مجلة كلية التربية – جامعة بورسعيد العدد (٤٦) – ابريل ٢٠٢٤م
الترقيم الدولي للنسخة المطبوعة: ٥٣١٩ - ٢٠٩٠ الترقيم الدولي للنسخة الالكترونية: ٣٢٦٨-٢٦٨٢
الموقع الالكترونى : website : https://jftp.journals.ekb.eg

برنامج مقترح قائم على نظرية العبء المعرفى لتنمية المهارات الحسابية وجودة الحياة لدى التلاميذ المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم بمدارس التربية الفكرية

د/ شيماء سمير أنور حميدة
مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية بدمياط – جامعة دمياط

تاريـــخ استلام البحـث : ٢٩ / ١٢ /٢٠٢٣ م
تاريـــخ قبول البحـث : ٢٣ / ١ /٢٠٢٤ م
البريد الالكتروني للباحث: shaimaasamir@du.edu.eg

DOI: JFTP-2312-1372

الملخص

هدف البحث إلى رفع مستوى التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم بمدارس التربية الفكرية فى المهارات الحسابية وجودة الحياة، واشتملت عينة البحث على (١٢) تلميذ وتلميذة معاق ذهنيًا بالصف السادس الابتدائى، حيث كان عدد تلاميذ المجموعة التجريبية (٧) تلاميذ، وعدد تلاميذ المجموعة الضابطة (٥) تلاميذ، وتكونت أدوات ومواد البحث من اختبار المهارات الحسابية، و مقياس جودة الحياة، و برنامج قائم على نظرية العبء المعرفى، وكشفت النتائج أن نظرية العبء المعرفى حققت فاعلية فى تنمية المهارات الحسابية وجودة الحياة لدى عينة البحث.

الكلمات المفتاحية: **نظرية العبء المعرفى، المهارات الحسابية، جودة الحياة، التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم، مدارس التربية الفكرية.**

Proposed Program Based on Cognitive Load Theory for Developing arithmetic Skills and Quality of Life among Intellectually Disabled Capable of Learning Pupils in Intellectual Education Schools

ABSTRACT

The research aimed to raise the level of intellectually disabled Capable of Learning pupils in intellectual education schools in arithmetic skills and quality of life. The research sample consisted of (12) intellectually disabled male and female pupils from the sixth grade. The experimental group included seven pupils, while the control group consisted of five pupils. The research tools and materials consisted of a arithmetic skills test, a quality-of-life scale, and a program based on cognitive load theory. The results of the research revealed the Cognitive load theory has been effective in developing arithmetic skills and quality of life among the research sample.

KEYWORDS:

Cognitive Load Theory, Arithmetic Skills, Quality of Life, Intellectually Disabled Capable of Learning Pupils, Intellectual Education Schools.

مقدمة:

تولى الدولة اهتمامًا كبيرًا بذوى الاحتياجات الخاصة، وبتعليمهم وتمنحهم العناية والاهتمام، خاصة المعاقين، فتعد الإعاقة العقلية أكبر المشكلات التى تهتم بها الدولة والمجتمع.

و يعتبر المعاقين ذهنيًا أحد الفئات الخاصة التى يجب الاهتمام بهم، لأنهم يعانون من صعوبات ومشكلات ترجع غالبًا إلى تدنى مستوى ذكائهم مقارنة بذكاء زملائهم العاديين، و هذا التدنى يؤثر على العديد من وظائفهم الإدراكية والحسية (إبراهيم شعير، إيمان جاد، ٢٠١٥، ٥٨)[١].

حيث تُعرف الإعاقة الذهنية بقصور في القدرة العقلية عن متوسط الذكاء ويكون أقل من ٧٠ درجة، و يتبعها تدنى في اثنين أو أكثر من مظاهر السلوك التكيفي، مثل: مهارات (التواصل اللغوي، والعناية بالذات، والمهارات الحياتية والاجتماعية، والتوجيه الذاتي، والصحة، والعمل، والمهارات الأكاديمية)، و يظهر هذا التدنى قبل عمر ١٨ (AAIDD, 2008, 1).

و تعد تنمية المهارات الحسابية من أهداف تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، فالمهارات الحسابية مكون مهم فى مناهج الرياضيات، حيث إنها تركز على الأرقام، ويجب تعليمها للتلاميذ في مرحلة التعليم الأساسى، لذلك يبدأ تعليمها للتلميذ منذ المرحلة الابتدائية (شرف الشهرانى،٢٠١٩، ٢).

كذلك تهدف مناهج الرياضيات لإكساب المهارات الحسابية للتلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم فى مدارس التربية الفكرية للتكيف مع مواقف الحياة، والاعتماد على النفس (عيسى البجحان، ٢٠١٣، ٣٦٥).

كما يهدف تعلم المهارات الحسابية لدى المعاقين ذهنيًا إلى تنمية القدرة على التعبير عن الأفكار، والعد والتعبير عن العلاقات، والتصنيف والمقارنة والترتيب (أحمد غنيم، محمد غنيم، ٢٠١٦، ٢٠٥).

وأكدت العديد من الدراسات على تنمية المهارات الحسابية، ومنها دراسة كلًا من: محمد عبد الكريم (٢٠١٥)؛ سعاد الشمرى (٢٠١٦)؛ حمدى فرغلى وآخرون(٢٠٢١)؛ عبد السلام حسب الله (٢٠٢٢)؛ Vlassis, et.al (2023).

