والاتصال الذي ينعكس علي منظومة العمل والأهداف التي تسعي إلي

تحقيقها، ويمكن توضيح هذه الأهداف كما ذكرها(محمد الهادي،٢٠٠٥: ١٢٢)،(زهية لموشي،٢٠١٦: ١٠٢) علي النحو التالي:

- تحسين جودة المقررات والبرامج التعليمية:

حيث يتم تصميم البرامج والمقررات الدراسيةعلي أسس ومعايير عالمية، توضح كيفية أداء المهمات التعليمية، فلم يعد الاعتماد علي المناهج التقليدية يساير التطورات الحادثة في المعرفة والتخصصات المختلفة بل ينبغي تطويرها وفق التطورات العالمية لاستيعاب مايستجد منمعلومات ومعارف.

- تحسين جودة التعليم ونواتج التعلم:

حيث التعليم التقليدي الذي يطبق النظريات السلوكية التي تقف عند حد تقديم المعلومات من جانب المعلم، أما التعليم في التحول الرقمي فيقوم علي النظريات المعرفية والبنائية ويطبق مبادئ التعلم النشط، الأمر الذي يسهم في زيادة جودة التعليم، حيث لاتتوقف عملية التعلم عند حد حفظ المعلومات إنما تتسع لتشمل نواتج تعلم عديدة.

- تطوير الأداء الأكاديمي والمهني للمعلم:

يستفاد المعلم من التحول الرقمي، فهم يدخلون بمعارف ومهارات واتجاهات ويخرجون منه بمعارف ومهارات واتجاهات جديدة،لأن التعلم في التحول الرقمي يتميز بثراء المعلومات وتوفير المصادر المتعددة، ومن ثم يوسع المعلم من مجال معارفهم ومهاراتتهم لكى يستطعون توجيه المتعلمين والإجابة علي أسئلتهم، مما يسهم من تطوير أدائهم الأكاديمي.

- توفير الوقت وتسريع عملية التعلم:

يوفر التعلم في التحول الرقمي من الكثير من الأعباء التي تنقل المعلم في التعليم التقليدي، فالمقررات والمناهج الدراسية موجودة بصورة إلكترونيةعلي شبكات الإنترنت، والإختبارات تصحح وترسل النتائج ألياً، كما تييسر عملية التواصل الأكاديمي بين المعلمين.

- خفض التكاليف وتقليل النفقات علي المدي الطويل:

بالرغم من أن النظرة الأولي توحي بأن تكاليف التعليم في التحول الرقمي مرتفعو، قد تكون صحيحة بالنسبة لتكاليف التأسيس الأولي، إلاأنه لايحتاج إلي تكاليف مرتفعة فهو يعمل علي خفض تكاليف النفقات علي المدي الطويل.

- نشر التعلم الجيد:

التعليم في ظل التحول الرقمي ليس حدود في السعة، ولافيي المكان أوالزمان، إذ يوفربيئات تعليمية في أي مكان وأي زمان، كما يمكنه من استعاب الأعداد الكبيرة من المتعلمين دون شروط ومتطلبات لذلك، لذلك فهويساعد علي نشر التعلم، وتوفير فرص متنوعة وعديدة للتعليم والتدريب.

فوائد التحول الرقمي في التعليم:

لم يعد استخدام التكنولوجيا في التعليم أمرا هام للرفاهية كما كان شائعا من قبل بل إنتحقيق العملية التعليمية لاهدافها في ظل المتطلبات للتحول الرقمي في العصر الحالي، وقبل أن تتمكن أي مؤسسة تعليمية من تنفيذ استيراتيجة التحول الرقمي ، فإنها تحتاج إلي إهداف واضحة للتحول الرقمي في التعليم مايلي:

- ❖ تثبيت نجاح الأطفال وتعزيز تجاربهم حيث يركز علي تحسين مقاييس الأطفال مثل معدل الاحتفاظ والتخرج،وغيرها من المؤشرات التي تثبت النجاح بشكل عام.
- ❖ تحسين التنافسية حيث يركز هذا الهدف علي تمييز مؤسسة تعليمية عن مؤسسة باستخدامالطرق الرقمية.
- ❖ خلق ثقافة اتخاذ القررات المستندة إلي البيانات وهذا يشمل علي القياديات والمعلمين والمتعلمين أيضاً.
- ❖ تحسين الموارد يغطي هذا الهدف كل شئ بدءاً من تحسين الاتصال بين المسؤولين إلي خفض التكاليف المتعلقة باستخدام الكهرباء(Spear,2020)

مطلبات التحول الرقمي في مجال تعليم المعاقين :

تعتمد المؤسسات التعليمية علي دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وذلك يعد هدفاً رئسيا تسعي تلك المؤسسات لمعرفة متطلبات التحول الرقمي فإن التحول إلي مؤسسات تعليمية رقمية يتطلب ما يلي:

أولا: وضع إستراتيجية للتحول الرقمي

ويعني تكوين صورة شاملة ورؤية واضحة عن وضع تكنولوجيا المعلومات بمجال التعليم ومن ثم يمكن أن يتضمن ذلك مايلي:

١.تحليل الفجوة الرقمية

٢.تحليل المستوي التكنولوجي

٣.تحديد كفاءة نظام المعلومات

٤.معرفة مدي الاستعداد للتحول ورسم سياسة التحول الرقمي وتحديد المسؤوليات والمراقبة للنظام.

٥.رعاية الأفراد المبدعين داخل النظام وتشجيعهم.

