مدى فعالية استخدام تقنية الويب Web 2.0 في تنمية المفاهيم التبولوجية لدى التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية البسيطة

د. هنادي حسين آل هادي القحطاني
قسم التربية الخاصة
كلية التربية والآداب – جامعة تبوك
hanadiq@ut.edu.sa

مدى فعالية استخدام تقنية الويب Web 2.0 في تنمية المفاهيم التبولوجية لدى التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية البسيطة

د. هنادي حسين آل هادي القحطاني
قسم التربية الخاصة
كلية التربية والآداب - جامعة تبوك

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تنمية بعض المفاهيم التبولوجية لدى التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية باستخدام تقنية الويب (٢,٠)، وتكونت عينة الدراسة من (٢٠) تلميذة من ذوات الإعاقة الفكرية تتراوح أعمارهن العقلية ما بين (٤-٦) سنوات، وعمرهن الزمني ما بين (٦-٨) سنوات على مقياس "بينيه" ومقياس السلوك التكيفي "الشخص"، وقُسِّمْنَ إلى مجموعتين: تجريبية ضابطة. وأُجرِيَ الاختباران القبلي البعدي على عينة الدراسة. واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الدراسة مقياس مفاهيم ما قبل الرياضيات "التبولوجية" من إعداد الباحثة، وللإجابة عن سؤال الدراسة وفرضيتها استُخدِم تحليل التباين، إذ أشارت النتائج إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٥) لصالح القياس البعدي.

الكلمات المفتاحية: مفاهيم ما قبل الرياضيات "التبولوجية"، الإعاقة الفكرية، الويب (٢,٠)

* تاريخ تسلم البحث: ٢٠١٦/٣/٢م
* تاريخ قبوله للنشر: ٢٠١٧/١/٢٢م

The Effect of Using Web 2.0 Technology in the Development of Pre-Math Topology in Students with Mental Disabilities

Dr. Hanadi H. Alqahtani
Faculty of Education & Arts
University of Tabuk

Abstract

This study aimed at developing some topological concepts for students with mental disabilities using Web 0.2 technology. The study sample contained 20 female students with mental disabilities. Their mental age was between 4-6 years and their actual age was between 6-8 years old according to Binet Intelligence Scale and the Diagnostic Adaptive Behavior Scale. Pre- and post-tests were conducted on the study sample, which was divided into experimental and control units. Math Preschool Stage Scale was designed and used by the researcher to achieve the study goals. The analysis of variance was used to answer the question of the study and the results proved a statistical significance in the level (0.5) in favor of the post measurement.

Keywords: pre- math concepts, topological, mental disability, Web 0.2.

مدى فعالية استخدام تقنية الويب Web 2.0 في تنمية المفاهيم التبولوجية لدى التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية البسيطة

د. هنادي حسين آل هادي القحطاني
قسم التربية الخاصة
كلية التربية والآداب - جامعة تبوك

المقدمة

أصبح الاهتمام بفئة الإعاقة الفكرية مهمة إنسانية عظيمة، وأصبح الاهتمام بتعليمهم وتدريبهم من الأولويات في مجال التربية الخاصة لدى المهتمين بهذه الفئة؛ لذا يسعى المتخصصون دائمًا بتتبع ما هو حديث في سبل تعليمهم وتدريبهم. فالتلاميذ ذوو الإعاقة الفكرية يحتاجون إلى جهد ووقت كبيرين حتى يكتسبوا المبادئ الأساسية في الحساب، وذلك لضعف قدراتهم على الفهم والاستيعاب (مرسي، ١٩٩٩).

وتعدُّ مرحلة ما قبل المدرسة نقطة البداية في العملية التعليمية في حياة الفرد فهي المرحلة التي ترسى من خلالها دعائم بناء شخصيته وإثراء معارفه (عبد الفتاح، ١٩٩٤).

كما تعد مرحلة رياض الأطفال مرحلة مهمة لتعليم واكتساب المهارات المختلفة واكتسابها؛ لأن الطفل لا يملّ من تكرار أداء المهارات حتى يتقنها وينجح فيها؛ لذلك يجب على مقدمي الرعاية للطفل أن يدربوه على اكتساب المهارات المختلفة للاعتماد على نفسه والاستفادة من قدراته (بهادر، ٢٠٠٣؛ أحمد، ٢٠٠٠).

وتشير التوجهّات التربوية الحديثة إلى أهمية مرحلة رياض الأطفال، وضرورة التركيز على المفاهيم الرياضية في هذه المرحلة وذلك من خلال خبرات حسية مباشرة تضع الطفل في بيئة تعليمية تتطلب منه التفاعل والمشاركة والقيام بنشاطات متنوعة تلبي رغباته وحاجاته الانفعالية والجسمية والحركية تتحقق من خلالها الأهداف التربوية المخطط لها (البلاونة، ٢٠٠٩).

كما تؤدي الرياضيات دورًا مهمًا وفعالًا في العملية التعليمية في مرحلة الطفولة المبكّرة (٤-٦) سنوات؛ فهي تؤثر فيها تأثيرًا كبيرًا؛ إذ تنمّي لدى الطفل القدرة على حلّ المشكلات، والابتكارية، ممّا يساعده على التمكن من فهم المعلومة وليس حفظها واستظهارها فقط (صالح، ١٩٩٧).

ولكون الرياضيات أداةً لتنظيم الأفكار ووسيلةً لفهم البيئة المحيطة، برزت ضرورة تعليم الطفل مهارات الرياضيات، غير أن تعليمها في رياض الأطفال ينبغي أن يكون تعليمًاحسيًّا ومسليًّا، يثير انتباه الطفل وتستثمر إمكاناته، وما لديه من قدرات حركية وعقلية تضعه في بيئة تركز على الأنشطة الحسية التي ترسخ المفاهيم الرياضية المتنوعة والتي يتم من خلالها بناء خبراته بناءً تدريجيًا.

إنّ ممارسة الطفل للأنشطة المتنوعة (كالتلوين، والغناء، والأناشيد) وغيرها من الأنشطة يسهم إسهامًا كبيرًا في تدريب الحواس وتنميتها وإكسابه الكثير من المعارف والخبرات والحقائق، مع ضرورة الأخذ بعين الاعتبار عند إعداد مثل هذه الأنشطة مراحل النمو العقلي عند الأطفال كما أشار إليها بياجيه (Piaget) فيمرحلة (ما قبل العمليات) والتي يستطيع فيها الطفل البدء في تكوين صور عقلية لكثير من المفاهيم، كالزمن والسعة والمسافة والحجم والوزن، كما يستطيع إجراء بعض المقارنات البسيطة غير المعقدة (رحاحلة، ٢٠٠٧؛ نوافلة، ٢٠٠٥).

فالطفل يكتسب صورًا من المكان والعلاقات المكانية من خلال أنشطته عبر مراحل نموه العمري، تتكون المفاهيم الأولية بدايةً من المدركات الحسية، فيرى أن هناك علاقة بين النشاط الذي يقوم به في إدراك الأشكال المكانية وقدرته على تكوين صور ذهنية لها، لكنها صور غير منظمة وغير دقيقة، لذلك يرى بياجيه أن إدراك الطفل للمكان يكون إدراكاً (توبولوجياً)، فالطفل الذي تقتصر قدراته على تصورات استاتيكية (ثابته)-حسب بياجيه- لا يتكوّن عنده فكر هندسي متقدم حتى في مراحل نموه التالية كما هو الحال في نمو مفاهيم رياضية أخرى، غير أنّ أولى خبرات الطفل عن الفراغ تتكوّن من خلال مفاهيم الفراغ التبولوجي (عبيدة، ٢٠٠٤، الشربيني، ١٩٨٩).

ويشير عقيلان (٢٠٠٠) إلى أن ما يميز تعليم الرياضيات أنها ليست مجرد عمليات روتينية منفصلة أو مهارات، بل هي محكمة، وأنماط يتصل بعضها ببعض اتصالاً وثيقاً؛ إذ تكوّن في النهاية بنياناً متكاملاً ذا معنى؛ بحيث يركّز هذا البناء على المفاهيم الرياضية، والمبادئ والتعميمات الرياضية، والمهارات الرياضية والخوارزميات.