كما يواجه التلاميذ المعاقين ذهنيًا تحديات، منها: عدم الاستقلال و عدم الاعتماد على النفس، وعدم اشباع حاجاتهم واهتماماتهم مما يؤثر على جودة حياتهم.

حيث ترتبط جودة الحياة بصحة الإنسان الجسمية، والرضا عن المستوى التعليمى، وتحقيق العدالة، والديمقراطية والتفاؤل، والسعادة، والإيجابية والولاء للوطن، والرضا عن الحياة (محمود منسي، على كاظم ، ٢٠١٠، ٤٢؛ محمد حسن ٢٠١٧، ٢٨٠).

و تعبر جودة الحياة عن الشعور الإيجابى ورضا التلميذ عن نفسه وحياته، والعمل على تحقيق أهدافه واحتياجاته، والاستقلال الذاتى، وبناء علاقات اجتماعية مع الآخرين، والشعور بالسعادة،

[١] يتم التوثيق فى هذا البحث وفق نظام APA، على النحو الآتى: (الإسم الأول والعائلة، سنة النشر، رقم الصفحة).

والاستقرار (Ventegodt., et.al, 2003, 1034؛ أمانى حسنين، ٢٠١٩، ٢٦٠؛ علاء الدين النجار، ٢٠٢٠، ٥١٤).

حيث يتميز العصر الذى نعيشه بثورة معلوماتية وكم هائل من المعلومات، ويتطلب ذلك تدريب التلميذ على استراتيجيات تقلل من هذا الكم الهائل، والاستخدام الامثل للمهارات الرياضية، وتخفيف العبء المعرفى الذى يعيق تعلمه، وقد وضع العالم سويلرSweller حجر الأساس لنظرية العبء المعرفى، وتهتم نظرية العبء المعرفى بتحسين ورفع العملية التعليمية، حيث يمتلك التلاميذ ذاكرة عاملة محدودة، والتحميل الزائد عليها يعوق عملية التعلم، و يحتاج التلاميذ المعاقين ذهنيًا القابلين للتعلم إلى تقليل كم المعلومات المقدمة إليهم، وتقديم المعلومات فى صورة نص وصورة وصوت لخفض العبء المعرفى لديهم.

وتعتبر نظرية العبء المعرفي أكثر فاعلية فى العملية التعليمية (Vogel-Walcutt,et.al, 2011)

فقد ظهرت نظرية العبء المعرفى نتيجة محدودية سعة الذاكرة العاملة، والتى تعوق حدوث التعلم إذا زاد العبء المعرفى بما يتجاوز ما يستطيع التلميذ القيام به (حلمى الفيل، ٢٠١٥، ٨٢؛ Shaffer, 2022, 47).

كما تهتم نظرية العبء المعرفى بتقليل العبء المعرفى من خلال تقديم المعلومات بشكل منتظم، و استخدام الاستراتيجيات المناسبة التى تزيد من دافعية التلاميذ للتعلم، وتخليص التلاميذ من محدودية سعة الذاكرة قصيرة المدى التى تعيق عملية التعلم (حسين أبو رياش، ٢٠٠٧، ١٩٢؛ يوسف قطامى ، ٢٠١٣، ٥٩٤، صلاح محمود، ٢٠١٨، ٢١؛ Skulmowski., & Xu, 2022).

كذلك تحدد هذه النظريات عدة أنواع ومصادر مختلفة للعبء المعرفي: عبء معرفى فعال (جوهري ومتصل) و عبء معرفى غير فعال(خارجي)(Kalyuga, 2009, 17).

وتساعد مبادئ وإرشادات نظرية العبء المعرفى فى تعديل وتغيير المناهج الدراسية لكى يلائم طبيعة وخصائص التلاميذ (إيمان العزب، ٢٠١٨، ٢٤).

و قد اهتمت العديد من الدراسات بتوظيف نظرية العبء المعرفى فى تدريس الرياضيات، كدراسة: عبد الواحد مكى (٢٠١٦)، حمدان الشامى (٢٠١٧)؛ Russo., & Hopkins (2017).

و أظهرت دراسة زينج وكوك Zheng.,& Cook (2012) أن التمثيلات الرسومية تقلل من العبء المعرفي أثناء القيام بمهام حل المشكلات المعقدة.

كما أوصت دراسة زكريا بشاى (٢٠١٦) بتوظيف نظرية العبء المعرفى فى تدريس الرياضيات، وذلك لتقليل العبء المعرفى على التلميذ أثناء القيام بالمهام الرياضية.

فى حين، استخدمت الدراسات نظرية العبء المعرفى فى المراحل المختلفة: كدراسة كلًا من: السعدى السعدى، كريمة محمد (٢٠١٨)، Permana., et.al (2019) كانت على الطلاب المعلمين، كذلك دراسة حميدة عبد اللاه وآخرون (٢٠٢٢) كانت فى المرحلة الثانوية، ودراسة إيمان العزب (٢٠١٨) للمعاقين سمعيًا بالمرحلة الإعدادية؛ ودراسة كلًا من: طاهر سالم، نهى سليمان (٢٠٢٠)، تهانى سليمان (٢٠٢١) للمرحلة الإعدادية، و دراسة إيمان فكرى (٢٠٢٠) مع صعوبات التعلم.