ثانيا: توفير الإطار التشريعي والدعم الإداري والمالي

يجب علي المؤسسات التعليمية توفير الدعم والتمويل اللازم للتنفيذ وترجمة الرؤية الرقمية إلي الواقع،بما يساعد علي أختيار التسهيلات اللازمة للدخول إليالرقمية، وتأهيل النظم العاملة والعاملين للتعامل التقني، وتوفير الإجراءات التشريعية والقانونية اللازمة للمعاملات الرقمية وحماية البيانات المتصلة بالمؤسسات التربوية، وبذل الجهود من قبل المؤسسة التربوية والتي تكون لها صلة بالتقنيات والأتصالات والانترنت ولتحقيق ذلك لابد من مراعاة ما يلي:

- إصدار التشريعات التي تسمح بسهولة التحول الرقمي وتلبي متطلبات التكيف معها.
- إعادة النظر في القوانين واللوائح الحاكمة لعمل المؤسسات التعليمية وتطويرها بما يتفق مع متطلبات المجتمع.
- توفير المخصصات المالية للأنفاق علي المستحدثات .
- أتمتة إجراءات القبول والتسجيل في المؤسسات التعليمية .
- توزيع الميزانيات بين المؤسسات التعليمية بناء علي مدي إستجابة كل مؤسسة للتحول الرقمي.
- تدريب العاملين علي التقنيات المختلفة لمواكبة التحول الرقمي .

- تفعيل دور دعم القطاع الخاص في دعم عمليات التطوير (بسمان فيصل ،٢٠٠٥) .

ثالثاً: المتطلبات الأمنية

ووفقاً للأسلوب العلمي والمنهجي يتطلب قدراً واسعاً من الإلمام بآليات العمل المنظم، ويعد توفر أساليب وإجراءات الأمنية من الأمور بالغة الأهمية التي تساعد علي حماية المعلومات والبيانات من الأختراق في ضوء التكنولوجية وازدياد شبكات الاتصالات والمعلوماتولتحقيق ذلك لابد من مراعاة ما يلي:

- وضع آليات الرقابة والمتابعة لنظم المعلومات والأجهزة .
- وضع قواعد لتخزين واستخدام البيانات والمعلومات بشكل آمن.
- وضع القواعد المنظمة والتي تحد من السرقاتوانتهاك خصوصية المعلومات.
- وضع استراتيجية لآمن المعلومات بالتعاون بين القطاع العام والخاص .

رابعاً: المتطلبات البشرية

تعد الموارد البشرية من الموارد غير القابلة للتصوب، وإن حسن استثمارها أصبح أساسا للنشاط الإنتاجي في أي مؤسسةولتحقيق ذلك لابد من مراعاة مايلي:

- وجود قيادات تتعامل مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- تطوير مهارات العاملين عن طريق تحديد الاحتياجات الحالية والمستقبلية لهم.

- توافر الخبراء والمتخصصين من أعضاء هيئة .
- تطوير مهارات المعلمين في أساليب الشرح واستراتيجات التدريس المختلفة (مصطفي أمين،٢٠١٨: ٩٦) .

وفي ضوء ماسبق نجد نجاح أي عملية تعليمية تربوية تتوقف علي متطلبات العصر والاحتياجات الخاصة لكل مؤسسة تربوية، فهي تشمل سرعة الانجاز لأعمال والأنشطة في إدارة المؤسسة التعليمية وذلك باستخدام تكنولوجيا التعليم المتنوعة، والتي تساهم في تبسيط إجراءات العمل وحفظ المعلومات وإسترجاعها بسهوله، كما أن التحول الرقمي للمؤسسات التعليمية لم يظهر بالدرجة الكافة فقد يكون بسبب أختلاف أنماط التفاعل الاجتماعي بين القيادات التعليمية .

ومن الدراسات السابقة التي اهتمت بالتحول الرقمي في العملية التعليمية:

دراسة(أميمة سميح الزين،٢٠١٦) التي هدفت إلي معرفة فوائد التعليم الالكتروني ومعوقاته في عصر ينقص عن كتفه الأساليب التقليدية في التعلم والتعليم وقد استخدامت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي والذي يعبر عن هذه الظاهرة وقد توصلت الدراسة إلي أن إعتماد المنهج الرقمي لا يعني أبدا تراجع أدوار وسلطات المعلم بقدر ما يعني تطويرها وتحديثها بما يلائم العصر ويناسب التطور فرغمتخوف المدرسين من تهميشهم وتقليص دورهم في العملية التعليمية – فإن المدرسة الرقمية لن تلغي دور المدرس بل ستدعمه وتعطيه أدوارا أساسية أخري داخل التعليم الالكتروني عبر تدبير التفاعلات البيداغوجية التي تسمح هذه الوسائط فقد أثبتت الأبحاث التربوية المتخصصة أن تكنولوجيا

المعلومات تعتمد مدخلا لتيسير أهداف التعليم والتعلم تحقيقاً لجودةتربوية، وتعتمد طريقة جديدة لتمرير المعلومة بوقت وجهد أقل .

وهدفت دراسة كلاً من بيلير واوز(Balyer & Oz,2018) إلي تحديد وجهات نظر الأكاديميين حول التحول الرقمي في التعليم حيث عمليات البرنامج والإدارة. تكونت عينة الدراسة من (٢٠) عضو المعلمين يدرسون في مؤسسات تعليمية مختلفة، وقد توصلت الدراسة إلي مجموعة من النتائج لابد من وجود استراتيجات للتحول الرقمي تحدد مدي فاعليته.

إجراءات البحث:

أولاً: منهج البحث:

تم استخدام كل من:

- **المنهج الوصفي التحليلي:** وذلك من خلال الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث وهي (السبورة التفاعلية ، المفاهيم الرياضية ، المعاقين عقليا ، التحول الرقمي) والاستفادة منها في بناء أدوات البحث، ومواده.
- **المنهج التجريبي:** بغرض دراسة أثر استخدام السبورة التفاعلية في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى الأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم من خلال مجموعتي البحث (التجريبية، الضابطة).

ثانياً: عينة البحث

مجموعة من الأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم بمحافظة الدقهلية من مدرستي التربية الفكرية بأجا وتضم (المجموعة التجريبية)، ومدرسة التربية الفكرية بتمي الأمديد وتضم (المجموعة الضابطة)، وقد تم اختيار عينة من

الأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم من مدرسة التربية الفكرية بكل من أجا وتمي الأمديد حيث تتراوح نسبة ذكائهم ما بين (٥٥-٧٥) وعمرهم العقلي (٤-٦) سنوات.

