فاعلية برنامج تعليمي قائم على أدوات الويب الدلالية (WEB 3.0) في تدريس الرياضيات على تنمية المفاهيم التوبولوجية لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمملكة العربية السعودية

إعداد

د. محمد طاهر عبد العاطي محمد

أستاذ مساعد بكلية التربية بالدوادمي - جامعة شقراء

mtaher@su.edu.sa

المستخلص :

هدفت الدراسة الحالية إلى تحديد أسس البرنامج القائم على أدوات الويب الدلالية (WEB3.0) في تنمية بعض مفاهيم الرياضيات لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم. والتعرف على فاعلية البرنامج القائم على أدوات الويب الدلالية (WEB3.0) في تنمية بعض مفاهيم الرياضيات لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم. وتقديم نظرة شاملة حول الجيل الثالث للويب من حيث تعريفه، وبداياته ، ونظم استرجاعه المتوقعة. تكونت عينة الدراسة من ٢٦ تلميذاً من تلاميذ الصف الثاني الابتدائي بمدرسة (الإمام الشافعي الابتدائية) بمدينة الدوادمي، وكانت العينة من الذكور لأنه من الصعب الحصول على عينة من الإناث، وكان التطبيق في العام الدراسي لعام ٢٠١٨ /٢٠١٩ م، وكانت أدوات الدراسة : اختبار المفاهيم التوبولوجية في الرياضيات لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي ذوي صعوبات التعلم ، وهو من إعداد الباحث، وتم إعداد مقياس المفاهيم التوبولوجية في الرياضيات لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي ذوي صعوبات التعلم ، وتكون من أربع أبعاد (الترتيب ، الجوار ، الإحاطة ، التصنيف) ، وقد تم التحقق من حساب معاملات الصدق والثبات .وجاءت نتائج الدراسة لتثبت وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ في متوسطات درجات أطفال المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في اكتساب المفاهيم التوبولوجية قبل وبعد التطبيق ، ووجود فروق بين متوسط الأداء المعدل للمجموعتين التجريبية والضابطة

في القياس البعدي لمقياس مهارات اكتساب المفاهيم التوبولوجية الأربعة: الجوار (قريب- بعيد) ، التصنيف ، الترتيب ، الإحاطة (داخل- خارج) - (مفتوح- مغلق) والدرجة الكلية في المجموعتين الضابطة والتجريبية ، وذلك لصالح المجموعة التجريبية ، ويسهم البرنامج القائم على بعض أدوات الويب الدلالية (WEB3.0) في تنمية المفاهيم التوبولوجية في الرياضيات بفاعلية لدى تلاميذ ذوي صعوبات التعلم .

الكلمات الافتتاحية : الويب الدلالية(WEB3.0)- المفاهيمالتوبولوجية- صعوبات التعلم .

The effectiveness of a web tools semantic (WEB 3.0) based educational program in teaching of mathematics on the concepts development of students with learning difficulties in Saudi Arabia

Abstract:

The present study aimed at the followingIdentifying the bases of the program based on web tools semantic (WEB3.0) in some mathematics concepts development in students with learning disabilities, Recognizing the effectiveness of the program based on Web tools semantic (WEB3.0) in some concepts of mathematics development of in students with learning disabilities

3. Providing an overview of the third generation of the Internet in terms of definition, beginnings, and expected retrieval systems.The study sample consisted of 26 students of the second grade primary school (Imam Shafi'i Primary) in Dawadmi city, the sample was males only; because of the difficulty to obtain a sample of females. It was applied in the academic year 2018/2019 .The tools of the studyThe concepts of topology study in the first grade students with learning disabilities was prepared. The topological concepts in mathematics test was prepared for the second grade primary students with learning difficulties which are of five dimensions (Ranking – Neighborhood - Briefing - Category) Transactions of honesty and consistency were tested.The study results showed that there were statistically significant differences at the significance level of 0.05 in the

average scores of control group and the experimental group children in the acquisition of the topological concepts before and after application. There were differences between the average performance of the experimental groups and the control in the distance measurement), Classification, arrangement, enclosure (inside-out), open-closed) and the total score in the pre and post indices. For the benefit of the experimental group, the program based on some semantic Web tools contributes to the development of the topological concepts In mathematics for students with learning disabilities.
Kay Words: Web 3.0 - Topological concepts - Learning difficulties

المقدمة

إن مجال التربية الخاصة في كثير من دول العالم نال في السنوات العشر الأخيرة من القرن العشرين وبدايات القرن الحادي والعشرين؛ اهتماما متزايداً بذوي صعوبات التعلم.

ومرحلة الطفولة من أهم المراحل التي يمر بها الإنسان في حياته وأخطرها ؛فهي مرحلة نمو القدرات، وتفتح المواهب، ورسم التوجهات المستقبلية، ففيها يتم تحديد معظم أبعاد النمو الأساسية للشخصية، وتعرف سمات السلوك والعلاقات الإنسانية (سمير عبد الوهاب، ٢٠٠٩، ١٩).

وتعد الرياضيات من المجالات المعرفية المتميزة؛ لأنها تسهم فيعدد من مجالات المعرفة (حمدان،٢٠٠٥)، فهي تعتبر أم العلوم، وذلك لأن تقدم أي مجال من مجالات المعرفة يجب أن يكون مرتبطاً بمعرفة رياضية واسعة، وللطريقة التي يتم بها تأدية الدروس وإثراؤها من قبل المعلم في غرفة الصف تأثير كبير في تعلم الطلبة (Sood&Jitendra,2007).

وتعتبر المفاهيم الرياضية الأولية المقدَّمة للأطفال الدعائم الأساسيةالتي يبنى عليها تعلمهم في مستقبل حياتهم المدرسية ، ويعد تعلم المفاهيم من أهم أنماط التعلم التي يشارك فيها الأطفال خلال فترة حياتهم كلها، والخبرات القائمة على أساس المفاهيم

هي خبرات حسية عميقة يصعب تكررها أو ممارستها ثانية ؛ إذ إنها تمثل الأساس لمفاهيم الطفولة المبكرة والأساس للخبرات التي يتم تفسير الخبرات اللاحقة بموجبها (دين سبتزر ، ٢٠٠٤، ٦٠- ٦١).

وإذا كانت التربية التقليدية لا تهتم كليا بالعلاقات التوبولوجية فذلك لاعتقادها أن الدعامات الأساسيةالتي تكوّن هذه العلاقات قد اكتسبها الأطفال مسبقا خلال ألعابهم أو خبراتهم الشخصية في الصغر (عبد اللطيف حيدر ، عبد الله عبابنه، ١٩٩٦).

ويواجه التعليم في عصر الثورة المعرفية تحديات مختلفة نتيجة للإنجازات العظيمةفي مجال تقنية المعلومات والاتصال، وهذا ما يجعل الباحثين في المجال التربوي بحاجة مستمرة للبحث عن أساليب جديدة تناسب هذا التطور، ويتضح الدور الكبير الذى أحدثته شبكة الإنترنتفي مجال التعليم خاصة بالاعتماد على استخدام صفحات الويب (Web).