وهناك دراسات اهتمت بخفض العبء المعرفى للتلاميذ، كدراسة Yung., & Paas (2015)، زكريا بشاى (٢٠١٦)، Lopez., et.al (2017).

ومن خلال ماسبق، تمت الاستفادة من مبادئ نظرية العبء المعرفى فى تنمية المهارات الحسابية وجودة الحياة لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا بمدارس التربية الفكرية.

الإحساس بالمشكلة:

١- أشارت دراسة كلًا من حمدى فرغلى وآخرون (٢٠٢١)؛ عبد السلام حسب الله (٢٠٢٢) إلى تدنى مستوى التلاميذ المعاقين ذهنيًا في المهارات الحسابية.

٢- أوصت توصيات العديد من المؤتمرات بالاهتمام بذوي الإعاقة، مثل: المؤتمر الدولى للاتصالات وتكنولوجيا المعلومات لتمكين الافراد ذوى الإعاقة برعاية الرئيس عبد الفتاح السيسى(٢٠١٨)، والمؤتمر العلمى الثقافى بمطروح بعنوان "التعليم الجامع لذوي الإعاقة الطريق للمستقبل"(٢٠١٩)، و المؤتمر العلمي لتمكين الأشخاص ذوي الإعاقة ببنها تحت عنوان "نحو تنمية مستدامة لتحقيق رؤية ٢٠٣٠"(٢٠١٩)، و إنشاء صندوق "قادرون بإختلاف" لدعم الأشخاص ذوى الإعاقة الصادر بالقانون رقم ٢٠٠ لسنة ٢٠٢٠، والمؤتمر الدولى السادس بالرياض للإعاقة والتأهيل لتمكين الأشخاص ذوى الإعاقة من الطفولة للشباب (٢٠٢٢).

و المبادرات التى أطلقها الرئيس عبد الفتاح السيسى للاهتمام بذوى الإعاقة، ومواهبهم ودعم فئة المعاقين، ودمجهم فى المجتمع.

٣- الدراسة الاستكشافية: هدفت إلى التعرف على مستوى التلاميذ المعاقين ذهنيًا بالصف السادس الابتدائى بمدرسة التربية الفكرية في اختبار المهارات الحسابية، وكان عددهم (٨) تلاميذ، وكشفت النتائج عن ضعف التلاميذ المعاقين ذهنيًا في المهارات الحسابية، حيث بلغ متوسط الاختبار(٠.٨٨)، وقيمة الانحراف المعيارى (٢.١)، والنسبة المئوية لمتوسط الاختبار(١١%).

٤- قامت الباحثة بفحص كتاب الرياضيات بمدارس التربية الفكرية، وتبين خلوه من الصور التوضيحية وعدم ربط مايدرسونه بمواقف حياتية، وهذا يمثل عبء على هؤلاء التلاميذ.

مشكلة البحث:

ضعف التلاميذ المعاقين ذهنيًا بمدارس التربية الفكرية فى المهارات الحسابية، وانخفاض جودة الحياة لديهم.

وللتغلب على المشكلة، يمكن الإجابة عن السؤال الآتى:

ما فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية العبء المعرفى لتنمية المهارات الحسابية وجودة الحياة لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا بمدارس التربية الفكرية؟، ويشتق منه:

١- ما المهارات الحسابية الواجب تنميتها لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا بمدارس التربية الفكرية؟.

٢- ما مستوى التلاميذ المعاقين ذهنيًا بالصف السادس الابتدائي فى المهارات الحسابية؟.

٣- ما التصور المقترح لبرنامج قائم على نظرية العبء المعرفى؟.

٤- ما فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية العبء المعرفى فى تنمية المهارات الحسابية لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا بالصف السادس الابتدائى بمدارس التربية الفكرية؟.

٥- ما فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية العبء المعرفى فى تنمية جودة الحياة لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا بالصف السادس الابتدائى بمدارس التربية الفكرية؟.

مصطلحات البحث:

العبء المعرفى: هو كمية النشاط والجهد العقلى التى يبذلها التلميذ خلال قيامه بالمهمة التعليمية و تعلم المعرفة العلمية وإبقائها فى الذاكرة العاملة لفترة معينة لفهم المادة التعليمية، وتخزينها فى الذاكرة طويلة المدى (حلمى الفيل، ٢٠١٥، ٩٣؛ طاهر سالم، نهى سليمان، ٢٠٢٠، ٧٥؛ تهانى سليمان، ٢٠٢١، ٢٩٠).

أيضًا نظرية العبء المعرفى: هى خطوات واستراتيجيات منظمة ومسلسلة لتقليل الجهد الذهنى للتلاميذ أثناء معالجة المعلومات، ومن ثم استيعاب أكبر كم من المعلومات دون مجهود عقلى (نور الدين فليح، ٢٠٢٠، ٥٣).