ثالثا: أدوات البحث

إعداد اختبار المفاهيم الرياضية:

وذلك وفقا للخطوات التالية:

١- تحديد الهدف من الاختبار. ٣- بناء الاختبار.

٢- صياغة مفردات الاختبار. ٤- صياغة تعليمات الاختبار.

٥- عرض الاختبار في صورته الأولية على المحكمين.

بعد اجراء التعديلات التي أبداها السادة المحكمين تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية (غير مجموعة البحث الأساسية) مكونة من (١٥) تلميذ من تلاميذ الصف (أولى تهيئة) ؛ وذلك بهدف:

١) حساب صدق اختبار المفاهيم الرياضية.

٢) حساب ثبات اختبار المفاهيم الرياضية

وفيما يلي تفصيل ذلك :

١) حساب الصدق لاختبار المفاهيم الرياضية " التجانس الداخلي ":

تم حساب الصدق لاختبار المفاهيم الرياضية، بحساب معامل الارتباط بين درجات مفردات كل مفهوم من المفاهيم الرئيسة لاختبار المفاهيم الرياضية مع الدرجة الكلية للمفهوم الرئيس؛ وذلك كما يوضحه الجدول التالي:

جدول(١)معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات الاختبار مع الدرجة الكلية للمفهوم الرئيسى

المفهوم الرئيسى	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
	١	٠,٨٩٤**	
التناظر	٢	٠,٨٧٠**	
الأحادى	٣	٠,٨٣٧**	
	٤	٠,٨٧٠**	
	٥	٠,٨١٦**	
التصنيف	٦	٠,٥٤٤**	
	٧	٠,٨٠٦**	
	٨	٠,٧٧٧**	
	٩	٠,٩٥٧**	
التسلسل	١٠	٠,٧٣١**	
	١١	٠,٩٥٧**	٠,٠١
	١٢	٠,٨٨٥**	
	١٣	٠,٩٨٢**	
القياس	١٤	٠,٨٧١**	
	١٥	٠,٩٠٢**	
	١٦	٠,٩٣٣**	
	١٧	٠,٥٣٥**	
المفاهيم	١٨	٠,٨٠٢**	
المكانية	١٩	٠,٩٠٤**	
	٢٠	٠,٩٥٥**	

(**) دال عند ٠,٠١

من خلال النتائج التي أسفرت عنها معاملات الارتباط، يتضح أن جميع معاملات الارتباط تتراوح بين (٥٣٥ , ٠، ٩٨٢ , ٠) وهي جميعاً دالة عند مستوي ٠١ , ٠؛ وبالتالي فإن مفردات الاختبار تتجه لقياس كل مفهوم من المفاهيم الرئيسة لاختبار المفاهيم الرياضية.

ولتحديد مدي اتساق المفاهيم الرئيسة، واختبار المفاهيم الرياضية ككل، تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفهوم رئيسي، والدرجة الكلية للاختبار، ويوضح الجدول التالي قيم معاملات الارتباط بين درجة كل مفهوم رئيسي، والدرجة الكلية للاختبار المفاهيم الرياضية

جدول(٢)

معاملات الارتباط بين درجة كل مفهوم رئيس والدرجة الكلية للاختبار

المفاهيم الرئيسة للاختبار	معامل ارتباط المفهوم بالنسبة للدرجة الكلية	مستوى الدلالة
التناظر الأحادى	**٠,٩٣٥	٠,٠١
التصنيف	**٠,٦٦٧	٠,٠١
التسلسل	**٠,٩٦٧	٠,٠١
القياس	**٠,٨٧٩	٠,٠١
المفاهيم المكانية	**٠,٩٢٨	٠,٠١

(**) دال عند ٠,٠١

من خلال النتائج التي أسفرت عنها معاملات الارتباط، يتضح أنها جميعاً تراوحت بين (٦٦٧ □ ٠، ٩٦٧ □ ٠)، وهي جميعها دالة عند مستوي ٠١ □ ٠ ، وبذلك يكون الاختبار مُناسباً للتطبيق علي مجموعة البحث الأساسية.

٢) حساب الثبات لاختبار المفاهيم الرياضية:

يُقصد بثبات الاختبار أن يُعطي الاختبار نفس النتائج تقريباً إذا ما أعيد تطبيقه أكثر من مرة علي نفس الأفراد تحت نفس الظروف، وقد تم استخدام طريقة ألفا كرونباخ؛ لحساب معامل الثبات اختبار المفاهيم الرياضية، وهي كما يلي:

طريقة ألفا كرونباخ :

بعد تطبيق اختبار المفاهيم الرياضية علي مجموعة التجربة الاستطلاعية، تم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، ووُجد أن معامل الثبات للاختبار ككل كما يحددها تطبيق المعادلة علي النحو الذي يوضحه الجدول التالي:

جدول (٣)

معامل ثبات (ألفا كرونباخ) لاختبار المفاهيم الرياضية

المفاهيم الرئيسة للاختبار	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	التباين	معامل ثبات ألفا كرونباخ
التناظر الأحادى	٤	٢,٧٠	١,٦٤	٢,٦٨	٠,٨٨٥
التصنيف	٤	٢,٢٠	١,٥٥	٢,٤٠	٠,٧٢٨
التسلسل	٤	٢,٩٠	١,٣٧	١,٨٨	٠,٧١٠
القياس	٤	٣,١٠	١,٦٦	٢,٧٧	٠,٩٠٤
المفاهيم المكانية	٤	٢,٤٠	١,٥٨	٢,٤٩	٠,٧٨٦
الاختبار ككل	٢٠	١٣,٣٠	٦,٨٢	٤٦,٤٦	٠,٩٠٧

يتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل الثبات لمستويات الاختبار كما أسفر عنها تطبيق معادلة(ألفا كرونباخ) تراوحت فيما بين(٠,٧١٠ ، ٠,٩٠٤) ، وأما للاختبار ككل فقد بلغت(٠ , ٩٠٧) وهي قيمة مرتفعة، وهذا يُعد ثبات الاختبار قيد البحث.