وتقدم الوسائط المتعددة طرقا عدة لجعل عملية التعلم أكثر سهولة لكل من المعلم والمتعلم،وهذا يعمل على زيادة تحول التربويين من الطرق التعليمية التقليدية التي تتسم بالرتابة إلى استخدام برامج الوسائط المتعددة التي تتميز بالمتعة والتشويق، بل إنها تساعد على تشجيع أهم دوافع التعلم، ومنها الفضول وحب الاستطلاع (نبيل جاد عزمي ، ٢٠١١،٧)

ومن هنا أدى التطور في المستحدثات التكنولوجية إلى توظيف أدوات الجيل الثالث للويب Web3.0 ، ويتميز الويب الدلالي Web3.0 بالعديد من المميزات التي تجعله يفوق أجيال الويب السابقة، ويساعد على تحسين خدمة الويب ، فالويب Web3.0 يعمل من خلال دلالية البحث، ويقوم بالتعامل الذكي مع مصادر الويب ومستنداته، فهو يبحث عن الكلمات ومرادفاتها من خلال وضع المعارف والمصطلحات في قواعد بيانات، ومن ثم استدعاء المعلومات التي تم تسجيلها بسهولة ويسر.

وصعوبات التعلم عبارة عن العقبات التي تواجه المتعلم، ومن شأن هذه المشكلة أن تحد من جهده المبذول، وتعمل على تثبيط نشاطه، وتكون واحدة من العوائق الهامة التي تقف في طريق تحقيق التعلم (المنسى ، ١٩٩٨، ١٢٩- ١٣٤).

وصعوبات تعلم الرياضياتغالبا ما ترافق التلميذ في الصفوف اللاحقة، وتشكل حجر عثرة في طريق تعلمه، وهذا يجعل هذه الفئة من التلاميذ يمثلون مشكلة حقيقية للمعلمين والأهل ، وتحدياً للتربويين والباحثين فيالمجال التربويوالنفسي؛ للبحث في عوامل نشوء مثل هذه الصعوبات،وسبل التغلب عليها.

ويأتي هذا البحث لمحاولة التغلب على صعوبات تعلم الرياضيات للمفاهيم التوبولوجيةلدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي بالمملكة العربية السعودية.

مشكلة الدراسة

تحددت مشكلة الدراسة من خلال اطلاع الباحث على العديد من الدراسات التي تناولت تطبيقات الجيل الثالث Web3.0، إلا أنه لم توجد دراسة – على حد علم الباحث – تؤكد فاعلية برنامج تعليمي قائم على أدوات الويب الدلالية (WEB 3.0) في تدريس الرياضيات على تنمية المفاهيم التوبولوجية لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمملكة العربية السعودية ، على الرغم من سعى العديد من الدراسات إلى تقديم متغيرات تكنولوجية أخرى في الوسائط المتعددة، ومن هنا انبثقت مشكلة البحث الحاليللإجابة على التساؤلات التالية:

١- ما صورة البرنامج القائم على أدوات الويب الدلالية (WEB3.0) في تنمية الرياضيات لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمملكة العربية السعودية؟

٢- ما فاعلية البرنامج القائم على أدوات الويب الدلالية (WEB3.0) في تدريس الرياضيات علي تنمية المفاهيم التوبولوجيةلدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمملكة العربية السعودية؟

أهداف الدراسة

هدفت الدراسة الحالية إلى ما يلى:

١. تحدد أسس البرنامج القائم على أدوات الويب الدلالية (WEB3.0) في تنمية بعض مفاهيم الرياضيات لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم.
٢. التعرف على فاعلية البرنامج القائم على أدوات الويب الدلالية (WEB3.0) في تنمية بعض مفاهيم الرياضيات لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم.
٣. تقديم نظرة شاملة حول الجيل الثالث للويب من حيث تعريفه، وبداياته، ونظم استرجاعه المتوقعة.

أهمية الدراسة

ترجع أهمية الدراسة الحالية في أنها قد تفيد في:

١. تنمية بعض مفاهيم الرياضيات والمتعلقة بالمفاهيم التوبولوجية واستخدام تقنية الويب الدلالية (WEB3.0) مع التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بما تقدمه هذه التقنية من الاستجابات الفورية والتعزيز الإيجابي المناسب، وهما يدفعان المتعلم لممارسة العديد من الأنشطة الشيقة.
٢. مساعدة القائمين على العلمية التعليمية في تضمين أنشطة بالمحتوى تسهم في تنمية مفاهيم الرياضيات لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم.
٣. حثّ مخططي ومطوري مناهج الرياضيات في مراعاة أدوات التكنولوجيا الحديثة ودورها في تدريس مناهج الرياضيات.

حدود الدراسة

شملت حدود الدراسة على ما يلي:

- **حدود بشرية: عينة من تلاميذ المدارس الابتدائية.**
- **حدود مكانية: مدرسة (الإمام الشافعي الابتدائية) بمدينة الدوادمي – بالمملكة العربية السعودية.**
- **حدود موضوعية: محتوى الرياضيات للصف الثاني الابتدائي.**
- **حدود زمنية: التطبيق خلال الفصل الدراسي الأول للعامالدراسي ٢٠١٨ /٢٠١٩م.**

الإطار النظري

اولاً : تقنية الويب WEB3.0 الويب3.0 هو مصطلح مستخدم لوصف مستقبل شبكة الويب العالمية، وذلك بعد تقدم" الويب 0.3 " الذي يعبر عن ثورة الويب الحديثة، أصبح كثير من العاملين في المجال التقني والصناعي يستخدمون مصطلح "الويب " 0.3 ليشيروا إلى الموجة المستقبلية لإبداع الإنترنت ،وتختلف الرؤى بشكل متفاوت حول المرحلة التالية من ثورة الويب؛ حيث يعتقد البعض أن ظهور التقنيات مثل الويب الدلالي (الويب الذي يعتمد على فهم معاني الكلمات)سيغير طريقة استخدام الويب، وسيؤدي إلى احتمالات جديدة في الذكاء الاصطناعي، فهو يحاولت حويلدور الآلة من مجرد عارض للمدخلات التي أدخلها المستخدم إلىفهمالمعلوماتالتيأدخلهاالمستخدم،وبالتاليتكونأكثرإنتاجية،ويعتمدفي البحث على اللغة الطبيعية، والتنقيب عن المعلومات ومترادفاتها، والتعلم الآلي،مستخدما تقنياتالذكاءالاصطناعي،أوالويبالذكي(Wikipedia, 2013).

كما عرفه (أحمد سيد & أحمد فايز ، ٢٠١١) بأنه ويب تنفيذي للكتابة والقراءة، يتيح أدواته لكل المستفيدين حول العالم،بإنتاج محتوى عالي الجودة وخدمات وتطبيقات مختلفة، ويمكن للآلات معالجتها، وتحويلها، وتجميعها، والعمل عليها

بطرق مفيدة، وذلك عن طريق الإفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي، والويب الجغرافية، أو الويب ثنائية الأبعاد، ويمكن تشغيل التطبيقات على أي جهاز (حاسب آلي أو تليفون محمول)، والتطبيقات سريعة جداً، ويتم توزيعها عبر الشبكات الاجتماعية والبريد الالإلكتروني.

ويرى" فلوريدي (Floridi, 2010, 3) "أنالويب 0.3 يهدف إلى وجود محتوى صفحات الويبذات المعني، وخلق بيئة تمكن مستخدمي الويب من التجول بين صفحات الويب بسهولة، والقيام بمهام معقدة بمساعدة الآلة؛ حيث تقوم بمهام الذكاء الاصطناعي دونالد خولفيبر مجياته.