وتعرف الباحثة نظرية العبء المعرفى إجرائيًا بأنها: خطوات منظمة للتلميذ المعاق ذهنيًا بالصف السادس الإبتدائى تمكنه من تحقيق الهدف المطلوب، وكذلك تذكر المعرفة واستكشاف طرق الحل الصحيحة للمسائل مع تركيز انتباهه أثناء حل المسائل، وإكمال المسائل الرياضية، بما يؤدى لمعالجة المعلومات بجهد أقل وتقليل العبءالمعرفى وتنمية المهارات الحسابية وارتفاع جودة الحياة لديه.

المهارات الحسابية: هى المهارات التي يمتلكها التلميذ، حيث تشمل مهارة التصنيف و تساعد التلميذ في فهم و تصنيف الأشياء في البيئة المحيطة به، ومهارة ترجمة الأشكال إلى أرقام و كتابتها، و مهارة المقارنة، و مهارة الجمع و الطرح (شرف الشهرانى، ٢٠١٩،٨).

وتُعرف المهارات الحسابية إجرائيًا بأنها: قيام التلميذ المعاق ذهنيًا بالصف السادس الإبتدائى بالعمليات الحسابية (جمع – طرح – ضرب – قسمة) عند حل مشكلات حياتية، والتعرف على القيمة المكانية للعدد، ومقارنة الأعداد، وقراءة وكتابة الأعداد، و تمثيل الأعداد، وترتيب الأعداد.

جودة الحياة: رضا التلميذ عن ذاته وحياته والخدمات الاجتماعية والتعليمية والصحية التى تقدم له، وإشباع حاجاته، والشعور بالسعادة، والاستمتاع بالبيئة التى يعيش بها، وإدارة الوقت بشكل جيد (محمود منسي، علي كاظم، ٢٠١٠، ٤٤).

وتعرف الباحثة جودة الحياة إجرائيًا بأنها: رضا التلميذ المعاق ذهنيًا عن حياته وشعوره بالاستقلال والتعاون مع زملائه واقامة علاقات اجتماعية وتحمل المسئولية، و استمتاع التلميذ بحياته رغم الظروف المحيطة به.

المعاقين ذهنيًا:

التلاميذ ذوى الإعاقة الذهنية البسيطة: هؤلاء التلاميذ القابلين للتعلم الذين تتراوح معاملات ذكائهم بين (٥٥-٧٠)، ويتعلمون بمراكز التربية الخاصة أو مع العاديين فى فصول الدمج (أمانى الفراش، ٢٠١٩، ٢٥٤).

وتعرف الباحثة المعاق ذهنيًا إجرائيًا بأنه: تلميذ يقع معامل الذكاء لديه بين (٥٥-٧٠) درجة، ويتعلم بعض المهارات الأساسية، وقد يعتمد على نفسه ويكون مستقل بذاته.

أهداف البحث:

١- بيان مستوى التلاميذ المعاقين ذهنيًا فى المهارات الحسابية.

٢- تفسير أسباب تدنى التلاميذ المعاقين ذهنيًا فى المهارات الحسابية.

٣- تنمية المهارات الحسابية لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا بمدارس التربية الفكرية باستخدام نظرية العبء المعرفى.

٤- تنمية جودة الحياة لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا بمدارس التربية الفكرية باستخدام نظرية العبء المعرفى.

أهمية البحث:

١- توجيه نظر مخططى ومطورى المنهج لدمج مبادئ نظرية العبء المعرفى فى مناهج الرياضيات للمعاقين ذهنيًا بالمدارس الفكرية.

٢- الاهتمام بذوى الاحتياجات الخاصة، وتجريب نظريات تعليمية قد تؤدى لنتائج إيجابية معهم.

٣- توجيه المعلمين لتوظيف نظرية العبء المعرفى فى تدريس الرياضيات.

٤- ضرورة تدريب المعلمين على توظيف نظريات تعليمية تناسب التلاميذ بمدارس التربية الفكرية، وأهمية إكساب التلاميذ المعاقين ذهنيًا المهارات الحسابية وتحسين جودة الحياة لديهم للتكيف مع متطلبات الحياة.

٥- تقديم برنامج قائم على نظرية العبء المعرفى لاستخدامه فى تدريس الرياضيات.

٦- تقديم اختبار المهارات الحسابية، ومقياس جودة الحياة للتلاميذ المعاقين ذهنيًا بمدارس التربية الفكرية.

٧- زيادة اهتمام المجتمع بالفئات الخاصة وخاصة التلاميذ المعاقين ذهنيًا.

٨- فتح المجال أمام الباحثين للقيام بدراسات جديدة تتناول نظرية العبء المعرفى فى التخصصات المختلفة.

محددات البحث:

١- الفصل الدراسى الأول من العام الدراسى ٢٠٢٣-٢٠٢٤م.

٢- مجموعة من التلاميذ المعاقين ذهنيًا بالصف السادس الابتدائى بمدرسة التربية الفكرية بمحافظة دمياط.

أدوات ومواد البحث:

١- استبانة بالمهارات الحسابية الواجب تنميتها لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا بالمرحلة الابتدائية.

٢- اختبار المهارات الحسابية.

٣- مقياس جودة الحياة.

٤- برنامج مقترح قائم على نظرية العبء المعرفى.

منهجا البحث:

١- المنهج الوصفى التحليلى: لعرض الأدبيات المتعلقة بنظرية العبء المعرفى، والمهارات الحسابية، وجودة الحياة، ووصف الأدوات والمواد البحثية ومناقشة النتائج وتفسيرها.