٣) تحديد الزمن اللازم لأداء اختبار المفاهيم الرياضية:

تم تحديد الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار؛ بتسجيل الزمن الذي استغرقته كل تلميذ في مجموعة البحث الاستطلاعية لإنهاء الإجابة عن مفردات الاختبار ثم حساب متوسط مجموع تلك الأزمنة :

- مجموع الأزمنة = ٤٥٠ دقيقة.

-عدد أفراد المجموعة الاستطلاعية = ١٥ تلميذ وتلميذة.

- زمن إلقاء التعليمات = ٥ دقائق

- الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار= $\frac{٤٥٠}{١٥}$ + ٥ = ٣٥ دقيقة.

يتضح – مما سبق- أن الزمن اللازم لتطبيق اختبار المفاهيم الرياضية هو (٣٥) دقيقة، وقد تم الالتزام بهذا الزمن عند التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار المفاهيم الرياضية علي مجموعة البحث.

تحديد الهدف من التجربة:

التعرف على أثر استخدام السبورة التفاعلية في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى الأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم في ضوء التحول الرقمي.

إجراءات ما قبل تنفيذ التجربة :

اختيار عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث من أطفال مدارس التربية الفكرية أولى تهيئة (٦-٧) سنوات التابعة لوزارة التربية والتعليم .

وتكونت العينة الكلية للبحث من مجموعتين على النحو التالي:

- مجموعة تجريبية تضم الأطفال الذين تعرضوا للتطبيق باستخدام السبورة التفاعلية بمدرسة التربية الفكرية بأجا والأخرى مجموعة ضابطة وتضم الأطفال الذين درسوا بالطريقة المعتادة بمدرسة تمي الأمديد.
- وقد تم اختيار العينة بطريقة عشوائية في المدرستين لتمثل إحداهما المجموعة التجريبية والأخرى المجموعة الضابطة، وقد تم تطبيق الاختبار القبلي للمفاهيم الرياضية على المجموعتين قبل البدء بالتجربة، وباستبعاد الأطفال غير الملتزمين في الحضور أصبح عدد الأطفال كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول(٤)

وصف العينة

المجموعة	عدد الأطفال	أسماء المدارس
المجموعة التجريبية	(١٠) أطفال	مدرسة التربية الفكرية بمدينة أجا
المجموعة الضابطة	(١٠) أطفال	مدرسة التربية الفكرية بتمي الأمديد
المجموع الكلى	(٢٠) طفل	

التصميم التجريبي للبحث:

تمثلت متغيرات البحث فيما يلي:

١. **المتغير المستقل:** السبورة التفاعلية، حيث تدرس المجموعة التجريبية باستخدام السبورة التفاعلية، وتدرس المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة المعتادة.

٢. **المتغير التابع:** المفاهيم الرياضية.

اجراءات تنفيذ التجربة:

❖ **التطبيق القبلي لاختبار المفاهيم الرياضية :**

تم تصحيح الإجابات، ورصد الدرجات، وللتأكد من تكافؤ المجموعتين (التجريبية، والضابطة) في اختبار المفاهيم الرياضية تمّ استخدام اختبار (مان ويتني) للمقارنة بين متوسطى رتب درجات مجموعتى البحث علي اختبار المفاهيم الرياضية، ويوضح الجدول التالى الفروق بين متوسطات رتب درجات مجموعتى البحث (التجريبية، والضابطة) ومستوي الدلالة الإحصائية، وذلك على اختبار المفاهيم الرياضية قبليا .

جدول (٥)

قيمة(U) ودلالتها الإحصائية لاختبار(مان ويتني) بين المجموعتين(التجريبية والضابطة) في التطبيق القبلي لاختبار المفاهيم الرياضية

المفاهيم الرئيسة للاختبار	مجموعتا البحث	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	الدلالة	مستوي الدلالة
التناظر الأحادى	ت	١٠	١٠,٧٠	١٠٧	٤٨	٠,٨٧٥	غير دالة
	ض	١٠	١٠,٣٠	١٠٣			
التصنيف	ت	١٠	١١,٣٥	١١٣,٥٠	٤١,٥٠	٠,٤٩٣	غير دالة
	ض	١٠	٩,٦٥	٩٦,٥٠			
التسلسل	ت	١٠	١١,٢٥	١١٢,٥٠	٤٢,٥٠	٠,٥٤٩	غير دالة
	ض	١٠	٩,٧٥	٩٧,٥٠			
القياس	ت	١٠	١٠,٦٥	١٠٦,٥٠	٤٨,٥٠	٠,٩٠٥	غير دالة
	ض	١٠	١٠,٣٥	١٠٣,٥٠			
المفاهيم المكانية	ت	١٠	١١,٥٠	١١٥	٤٠	٠,٤٠٣	غير دالة
	ض	١٠	٩,٥٠	٩٥			
الاختبار ككل	ت	١٠	١١,٨٥	١١٨,٥٠	٣٦,٥٠	٠,٢٩٧	غير دالة
	ض	١٠	٩,١٥	٩١,٥٠			

يتضح من الجدول السابق أن قيم " U " غير دالة إحصائياً، كما أن قيمة "U" الجدولية عند درجات حرية = (١٩) ومستوي دلالة (٠,٠٥) = (٥٢)؛ وهذا يوضح عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي رتب درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة)، وذلك في مفاهيم اختبار المفاهيم الرياضية

وهى (التصنيف، والتسلسل، والتناظر الاحادي، القياس، والمفاهيم المكانية) قبل إجراء التجربة، وهذا يشير إلي تكافؤ المجموعتين في اختبار المفاهيم الرياضية كمتغير تابع للبحث الحالي .