مكونات الويب Web Component 3.0

يتكون الويب 0.3 من مجموعة منظريات التصميم، ومجموعات عمل، وعدد من التقنيات، ويُنظر إلى بعض عناصره على أنها عناصر مستقبلية لمتنفذ بعد، والبعض الآخر يُعبر عنه بمواصفات منهجية . ويتضمن الويب الدلالي مجموعة من المعايير والأدوات الخاصة وحددها كلا من :

(Ding, L., & Finin, T., 2006), (Aghaei, S., et al., 2012), , (Ferrara, et al, 2012), (Mathews, 2005) (Isaias, et al, 2012),

فيما يلى :

١- الكودالموحدوروابطالمصادر URL (Universal Resources Link)

٢- لغةالتمييزالممتد XML (Extensible Markup Language)

٣- إطاروصفالمصدر RDF (Resource Description Framework)

١- مخططات إطار وصف المرجع RDF Schema

٢- لغةمراجعوصفالويب(Ontology Web Language)OWL

٣- المنطقوالبرهانLogic and Proof

٤- بروتوكولسباركلولغةاستعلامإطاروصفالمصدر
SPARQL(SPARQL Protocol and RDF Query Language)

٥- الثقة Trust

ثانيا : المفاهيم الرياضية:

عرفها (**عماد الدين حمدان ، ٢٠١٠**) بأنها عبارة عن فكرة أو مجموعة من الأفكار تستخدم لتبويب مجموعة من المدركات ، وتتميز دائما بكلمة أو عبارة أو رمز يصبح اسما للمفهوم ، وبأنه الوحدة البنائية للرياضيات ، ولكل مفهوم مدلول معين يرتبط به، فالمفهوم فكرة مجردة تشير إلى شيء له صورة في الذهن، وقد تعطى هذه الفكرة اسما ليدل عليها.

كما عرفتها (**إيناس أبو العلا، ٢٠١٣**) بأنها إعطاء رمز أو لفظ أو الاثنين معا لمجموعة من الصفات الأساسيةأو الخواص المشتركة بين مجموعة من المواقف أو الأشياء.

المفاهيم التوبولوجية:

يعرف (**رمضان مسعد بدوى**. ٢٠٠٣ ، ٦٣) المفاهيم التوبولوجية بأنها فرع من فروع الرياضيات يتعامل مع الخطوط والنقاط والأشكال، ويتعامل مع خواص المواقع التي لا تتأثر بالتغيرات في الحجم أو الشكل.

فهو يهتم بدراسة الخواص الأساسية للأشكال التي لا تتأثر بالشد Sequezed أوالضغط Bent أو الشكل شريطة ألا يحدث لها تمزق أو ثقب Ton لذا يطلق البعض على التوبولوجى اسم هندسة المطاط، بينما يطلق عليه آخرون الهندسة

اللاكمية؛ لكونه يهتم بدراسة الخصائص الهندسية النوعية غير المتغيرة في استقلالها عن العدد (الكم) أو القياس.

ويعرف (**أحمد ماهر مصطفى** ، ٢٠٠٨ ، ٤٥) المفاهيم التوبولوجية بأنها تمثل أساسيات المعرفة التي تطلع التربويون إلى إيجادها في البرامج التعليمية؛ نظرا لكونها تحتل مكانة متميزة في الهيكل البنائي للعلم إذ تقع فوق قاعدة الحقائق الجزئية، ومن ثم تعد المفاهيم محاور أساسية يدور حولها محتوى مجالات التعلم.

وتعرف إجرائيا: بأنها صورة عقلية، تتكون لدى الطفل من تجريد للخصائص المشتركة بين عدة مواقف رياضية، ويعبر عنها برمز أو بلفظ أو بدلالة معينة، مثل: الترتيب ، الجوار، الإحاطة، التصنيف .

المفاهيم والعلاقات التوبولوجية:

١- **علاقة الترتيب** Order of Sequence : يعرف الترتيبب أنه القدرة على صفّ الأشياء بناءً على: الحجم، الملمس، الطعم، اللون، الصوت، في نطاق تصاعدي أو تنازلي.

والترتيب يعني بالنسبة للطفل تنظيم الأشياء أو مجموعات الأشياء بحيث يكون لها نقطة بداية واتجاه معين لتعكس وتبين بعض القواعد، فعلى سبيل المثال إذا طلب من طفل أن يرتب مجموعة أزرار لابد أن يكون ترتيبه كما يطلب منه سواء بشكل تنازلي مثلا أو غيره (مرفت جبارة،2006).

٢- **مفهوم الجوار (قريب/ بعيد) :(Far\ Near) Proximity**يعد الإدراك الفراغي للجوار بمثابة العلاقة التوبولوجية الأولى التي ينميها الطفل ، فالطفل يميز بين الأشياء بدلالة ما هو قريب منه وما هو بعيد ، فهو يستطيع التمييز بين الكرة المجاورة للكرسي والآخرى القريبة من الباب. وعلاقة الجوار علاقة نسبية ، فالحكم على كون شيء ما "قريبا من" أو بعيداً عن " إنما تنسب إلى ما يستخدم

كمعيار (مقياس Measure) أو دليل ((Guideline) كما أن نمو علاقة الجوار لدى الطفل يتم في مستويين:

المستوى الأول- وفيه يميز الطفل تجاور شيئين كلاهما فيخط بصره نفسه.

المستوى الثاني- وفيه يقارن الطفل تجاور شيئين لا يقعان من الجهة نفسها.

ويعد المستوى الثاني أكثر صعوبة ؛ حيث يتطلب من الطفل تكوين صورة بصرية عن موقع الشيء الأول ، ثم مقارنة تلك الصورة بالموقع الذى يشغله الشيء الثاني، والجدير بالذكر هنا أن التمييز البصرى يعتمد على ارتباط نضج الطفل بقدرته على تكوين الصورة العقلية عندما يقيم تلك المقارنة، كذلك نجد أن الطفل عندما يرسم وجهاً ما - مثلاً - فهو يراعي هذه العلاقة، بأن يضع العينين بقرب الأنف ، وإن لم يراع الطول أو المسافات بينهم. وخلاصة القول عن علاقة الجوار أنها أساس اكتشاف الطفل للفراغ الذى حوله (منيرفا رشدي ، مجلى فله كرم، ٢٠٠٩ ، ٥٣) .

٣- **علاقة الإحاطة بجدار (داخل/ خارج) \urrounding By A boundary (Inside\ Outside**تعد قدرة الطفل على إدراك الجدار المغلق المتطلب الأساس لإدراكه لمفهوم داخل وخارج الشكل أو الشيء، فالشكل المغلق له مجالان (منطقتان) داخل وخارج يفصلها جدار الشكل.

وهنا يؤكد أن الأنشطة الأوليةينبغي أن تسمح للطفل بتمييز الجدران (الحدود) بطرق ملموسة.(صفاء أحمد محمد ، ٢٠٠٧) .

٤- **التصنيف:**هو وضع الأشياء معاً في مجموعة واحدة ، وذلك وفقاً لسمة أو خاصية تجمعها معاً (**حمدي أبو الفتوح ، عايدة عبد الحميد** ، ١٤١٧، ٥٣)، وتعتبر مهارة التصنيف من أولى المهارات التي يكتسبها العقل الآدمي (عبد الفتاح، ١٩٩٧ ، ٧٣).