٢- المنهج التجريبى: لتنمية المهارات الحسابية وجودة الحياة لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا بالمرحلة الابتدائية بالمدارس الفكرية باستخدام البرنامج من خلال التصميم شبه التجريبى ذو المجموعتين، فالمجموعة التجريبية يُدرس لها بالبرنامج المقترح، والمجموعة الضابطة يُدرس لها بالطريقة السائدة، وكذلك للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه.

خطوات البحث:

١- الاطلاع على الأدبيات والدراسات العربية والأجنبية والكتب التى تناولت نظرية العبء المعرفى، والمهارات الحسابية، وجودة الحياة.

٢-إعداد قائمة المهارات الحسابية الواجب تنميتها لدى التلاميذ المعاقين بالمرحلة الابتدائية فى صورتها الأولية.

٣-عرض الصورة المبدئية للقائمة على عدد (٥) من المحكمين، و القيام بالتعديلات بناءً على آرائهم واقتراحاتهم، ووضع القائمة فى صورتها النهائية.

٤-إعداد اختبار المهارات الحسابية، وعرضه على عدد (٥) من المحكمين، والقيام بالتعديلات بناءً على آرائهم، ووضع الصورة النهائية له.

٥-اعداد مقياس جودة الحياة وعرضه على على عدد (٥) من المحكمين، وتعديله فى ضوء آرائهم، ووضعه فى صورته النهائية.

٦-إعداد برنامج مقترح قائم على نظرية العبء المعرفى، وعرضه على عدد (٥) من المحكمين، وإجراء التعديلات بناءً على آرائهم، ووضع الصورة النهائية لهم.

٧-اختيار أفراد عينة البحث، وتقسيم عينة البحث إلى مجموعتين.

٨-تطبيق الاختبار والمقياس قبليًا على المجموعتين.

٩-تدريس البرنامج المقترح للمجموعة التجريبية دون الضابطة التى يتم التدريس لها بالطريقة السائدة.

١٠- تطبيق الاختبار والمقياس بعديًا على المجموعتين.

١١- رصد النتائج، ومناقشتها، و إجراء المعالجة الإحصائية لها.

١٢- كتابة توصيات و مقترحات البحث.

الإطار النظرى:

المحور الأول: نظرية العبء المعرفى:

تعد نظرية العبء المعرفى من نظريات التعلم التى تهتم بمعرفة الشحنة الكلية الواقعة على الذاكرة العاملة لإكتساب وتخزين ومعالجة واستدعاء المعرفة العلمية، ويأتى دور النظرية فى وضع ضوابط وحدود للذاكرة العاملة عندما تكون مهام التعلم صعبة ومتشابكة، ولذلك يتم تقليل العبء المعرفى وتسهيل التعلم (تهانى سليمان، ٢٠٢١، ٢٨٩).

وتقلل معالجة العمليات المعرفية بشكل صحيح من إرهاق الذاكرة العاملة، وتتناسب في ذات الوقت مع السعة التخزينية للذاكرة العاملة، وعندما تتجاوز أعباء المعالجة سعة الذاكرة العاملة، فيحدث العبء المعرفي على الذاكرة العاملة، وكذلك يحدث عدم التمكن من القيام بعملية التجهيز ومعالجة المعلومات بشكل أكثر فاعلية (Rahmat., et .al 2017; Song, 2011).

حيث تقوم نظرية العبء المعرفى على مبدأ أن الذاكرة العاملة محدودة (Russo., & Hopkins, 2017, 21) ، والذاكرة العاملة قصيرة المدى و لا يمكنها التعامل إلا مع كمية محدودة من المعلومات

عند معالجة المعلومات، وإذا تجاوز العبء المعرفى قدرة التلميذ على المعالجة، سيواجه صعوبة فى إكمال النشاط بنجاح، وكذلك فشل الذاكرة العاملة، كما تؤكد نظرية العبء المعرفى على أن التعلم يعوق عندما يتم تجاوز سعة الذاكرة العاملة في مهمة التعلم، أما الذاكرة طويلة المدى ذاكرة لا نهائية، و الهدف هو نقل المعرفة إلى الذاكرة طويلة المدى لأنه عندما يدرس التلميذ مواد جديدة، يمكنه الاعتماد على هذه المعرفة السابقة ويتم تقليل العبء المعرفي (de Jong, 2010; Shibli., & West, 2018).

١- ماهية العبء المعرفى:

يُعرف العبء المعرفى بأنه الجهد العقلى الذى يبذله التلميذ خلال معالجة المعلومات فى الذاكرة العاملة خلال زمن محدد، وطرق عرض المادة التعليمية، ويقاس بعدد العناصر المعرفية التى تتم معالجتها فى زمن محدد (يوسف قطامى، ٢٠١٣، ٥٦٠؛ زكريا بشاى، ٢٠١٦، ١٠٠؛ إيمان جاد المولى، رضا جبر، ٢٠١٨، ٢٢؛ صلاح محمود، ٢٠١٨، ٢٢)

كذلك نظرية العبء المعرفى: هى خطوات وإجراءات منظمة مسلسلة لتنشيط الذاكرة أثناء معالجة المعلومات وتقليل العبء المعرفى على التلميذ، وكذلك تقليل الجهد الذهنى للذاكرة العاملة، وبناء المخططات المعرفية أثناء دراسته المحتوى (حميدة عبد اللاه وآخرون،٢٠٢٢، ٢٢٢؛ السعدى السعدى، كريمة محمد، ٢٠١٨، ٣٢٧).