❖ **التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الرياضية :**

بعد الانتهاء من تطبيق السبورة التفاعلية لتنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال المجموعة التجريبية ، تم إعادة تطبيق اختبارالمفاهيم الرياضية على أطفال عينة البحث (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) وذلك بهدف تحديد الدرجة البعدية لكل طفل في التطبيق البعدي وقد اتبعت الباحثة نفس الخطوات والإجراءات في التطبيق القبلي لتصحيح الاختبار ، ورصد الدرجات ، وتفريغ النتائج

نتائج البحث:

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة باختبار المفاهيم الرياضية:

<u>اختبار صحة الفرض الأول للبحث</u> وللتحقق من صحة الفرض الأول الذي نص علي: " **توجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية** "، وللتحقق من صحة هذا الفرض، استخدمت الباحثة معادلة (مان ويتني) لمجموعتين غير مرتبطتين؛ لبحث دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مفاهيم اختبار المفاهيم الرياضية، والدرجة الكلية بعدياً، والجدول التالي يوضح تلك النتائج :

جدول(٦)

قيمة (U) ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي رتب درجات كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مفاهيم اختبار المفاهيم الرياضية والدرجة الكلية بعدياً

المفاهيم الرئيسة للاختبار	مجموعتا البحث	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	مستوي الدلالة
التناظر الأحادى	ت	١٠	١٤,٢٠	١٤٢	١٣	دالة
	ض	١٠	٦,٨٠	٦٨		
التصنيف	ت	١٠	١٤,٣٠	١٤٣	١٢	دالة
	ض	١٠	٦,٧٠	٦٧		
التسلسل	ت	١٠	١٢,٨٥	١٢٨,٥٠	٢٦,٥٠	دالة
	ض	١٠	٨,١٥	٨١,٥٠		
القياس	ت	١٠	١٣,٠٥	١٣٠,٥٠	٢٤,٥٠	دالة
	ض	١٠	٧,٩٥	٧٩,٥٠		
المفاهيم المكانية	ت	١٠	١٢,٨٠	١٢٨	٢٧	دالة
	ض	١٠	٨,٢٠	٨٢		
الاختبار ككل	ت	١٠	١٤,١٥	١٤١,٥٠	١٣,٥٠	دالة
	ض	١٠	٦,٨٥	٦٨,٥٠		

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في مفاهيم الاختبار وهي (التصنيف، والتسلسل، والتناظر الأحادى، القياس، والمفاهيم المكانية)، والدرجة الكلية للاختبار؛ حيث جاءت جميع قيم (U) أقل من القيمة الجدولية

حيث (U) الجدولية عند مستوي(P =٠,٠٥) ودرجات حرية (١٩) = (٥٢) مما يدل علي تفوق المجموعة التجريبية علي المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الرياضية، مما يدل علي أثر المعالجة التجريبية في تنمية اكتساب المفاهيم الرياضية.

مقارنة نتائج التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار المفاهيم الرياضية :

ولاختبار الفرض الثاني الذي ينص علي الآتي:" توجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار المفاهيم الرياضية لصالح التطبيق البعدي ". وللتحقق من صحة هذا الفرض، استخدمت الباحثة معادلة رتب إشارات المجموعات المتزاوجة (المترابطة) لولكوكسن The Wilcoxon Matched Pairs Signed Rank Equation لبحث دلالة الفروق بين متوسط رتب درجات كل من التطبيقين (القبلي والبعدي) للمجموعة التجريبية في مفاهيم اختبار المفاهيم الرياضية والدرجة الكلية، والجدول التالي يوضح تلك النتائج.

جدول (٧)

قيمة " Z " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي رتب درجات كل من التطبيقين (القبلي والبعدي) للمجموعة التجريبية في مفاهيم اختبار المفاهيم الرياضية والدرجة الكلية

المفاهيم الرئيسة للاختبار	الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (z)	مستوي الدلالة
التناظر الأحادى	الموجبة	٩	٥,١٢	٤٦,٠٨		
	السالبة	١	١,٣	١,٣	٢,٥٢*	دالة
	المتعادلة	٠	٠	٠		
التصنيف	الموجبة	٨	٥,١٢	٤٠,٩٦		
	السالبة	٢	٢	٤	١,٩٨*	دالة
	المتعادلة	٠	٠	٠		
التسلسل	الموجبة	٩	٤,٢٥	٣٨,٢٥		
	السالبة	١	١	١	١,٨٤*	دالة
	المتعادلة	٠	٠	٠		
القياس	الموجبة	٨	٥,٧٤	٤٥,٩٢		
	السالبة	٢	١,٥	٣	٢,٤٣*	دالة
	المتعادلة	٠	٠	٠		
المفاهيم المكانية	الموجبة	٨	٥,٢٣	٤١,٨٤		
	السالبة	٢	١,٧	٣,٤	٢,٠٨*	دالة
	المتعادلة	٠	٠	٠		
الاختبار ككل	الموجبة	٩	٥,٢٣	٤٧,٠٧		
	السالبة	١	١	١	٢,٧٥*	دالة
	المتعادلة	٠	٠	٠		

(*) دال

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) في المجموعة التجريبية في مفاهيم الاختبار وهي (التصنيف، والتسلسل، والتناظر الأحادى، القياس، والمفاهيم المكانية)، والدرجة الكلية للاختبار حيث جاءت جميع قيم "Z" أقل من القيمة الجدولية حيث "Z" الجدولية عند مستوي (P= ٠,٠٥) ودرجات حرية(٩)= (٢٣) مما يعني حدوث نمو في اكتساب المفاهيم الرياضية لدي المجموعة التجريبية مما يدل علي فعالية المعالجة التجريبية في تنمية اكتساب المفاهيم الرياضية.