فالهدف الأساس من تعليم المهارات الرياضية لذوي الإعاقة الفكرية هو مساعدته على العيش في المجتمع باستقلالية وراحة، لكنهم -للأسف- لم يتمكّنوا من اكتساب جميع الحقائق الرياضية بما فيها المفاهيم التبولوجية، إلا أن بعض الدراسات أثبتت أنهم استطاعوا استخدام الآلة الحاسبة في تعليم بعض المفاهيم الرياضية؛ لذلك لابدّ من استخدام بعض الاستراتيجيات الجديدة في تدريس الرياضيات (Anthony, 201).

ومن هذه الاستراتيجيات استخدام الحاسوب في تعليم فئة الإعاقة الفكرية وتدريبها كونه أداة فعالة سواء في حياتهم الأكاديمية أو حياتهم اليومية؛ ويذكر (خليفة، ٢٠٠٦) أن للحاسوب قدرة على جذب انتباه الأطفال ذوي الإعاقة الفكرية وإثارة تفكيرهم من خلال وسائله المتعددة التي تؤدي دوراً فعَّالاً في تحسين أدائهم الأكاديمي من جانب، وتتواءم مع مستوياتهم التعليمية من جانب آخر.

وقد ظهرت البرامج والمواد التعليمية في التربية الخاصة نتيجة التطورات والتغيرات السريعة التي حدثت في مجال التربية الخاصة في الوقت الحاضر، ولقد بدأ الاهتمام بالتعليم المبرمج للأطفال ذوي الإعاقة الفكرية في الستينات من القرن الماضي بعد أن تبيّن من دراسات عدة أنهم يتعلمون بسرعة إذا ما تمّ إعداد المناهج الدراسية إعداداً جيداً وبرمجت بدقة وعناية (القحطاني، ٢٠٠٧).

فالحاسب بإمكانياته، يمكن أن يوفّر أداة تعليمية مساعدة وفعَّالة، حيث أنها توفر تعلم جيد مبنيًا على استخدام الحواس، ويسهم إسهامًا كبيرًا في اكتساب العديد من المهارات الرياضية وتنمية المفاهيم المرتبطة بها؛ لما يتمتع به هنا الجهاز من وسائط متعددة تستخدم فيها عناصر عدة كالصوت والصورة واللون والحركة والموسيقى، وكلها دعائم تعليم رئيسية لمرحلة ما قبل المدرسة. كما أنّ استخدام هذه التكنولوجيا يتواءم مع أسس النمو التربوية والنفسية للطفل. (صالح، ١٩٩٧).

ونظراً إلى التطور السريع للتكنولوجيا فإن الباحثين في مجال التربية بحاجة مستمرة للبحث عن أساليب تعليمية جديدة تتناسب والتطور الحاصل، وتساعد المتعلم على إيجاد المعرفة التي يحتاجها، ولا يستطيع أحد أن ينكر دور الإنترنت في مجال التعليم وكيف تغيرت المفاهيم التعليمية، وظهرت مصطلحات جديدة للقاموس التربوي بإضافة برامج تعليمية معتمدة على صفحات الويب Web page، ونظراً إلى قصور لغة الـ html Hyper Text Markup Language في حدوث التفاعل في مواقع الإنترنت لجأ المصممون إلى برامج إضافية كالفلاش (Flash) والميديا بلاير (Media player) وغيرها من البرامج لإحداث التفاعل بين المادة التعليمية والمتعلم، لكن من سلبيات إضافة هذه البرامج: البطء الذي يحصل عند تحميل الصفحات؛ لذا بدأ التفكير في البحث عن لغة جديدة تقوم بتصميم صفحات ويب تفاعلية بلغة برمجية واحدة دون الحاجة إلى برامج إضافية فبدأ التحول من تقنية الـ web 1.0 إلى الـ web 2.00، وتقوم تقنية الـ web 2.00 على مبدأ المشاركة والتفاعل مع المستخدم، كما يتوقع كثير من المربين أن تؤدي تقنية الـ web 2.00 دوراً فعالاً في العملية التعليمية بما أحدثته من

ثورة في عالم الملتيميديا وذلك بظهور تقنيات حديثة ظهرت مواكبةً للموجة الجديدة من الـ web 2.00 مثل اليوتيوب YouTube والكورس لاب Course lab وغيرها من مستحدثات الـ web 2.00 (عماشة، ٢٠٠٧؛ ملحم، ٢٠١٢).

ويعدّ الويب ٢,٠ مدخلاً جديداً لتقديم خدمات الجيل الثاني للويب، إذ يعتمد على دعم الاتصال بين مستخدمي الإنترنت، ويعظم فيه دور المستخدم في إثراء المحتوى الرقمي على الإنترنت ويتيح فرص التعاون بين مستخدمي الإنترنت في بناء مجتمعات إلكترونية، ويتجلّى ذلك في عدد من التطبيقات التي تحقّق سمات الويب ٢,٠ وخصائصه ولعلّ من أبرزها: المدونات Blogs، والتآلف الحر Wiki، ووصف المحتوى Tagging Content وغيرها (الخليفة، ٢٠٠٩).

وأكدت العديد من الدراسات أهمية استخدام تقنيات الويب ٢,٠ وفاعليتها في تعليم التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية المهارات الأكاديمية ومنها المفاهيم التبولوجية؛ لقدرتها الفائقة توفير بيئة شائقة وجذابة للتلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية، فقد قام دافيس، وآخرون (Davies, Stock & Wehmeyer, 2003) بدراسة هدفت إلى التحقق من فاعلية برنامج حاسوبي لإدارة المال لدى الأفراد ذوي الإعاقة العقلية، وأوضحت نتائج الدراسة فاعلية البرنامج حيث أدىّ إلى تقليل الأخطاء المستمرة في المراجعة أو إعادة المراجعة.

وأعدّ عبد المجيد (٢٠١١) دراسة هدفت إلى التعرف على برنامج قائم على استخدام أدوات الجيل الثاني للويب web 0.2 في تدريس الرياضيات على تنمية أنماط الكتابة الإلكترونية وتعديل التفضيلات المعرفية لدى طلبة شعبة التعليم الابتدائي بكلية التربية جامعة المنصورة، وذلك من خلال برنامج معدّ لذلك باستخدام المدونات Blogs، والويكي Wiki كأحد أدوات الجيل الثاني للويب، وأشارت النتائج إلى أن استخدام المدونات الإلكترونية أفضل من الويكي في تنمية مهارات الكتابة الرياضية.

وتمثّل المناهج الحديثة للرياضيات أهمية خاصة لتنمية قدرة التلاميذ على حل المسألة الرياضية Mathematical problem solving. وتعدّ من أهم الموضوعات التي شغلت العاملين والمهتمين بمناهج الرياضيات وطرق تعليمها (أبو زينة، ٢٠٠٣؛ Rickard, 2005; Chapman, 2005).

وفي ضوء الاهتمام الذي تلقاه المسألة الرياضية، قام عدد من الباحثين بالعمل على تنمية قدرة الطلبة على حل المسألة الرياضية من خلال أساليب تدريس ووسائل تعليمية مختلفة، ففي هذا السياق أشار جاكسون، (Jackson, 2000) إلى فعالية تضمين منهج الرياضيات مهارات التفكير الناقد في تنمية قدرة التلاميذ على حلّ المسألة الرياضية، وأكد (Anthony, 2016)

ضرورة تعليم التلاميذ من ذوي الإعاقة الفكرية مهارات الجبر المختلفة، وأشارت دراسة كل من هارسكامب وسيور (Harskamp & Suhre, 2006) إلى الأثر الإيجابي لاستخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات في تنمية قدرة الطلبة على حل المسألة الرياضية، كما أشارت دراسة فكس وآخرين (Fuchs & et al, 2008) إلى فعالية القدرة على حلّ المسألة الرياضية لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات والقراءة.

كما يؤكد رايدنغ (Riding, 1989) أهميةَ استخدام الحاسوب في تنمية بعض المفاهيم قبل العددية والمرتبطة بالتسلسل والترتيب والتناظر الأحادي والتصنيف وبعض المفاهيم المرتبطة بإدراك بعض الأشكال والفراغ المكاني للطفل.