التصنيف يعرف بأنه: القدرة على فرز عدد من الأشياء إلى فئات أو مجموعات متجانسة ، وعلى جمع عدد من الأشياء المتباعدة في فئة واحدة متجانسة ، وصفة التجانس تعني وجود خاصية - على الأقل - مشتركة بين عناصر مجموعة .

قواعد أساسية في تعلم المفهوم الرياضي

ذكر (زيد الهويدي، ٢٠٠٦) قواعد أساسية واعتبارات يجب أخذها بعين الاعتبار عند تقديم المفهوم، وهى :

١- ربط المفهوم بخبرات المتعلم المتنوعة حتى يصبح المفهوم أكثر وضوحاً للمتعلم.

٢- إذا جاءت هذه المفاهيم من واقع حياة المتعلم، وشارك فيها بفعالية يكون تشكيل المفاهيم والكتابة أسهل.

٣- يجب على المتعلم أن يقوم بإضافة المفاهيم إلى بنائه المعرفي.

٤- عند تقديم المفهوم يجب مراعاة استعداد المتعلم ودافعيته نحو تعلم المفهوم.

٥- عند تعلم المفهوم والكتابة ؛ يستخدم المتعلم ذلك المفهوم أولاً ثم يقوم بالتعبير عنه بالرموز والكتابة .

٦- إذا تعرض الطالب لخبرات متنوعة؛ فإن المفاهيم تنمو وتتطور.

ثالثا- صعوبات التعلم

تطورت تعريفات صعوبات التعلم ، فأرجع كيرك(Kirk , 1962) صعوبات التعلم إلى عجز أو تأخر في واحدة أو أكثر من عمليات النطق والقراءة والتهجئة أو الكتابة أو الحساب نتيجة لخلل محتمل في وظيفة الدماغ أو لاضطراب انفعالي أو سلوكي، ولكنها ليست نتيجة لتخلف عقلي أو إعاقة حسية أو عوامل ثقافية أو تعليمية (أسامة محمد الطاينة ،وآخرون ، ٢٠٠٥ ،٣٠)

ويمكن تعريف صعوبات تعلمالرياضيات : بأنها العوامل التي تؤثر سلباً في عملية تعلم الرياضيات، وقد يكون السبب يرجع إلى الطالب نفسه، أو العوامل المتعلقة بمعلم الرياضيات، أو المناهج والكتاب المدرسي . (محمد المعشني، ٢٠٠٢، ١١)

تصنيف صعوبات التعلم :

وقد تم تصنيف صعوبات التعلم لدى الغالبية العظمى من المتعلمينإلى قسمين من الصعوبات، وهما (عماد شبير، ٢٠١١):

١- صعوبات التعلم النمائية :

وهى تتعلق بالوظائف الدماغية، وبالعمليات العقلية والمعرفية التي يحتاجها التلميذ في تحصيله الأكاديمي، وهى ترجع إلى اضطرابات وظيفية في الجهاز العصبي المركزي، وتنقسم إلى صعوبات أولية تتعلق بعملية الانتباه والإدراك والذاكرة، وصعوبات ثانوية مثل التفكير والكلام والفهم . وتوجد صعوبات التعلم النمائية في ثلاثة مجالات أساسية، وهى النمو اللغوي، والنمو المعرفي، ونمو المهارات البصرية الحركية.

٢- صعوبات تعلم دراسية (أكاديمية) : وهى تتعلق بالموضوعات الدراسية، مثل: العجز عن الكتابة (عسر الكتابة) ، العجز عن القراءة (عسر القراءة)، صعوبة أو عسر إجراء العمليات الحسابية ، بالإضافة إلى صعوبات التهجئة، ومثل هذه الصعوبات وغيرها إنما تنتج عن الصعوبات النمائية .

صعوبات تعلم الرياضيات :

توجد العديد من الأسباب لصعوبات تعلم الرياضيات، ذكرها (عزوعفانة وآخرون ، ٢٠١٢). فيما يلى عرض لبعضها :

١- ضعف التلميذ في امتلاك المتطلبات الضرورية اللازمة للتعلم .

٢- ضعف التلاميذ في مهارات القراءة الرياضية.

٣- عدم شعور الطالب بأهمية وفائدة الرياضيات في الحياة العملية .

٤- قلة تركيز المعلم على الخبرات السابقة الأساسية اللازمة لتعلم الموضوعات الجديدة.

٥- عدم اهتمام المعلم بمراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ.

٦- عدم إدارة المعلم للفصل بصورة فعالة

الدراسات السابقة:

هدفت دراسة (AvciYücel, mmühan,2017)إلى دراسة تصورات طلاب التكوين التربوي عن أدوات الويب ٠.٢ والممارسات التعليمية. حيث قام الطلاب بإنشاء مواد رقمية، مثل: الألغاز، وخرائط المفاهيم، وأوراق العمل، والعروض التقديمية والملصقات باستخدام برنامج يشمل Prezi ، و Glogster ، و Webspiration. ، تم تقديمهم للعديد من أدوات2.0 Web التي كانت مطلوبة للتعلم لغرض الدورة. وتم جمع البيانات لهذه الدراسة من قبل الباحث من خلال استبيان وأسئلة مفتوحة، وضعت من أجل تحديد آراء الطلاب على أدوات الويب ٠.٢والممارسات التعليمية التي سيوجهونها في حياتهم المهنية في المستقبل. وتم البحث عن الإجابات على ما يلي من تحليل البيانات: (١) أدوات الويب ٠.٢ التي يستخدمها الطلاب أو يخططون لاستخدامها في حياتهم المهنية الحالية والمستقبلية (مهنة التدريس). (٢) ما الأسباب التي تجعل الطلاب يرغبون في استخدام أدوات الويب ٠.٢ في حياتهم المهنية كمعلمين؟ (٣) ما آراء الطلاب حول استخدامهم لأدوات الويب ٠.٢ في السياق التعليمي؟ و (٤) آراء الطلاب حول تقنيات الويب ٠.٣ والتغيرات والابتكارات التي ستحدثها هذه التقنيات في مجال التعليم.

أشارت دراسة (**عايد عايض &منصور سمير الصعيدي،٢٠١٥**) إلى البحث عن فاعلية برنامج تعليمي قائم على أدوات الويب الدلالية في تدريس الرياضيات على تنمية المفاهيم التوبولوجية لدى التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية بالمملكة العربية السعودية ، وتكونت عينة الدراسة من (١٤) تلميذا من تلاميذ الصف الثاني الابتدائي بمعاهد وبرامج التربية الفكرية للبنين (معهد التربية العقلية للبنين) بمدينة تبوك، وتتراوح أعمارهم الزمنية ما بين (٦- ٨) سنوات ، وأعمارهم العقلية ما بين (٤- ٦) سنوات ، وقد استخدم الباحثان التصميم شبهالتجريبي لمجموعة تجريبية واحدة، وتمثلت

أدوات الدراسة في اختبار المفاهيم التوبولوجيةفي رياضيات الصف الثاني الابتدائي، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠١ بين متوسطى رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار المفاهيم التوبولوجيةفي الرياضيات عامةً وأبعاده الفرعية كلٌّ على حدة لصالح التطبيق البعدي.