مما سبق، يمكن تعريف نظرية العبء المعرفى بأنها خطوات يقوم بها التلميذ المعاق ذهنيًا بالصف السادس الإبتدائى متمثلة فى تحقيق التلميذ المعاق ذهنيًا للهدف المطلوب، وكذلك استكشافه طرق الحل الصحيحة للمسائل وتذكر المعرفة والخبرات السابقة، وإكمال المسائل الرياضية، وتركيز انتباهه أثناء حل المسائل، مما يؤدى لمعالجة المعلومات بجهد أقل وتقليل العبء المعرفى لديه وتنمية المهارات الحسابية وارتفاع جودة الحياة لديه.

٢- أسباب العبء المعرفى:

أشار كلًا من عبد الواحد مكى (٢٠١٦، ٣٥)؛ السعدى السعدى، كريمة محمد (٢٠١٨، ٣٣٠) إلى أن أسباب العبء المعرفى تتمثل فى:

١- محدودية الذاكرة قصيرة المدى: ويتم فيها معالجة المعلومات، و إذا زادت كمية المعلومات أصبح الاحتفاظ بها أكثر صعوبة.

٢- محدودية الزمن: وذلك لأن معالجة المعلومات فى الذاكرة العاملة يحتاج لوقت كافى، وإذا لم يتوفر الوقت الكافى فذلك سيؤدى لعبء معرفى على الذاكرة العاملة.

٣- استخدام طرق تدريس تقليدية يكون التلميذ له دور سلبى فيها.

يحدث العبء المعرفى نتيجة محدودية الذاكرة العاملة، واستخدام طرق لعرض المعلومات غير مناسبة للتلميذ المعاق ذهنيًا.

أنواع العبء المعرفى:

تتمثل أنواع العبء المعرفى فى: de Jong (2010)؛ Sweller., et.al, (2011, 68-69)، Allen (2011, 12-13) ؛ Zheng., & Cook (2012) ؛ حلمى الفيل (٢٠١٥، ٨٦-٩١)؛ إيمان جاد المولى، رضا جبر، (٢٠١٨، ٢٢-٢٤)؛ إيمان العزب (٢٠١٨، ٣١)؛ نور الدين فليح (٢٠٢٠، ٦٠-٦١)؛ Shaffer,2022, 47-48,).

١- العبء المعرفى الدخيل / الخارجى: ويرتبط بطريقة تقديم وتنظيم عرض المعلومات، وليس بنوعية المعلومات ونوعها، فإذا كان تنظيم المعلومات سيئ، حيث عدم تحديد الأهداف وعدم ارتباطها بالأنشطة التعليمية، وعدم مناسبة طرق التدريس، كان العبء المعرفى الدخيل عالى.

يمكن تقليل العبء المعرفي الدخيل من خلال الطريقة التي يتم بها تقديم التعليمات، و يؤدي الافتقار إلى الوضوح في التعليمات إلى وضع عبء كبير جدًا على الذاكرة العاملة، وبالتالي يتم قضاء الكثير من الوقت في حل مشكلات التعليمات بدلاً من تكوين مخطط جديد (Shibli., & West, 2018).

٢- العبء المعرفى الجوهرى / الداخلى: ويشير إلى عدد العناصر التى يجب معالجتها فى زمن محدد وتنظيمها وترابطها وتفاعلها فى الذاكرة العاملة.

و يمكن تقليل العبء المعرفي الجوهري عن طريق تقسيم محتوى الموضوع، وتسلسل التسليم بحيث يتم تدريس المهام الفرعية بشكل فردي قبل شرحها معًا ككل، والفكرة هي عدم إرباك التلميذ في وقت مبكر جدًا عند تقديم عمل جديد (Shibli., & West, 2018).

٣- العبء المعرفى وثيق الصلة: عبء معرفى فعال، نتيجة للمعلومات التى تسهم فى بناء المخططات المعرفية، و يوجد الثلاثة أنواع للعبء المعرفى داخل الذاكرة العاملة.

كذلك العبء المعرفي وثيق الصلة: هو الجهد العقلي الذي يبذله التلميذ لفهم المادة التعليمية، و يعتبر هذا النوع جيدًا في عملية التعلم، و لا يمكن حدوثه إلا إذا توافرت مصادر معرفية كافية لهذا النوع من المعالجة بعد توزيعها على العبء المعرفي الداخلي والعبء المعرفي الخارجي.

مما سبق، تتمثل أنواع العبء المعرفى فى: عبء معرفى داخلى ويتعلق بصعوبة المحتوى، والتفاعل بين العناصر التعليمية وعددها، و عبء معرفى خارجى ويتعلق بطريقة تقديم المعلومة للتلميذ، وعبء معرفى وثيق الصلة ويتعلق بالجهد العقلى الذى يقوم به التلميذ لاكتساب وفهم المعلومات.