فاعلية المعالجة التجريبية في تنمية اكتساب المفاهيم الرياضية(حجم التأثير):

لتحديد فعالية المعالجة التجريبية في تنمية اكتساب المفاهيم الرياضية قامت الباحثة باستخدام معادلة (**r**) لتحديد حجم تأثير المعالجة في تنمية كل مفهوم رئيس من مفاهيم الاختبار وكذلك الدرجة الكلية اعتماداً علي قيمة (**Z**) المحسوبة عند تحديد دلالة الفروق بين التطبيقين(القبلي والبعدي) للمجموعة التجريبية، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٨)

قيمة (r) وحجم تأثير المعالجة التجريبية في تنمية مفاهيم اختبار المفاهيم الرياضية والدرجة الكلية

المفاهيم الرئيسة للاختبار	Z	r	حجم التأثير
التناظر الأحادى	٢,٥٢	٠,٥٦	كبير
التصنيف	١,٩٨	٠,٤٤	كبير
التسلسل	١,٨٤	٠,٤١	كبير
القياس	٢,٤٣	٠,٥٤	كبير
المفاهيم المكانية	٢,٠٨	٠,٤٧	كبير
الاختبار ككل	٢,٧٥	٠,٦١	كبير

يتضح من الجدول السابق أن قيم r تراوحت بين (٠,٤١ ، ٠,٥٦) لمفاهيم اختبار المفاهيم الرياضية، وبلغت قيمتها (٠,٦١) للدرجة الكلية؛ مما يعني أن المعالجة التجريبية تسهم في التباين الحادث في اكتساب المفاهيم الرياضية بنسبة ٦١% مما يدل علي فعالية المعالجة التجريبية في تنمية اكتساب المفاهيم الرياضية لدي المجموعة التجريبية.

تفسير النتائج:

فمن خلال ما أظهرته النتائج من أثر استخدام السبورة التفاعلية في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى الأطفال المعاقين عقليا(صيدا قفطان العدوان ٢٠١٨،)والتي أكدت أن استخدام السبورة التفاعلية ساعدت في تحسين المهارات

الاجتماعية لدى الأطفال المعاقين عقليا ودراسة(محمود سعيد،٢٠١١) والتي أكدت على أهمية لهذه الفئة في تنمية مهارة التعبير اللغوي وإشباع حاجات التلاميذ المعاقين عقليا وتتفق هذه الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في أهمية السبورة التفاعلية لدى الأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم يمكن أن ترجع النتائج إلى عدة عوامل:

١- إن استخدام السبورة التفاعلية أدى الى تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى الأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم من خلال استخدام أسلوب من أساليب التعلم التقني في ضور التحول الرقمي.

٢- كما ساعدت السبورة التفاعلية على تبسيط المعلومة لدى الطفل من خلال تقديمها في شكل دروس وخلق جو من الألفة والحب عند الأطفال.

٣- ساهمت السبورة التفاعلية في التفاعل الإيجابي بين الباحثة وعينة البحث.

توصيات البحث

في ضوء ما توصل اليه البحث من نتائج توصى الباحثة بما يلى:

١- تنفيذ برنامج مقترح باستخدام السبورة التفاعلية على عينات أكبر من الأطفال المعاقين عقليا للتحقق من إمكانية تعميمه على مدارس التربية الفكرية التابعة لوزارة التربية والتعليم وذلك في ضوء التحول الرقمي.

٢- الاهتمام بعمل دورات تدريبية للمعلمين في مدارس التربية الفكرية لتدريبهم على مواكبة كل ما هو جديد في أساليب واستراتيجيات تعليم هذه الفئة من الأطفال في ضوء التحول الرقمي.

٣- توفير الوسائل التعليمية والوسائط المتعددة التي يمكن أن تسهم بدور فعال في تنمية بعض المفاهيم المختلفة في ضوء التحول الرقمي.

مقترحات البحث:

١- إجراء دراسة مماثلة على التلاميذ ذوى الاحتياجات الخاصة من الفئات الأخرى في ضوء التحول الرقمي.

٢- وضع تصور مقترح للبرامج التدريبية اللازمة لإعداد معلمات الأطفال المعاقين عقليا تمكنهم من استخدام أساليب التعلم المناسبة لهم لتنمية مهارتهم المختلفة وتكوين المفاهيم في ضوء التحول الرقمي .

٣- دراسة أثر استخدام السبورة التفاعلية على متغيرات اخرى مثل الوعى البيئي.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

١. أسامة عبد السلام علي(٢٠١٣): **التحول الرقمي بالجامعات المصرية ،دراسة تحليلية**، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس،العدد٣٧،ج٢،٥٢٣-٥٧١ .

٢. أماني عبد الله الجوير.(٢٠٠٩): **أثر استخدام برنامج حاسوبي متعدد الوسائط من خلال السبورة التفاعلية في تنمية التحصيل وبعض مهارات التفكير المعرفية والاتجاهات نحوها لدي تلميذات المرحلة الابتدائية،**

رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن.

٣. أميمة سميح الزين(٢٠١٦):**التحول الرقمي لعصر التعلم الرقمي تقدم معرفي أم تقهقر منهجي،المؤتمر الدولي الحادي عشر : التعليم في عصر التكنولوجيا الرقمية**، مركز جيل البحث العلمي ، طرابلس، جانعة تيبازة،٩-٢٤.

٤. أيمن عبد العزيز.(٢٠١١): **واقع استخدام السبورة التفاعلية في السنة التحضرية بجامعة الملك سعود من وجهة نظرأعضاء هيئة التدريس**، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية ، جامعة الملك سعود.

٥. الغريب زاهر(٢٠٠٩): **التعليم الإلكتروني من التطبيق إلي الأختراف والجودة**، عالم الكتاب، القاهرة.

٦. بسمان فيصل محجون(٢٠٠٥):**التعليم العالي وتكنولوجيا الأتصال: متطلبات القرن الحادي والعشرين**، من بحوث مؤتمر المعلوماتية والقدرة التنافسية للتعليم المفتوح بعنوان: رؤية عربية تنموية، العريش، القاهرة.

٧. تيسير مفلح كوافحة(٢٠١٢): **مقدمة في التربية الخاصة**، ط٦، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

٨. ثناء يوسف الضبع (٢٠٠٧): **تعلم المفاهيم اللغوية والدينية لدى الأطفال**، القاهرة، دار الفكر العربي.