دراسة (خديجة محمد بدر الدين ، ٢٠١٤) وهدفت إلى معرفه فاعلية برنامج لتنمية الحس العددي لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم في مرحلة ما قبل المدرسة ، وتوصلت الدراسة إلىوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي لاختبار الحس العددي وذلك لصالح التطبيق البعدي. ، كما توصلت إلى فاعلية الأنشطة التعليمية المقترحة في تنمية الحس العددي للأطفال ذوي صعوبات التعلم . وأوصت الدراسة بإعادة النظر في الطريقة التي يتم بها تنمية الحس العددي للأطفال ذوي صعوبات التعلم في الروضة ، وكذلك أهمية تدريب المعلمات على تطوير أساليب الحس العددي .

دراسة (**انتصار عشا وآخرين ، ٢٠١٤**)وهدفتإلى التعرف على مستوى تعلم الرياضيات من وجهة نظر طلبة التربية العملية في كلية العلوم التربوية والآداب واقتراحاتهم لمعالجتها ، وتكونت عينة الدراسة من (١٠١) من طلبة تخصص معلم الصف في الكلية . وقد قام الباحثون بإعداد مقياس يتكون من ٤٨ فقرة، ويتضمن صعوبات تعلم الرياضيات في ثلاثة مجالات هي : المنهج(١٢فقرة)، والمعلم (١٠) فقرات، والطالب (١٦فقرة) . وقد أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى الصعوبات كان متوسطاً في المجالات الثلاثة، وكان الترتيب التنازلي لمستوى الصعوبات: الطالب، فالمعلم، وأخيراً المنهج. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحديد صعوبات تعلم الرياضيات، من وجهه نظر طلبة التربية العملية، تعزى لمتغير المعدل التراكمي للطالب.

أوضحت دراسة (Morris, Robin D,2010)تأثير الويب ٠.٣ على التعليم عبر الإنترنت ، وتقدم هذه الورقة البحثية تعريفاً مفهوما للويب ٠.٣ ومصطلحاته، ثم تستكشف الآثار المحتملة للويب ٣.٠ على التعلم عبر الإنترنت. فأساس الويب الدلالي هو تكامل البيانات، وباستخدام البيانات الوصفية يتم تحويل بيانات "العرض فقط" إلى معلومات ذات معنى يمكن تحديد موقعها وتقييمها وتسليمها بواسطة وكلاء البرامج. ستساعد تقنيات الويب ٠.٣المدربين عبر الإنترنت في مجالات تطوير الدورة الدراسية ودعم المتعلمين والتقييم وحفظ السجلات ، وسيفيد الطلاب على الإنترنت من تعلم التخصيص وبناء المعرفة المدعوم من الويب الدلالي.

توضح دراسة (Ohler, Jason,2008) أن الويب الدلالي أو الويب ٠.٣ يجعل المعلومات أكثر فائدة للناس من خلال جعلها أكثر قابلية للفهم للآلات. في هذه المقالة ، يفحص المؤلف الآثار المترتبة على الويب ٣.٠ للتعليم. وينظر المؤلف في ثلاثة مجالات تأثير هي : بناء المعرفة، وصيانة شبكة التعلم الشخصية، والإدارة التعليمية الشخصية.

وأشارت دراسة (**مناهل بنت عبد العزيز الدريس ، ٢٠٠٣**)إلى دراسة أثر استخدام برمجيات الوسائط المتعددة على تعلم المفاهيم الرياضية في رياض الأطفال بمدينة الرياض ، وأوضحت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التصنيف ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الدرجات بين المجموعتين في اختبار التسلسل لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مجمل الاختبار لصالح المجموعة التجريبية .

إجراءات الدراسة

منهج الدراسة

استخدم الباحث المنهج شبة التجريبيفي إجراء التجربة الاستطلاعية، وتطبيق أدوات الدراسة

متغيرات الدراسة : شملت الدراسة المتغيرات الآتية :

أ- المتغيرات المستقلة : وتتمثل في استخدام بعض أدوات الويب الدلالية (WEB3.0)، أداة محررات الويب التشاركية الويكي Wiki ، أداة ناقلة الأخبار : RSS ، التدوين الصوتي والمرئي (VIDEOCASTING) ، المخططات OWL للمجموعة التجريبية

ب- المتغيرات التابعة : وتتمثل في المفاهيم التوبولوجيةفي الرياضيات للصف الثاني الابتدائي ذوي صعوبات التعلم .

عينة الدراسة :

تكونت عينة الدراسة من ٢٦ تلميذاً من تلاميذ الصف الثاني الابتدائي بمدرسة (الإمام الشافعي الابتدائية) بمدينة الدوادمي،وكانت العينة من الذكور؛ لأنه من الصعب الحصول على عينة من الإناث، وكان التطبيق فيالعام الدراسي ٢٠١٨ م / ٢٠١٩م.

أدوات الدراسة :

لتحقيق أهداف الدراسة أعد الباحث أدواتها وفيما يأتي عرض لهذه الأدوات وكيفية بنائها وإجراءات دلالات الصدق والثبات اللازمة عليها .

أولاً - قائمة المفاهيم التوبولوجية : لأجل إعداد قائمة المفاهيم التوبولوجية في الرياضيات لتلاميذ الصف الثاني الابتدائى ذوي صعوبات التعلم تم تحديد المفاهيم

التوبولوجية اللازمة لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي بعد قيام الباحث بالخطوات الآتية :

- مراجعة البحوث والدراسات التي تناولت المفاهيم التوبولوجية .
- التعرف على خصائص تلاميذ الصف الثاني الابتدائي من الأدبياتالتي تناولت تلك المرحلة العمرية .
- وفي ضوء ذلك أعد الباحث قائمة المفاهيم التوبولوجيةومؤشراتهااللازمة لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي وتكون من (٤) مفاهيمكالآتي : (٥) مؤشرات تتعلق بالترتيب ، (٥) مؤشرات تتعلق بالجوار (قريب ، بعيد) ، (٥) مؤشرات تتعلق بالإحاطة (داخل ، خارج –مفتوح ، مغلق) ، (٥) مؤشرات تتعلق بالتصنيف .

وقد تم اختيار هذة المؤشرات بالتحديد للأسباب الاتية :

- ملاءمتها للمرحلة العمرية (٨- ١٠) .
- بساطتها وسهولتها لمرحلة الطفولة المبكرة للصف الثانى الابتدائى .

ثم قام الباحث بعرض قائمة المفاهيم التوبولوجية بصيغتها الأولية على مجموعة من المتخصصين ، ثم طلب إليهم إبداء آرائهم فى هذه القائمة من حيث مناسبة هذه المفاهيم لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي ، والتأكد من وضوح صياغة المفاهيم المتضمنة بالقائمة ، والتأكد من انتماء كل مفهوم فرعية للمفاهيم الرئيسة ، وفي ضوء آراء المحكمين تم إجراء التعديلات المطلوبة ، وكانت جميع التعديلات لغوية ، وبناء على ذلك أصبحت قائمة المؤشرات السلوكية الدالة على المفاهيم التوبولوجية بصياغتها النهائية مكونة من (٤) مفاهيم أساسية وكل مفهوم يتفرع منها (٥) مؤشرات فرعية .