٤- مبادئ نظرية العبء المعرفى:

تتمثل مبادئ العبء المعرفى فى: حسين أبو رياش (٢٠٠٧، ١٩٥-٢٠١)؛ وسن جليل (٢٠١٥، ٢٨-٢٩)

١- مبدأ الهدف الحر: يحدد التلميذ هدف يسعى لتحقيقه، ويركز على المعلومة ليستخدمها للوصول لهدفه.

٢- مبدأ المثال المحلول وإكمال المسألة: يتم تقديم الموضوع من خلال المثال المحلول، أو إعطاء أمثلة محلول جزء فيها، ويقوم التلميذ بإكمالها، لمعرفة كيفية التعلم والحل وعدم الوقوع فى الأخطاء، مما يقلل من مستوى العبء المعرفى الواقع على الذاكرة.

٣- مبدأ تركيز الانتباه: تقديم المادة التعليمية من خلال نص مدعم بصورة مما يؤدى إلى تعلم فعال.

٤- مبدأ الإنجاز: يؤكد على التعلم بالنص أو الصورة لعدم زيادة العبء المعرفى.

٥- مبدأ الشكلية: من خلال عرض بعض المعلومات بصرى، وبعضها سمعى لتوسيع حدود الذاكرة العاملة.

مما سبق، تتضح مبادئ العبء المعرفى فى الآتى:

١- مبدأ الهدف الحر: وهى تحقيق التلميذ المعاق ذهنيًا للهدف المطلوب .

٢- مبدأ المثال المحلول: تقديم أمثلة للتقليل من الوقوع فى الأخطاء عند حل المسائل وتزويدهم بالمفاهيم واجراءات حل المسائل واستكشاف طرق الحل الصحيحة للمسائل وتذكر المعرفة والخبرات السابقة.

٣- مبدأ التكملة: إكمال المسائل الرياضية.

٤- مبدأ تركيز الانتباه: تقديم النص مدعومًا بالصور والرسوم التوضيحية وأنشطة صفية لزيادة الانتباه.

٥- مبدأ الشكلية (الأنموذج): عرض المادة العلمية بصريًا وسمعيًا ونصيًا والاستعانة بنماذج حسية ملموس .

وهناك دراسات استخدمت نظرية العبء المعرفى، ومنها:

هدفت دراسة ريو (2017) Reo إلى معرفة دور الأمثلة العملية في تقليل العبء المعرفي وتحسين الأداء الدراسى لدى (٧٦) تلميذًا بالصف السادس الابتدائى، وكشفت الدراسة أن التلاميذ الذين درسوا أمثلة ارتكبوا عددًا أقل من الأخطاء وكان لديهم عبئًا معرفيًا منخفضًا، و كذلك كان أدائهم أفضل، و يجب تقليل العبء المعرفي الذى يعاني منه التلاميذ في الرياضيات.

وهدفت دراسة حمدان الشامى (٢٠١٧) إلى بناء برنامج قائم على نظرية العبء المعرفي ومعرفة أثره في حل المشكلات الهندسية لدى (٥٨) تلميذًا من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، و توصلت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين مجموعتي الدراسة فى اختبار حل المشكلات الهندسية.

كذلك هدفت دراسة أشجان عبد الرحمن (٢٠٢٠) إلى فعالية استراتيجية (Web Quest) فى تنمية بعض مهارات الحاسب الآلى وخفض العبء المعرفى لدى (٣٠) تلميذًا بالصف الثانى الإعدادى، وكشفت النتائج أن استخدام الويب كويست عملت على خفض العبء المعرفى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

تعقيب: كانت دراسة حمدان الشامى (٢٠١٧) على المرحلة الإعدادية، و كان العبء المعرفى متغير تابع فى دراسة كلًا من: (2017) Reo، أشجان عبد الرحمن (٢٠٢٠).

المحور الثانى: المهارات الحسابية:

هى قيام التلميذ بالعمليات الأساسية (جمع – طرح – قسمة – ضرب) بإتقان فى أقل جهد ووقت، وذلك من خلال الأنشطة (أمانى الفراش، ٢٠١٩، ٢٥٤؛ حمدى فرغلى وآخرون، ٢٠٢١، ١٦٨).

كذلك هى المهارات التي يمتلكها التلميذ، و منها: مهارة التصنيف و تساعد التلميذ في فهم و تصنيف الأشياء في البيئة المحيطة به، ومهارة ترجمة الأشكال إلى أرقام و كتابتها، و مهارة المقارنة، و مهارة الجمع و الطرح (شرف الشهرانى، ٢٠١٩، ٨).

وتعرف المهارات الحسابية بأنها: قيام التلميذ المعاق ذهنيًا بالصف السادس الإبتدائى بالعمليات الحسابية (جمع – طرح – ضرب – قسمة) عند حل مشكلات حياتية، والتعرف على القيمة المكانية للعدد، ومقارنة الأعداد، وقراءة وكتابة الأعداد، و تمثيل الأعداد، وترتيب الأعداد.

أهمية المهارات الحسابية:

تعتبر المهارات الحسابية ضرورية فى الحياة اليومية، و يجب تنميتها لذوى الإعاقة العقلية، حيث يعد الحساب من الموضوعات الأساسية الواجب تنميتها لذوى الإعاقة (عبد العزيز الشخص وآخرون، ٢٠١٧، ٦٠١– ٦٠٢).