وفي هذا السياق هدفت دراسة نصر (٢٠٠٠) إلى التعرّف على تأثير استخدام الوسائط التعليمية في تنمية المهارات الرياضية على عينة قومها (٨٠) طفلاً وطفلة من أطفال الروضة واستخدام اختبار المهارات المنطقية الرياضية من تصميم الباحث، وانتهت النتائج إلى أهمية استخدام الوسائط التعليمية وتوظيفها من خلال أنشطة الرياضيات لتنمية المهارات المنطقية لطفل الروضة.

وقام ماستربيري (Mastropieri et al, 1997) بدراسة هدفت إلى تنمية مهارات حل المشكلات لدى عينة من ذوي الإعاقة العقلية البسيطة باستخدام الحاسوب، وتكونت عينة الدراسة من أربعة طلاب وذكرين اثنين وأثنيين اثنتين تراوحت أعمارهم ما بين ٨-١١ سنة ومتوسط معامل ذكائهم ٧٠ درجة وقد أسفرت نتائج الدراسة عن وجود تحسّن ملحوظ في أداء أفراد العينة في هذه المهارات في القياس البعدي.

ولأهمية استخدام الحاسوب للأطفال ذوي الإعاقة العقلية من حيث سهولة الحصول على المعلومة وإمكانية استرجاعها أكثر من مرة لمساعدة الحاسوب على انتقال أثر التعليم والمحافظة عليه لدى هذه الفئة، أكدّت هذه الأهمية دراسة (عثمان، ٢٠١٠) بدراسة أثر استخدام الحاسوب في تنمية المهارات السلوكية والاجتماعية لدى الأطفال ذوي الإعاقة الفكرية البسيطة، وهدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام الحاسوب في تنمية المهارات الاجتماعية ومهارات التعامل بالنقود ومهارات حلّ المشكلات لدى الأطفال ذوي الإعاقة العقلية البسيطة. وتوصلت الدراسة إلى فعالية استخدام الحاسوب في تنمية المهارات السلوكية والاجتماعية لدى الأطفال ذوي الإعاقة العقلية.

واعتمادًا على ما سبق، أدركت الباحثة أهمية تعليم الطفل ذي الإعاقة الفكرية باستخدام وسائل التكنولوجيا الحديثة لمساعدته على نموه المعرفي والأكاديمي خصوصًا نمو المفاهيم

التبولوجية الأساسية لديه، ولتحقيق الرضا والاستمتاع، ولتأهيله لمواجهة التحديات المستقبلية في عصر المعلوماتية الذي ينمو ويتطور تطورًا سريعًا. وبعد مراجعة الأدب التربوي السابق من دراسات عربية وأجنبية أجريت في هذا المجال، كان هناك ندرة وعجز كبير في تنمية هذا النوع من المفاهيم باستخدام تقنيات الجيل الثاني الـ web2.00، على أهميته في دعم النمو المعرفي لدى الطفل في هذه المرحلة والذي أكدته معظم الأدبيات التربوية (صالح، ١٩٩٧؛ Fuchs & et al, 2008).

مشكلة الدراسة

إنّ عملية التعليم للتلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية لها تأثيرات كبيرة في حياتهم، كما هو الحال لدى العاديين؛ فهي ترتقي بجوانب شخصيتهم بالقدر الذي تسمح لهم بأكبر قدر من الاستقلالية والتكيف مع أنفسهم، ومجتمعهم الذي يعيشون فيه، وهذا ما قد يفسر ازدياد الاهتمام في العقود الأخيرة بموضوع تدريس التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية والاتجاه نحو تدريس المهارات الأكاديمية بجانب المهارات الاجتماعية والمهنية.

وأشار هارون (٢٠٠١) إلى أن الحساب يعدّ أحد المواد الأكاديمية الأساسية التي يتم تدريسها للتلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية، إذ يحتاجون إلى المهارات الحسابية في مواقع العمل أكثر من احتياجهم إلى مهارات القراءة أو الكتابة.

وتعدّ الرياضيات من المفاهيم الأساسية التي تقدّم للأطفال ذوي الإعاقة الفكرية تعليم هذه المفاهيم من الأمور الصعبة؛ لأنها تتميز بطبيعة مجردة لا يصل إليها الطفل بل يجب أن تقدم له عن طريق خبرات حسية في أثناء الحركة بعيداً عن الملل (درويش، محمد، ٢٠٠٨).

وتؤدي الأنشطة المستخدمة في تدريس الرياضيات دورًا مهمًا في عرض المفاهيم الرياضية وتبسيطها وربطها بالحياة ممّا يجعل التعلم ذا معنى ومثيراً لدافعية المتعلم (النعواشي، ٢٠١٠).

ويستطيع طفل ما قبل المدرسة تعلّم مفاهيم التسلسل والعلاقات الزمانية والمكانية إذا ما استخدم معه برنامجاً فعالاً ينمي هذه المفاهيم؛ فاستخدام وسائل تعليمية تعتمد على مفاهيم مستنبطة من بيئة الطفل، لها أثر فعَّال في تنمية هذه المفاهيم. ومن هذه الوسائل استخدام الوسائط التعليمية في تنمية المهارات الرياضية المختلفة، ومنها الحاسوب والتقنيات التكنولوجية (الصاوي، ٢٠٠٤؛ نصر، ٢٠٠٠).

وترى الباحثة أن هناك قصورًا واضحًا في استخدام التكنولوجيا في تعليم الأطفال لتنمية المفاهيم الرياضية المرتبطة بالعلاقات التبولوجية، ومع صعوبة إدراك الطفل لها، أصبح هناك ضرورة ملحة في إيجاد أنشطة مساعدة لتعليمهم هذه المهارات تعليمًا مناسبًا، إذ يواجه معلمو التربية الخاصة صعوبة في تدريس المفاهيم الرياضية للتلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية، نتيجة لتدني القدرات المعرفية والعمليات العقلية عند هذه الفئة من التلاميذ، إضافة إلى عدم تطوير طرق التدريس بما يتناسب مع هذه القدرات وخاصة فيما يتعلق بمادة الحساب ذات الطبيعة التجريدية.

وبناءً عليه تحاول الدراسة الحالية التعرف على مدى فاعلية استخدام تقنية الويب Web 2.0 لتنمية بعض مفاهيم ما قبل الرياضيات "التبولوجية" لدى التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية من خلال تقديمها لهم تقديمًا مشوِّقًا ومحببًا يلبي احتياجاتهم ويتناسب مع خصائصهم العمرية وقدراتهم وإمكانياتهم المعرفية دون التقيد بأساليب التدريس القديمة.

وتتمثل مشكلة البحث بندرة اختبار فعالية الجيل الثاني Web 2.0 في تدريس المفاهيم التبولوجية للأطفال ذوي الإعاقة الفكرية البسيطة".

هدف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى تنمية بعض مفاهيم ما قبل الرياضيات المتعلقة بالمفاهيم «التبولوجية» لدى التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية.

أهمية الدراسة: تتمثل أهمية الدراسة الحالية فيما يلي:

١- الأهمية النظرية: تنمية بعض مفاهيم ما قبل الرياضيات والمتعلقة بالمفاهيم «التبولوجية» واستخدام تقنيات الويب Web 2.0 مع التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية بما تقدمه هذه التقنيات من الاستجابة الفورية والتعزيز المناسب اللذين يدفعان الطفل إلى ممارسة العديد من الأنشطة الشائقة، لا سيما أن هناك نسبة كبيرة من التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية البسيطة يتم التعامل معهم بالطرق التقليدية فأصبح من الضروري تدريبهم على استخدام البرامج المناسبة لهم. فهم يحتاجون إلى جهد ووقت كبيرين حتى يكتسبوا المعارف والمهارات الأكاديمية، وذلك لضعف قدراتهم على الفهم والاستيعاب. كما تكمن أهمية الدراسة الحالية في وجود العديد من الدراسات التي تناولت تنمية بعض مفاهيم ما قبل الرياضيات، إلا أنها لا توجد دراسة واحدة -في حدود علم الباحثة- تناولت المشكلة لدى التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية البسيطة باستخدام تقنية الويب Web 2.0.