ثانياً - مقياس المفاهيم التوبولوجية : بعد اطلاع الباحث على البحوث التربوية ذات الصلة بالمفاهيم التوبولوجية ، صمم الباحث مقياس المفاهيم التوبولوجية وتكون

المقياس بصورته الأولية من (٢٦) نشاطاً موزعاً على المفاهيمالتوبولوجية الأربعة (الترتيب ، الجوار ، الإحاطة ، التصنيف) ، ثم تم عرضها على المختصين من ذوى الاختصاص لإبداء الرأي بها ، من حيث مدي صلاحية أسئلةالمقياس للمفاهيمالتي وضعت لقياسها وفي ضوء ملاحظات المحكمين تم التعديل علي بعض أسئلةالمقياس من حيث الحذف والإضافة والصياغة اللغوية و ملائمتها لعمر التلاميذ وتحديد مدى ملاءمة الاختبار للأهداف ، وبناء عليه أصبحمقياس المفاهيم التوبولوجيةبصيغته النهائية مكوناً من (٢٦) نشاطاً ، ومن ثم تم إعداد المقياس بصورته الإلكترونية ، وعند تطبيق المقياس للمجموعة قبلياً وبعدياً ، تم شرح كيفية الدخول على الموقع الإلكترونيللإجابة على مفردات المقياسوقراءة تعليمات المقياس ، حيث قام الباحث بقراءة الأسئلة للتلاميذ بشكل جماعي ، وتوضيح المطلوب من كل سؤال وإعطائهم فرصة للإجابة ، علماً بأن المجموعة الضابطة قد درست بالطريقة المعتادة بينما المجموعة التجريبية درست من خلال برنامج تعليمي قائم على أدوات الويب الدلالية (web0.3) .

جدول مواصفات مقياس المفاهيم التوبولوجية :

تم إعداد جدول المواصفات لمقياس المفاهيم التوبولوجيةالذي يهدف إلى تحقيق الشمول والتوازن في أسئلة مقياس المفاهيم التوبولوجية ، كما هو موضح بالجدول التالي (١) الذي يهدف الي توزيع مفردات أسئلة المقياس وفق الإحاطة المعرفية المختلفة .

جدول (١) مواصفات المقياس التحصيلي للمفاهيم التوبولوجية

المفاهيم	مستويات الإحاطة						المجموع	الوزن النسبي
	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تقويم	تركيب		
الترتيب	١	٢	١	٢	١	١	٨	٢٧.٤٪
الجوار (قريب ، بعيد)	٢	-	١	١	-	١	٥	١٨.١٪
الإحاطة (داخل ،خارج)	٢	٢	١	١	١	١	٨	١٨.١٪

(مفتوح ، مغلق)								
التصنيف	١	١	١	١	-	٥	٣٦.٤٪	
المجموع	٦	٥	٤	٥	٣	٣	٢٦	١٠٠٪
الوزن النسبي	٢٣.٧	١٨.١	١١.٩	١٨.١	١٤.٦	١٣.٦		

صدق المقياس :

عرض المقياس بصورته الأولية على عدد من المحكمين المتخصصين للتحقق من صدق المقياس من حيث مناسبة أسئلته للمفاهيم التوبولوجية ، ومناسبتها لعمر التلاميذ ، وكذلك التأكد من صياغتها اللغوية ، وفى ضوء آراء المحكمين تم إعادة صياغة بعض أسئلةالمقياس من حيث اللغة ، إضافة إلى بعض الملاحظات الشكلية وملاءمتها لعمر التلاميذ ، وقد عد الباحث الأخذ بملاحظات المحكمين بمثابة الصدق المنطقي لمقياس .

ثبات المقياس :

استخدم الباحث معاملات الاتساق الداخلي (كرونباخ الفا) حيث طبق المقياس على عينة استطلاعية مكونة من (١٠) تلاميذ من خارج عينة الدراسة والجدول (٢) التالي يوضح ذلك

جدول (٢) معاملات الاتساق الداخلي للمقياس

المفاهيم	معامل كرونباخ الفا
الترتيب	٠.٧٥
الجوار (قريب ، بعيد)	٠.٥١
الإحاطة (داخل – خارج ، مفتوح ، مقفول)	٠.٤٥
التصنيف	٠.٥٧
الدرجة الكلية	٠.٩١

وقد بلغ معامل الثبات الكلي (٠.٩١) وتعد هذه القيمة ملائمة لغايات الدراسة .

تصحيح المقياس :

تم استخدام المقياسالإلكتروني وروعي عند تصحيح المقياس أن تعطي درجة واحدة لكل إجابة صحيحة وصفر لكل إجابة خاطئة .

ثالثاً - البرنامج التعليمي القائم على أدوات الويب الدلالية (web3.0): بعد الاطلاع على الأدبياتالتي تناولت أدوات الويب الدلالية(web3.0)والمفاهيم التوبولوجية قام الباحث بتصميم محتوي الموقع بأسلوب ينمي المفاهيم التوبولوجية حيث تم الاستناد لمجموعة من الأسس وهي كالتالي :

١- مدي ملاءمة موقع الويب لأعمار التلاميذ .
٢- سهولة الاستخدام .
٣- وضوح واجهة الموقع .
٤- مراعاة حاجات التلاميذ وميولهم .
٥- بساطة اللغة وخلوها من التعقيدات .
٦- تحديد المدة الزمنية اللازمة لإجراء النشاط .
٧- توظيف أداة محررات الويب التشاركية الويكي Wiki ، أداة ناقلة الأخبار : RSS ، التدوين الصوتي والمرئي (VIDEOCASTING) ، المخططات OWL

وللتحقق من صدق محتوي الموقع تم عرضة على مجموعه من المحكمين وتم الأخذ بالمقترحات وأصبح البرنامج التعليمي القائم على أدوات الويب الدلاليه(WEB3.0) في صورته النهائية .

نتائج الدراسة :

النتائج المتعلقة بالفرض الاول : توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ في متوسطات درجات أطفال المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في اكتساب المفاهيم التوبولوجية

للإجابة على الفرض الأول تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس مفاهيم اكتساب المفاهيم التوبولوجية الأربعة:**الترتيب ، الجوار (قريب- بعيد)، الإحاطة(داخل- خارج) (مفتوح – مغلق)، التصنيف** والدرجة الكلية في القياسين القبلي والبعدي، والجدول (٣) يوضح ذلك:

جدول (٣)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمهارات اكتساب المفاهيم التوبولوجية الأربعة والدرجة الكلية للمجموعة في القياسين القبلي والبعدي وفقا للمجموعة .

مفاهيم المقياس	المجموعة	العدد	القبلي	البعدي		
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الترتيب	التجريبية	٢٦	١٧.٩٢	٥.١٦	٣١.٥	٢.٠٠
	الضابطة	٢٦	١٩.٧٢	٤.٨٢	٢٠.٠٢	٤.٩٨
الجوار (قريب، بعيد)	التجريبية	٢٦	٧.٠٤	٣.٠٤	٩.٥٠	٠.٦٠٤
	الضابطة	٢٦	٥.٠٨	٢.٣٤	٨.٠٧	٣.٠٦
الإحاطة (داخل ، خارج) ، (مفتوح، مغلق)	تجريبية	٢٦	٩.٤٥	١.٧٧	١١.٢٨	٠.٦٣٢
	ضابطة	٢٦	٨.٥٢	١.٦٢	٩.٠٦	٢.٢٥
التصنيف	التجريبية	٢٦	٦.٨٩	١.٥٨	٩.٧٧	٠.٤٣٠
	الضابطة	٢٦	٤.٤٨	١.٣٦	٥.٠٦	١.٤٦
الدرجة الكلية	تجريبية	٢٦	٣٢.٢٣	٨.٨١	٣٨.٥٦	٢.٤٦
	ضابطة	٢٦	٢٦.٨٢	٨.٢٤	٣٣.٣٣	٨.٠٦