٩. جمال محمد الخطيب، ومني الحديدي (٢٠١٠): **المدخل إلي التربية الخاصة**، دار الفكر العربي للنشر والتوزيع ،الأردن.

١٠. حسين عبد الفتاح.(٢٠١٨): **مقدمة في تكنولوجيا التعليم** ،موقع الأمازون.

١١. رانيه عبد المنعم(٢٠١٥):**واقع ومعوقات استخدام السبورة التفاعلية من وجهة نظرمدارس وكالة الغوث الدولية وعلاقته بالتخصص بالتخصص ومجلة الأقصي وسنوات الخبرة**، مجلة الأقصي، سلسة العلوم الإنسانية ١٩(٢)،٢٦٨-٣٠٤

١٢. رحمة حمدي سليمان (٢٠١٥): **برنامج لتنمية الوعي ببعض الحقوق الأساسية لدي الأطفال المعاقين عقليًا القابلين للتعلم**، مجلة البحث العلمي في التربية، محكمة، العدد ١٦، الجزء٢، مصر.

١٣. ريم أحمد عبد العظيم(٢٠١٨): **برنامج قائم علي المدخل الإنساني لتنمية التعبير الشفوي وخفض قلق التحدث لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية المعاقين عقليا القابلين للتعلم**، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، محكمة، العدد٢٣١، كلية التربية، جامعة عين شمس.

١٤. رمضان مسعد بدوي (٢٠٠٣):**تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لأطفال ما قبل المدرسة**، ط١، عمان، دار الفكر.

١٥. زكريا أحمد الشربيني(٢٠٠٠): **دراسة لنمو بعض المفاهيم الرياضية عند الأطفال**، مجلة كلية تربية ،جامعة عين شمس.

١٦. زهية لموشي(٢٠١٦): **تفعيل نظام التعليم الإلكتروني كأليه لرفع مستوي الأداء في الجامعات في ظل تكنولوجيا المعلومات،المؤتمر**

الـــدولي الحـــادي عـــشر، التكنولوجيـــا الرقميـــة، جامعـــة تيبـــارى، طرابلس،٢٢-٢٤ إبريل.

١٧. سحر حسين عبده (٢٠١٩): **الممارسة المهنية في مجال الفئات الخاصة والتمكين الاجتماعي لذوي الاحتياجات الخاص**ة، المؤتمر العلمي الـــدولي لرعاية الفئات الخاصة، من٤-٥ ديسمبر، كلية التربية، جامعة المنيا

١٨. سهير كامل أحمد (٢٠٠٧): **سيكولوجية الشخصية**، مركز الأســـكندرية للكتاب، الاسكندرية.

١٩. صيدا قفطان العدوان(٢٠١٨): **فاعلية استخدام السبورة التفاعلية فـــي تحسين المهارات الأجتماعية لذوي الإعاقة العقلية البسيطة من وجهـــة نظر المعلمين**، مجلة كلية التربية،جامعة الأزهر، محكمة، العدد١٧٩، ج١ ،يوليو،٣٩٦-٣٧٦ .

٢٠. عادل محمد عبدالله (٢٠١١): **مقدمة في التربية الخاصة**، دار الرشـــاد للطبع، القاهرة.

٢١. عبدالسلام مندور(٢٠٠٩): **ايجابيـــات وســـلبيات الـــسبورة التفاعليـــة** http://ar.WlKibooks.org

٢٢. عبد المطلب أمين القريطـــي (٢٠٠٥): **ســـيكولوجية ذوي الاحتياجـــات الخاصة وتربيتهم**، ط٤، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢٣. عصام إدريس، محاسن البديوي(٢٠١٦): **أثر استعمال تقنية الـــسبورة الذكية في تحصيل تلاميذ الصف الثامن بمرحلة التعليم الأساسي**، مجلـــة الخرطوم ،كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والأنسانية،(٢٦)، ٣-٧٣ .

٢٤. عمردحلان(٢٠١٤): **أثراستخدام السبورة التفاعلية في التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم لدي طلاب الصف السابع الأساسي في مادة اللغة العربية واتجاهاتهم نحوها**،مجلة المنارة، المجلد ٢٠ ،العدد٢، ١٤١-١٦٣ .

٢٥. عواد والشوراب(٢٠١٢):**دليل الأسرة والمعلمة في تنمية المهارات الاجتماعية للأطفال ذوي الإعاقة البصرية** ، مؤسسة حورس الدولية للنشر، الاسكندرية.

٢٦. فتحي عبد الرسول محمد (٢٠٠٨): **التربية الخاصة لغير العاديين**، الدار العالمية للنشر والتوزيع القاهرة.

٢٧. محمد إبراهيم عبد الله(٢٠١٥):**أنشطة الحياة اليومية كمدخل لتنمية بعض المفاهيم الرياضية لدي الأطفال المتخلفين عقليا**، مجلة دراسات الطفولة – جامعة عين شمس.

٢٨. محمد حسب الله (٢٠٠١):**تنمية المفاهيم الرياضية لدى طفل الرياض**، القاهرة ،المكتبة العصرية .

٢٩. محمد محمد الهادي(٢٠٠٢): **المنظمة الرقمية في عالم متغير**، المؤتمر العربي الأول لتكنولوجيا المعلومات والإدارة :نحو منظمة رقمية، شرم الشيخ،القاهرة، من ١-٤ اكتوبر.

٣٠. محمد الهادي(٢٠٠٥): **التعليم الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت**، الدار المصرية اللبنانية للنشر والتوزيع، القاهرة.

٣١. مصطفي أحمدأمين(٢٠١٨):**التحول الرقمي في الجامعات المصرية كمتطلب لتحقيق مجتمع المعرفة**، مجلة الإدراة التربوية، محكمة، العدد١٩،سبتمبر.