٢- الأهمية التطبيقية: تتمثل الأهمية التطبيقية في تطبيق بعض البرامج على التلاميذ ذو الإعاقة الفكرية باستخدام تقنية الويب ٢ من خلال تصميم برنامج بواسطة (Course Lab) لتنمية بعض مفاهيم ما قبل الرياضيات، وتوفير العديد من المعلومات والنتائج التي تساعد العاملين في مجال التربية الخاصة في تنمية بعض مفاهيم ما قبل الرياضيات، وكذلك في بناء مقياس المفاهيم التبولوجية لدى ذوي الإعاقة الفكرية.

مصطلحات الدراسة

مفاهيم ما قبل الرياضيات "التبولوجية": هي دراسة الخواص والعلاقات المكانية التي تظل ثابتة "دون تغير" مثل علاقة الجوار والترتيب بين النقاط وأي نقطة داخل أو خارج محيط شكل معين (عبيدة، ٢٠٠٤). وتعرّف بأنها "مجموعة من الأشياء التي يتم إدراكها بالحواس والتي يمكن تصنيفها مع بعضها البعض على أساس وجود خصائص وليست دراسة الأعداد وأنماطها فقط، فذلك هو الحساب ولذلك تم اختيار مصطلح "الرياضيات" بدلا منه لعموميته" (الغامدي، ٢٠١٠).

وتقصد الباحثة في هذه الدراسة بالمفاهيم التبولوجية، العلاقات الفراغية الأولية التي يقوم عليها أساس معرفة الأطفال بمفهوم المكان الذي يعيشون فيه، وتشمل:

أ-التعّرف: ويقصد به التعّرف على المجموعات كمجموعة الفواكه، والمواصلات، ومجموعة الملابس، ومجموعة الحيوانات.

ب-التصنيف: ويقصد به وضع الأشياء مجمّعةً في مجموعات طبقاً لخواصها،كاللون، والحجم، والشكل، والاستخدام.

ج-المقارنة: ويقصد بها المقارنة بين الأشياء سواء بالشكل أو الحجم أو عناصر المجموعات.

د-العلاقات المكانية: ويقصد بها مفاهيم: الداخل والخارج، وفوق وتحت، وأمام وخلف، وقبل وبعد.

هـ-العلاقات الزمانية: ويقصد بها الأحداث التي تكون صباحاً أو مساءً، اليوم وغداً.

تقنية الويب Web 2.0: هو أسلوب تعليمي تشاركي يتم بواسطة أدوات الويب الجديدة مثل المدونات Blogs، والويكي Wikis، وملخصات الواقع RSS للتعامل والتفاعل مع المحتوى التعليمي عبر شبكة الإنترنت في أي وقت وفي أي مكان حيث يتم فيه التواصل والتوجيه والإرشاد التعليمي بين المعلم والمتعلّم بالتزامن أو غير متزامن عبر شبكات الإنترنت العالمية. (عبد المجيد، ٢٠١١).

وقد استخدمت الباحثة في هذه الدراسة برنامج (Course Lab) التفاعلي، ورُفِعَ على شبكة الإنترنت وجُرِّبَ على أفراد عينة الدراسة.

- برنامج (Course Lab) من البرامج المجانية والتفاعلية التي يمكن من خلالها إنشاء محتوى تعليمي إلكتروني، ويتكونّ من: (أبواب أو فصول، الوحدات: وهي عبارة عن دروس تحتوي على مجموعة من الأنشطة التفاعلية التي تنتهي بتمارينَ أو اختبارات متنوعة).

الإعاقه الفكرية البسيطة: هم فئة القابلين للتعلم تتراوح نسبة ذكائهم بين ٥١-٧٠، ويصل عمرهم العقلي له في أقصاه من ٧-١٠ سنوات وهم قابلون لتعلّم القراءة والكتابة والحساب واكتساب المهارات الاجتماعية وتنميتها (بدر، ٢٠١٠، ١٤٤).

تنوعت التعريفات الخاصة بذوي الإعاقة الفكرية، واختلفت هذه التعريفات فيما بينها تبعًا لصلة البحث والميدان الذي يقوم بالدراسة، يذكر (كوافحة وعبد العزيز، ٢٠٠٣) أن الأطباء يتناولون الإعاقة الفكرية من الزاوية الطبية وهم يعدّون الأعراض الفسيولوجية محكًا أساسيًا في التعرف على الإعاقة الفكرية. أمّا علماء النفس فهم يركزّون على نسبة الذكاء، ويتخذ علماء الاجتماع من الصلاحية الاجتماعية محكًا أساسيًا في التعرف على الإعاقة الفكرية، بينما ترى بعض الدراسات التربوية أنّ الفشل في التحصيل الدراسي وتكرار سنوات الرسوب في المدرسة العادية مؤشر قوي للإعاقة الفكرية (السبيعي، ٢٠١١).

وتتبنى الدراسة الحالية بحسب مجالها التعريف التربوي، فقد ركزت التعريفات التربوية على معايير القدرة على التعلم، إذ ترى أن التلميذ الذي لديه إعاقة فكرية هو التلميذ الذي يستطيع التواصل مع أقرانه بواسطة الكلام وبعض المهارات الأكاديمية كالقراءة والكتابة، ولكن يظهر لديه تأخرٌ في سنتين أو ثلاث من دراسته، دون أن يعود هذا التأخّر إلى الكفاءة الذاتية له.

إجرائيًا: ويقصد بها في هذه الدراسة، فئة التلميذات من ذوي الإعاقة الفكرية اللاتي تتراوح قدراتهن العقلية ما بين (٥٠-٧٠) I. Q، وعمرهن الزمني (٦-٨) سنوات والعمر العقلي (٤-٦) سنوات، وممّن يدرسن في معهد التربية الفكرية للبنات بمدينة تبوك بالمملكة العربية السعودية، ويمتلكن المهارات الأساسية في استخدام (الحاسوب أو الآيباد، أو التابليت).

حدود الدراسة

التزمت الدراسة بالحدود الآتية:

- الحد الموضوعي: تنمية بعض مفاهيم ما قبل الرياضيات « التبولوجية» للتلاميذ ذوي الإعاقة

الفكرية باستخدام تقنية الويب ٢,٠، وكذلك بناء مقياس مفاهيم ما قبل الرياضيات ليس بوصفه حدًّا من الحدود.

- **حدود مكانية:** معهد التربية الفكرية للبنات بتبوك. بالمملكة العربية السعودية.
- **حدود زمانية:** التطبيق خلال الفصل الدراسي الأول ١٤٣٥هـ / ١٤٣٦هـ.

فروض الدراسة

١. **الفرض الأول:** لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠١) بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس المهارات الرياضية.

٢. **الفرض الثاني:** يحقّق استخدام أدوات الويب (Web. 2) لأطفال الإعاقة الفكرية مستوى مناسبًا من الفاعلية في تنمية مفاهيم ما قبل الرياضيات.

٣. **الفرض الثالث:** يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين: الضابطة والمجموعة التجريبية بعد تطبيق البرنامج لصالح المجموعة التجريبية.

منهجية الدراسة

أولاً: منهج الدراسة

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي إذ تم قياس أداء مجموعات الأطفال من ذوي الإعاقة الفكرية في الأداء للمجموعتين الضابطة والتجريبية: على مقياس مهارات ما قبل الرياضيات قبل تطبيق البرنامج وبعده باستخدام تقنية الويب ٢و٠ من خلال نشرة بلغة الـ HTML (Hyper Text Markup Language)، ولتصميمه استُخِدم برنامج الكورس لاب (course lab).

ثانيًا: عينة الدراسة

تكونّت عينة الدراسة من ٢٠ تلميذة من ذوات الإعاقة الفكرية البسيطة، تراوحت أعمارهن العقلية ما بين (٤-٦) سنوات وأعمارهن الزمنية (٦-٨) سنوات ودرجة ذكائهن تتراوح من ٥٠ إلى ٧٠ على مقياس بينية الصورة الخامسة، ملتحقات بصفوف خاصة ضمن معهد التربية الفكرية الملحق بالمدرسة العادية، تطبق برنامج الدمج المكاني والاجتماعي في الأنشطة اللاصفية، ويتلقى تعليماً فرديًا، وقُسمن إلى مجموعتين: ضابطة (١٠ تلميذات) وتجريبية (١٠ تلميذات).

وقد تم التحقق من تجانس أفراد العينة ككل من حيث العمر الزمني، ومستوى الذكاء، والمستوى الاقتصادي الاجتماعي للأسرة، بناءً على المعلومات المتوفرة في ملفات الأطفال. وقد عولجت البيانات إحصائياً، ويُظهر الجدول رقم (١) التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية.