تبين من الجدول السابق وجود فروق ظاهرية بين متوسطى أداء المجموعتين : التجريبية والضابطة كما تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية المعدلة لدرجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس مفاهيم اكتساب المفاهيم التوبولوجية الأربعة:الترتيب ، الجوار (قريب- بعيد) ، الإحاطة (

داخل- خارج) (مفتوح – مغلق)، التصنيف والدرجة الكلية للمجموعة التجريبية والضابطة والجدول التالي يوضح ذلك :

جدول (٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعتين الضابطة والتجريبية

مفاهيم المقياس	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري المعدل
الترتيب	التجريبية	٢٦	١٢.٥٧	٠.٤٧
	الضابطة	٢٦	١٠.٠٦	٠.٤٦
الجوار (قريب، بعيد)	التجريبية	٢٦	٩.٨٨	٠.٣٠
	الضابطة	٢٦	٦.٠٤	٠.٣٠
الإحاطة (داخل ، خارج) ، (مفتوح، مغلق)	التجريبية	٢٦	٣٣.٥٤	٠.٦٣
	الضابطة	٢٦	١٨.٧٧	٠.٨٠
التصنيف	التجريبية	٢٦	١٢.٥٠	٠.٣١
	الضابطة	٢٦	٩.١٢	٠.٣١
الدرجة الكلية	التجريبية	٢٦	٣٨.٠٢	١.٢٧
	الضابطة	٢٦	٢٨.١٢	١.٢١

تبين من الجدول السابق وجود فروق بين متوسط الأداء المعدل للمجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمقياس مفاهيم اكتساب المفاهيم التوبولوجية الأربعة الترتيب ، الجوار (قريب- بعيد) ، الإحاطة (داخل- خارج) (مفتوح – مغلق) ، التصنيف . والدرجة الكلية لدى المجموعة التجريبية والضابطة ، وذلك لصالح المجموعة التجريبية .

ولمعرفة فيما إذا كان الفرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ فقد تم استخدام تحليل التباين المشترك المتعدد على الفقرات لمقياس مهارات اكتساب المفاهيم التوبولوجية وذلك وفقا لمتغير المجموعة، ويوضح ذلك من الجدول التالي:

جدول (٥) يوضح نتائج التباين المشترك المتعدد (MANCOVA) لمقياس مهارات اكتساب المفاهيم التوبولوجية تبعا لمتغير المجموعة

	ولكس لامبدا	قيمة ف	درجات الحرية الافتراضية		مستوى الدلالة	مربع أتيا n2
المجموعة	٠.١٤٣	٥٧.٤٤	٤	٤٠	٠.٠٠	٠.٧٥٥

يتبين من الجدول السابق أن قيمة ولكس لامبدا لمقياس مفاهيم اكتساب المفاهيم التوبولوجية بلغت (٠.١٤٣) ، وكون القيمة بعيدة عن الواحد صحيح وقريبة من الصفر؛ فإن ذلك يشير إلىوجود فروق بين المتوسطات الحسابية لمفاهيم اكتساب المفاهيم التوبولوجية؛ حيث تشير قيمة (ف) المحسوبة والبالغة (٥٧.٤٤) إلى وجود هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية وبدلالة إحصائية أقل من (٠.٠٥) .

كما تبين النتائج:بالجدول أعلاه أن قيمة مربع ايتا (n2) بلغت (٠.٧٥٥)، وهذا يعني التباين في المتوسط الحسابي لأداء أفراد المجموعة التجريبية على المقياس البعدي لمفاهيم اكتساب المفاهيم التوبولوجية لدى الطلبة عائدا لبرنامج الويب ٣ في اكتساب المفاهيم التوبولوجية لدى ذوي صعوبات التعلم .

ثانياً - النتائج المتعلقة بالفرض الثاني : وللتحقق من صحة الفرض الثاني : يسهم البرنامج القائم على بعض أدوات الويب الدلالية ٣ في تنمية المفاهيم التوبولوجية في الرياضيات بفاعلية لدى تلاميذ ذوي صعوبات التعلم

- تم حساب متوسطى درجات تلاميذ المجموعةالضابطة والتجريبية فى اختبار المفاهيم التوبولوجية فى الرياضيات فى التطبيق.
- كما تم حساب النسبة المعدلة للكسب لبلاك لاختبار المفاهيم التوبولوجية فى الرياضيات .

جدول (٦)

النسبة المعدلة للكسب ودلالتها لمقياس المفاهيم التوبولوجية فى الرياضيات لدى تلاميذ ذوي صعوبات التعلم

الدليل الإحصائي / الأداء	متوسط درجات التطبيق القبلي	متوسط درجات التطبيق البعدي	النهاية العظمى	النسبة المعدلة للكسب	الدلالة الإحصائية
مقياس المفاهيم التوبولوجية فى الرياضيات	١٤.٨٠	٣١.٨١	٤٠	١.٢٥	دالة إحصائيا

اتضح من الجدول السابق أن النسبة المعدلة للكسب ودلالتها مقياس المفاهيم التوبولوجية فى الرياضيات لدى تلاميذ المجموعة التجريبية ذوي صعوبات التعلم مجموعه الدراسة أكبر من (١.٢) مما يدل على فاعلية البرنامج القائم على بعض أدوات الويب الدلالية (web 3.0) في تنمية المفاهيم التولوجبة في الرياضيات بفاعلية لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم وهذه النتيجة توكد النتائج السابقة .

مناقشة النتائج :

- قد يرجع ارتفاع فاعلية البرنامج نتيجة لارتفاع مستوى تلاميذ المجموعة التجريبية ذوي صعوبات التعلم ؛ نتيجة لعرض المفاهيم التوبولوجية وفقا للخطوات للبرنامج القائم على بعض أدوات الويب الدلالية ساعد على جذب انتباه تلاميذ مجموعة الدراسة بطريقة مشوقة للمشاركة في عناصر المحتوى .
- حجم تأثير البرنامج القائم على بعض أدوات الويب الدلالي كبير مما يوضح فعاليته في زيادة نمو المفاهيم التوبولوجية لدى مجموعة الدراسة .
- أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين مجموعه الدراسة: بدرجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس المفاهيم التوبولوجية في الرياضيات عامة لصالح التطبيق البعدي حسب ما جاء في نتائج القياس البعدي لمقياس المفاهيم التوبولوجية.

- ويمكن تفسير ارتفاع مستوى مجموعة الدراسة في التطبيق البعدي على التطبيق القبلي باستخدام أدوات الويب إلى طبيعة كل أداة؛ حيث ساعدت على وجود بيئة أكثر إيجابية للتلاميذ للتفاعل مع الموقف التعليمي.

توصيات الدراسة:

١. إجراء دراسات توظف أدوات الجيل الثالث للويب في كافة المناهج الدراسية .
٢. إجراء دراسات للتعرف على كفايات مهارات التلاميذ في مناهج التكنولوجيا .
٣. تطوير برامج إعداد معلم الرياضيات لذوي الاحتياجات الخاصة والاستمرار في تدريبهم ونموهم المهني والأكاديمي.