٣٢. مصطفي نوري القمش (٢٠١٥): **الإعاقة العقلية النظرية والممارسة**، ط٢، دار المسيرة للنشر والطباعة، الأردن.

٣٣. مريم سمعان (٢٠١٠): **الانسحاب الاجتماعي لدي الأطفال المتخلفين عقليًا وعلاقته ببعض المتغيرات دراسة ميدانية في مراكز رعاية وتأهيل المعاقين عقليًا في محافظة دمشق** ، مجلة دمشق للعلوم التربوية والنفسية ، المجلد ٢٦،العدد الرابع.

٣٤. ممدوح جابرشلبي(٢٠١٨): **تقنيات التعليم وتطبيقاتها**، دار العلم للإيمان للنشر والتوزيع، القاهرة.

٣٥. نهي اللحمي (٢٠٠٨): **سيكولوجية الفئات الخاصة قسم علم النفس**، كلية الدراسات الإنسانية، جامعة الأزهر.

٣٦. به الصباغ(٢٠١٢): **استخدام السبورة الذكية وفقا إطار مقترح لمعايير الجودةالشاملة**،المؤتمر العلمي الثالث، كلية العلوم التربوية، جامعة جرش الأردن.

٣٧. هيفاء محمد الدعلان(٢٠٢٠): **دور التحول الرقمي في التعليم لتطويرمهارات ريادة الأعمال الأفتراضية لدي طلاب التعليم العام**، المؤتمر الرقمي في الوطن العربي،مجلة إثراء المعرفة للمؤتمرات والأبحاث، محكمة، مجلد٢، ٦٦-٤٧

٣٨. وزاره التربية والتعليم (٢٠١٨): **التوجيهات الفنية والتعليمات الإدرايـــة لمدارس وفصول التربية الخاصة**، قطاع التعليم العام، الإدارة المركزيـــة للتعليم الأساسي، الإدارة العامة للتربية الخاصة، جمهورية مصر العربية.

٣٩. وليد السيد خليفة، مراد عيسي، وآخرون (٢٠١٢): **الـــذاكرة ومـــا وراء الذاكرة لدي المتخلفين عقليا في ضوء علم النفس المعرفي**، دار الوفـــاء للطباعة والنشر، الاسكندرية، مصر.

المراجع الأجنبية:

40 **.** Al-Fai, I; & Khamis, A. (2014).**Difficulties Teacher in Using Interactive Whiteboards in their** classes. Social Science, 3(2), 136-158.

41 . Balyer, A., Oz, O. (2018**). Academicians' views on digital transformatiomin education. International** online journal of Education and teaching (iojEt),5 (4)809-830.

42 .Bahadur, Kumar. (2013) **Interactive whiteboard for primary schools in Mauritius: An effective Too or just another trend?** International Journalof Education and Development using Information and Communication technology (IIEDict), vol. 9 Is suse1, pp. 19-35 .

43. Casanova, Jose R. 1,2;Nishimura, Masataka 2,3; Owens,James W. 3,4; Swann, John W. 1,2,3(2012): **Impact Of Seizures On developing dendrites: implications for intellectual developmental disabilities E,Jpileepsia.**53(Supplemen): p116-124, June**.**

44 .European, union (2014**):High Level Group on the Mogernisation of Higher Education, Report to the European Commission on New modes of leavning and**

teaching in higher education, publications office of the European union, Luxembourg, OCTOBER.

45. Florea, N. (2010).**Multimedra based teaching techniques. Buletinuc. Universitalil petol – Gaze dinploiesti**, (62) 1, 192-201.

46. Jomes and Vincent, (2006). **Principls for teaching and learning. Improving teaching and learning in schools**. Acommentaray by teaching and learning Research Programme (Swindon, ESRC) 48pp.

47. May, P. (2014). **Effeectivevss of smartboard use in the teaching and learning of statistics. The Electronic** Journal Mathematics and technology, 8(1)42-53.

48. Shimizu, H& Twyman, J.S(2003) **Computer-based sorting- to matching in identity for**

young children with developmental disabilities. Research in developmental disabilities,24,183-194

49. Swan, K., & Sckenker, J., Kratcoski, A. (2008). **The Effects of the use of Interactive white board on student Achievement Research center for Educational. Technology Kent State** university, USA.

50. Schuchardt, K, Gebhardt, M, C (2010): **Working Memory Function in Children withDifferent Degrees of Intellectual Disability Journal of Intellectual Disability Research**, v54 n4 p346-353 Apr

51. Sideridis, G.D. (2009).**Assessing Cognitive interference using the Emotional Stroop Task in Student With and without attention problems. European Journal of psychological Assessment,** 25(2), 99-106.

52. Spear, E. (2020**). Digital Transformation in Higher Education: Trend, Tips Examples &Mor** http:// precision campus.com/blog/digital- transformation- higher-education.

53. Sand Kuhl. Kurt and lehmann, Hogler(2017): **Digital Transformation in Higher Education-**

the Role of Enterprise Architectures and portals, Digital Enterpris. Computing 2017 lecture Notes in Informatics (LNI) Gesellsch aft fur Informatnls, Bomn 2017.

54. Morgar, G. (2008). Improving student engagement: **Use of the interactive whiteboard as an instructional tool to improve engagement and behavior in the Junior high school classroom.** DAT, liberty university, Virginia, USA.

55. Tenking, J. R.& Jenking, L. M(2000). **"Cross age and peer Tutoring: Help for children with Learning problems".** Reston. M. A. The Councel for Ex .children

56.Terri, Lewis; Merisel Sandra& Malviya, Shobha (2007).can193. **children with cognitive impairment reliably self-repot intensity? Journal of the American Society of Anesthesiologists,** vol., 101N1, p1481.

57.Tremblay, Karine N.Richer, Louis. Lachance. Lise. Cote, Alain(2010): **Psychopathological Marinfestations of children with intellectual Disabilities According to Their cognitive and Adaptive Behavior Profile Research in Dvelopmental Disabilities A Multidis ciplinary Journal** .v3 ,n1,p57-69