جدول (١)
المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة «ت» للعينة المستقلة لدلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مفاهيم التبولوجية بالقياس القبلي (التكافؤ بين المجموعتين)

البيان	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة «ت»	مستوى الدلالة
المقياس ككل	تجريبية	١٠	٤٠,٨٢	١٧,٢	١٨	٥٤٩,١	غير دالة
	ضابطة	١٠	٨١,٢٠	١,١٤			

يتضح من الجدول (١) أن مستوى التمكّن الفعلي للمجموعة التجريبية (٤٠,٨٢٪)، و(٨١,٢٠٪) للمجموعة الضابطة، وهذا يؤكد تكافؤ مجموعة الدراسة في مستوى ادراكهم للمفاهيم التبولوجية.

أدوات الدراسة

قامت الباحثة باستخدام الأدوات الآتية:

١- مقياس مفاهيم ما قبل الرياضيات «التبولوجية» (من إعداد الباحثة).

قامت الباحثة بإعداد مقياس مفاهيم ما قبل الرياضيات (التبولوجية) ويتكون من خمسة أبعاد (التعرّف، التصنيف، المقارنة، العلاقات المكانية، العلاقات الزمانية)، وقد تم التحقق من الخصائص السيكو مترية للمقياس من خلال حساب معاملات الصدق والثبات، فقد تم حساب الصدق باستخدام طريقة الصدق الظاهري (استخدمت الباحثة عينة استطلاعية قوامها عشرون معلمةً من معلمات التلميذات ذوات الإعاقة الفكرية في مرحلة ما قبل المدرسة من ذوي سابق الخبرة بالتعامل مع هذه الفئة)، بالإضافة إلى صدق المحكّمين، قامت الباحثة بعرض المقياس على مجموعة من الأساتذة المتخصصين في علم النفس والتربية الخاصة وذلك لتحديد مدى انتماء / عدم انتماء البنود التي يتضمنها المقياس إلى الأبعاد المتعلقة بالمقياس. وبناءً على نسبة الاتفاق بين المحكمين لكل بند من بنود المقياس أُبقيت جميع البنود التي حصلت على نسبة اتفاق ٩٠٪ فأكثر، وكان نتيجة لذلك أُبقيت جميع البنود التي تضمنها المقياس دون حذف أو تعديل بخلاف تعديل بسيط لبعض الفقرات التي لا يؤثر تغييرها في

صيغة البند الموضوع ومعناه، كما قامت الباحثة بحساب صدق المقارنة الطرفية للمقياس حيث كانت قيمة «ت» التجريبية تساوي ١٢,٠٩ وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١.

الخصائص السيكومترية للمقياس:

١- الثبات: لإيجاد معامل الثبات قامت الباحثة باستخدام ما يلي:

(١) طريقة التجزئة النصفية: للتحقق من ثبات المقياس قامت الباحثة باستخدام طريقة التجزئة النصفية وطُبِّقَ المقياس على أفراد الدراسة (٢٠) تلميذة، وجُزِئَ الاختبار إلى قسمين يتضمن القسم الأول المفردات الفردية، والقسم الثاني المفردات الزوجية لكل مفحوص على حدة، وتم حساب معامل الارتباط بين درجات نصفي المقياس، فوجد أن معامل الارتباط وكان معامل ثبات المقياس يساوي ٠,٩٤٨ وهي دالة إحصائيًا.

(٢) الاتساق الداخلي: ولحساب الاتساق الداخلي، قامت الباحثة حيث كانت معاملات ارتباط جميع الأبعاد بالمقياس معاملات دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١

٢- الصدق:

استخدمت الباحثة صدق التجانس الداخلي: فقد قامت بإيجاد ارتباط كل بعد وارتباطه بالدرجة الكلية، وهو دال عند مستوى (٠,٠١)، وهو ما يعنى أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الصدق.

كما تم الاستعانة بمجموعة من الأساتذة المتخصصين في علم النفس والتربية الخاصة بعرض بنود المقياس وفقراته، وذلك للوقوف على مدى انتماء/ عدم انتماء البنود التي يتضمنها المقياس إلى الأبعاد المتعلقة بالمقياس، وتحديد مدى وضوح الفقرات ومدى ملاءمتها، وتعديل بعض العبارات في صياغتها، وبناءً على آراء المحكمين عُدِلت صياغة بعض البنود دون حذف منها.

وقامت الباحثة بإجراء الارتباط بين أبعاد المقياس والدرجة الكلية وجاءت معاملات الارتباط بين أبعاد المقياس والدرجة الكلية دالة عند مستوى (٠,٠١)، وهو ما يعنى أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الصدق.

٢- برنامج مفاهيم ما قبل الرياضيات (التبولوجية)

قامت الباحثة بدراسة مسحية للبرامج المتوفرة لتعليم التلميذات من ذوي الإعاقة الفكرية مفاهيم ما قبل الرياضيات والمتعلقة بالمفاهيم التبولوجية، وبعد الاطلاع على الدراسات

السابقة في هذا المجال كدراسة كل من (Dell, 2012; Alqahtani, 2013)، (عماشة، ٢٠٠٧)، وجدت أنه من الضروري- لأغراض الدراسة- تصميم الدروس التعليمية وفقًا لمعايير التعليم الإلكتروني، وتحديد الأسس التي يجب أن يوضع البرنامج على أساسها، وهي:

- أن يتحقق الغرض من البرنامج.
- أن يتناسب البرنامج مع مستوى الفئة المستهدفة ويراعي الفروق الفردية فيما بينهم.
- أن يتميز بالمتعة والتشويق والتنوع والمرونة.
- أن ينمّي المفاهيم موضوع الدراسة.
- تحديد الوسائل والأنشطة ووسائل التقويم.

أما الخطوات التي اتبعتها الباحثة عند تصميم المقرر الإلكتروني باستخدام تقنية الـWeb 2.0 HTML ، فكانت كما يلي:

١- تحديد موضوع المقرر: ويكون في الغالب العنوان الرئيسي للمقرر الذي يتم من خلاله معرفة محتوى المقرر (قلادة، ٢٠٠٤).

٢- تحليل محتوى المادة الدراسية: يتم ذلك تبعاً لطبيعة المقرر وبالاستعانة بأهل الاختصاص في المجال لاستطلاع آرائهم وإخراجه بأفضل صورة، ثم تجريبه في صورته الأولية قبل الصورة النهائية. ويجب الأخذ بعين الاعتبار عند تحليل المحتوى وتنظيمه عدة أمور، أهمها:

- تقسيم المحتوى إلى وحدات صغيرة.
- يجب أن تحمل الوحدة فكرة واحدة فقط.
- يجب أن يكون العرض في صيغة المبني للمعلوم.
- يجب أن تكون الجمل مثبتة وليست منفية.
- يجب أن تكون لغة المقرر المستخدمة في مستوى القدرات المعرفية للفئة المستهدفة.
- يجب تدعيم المقرر بالأمثلة المبسطة.
- يجب أن يحتوي المقرر على المعينات اللفظية والبصرية التي توجه التلميذة إلى النشاط الذي يجب أن تقوم به (مدني، ٢٠٠٧).

ج-تحديد الأهداف التربوية والتعليمية والسلوكية للبرنامج: تمثل الأهداف التربوية حجر الأساس عند التخطيط للمنهج الدراسي؛ لذلك يجب أن تكون وثيقة الصلة بالمحتوى التعليمي، لأن تحديد الأهداف التعليمية يساعد في اختيار المادة التعليمية والطرق والأساليب التي سيتم تناولها في العرض وكذلك تحديد المستويات التي يمكن عن طريقها تقويم البرنامج (السيد، ١٩٩٥).