المراجع

١. أحمد سيد ، أحمد فايز (٢٠١١) . استرجاع الجيل الثالث من الويب " دراسة تحليلية مقارنة" . مجلة دراسات المعلومات . جامعة بنى سويف.ع (١٢). سبتمبر .
٢. أحمد ماهر مصطفى (٢٠٠٨) . تطوير الأنشطة الرياضية بمرحلة رياض الأطفال في ضوء متطلبات معايير الرياضيات المعاصرة. دكتوراه . كلية التربية. جامعة المنوفية. مصر.
٣. أسامة محمد وآخرون (٢٠٠٥) . صعوبات التعلم النظرية والممارسة. دار المسيرة . ط١. عمان.
٤. انتصار عشا ، نافز البقيعى، محمد العبسي (٢٠١٤) . مستوى صعوبات تعلم الرياضيات من وجهة نظر طلبة التربية العملية في كلية العلوم التربوية والآداب واقتراحاتهم لمعالجتها . مجلة جامعة طيبة للعلوم التربوية. المجلد ٩ . العدد ٢ .
٥. إيناس أبو العلا (٢٠١٣) . فاعلية برنامج مقترح قائم على بعض المداخل التدريسية لتنمية المفاهيم الرياضية ومهارات حل المشكلات والاتجاه نحو تعلم الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوي. دكتوراه. جامعة الفيوم . مصر .

٦. حمدي أبو الفتوح عطيفة ، عايدة عبد الحميد علي سرور (١٩٩٧) . تطور المفاهيم العلمية والرياضية لدى أطفال المرحلة الابتدائية وما قبلها. مكتبة الفلاح .ط١.الكويت .

٧. خديجة محمد بدر الدين (٢٠١٤) . فاعلية برنامج لتنمية الحس العددي لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم في مرحلة ما قبل المدرسة . المجلة الدولية التربوية المتخصصة. المجلد (٣). العدد (٧) .

٨. دين سبتزر (٢٠٠٤) . ترجمة نجم الدين مردان وشاكر العبدلي. تكوين المفاهيم والتعلم في مرحلة الطفولة المبكرة. مكتبة الفلاح.الكويت.

٩. رمضان مسعد بدوى (٢٠٠٣) . تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لأطفال ما قبل المدرسة.دار الفكر للنشر .الأردن.

١٠. زيد الهويدي (٢٠٠٦) . أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات. دار الكتاب الجامعي . العين.

١١. سمير عبد الوهاب(٢٠٠٩) . أدب الأطفال قراءات نظرية ونماذج تطبيقية. دار المسيرة للنشر والتوزيع. ط٢ .الأردن.

١٢. عايد عايض الرويلي ، منصور سمير السيد الصعيدي (٢٠١٥). فاعلية برنامج تعليمي قائم على أدوات الويب الدلالية في تدريس الرياضيات على تنمية المفاهيم التوبولوجية لدى التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية بالمملكة العربية السعودية . المجلة الدولية للأبحاث التربوية . جامعة الإمارات العربية المتحدة . مجلد ٣٨ .

١٣. عبد اللطيف حسين حيدر ، عبد الله يوسف عبابنة(١٩٩٦). نمو المفاهيم العلمية والرياضية عند الأطفال. دار القلم.الإمارات العربية المتحدة.

١٤. عزة خليل عبد الفتاح (١٩٩٧). تنمية المفاهيم العلمية والرياضية للأطفال . دار قباء . القاهرة

١٥. عزو عفانة وآخرون (٢٠١٢) . استراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام . دار الثقافة العربية .ط ١.عمان . الأردن .

١٦. عماد الدين حمدان (٢٠١٠) . مدى مطابقة المفاهيم الرياضية المتضمنة في كتب الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا للمعايير الدولية NCTMفي فلسطين . ماجستير. جامعة الأزهر. غزة. فلسطين .

١٧. عماد شبير (٢٠١١) . أثر استراتيجية حل المشكلات في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي . ماجستير . جامعة الأزهر . غزة .

١٨. فتحي خليل حمدان (٢٠٠٥) . أساليب تدريس الرياضيات . دار وائل للنشر .عمان.

١٩. محمد المعشنى (٢٠٠٢) . قلق الرياضيات وأثره في التحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة الثانوية. ماجستير . جامعة السلطان قابوس. سلطنة عمان .

٢٠. محمود عبدالحليم المنسى (١٩٩٨) . علم النفس التربوي للمعلمين . دار المعرفة الجامعية. ط١ . الإسكندرية.

٢١. مرفت جبارة(٢٠٠٦). برنامج مقترح لتنمية الوعي البيئي لدى الأطفال بتوظيف بعض الأنشطة الفنية والموسيقية. مؤتمر التعليم النوعي ودوره في التنمية البشرية. التربية النوعية. جامعة المنصورة.

٢٢. مناهل بنت عبد العزيز بن عبد الله الدريس (٢٠٠٣) . أثر استخدام برمجيات الوسائط المتعددة على تعلم المفاهيم الرياضية في رياض الأطفال بمدينة الرياض . ماجستير. كلية التربية . جامعة الملك سعود. السعودية .

٢٣. منيرفا رشدي، مجلي فله كرم. (٢٠٠٩) . تقييم المجتمع والنمو المعرفي والوضع التربوي لطفل الروضة على ضوء معايير قومية لرياض الأطفال في مصر. مجلد (١٥)عدد (٤).

٢٤. نبيل جاد عزمي (٢٠١١) . التصميم التعليمي للوسائط المتعددة.ط٢. دار الهدى . المنيا. ج.م.ع .

٢٥. يصفاء أحمد محمد (٢٠٠٧) . فاعلية استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تنمية المفاهيم الرياضية والتفكير الابتكاري لدى أطفال الروضة. دراسات في المناهج وطرق التدريس. مصر.

26. Aghaei, S., et al.,(2012). Evolution of the World Wide Web: from Web 1.0 to Web 4.0. International Journal of Web & Semantic Technology (IJWesT). 3(1).
27. AvciYücel, Ümmühan (2017) . Perceptions of Pedagogical Formation Students about Web 2.0 Tools and Educational Practices .Education and Information Technologies, v22 n4 p1571-1585 Jul 2017
28. Ding, L., &Finin, T,(2006) . Characterizing the Semantic Web on the Web. A Paper Presented in the proceedings of the 5th International Semantic Web Conference, 5-9 November, Athens GA USA.
29. Ferrara, A., et al. (2011) . Data Linking for the Semantic Web. International Journal on Semantic Web and Information Systems. 7(3). 46-76
30. Floridi, L., (2010) . Web 2.0 vs. the Semantic Web: A Philosophical Assessment. Retrieved from: uhra.herts.ac.uk:8080/xmlui/.../903250.pdf. on: 17/5/2013.
31. Isaias, P., et al. (2012) . Towards Learning and Instruction in Web 3.0- Advances in Cognitive and Educational Psychology. Springer . New York.
32. Matthews, B. (2005) . Semantic Web Technologies. JISC Technology and Standards Watch.
33. Morris, Robin D.(2010). Web 3.0: Implications for Online Learning , TechTrends: Linking Research and Practice to Improve Learning, v55 n1 p42-46 Jul 2010
34. Ohler, Jason (2008) .The Semantic Web in Education, EDUCAUSE Quarterly, v31 n4 p7-9 2008.
35. Sood&Jitendra (2007) . The Effects of Peer-Mediated Instruction in Mathematics for Students with Learning Problems: A Research Synthesis . Blackwell Publishing . Retrieved from : http://www.blackwellpublishing.com/jnl_default.asp

36. Wikipedia.(2013) . SPARQL. Retrieved from: http://en.wikipedia.org/wiki/SPARQL.