د-كتابة المحتوى العلمي التعليمي للبرنامج: يتكوّن المحتوى العلمي من مجموعة من العناصر، أهمها:

- مقدِّمة البرنامج: ويقصد بها الصفحة الرئيسة للبرنامج.
- معلومات رئيسة: معلومات عن المصمم، المرحلة الدراسية، الفترة الزمنية.
- قائمة المحتويات: وتحتوي على عدد الدروس، وأسمائها، وترقيم الصفحات.
- شرح المادة التعليمية: ويكون الشرح بأسلوب جيد يسمح للتلميذة بالتنقل بين صفحات البرنامج للتعامل مع المعلومة بسهولة ويسر.
- التقويم: ويهدف إلى قياس مستوى تحصيل التلميذة، ويقدم على مرحلتين: الأولى من خلال التقويم بعد كل جزء أو وحدة. والثانية التقويم بعد دراسة المحتوى التعليمي كاملاً ويعطى في نهاية الدرس درجة كلية (اللقاني، ١٩٨٩).

هـ- تحكيم البرنامج بعد تصميم المحتوى الإلكتروني: وتتم هذه الخطوة بعد تصميم المحتوى وقبل برمجته أو رفعه على شبكة الإنترنت لاستخدامه من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين في مجال التخصص.

و- برمجة المحتوى الأكاديمي: نظراً إلى طبيعة برنامج الدراسة وهو التعلّم الإلكتروني المعتمد على تقنيات الويب ٢,٠ والذي يضع سيناريو البرنامج وينفذه بإحدى لغات البرمجة المرتبطة بتقنيات الويب ٢,٠، فقد استخدمت الباحثة لغة الـ HTML

(Hyper Text Markup Language) لبناء صفحات الويب المرتبطة بالبرنامج، وتحويل البرنامج ككل إلى صفحات HTML بعد تصميمه باستخدام برنامج Course Lab. واستخدمت الباحثة لغة الـ HTML Hyper Text Markup Language؛ لأنها اللغة المستخدمة لإنشاء صفحات الإنترنت، كما أنها ليست لغة برمجة بالمعنى والشكل المتعارف عليه للغات البرمجة الأخرى كلغة (PHP أو ASP) بالإضافة إلى أنها غير مرتبطة بنظام تشغيل معين، لأنه يتم تفسيرها وتنفيذ تعليماتها مباشرة من قبل متصفح الانترنت بغض النظر عن النظام المستخدم، فهي لغة بسيطة جدا وسهلة الفهم والتعلم والتنفيذ. (ملحم، ٢٠١٢).

الأساليب الاحصائية

- استخدمت الباحثة برنامج الحزم الإحصائية (SPSS) واقتصرت على المعالجة الإحصائية لما يلي:

- المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات الأطفال على المقياس.
- اختبار ويلكوكسون لدلالة الفروق بين رتب درجات الأطفال على التطبيقين القبلي والبعدي.
- اختبار "ت" للمجموعة الواحدة لحساب مستوى التمكن الفعلي القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية.
- اختبار "ت" للمجموعات المترابطة للتطبيقين: القبلي والبعدي لحساب حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع.

نتائج الدراسة ومناقشتها

أولاً: نتائج الفرض الأول

نص هذا الفرض على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠١) بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس المهارات الرياضية». وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استُخدِم اختبار ويلكوكسون Wilcoxon Test للكشف عن دلالة الفروق بين رتب درجات المجموعات المترابطة، ويوضح جدول (٢) ما تم التوصل إليه من نتائج.

جدول (٢)

يوضح دلالة الفروق بين متوسطات رتب المجموعة التجريبية قبل تطبيق البرنامج وبعده على مقياس المهارات الرياضية

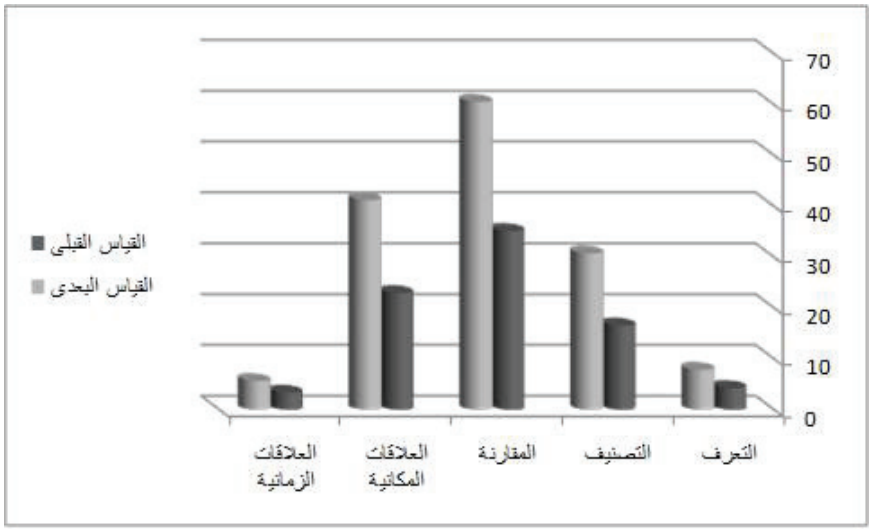
البعد	نتائج القياس قبلي / بعدي	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
التعرف	الرتب السالبة	٠	٠	٠	٢,٨٨	دالة عند مستوى ٠,٠١
	الرتب الموجبة	١٠	٥,٥٠	٥٥		
	الرتب المتعادلة	٠				
	الإجمالي	١٠				
التصنيف	الرتب السالبة	٠	٠	٠	٢,٨٢	دالة عند مستوى ٠,٠١
	الرتب الموجبة	١٠	٥,٥٠	٥٥		
	الرتب المتعادلة	٠				
	الإجمالي	١٠				
المقارنة	الرتب السالبة	٠	٠	٠	٢,٨١	دالة عند مستوى ٠,٠١
	الرتب الموجبة	١٠	٥,٥٠	٥٥		
	الرتب المتعادلة	٠				
	الإجمالي	١٠				

تابع جدول رقم (٢)

البعد	نتائج القياس قبلي / بعدي	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
العلاقات المكانية	الرتب السالبة	٠	٠	٠	٢,٨١	دالة عند مستوى ٠,٠١
	الرتب الموجبة	١٠	٥,٥٠	٥٥		
	الرتب المتعادلة	٠				
	الإجمالي	١٠				
العلاقات الزمانية	الرتب السالبة	٠	٠	٠	٢,٨٦	دالة عند مستوى ٠,٠١
	الرتب الموجبة	١٠	٥,٥٠	٥٥		
	الرتب المتعادلة	٠				
	الإجمالي	١٠				

يتضح من الجدول (٢) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية قبل تطبيق البرنامج وبعده على بعد التعرف حيث كانت قيمة Z = ٢,٨٨ وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ لصالح القياس البعدي، كما توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي رتب أفراد المجموعة التجريبية قبل تطبيق البرنامج وبعده على بعد التصنيف حيث كانت قيمة Z = ٢,٨٢ وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ لصالح القياس البعدي، وتوجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي رتب أفراد المجموعة التجريبية قبل تطبيق البرنامج وبعده على بعد المقارنة حيث كانت قيمة Z = ٢,٨١ وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ لصالح القياس البعدي، وتوجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي رتب أفراد المجموعة التجريبية قبل تطبيق البرنامج وبعده على بعد العلاقات المكانية حيث كانت قيمة Z = ٢,٨١ وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ لصالح القياس البعدي، وتوجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي رتب أفراد المجموعة التجريبية قبل تطبيق البرنامج وبعده على بعد العلاقات الزمانية حيث كانت قيمة Z = ٢,٨٦ وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ لصالح القياس البعدي، وبهذا لم يتحقق الفرض الذي صاغته الباحثة، وهذه النتائج تتفق مع نتائج دراسة كل من ماستروبيري (Mastropieri, 1997) ودافيس وآخرين (Davies, Stock, Aneil, Steven. (Mastropieri, M. A, Scruggs, T.E., & Shah, R 1997 في تنمية مهارات حلّ المشكلات ومهارات استخدام النقود لدى الأطفال من ذوي الإعاقة الفكرية باستخدام الوسائط المتعددة أو الحاسوب، كما أنها تتفق مع (Anthony, 2016) في أهمية تعليم التلاميذ من ذوي الإعاقة الفكرية كل مهارات الرياضيات الضرورية لتكيّفهم مع محيطهم. واتفقت مع كل من (الشيخ

وأبو راشد والخطاب ٢٠٠٦، Gholam, Showbo & Khoshbakht, 2011) على فعالية التعلم باستخدام تطبيقات الحاسوب مقابل التعلم بالطرق التقليدية.



شكل رقم (١)

دلالة الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية

يوضح شكل (١) متوسطات الحسابية في تعلم المفاهيم التبولوجية قبل البرنامج وبعده للمجموعة التجريبية. ولحساب مستوى التمكّن البعدي للمجموعة التجريبية استخدمت الباحثة اختبار "ت" للمجموعة الواحدة.

جدول (٣)

مستوى التمكن الفعلي البعدي لمفاهيم ما قبل الرياضيات للأطفال ذوي الإعاقة الفكرية

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة «ت» المحسوبة	درجات الحرية	مستوى الدلالة (٠,٠١)	مستوى التمكن الفعلي
التجريبية	١٠	١٤٦,٣	٣,٤٩	٣,٢٧	٩	دالة	٧٨,٠١٪

يتضح من الجدول السابق أن مستوى التمكّن الفعلي للمجموعة التجريبية (٧٨,٠١٪)، وهذا يؤكد أن البرنامج له تأثير على مستوى الأطفال ذوي الإعاقة الفكرية.

ثانيًا: نتائج الفرض الثاني

نص هذا الفرض على أنه «يحقق استخدام أدوات الويب (Web.2) لأطفال الإعاقة الفكرية مستوى مناسبًا من الفاعلية في تنمية مفاهيم ما قبل الرياضيات. ولاختبار صحة هذا

الفرض تم حساب حجم التأثير للمتغير المستقل على المتغير التابع (مستوى مفاهيم ما قبل الرياضيات) الذي تتضح نتائجه كما يلي:

جدول (٤)
حجم تأثير η2 للمتغير المستقل على مستوى مفاهيم الرياضيات "قبلي – بعدي" للمجموعة التجريبية

البيان	التطبيق	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة «ت»	η٢
المقياس ككل	قبلي – بعدي	تجريبية	١٠	٨،٦٣	٧٦،٣	٩	٥٣،٥	٧٧,٢٪

يتضح من الجدول السابق أن:

٧٧,٢٪ من التغير الذي حدث في مقياس مفاهيم ما قبل الرياضيات في المجموعة التجريبية يرجع إلى استخدام أدوات الويب (Web.2)، وأن ٢٢,٨٪ من هذا التغيير يرجع إلى عوامل المصادفة والعوامل العشوائية. ويتفق هذا مع ما أكدته العديد من الدراسات من أهمية استخدام تقنيات الويب ٢,٠ وفاعليتها في تعليم التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية المهارات الأكاديمية ومنها المفاهيم التبولوجية؛ لقدرتها الفائقة في توفير بيئة شائقة وجذابة للتلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية، كما في دراسة دافيس، وآخرين (Davies & et al., 2003)، ودراسة عبد المجيد (٢٠١١) التي أشارت إلى أن استخدام المدونات الإلكترونية أفضل من الويكي في تنمية مهارات الكتابة الرياضية.

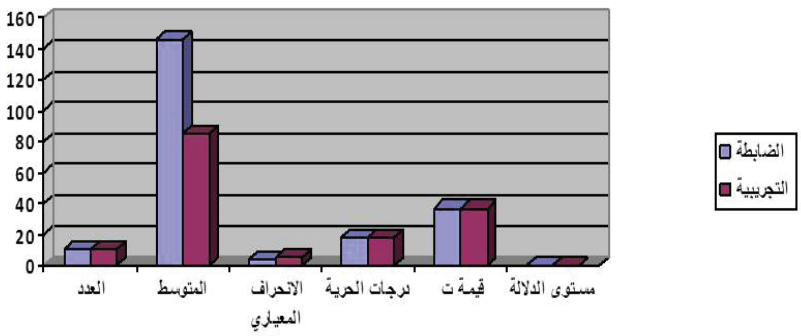
ثالثاً: نتائج الفرض الثالث

نصّ هذا الفرض على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية بعد تطبيق البرنامج لصالح المجموعة التجريبية". ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" للعينة المستقلة لدلالة الفروق بين المجموعتين: التجريبية والضابطة في مفاهيم الرياضيات بالقياس البعدي، ويوضح الجدول رقم (٥).

جدول (٥)
المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة «ت» للعينة المستقلة لدلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مفاهيم الرياضيات بالقياس البعدي

البيان	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة «ت»	مستوى الدلالة
المقياس ككل	تجريبية	١٠	١٤٦,٣٠	٣,٥٠	١٨	٣٦,٨١٦	٠,٠١
	ضابطة	١٠	٨٥,٤٠	٤,٩٩			

يتضح من الجدول (٥) أنه يوجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط رتب درجات المجموعتين: التجريبية والضابطة في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية، كانت (١٤٦,٣٠) وانحراف معياري ٣,٥٠. وهذا يدل على فعالية استخدام الويب ٢,٠ في تنمية المفاهيم التبولوجية لدى التلاميذ من ذوي الإعاقة الفكرية البسيطة، ويدعم هذه النتيجة دراسة كل من (البلاونة، ٢٠٠٩؛ دروش، محمد، ٢٠٠٨؛ السبيعي، ٢٠٠٨؛ الصاوي، ٢٠٠٤؛ الغامدي، ٢٠١٠؛ نصر، ٢٠٠٠، Alqahtani, 2013).



شكل رقم (٢)
المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة «ت» للعينة المستقلة لدلالة الفروق بين المجموعتين: التجريبية والضابطة في مفاهيم الرياضيات بالقياس البعدي

توصيات الدراسة

بناء على النتائج التي توصلت إليها الدراسة، وفي ضوء ما توصلت إليه الباحثة من تحليل وتفسير لهذه النتائج، تقترح الباحثة مجموعة من التوصيات:

١- الاهتمام بتصميم مناهج واستراتيجيات تعليم المهارات التبولوجية للتلميذات من ذوات الإعاقة الفكرية.

٢- الاهتمام بتصميم مناهج واستراتيجيات تعليم المهارات الأكاديمية المبكرة للتلميذات من ذوات الإعاقة الفكرية.

٣- إقامة دورات متخصصة للعاملين مع ذوي الإعاقة الفكرية وتدريبهم على استخدام أحدث البرامج المستخدمة في تعليمهم، ويشمل ذلك استخدام تقنيات الويب ٢.

٤- الاهتمام بتصميم مناهج للتلميذات ذوات الإعاقة الفكرية باستخدام التعليم الإلكتروني وتقنيات الويب ٢.

٥- الاهتمام بدراسة موضوع تنمية مهارات الحساب للتلميذات ذوات الإعاقة بوجه عام.

المراجع

أحمد، سهير كامل (٢٠٠٠). أسس تربية الطفل بين النظرية والتطبيق. الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

بدر، إسماعيل (٢٠١٠). مقدمة في التربية الخاصة. الرياض: دار الزهراء للنشر والتوزيع.

البلاونة، فهمي؛ علي، سعيد عبد المعز (٢٠٠٩). فاعلية برنامج قائم على الأنشطة الرياضية في تنمية الحس العددي والمكاني لطفل الروضة. المؤتمر العلمي الحادي والعشرون بين الأصالة والمعاصرة، القاهرة، المؤتمر العلمي الحادي والعشرون (تطوير المناهج الدراسية بين الأصالة والمعاصرة، مصر، ٢، ٤١٢-٤٤٣.

بهادر، سعدية محمد (٢٠٠٣). برامج تربية أطفال ما قبل المدرسة بين النظرية والتطبيق. القاهرة: الصدر للطباعة.

الخليفة، هند سليمان (٢٠٠٩). مقارنة بين المدونات ونظام جسور لإدارة التعلم الالكتروني التعليم الالكتروني والتعليم عن بعد. المؤتمر الدولي الأول، المؤتمر الدولي الأول للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، السعودية، ١٦-١٨ مارس، ١-٣٢

خليفة، وليد السيد أحمد (٢٠٠٦). الكمبيوتر والتخلف العقلي في ضوء نظرية تجهيز المعلومات. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

درويش، صفاء مصطفى؛ محمد، سعاد السيد (٢٠٠٨). فعالية برنامج أنشطة حركية مقترحة لتنمية بعض المفاهيم التبولوجية والتصنيف لطفل مرحلة رياض الأطفال. مجلة التربية الشاملة. مصر، (١)، ٨٥-١٠٤.

الرحاحلة، وليد أحمد. (٢٠٠٧) المشكلات التي تواجه معلمي التربية الرياضية في دمج ذوي الاحتياجات الخاصة في مدارس وزارة التربية والتعليم". المؤتمر العلمي الأول «دور كليات واقسام ومعاهد التربية الرياضية في تطوير الرياضة العربية»، ٤-٢٠٠٧/٤/٥، كلية التربية الرياضية /الجامعة الاردنية، عمّان – الأردن.

أبو زينه، فريد (٢٠٠٣). مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها. الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع. أبو زينه، فريد (٢٠٠٣). مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها. الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

السبيعي، سامر حمد سعد (٢٠١١). فاعلية استراتيجية التعلّم باللعب في إكساب بعض مهارات عد الأرقام في مادة الرياضيات للتلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية. رسالة ماجستير، جامعة الملك سعود.

السيد، سمية مصطفى محمد (١٩٩٥). فاعلية أسلوب المعمل المفتوح كأسلوب تعلّم ذاتي لوحدة تدريسية في مجال الملابس. رسالة دكتوراه، كلية الاقتصاد المنزلي، القاهرة: جامعة حلوان.

الشربيني، زكريا (١٩٨٩). رياضيات أطفال ما قبل المدرسة وأفكار جان بياجيه. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

الشيخ، عاصم عبد الرحمن؛ الراشد، عبد الله وأبو خطاب، محمد راجح (٢٠٠٦). أثر استخدام التعلم المحوسب في التحصيل العلمي في مبحث الفيزياء لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي. المجلة الأردنية للعلوم التطبيقية. ٨(١)، ١-١٦

صالح، ماجدة محمود محمد (١٩٩٧). فاعلية استخدام ركن الحاسب الآلي في تنمية المفاهيم الرياضية المرتبطة بالعلاقات التبولوجية لدى طفل ما قبل المدرسة. كلية رياض الأطفال، الإسكندرية. المؤتمر العلمي التاسع، (برامج كليات التربية في الوطن العربي)، ٢٩-١٩٩٧/٧/٣١م المركز الكشفي العربي بمدينة نصر بالقاهرة، مصر.

الصاوي، نجوى (٢٠٠٤). فاعلية برنامج مقترح لتنمية مفاهيم التسلسل والزمن والمكان لطفل ما قبل المدرسة. رسالة ماجستير، كلية رياض الأطفال، القاهرة.

عبد الفتاح، عزة خليل (١٩٩٤). الأنشطة في رياض الأطفال. القاهرة: دار الفكر العربي.

عبد المجيد، أحمد صادق (٢٠١١). أثر برنامج قائم على استخدام أدوات الجيل الثاني للويب Web2.0 في تدريس الرياضيات على تنمية أنماط الكتابة الإلكترونية وتعديل للتفضيلات المعرفية لدى طلاب شعبه التعليم الابتدائي بكلية التربية. مجلة كلية التربية جامعة المنصورة. مصر، مايو، ٧٦(٢)، ٢٤٦-٣٣٠.

عبيدة، وليم (٢٠٠٤). تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير. عمّان: دار المسيرة.

عقيلان، إبراهيم محمد (٢٠٠٠). مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عماشة، محمد عبده راغب (٢٠٠٧). تطوير أداء معلمي الحاسب لتصميم التعليم الإلكتروني في عصر الويب (٢،٠). تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكّمة. مصر، ١٧(٣)، ٥٩-٩٣.

الغامدي، عبد الله عثمان صالح (٢٠١٠). فاعلية برنامج تدخل مبكّر باستخدام الحاسوب في تنمية بعض المفاهيم ما قبل الأكاديمية في الرياضيات لدى الأطفال ذوي الإعاقة الفكرية وتعديل سلوكهم التكيفي. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس.

القحطاني، هنادي حسين (٢٠٠٧). الحاسوب وتعليم مهارة القراءة للمعوقين. الرياض: دار الزهراء للنشر والتوزيع.

قلادة، فؤاد سليمان (٢٠٠٤). نظرية المنهج والنموذج التربوي. الإسكندرية: مكتبة بستان المعرفة.

اللقاني، أحمد (١٩٨٩). المناهج بين النظرية والتطبيق. القاهرة: عالم الكتب.

مدني، محمد عطا (٢٠٠٧). التعلم عن بعد: أهدافه، أسسه، وتطبيقاته العلمية. عمّان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

كوافحة، تيسير وعبدالعزيز، عمر. (٢٠٠٣). مقدمة في التربية الخاصة. عمّان: دار المسيرة.

مرسي، كمال (١٩٩٩). مرجع في علم التخلف العقلي. ط٣، القاهرة: دار النشر للجامعات.

ملحم، تميم "موسى الحارث" (٢٠١٢). كيف تنشئ موقعك الإلكتروني بلغة الـ HTML. القاهرة: دار رواء للنشر والتوزيع.

نصر، محمد أحمد (٢٠٠٠). فعالية استخدام الوسائط التعليمية في تنمية المهارات المنطقية الرياضية لطفل المستوى الثاني برياض الأطفال. مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية للتربويات الرياضية، أكتوبر، ٣(٣)، ١٧٩-٢١٥.

النعواشي، قاسم صالح (٢٠١٠). الرياضيات لجميع الأطفال وتطبيقاتها العلمية. ط٢، الأردن: دار المسيرة.

نوافلة، محمد (٢٠٠٥). أثر برنامج تدريسي قائم على الأنشطة في العلوم في اكتساب مهارات التفكير العلمي والمفاهيم والميول العلمية لدى رياض الأطفال. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمّان، عمّان، الأردن.

هارون، صالح عبد الله (٢٠٠١). منهج المهارات الحسابية للتلاميذ المتخلفين عقليًا واستراتيجيات تدريس الرياضيات. الرياض: مكتبة الصفحات الذهبية.

Alqahtani, H. (2013). *Teaching Daily Life Skills to Adult Girls with mild intellectual Disability: using web 2. 00.* Paper presented at the fifth Asian Conference on education, October, Osaka, Japan.

Anthony, M. (2016). Learning to apply algebra in the community for adults with intellectual developmental disabilities. *Intellectual and Developmental Disabilities, 54*(1), 19–31.

Chapman, O. (2005). Constructing pedagogical knowledge of problem solving preservice mathematics teacher. *International Group for the Psychology of Mathematics Education, 2,* 225 – 232

Davies, K., Stock, E., and Wehmeyer, L. (2003). Utilization of computer technology to facile Tate money management individuals with mental rotate Evolution training development. *Education and Training in Developmental Disabilities, 38*(1), 106-112, http://eric.ed.gov/?id=EJ664525.

Dell, D. F. (2012). *Web Quest, 2.0: an instructional model for digital learners*. Unpublished Dissertation, Capella University.

Fuchs, L., Seethaler, P., Powell, S., Fuchs, D., & Hamlett, C. (2008). Effects of prevail tutoring on the mathematical problem solving of the grade student with math and reading dissculties. *Exceptional Chi, 74*(2), 155-173

Gholam, A., Showbo, A. & Khoshbakht, M. (2011). Effect of computer-based training to increase creativity & achievement science, students in fourth grade of elementary. *Procedia Computer Science, 3,* 1551-1554.

Harskamp, E., & Suhre, C. (2006). Improving mathematical problem solving: A computerized approach. *Computers in Human Behavior, 22*(5), 801-815

Jackson, L. (2000). Increasing critical thinking skills to improve problem – solving ability in mathematics. Eric, ED 446995

Mastropieri, M., Scruggs, T., & Shah, R. (1997) Can computer teach problems solving strategies to students with mild mental retardation? *Re Medial and Special Education,* May – June *18*(3), 157 – 165.

Mastropieri, Margo A. Scruggs, Thomas E. and Shiah, Rwey Lin (1997). Can Computer Teach Problem Solving Strategies to Students with Mild Mental Retardation? *The Psychology Journals, 18*(3), 157-165, May/Jun.

Rickard, A. (2005). Evolution of a teacher problem solving interaction: A case study of aligning teaching practice with reform in middle school mathematics. *Research in Middle Level Education Online*. *29*(1), 1-15

Riding, R. (1989). Early Learning Soft wear. *Journal Citation, in cider, 5*(9), 395–412, Sept.