و تتمثل أهمية المهارات الحسابية فى معرفة العدد، وسهولة التعامل فى الحياة اليومية خاصة عند البيع والشراء، واكتساب القدرة على كتابة الأعداد.

تصنيف المهارات الحسابية:

يمكن تصنيف المهارات الحسابية لذوى الإعاقة الذهنية إلى: قراءة وكتابة الأرقام والأعداد، والتسلسل والترتيب، والعمليات والعلاقات الحسابية، والتصنيف (عبد العزيز الشخص وآخرون، ٢٠١٧، ٦٥٨).

وصنفت نادية القلاف (٢٠٢١، ٢٣٥) المهارات الحسابية إلى:

١- مهارة التصنيف: فهم وتصنيف التلميذ الأشياء الموجودة فى البيئة المحيطة به.

٢- مهارة ترجمة الأشكال لأرقام وكتابتها.

٣- مهارة المقارنة.

٤- مهارة الجمع والطرح.

حيث هدفت دراسة سيمون (2002) simon إلى تدريس بعض المهارات الحسابية (مسائل الجمع المكونة من ثلاثة صفوف ومكونة من رقمين باستخدام طريقة التدوين النقطي) لدى (٣) أطفال ذوى صعوبات التعلم، وتوصلت النتائج إلى تنمية المهارات الحسابية و منها الجمع باستخدام التدوين النقطى.

كذلك هدفت دراسة ديما الغانمى، سامر الحسانى (٢٠٢٠) إلى معرفة فاعلية برنامج تعليمي على الأجهزة اللوحية باليدويات الافتراضية لتطوير المهارات الحسابية لدى (٣٢) تلميذ وتلميذة ذوى صعوبات التعلم بالصف الرابع الابتدائى، وتوصلت النتائج إلى تطوير مهارتى الجمع والطرح لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى باستخدام برنامج تعليمى على الأجهزة اللوحية باليدويات الافتراضية.

كما هدفت دراسة حمدى فرغلى، وآخرون (٢٠٢١) إلى تنمية المهارات الحسابية باستخدام برنامج قائم على بعض أنشطة (Montessori) لدى (١٦) تلميذ وتلميذة معاقين عقليًا بالصف الرابع الإبتدائى بمدارس التربية الفكرية، وتوصلت النتائج إلى أن أنشطة منتيسوري (Montessori) حققت فاعلية فى تنمية المهارات الحسابية لدى عينة الدراسة.

ويتضح مما سبق، كانت دراسة حمدى فرغلى وآخرون (٢٠٢١) على التلاميذ المعاقين ذهنيًا، و دراسة كلًا من: (2002) simon، و ديما الغانمى، سامر الحسانى (٢٠٢٠) على التلاميذ ذوى صعوبات التعلم.

المحور الثالث: جودة الحياة:

هى شعور التلميذ بالرضا عن نفسه، وحياته وصحته النفسية وتعليمه، وشعوره بالسعادة، وإشباع حاجاته، وتوظيف المهارات الحياتية فى البيئة، والاستمتاع بالبيئة (مسعودى أحمد، ٢٠١٥، ٢٠٥؛ أمانى حسنين، ٢٠١٩، ٢٤٠؛ محمد عبد الرازق، محمود الطنطاوى، ٢٠٢٠، ٨٨٧-٨٨٨؛ عبد الصبور محمد وآخرون، ٢٠٢٣، ٦١٠).

كذلك هى تحمل التلميذ المشقة وسعيه فى الحياة، والإيمان بمعنى الحياة، وإدراك قيمة الحياة، ولديه القدرة على العطاء (بشير معمرية، ٢٠٢٠، ١٩).

أيضًا جودة الحياة: هى شعور التلميذ بالسعادة، من خلال التعلم وتكوين الثقة بالنفس والإحساس بالأمان، وقبول الرأى الآخر، والانتماء للوطن (خميس عبد الحميد، سليم سليمان، ٢٠١٤، ٢٥٩).

وفى نفس السياق، جودة الحياة: هى شعور التلميذ بصحة بدنية وانفعالية وعقلية جيدة، وقادر على تحمل الضغوط ، ولديه كفاءة اجتماعية وذاتية وثقة بالنفس وتطلع للمستقبل، ويعمل على اشباع حاجاته، وراضيًا عن حياته، واحساسه بالسعادة والتفاؤل، ولديه قيم دينية واجتماعية، وانتماء للوطن، ويدافع عن حقوقه وحقوق الآخرين (زينب شقير، ٢٠١٠، ٦).

فى ضوء ماسبق، يمكن تعريف جودة الحياة بأنها رضا التلميذ عن حياته وشعوره بالاستقلال والتعاون مع زملائه واقامة علاقات اجتماعية وتحمل المسئولية، و استمتاع التلميذ بحياته رغم الظروف المحيطة به.

مظاهر جودة الحياة:

أشار بشير معمرية (٢٠٢٠، ٢٠-٢١) إلى مظاهر جودة الحياة كالآتى:

١- مظاهر البعد الموضوعى:

- **العوامل المادية: وترتبط بثقافة المجتمع، وتوافق التلاميذ مع هذه الثقافة.**
- **اشباع الحاجات: اشباع التلميذ لحاجاته يؤدى لجودة حياة أفضل.**
- **القوى والمتضمنات الحياتية: استخدام التلاميذ للقدرات العقلية والإبداعية الكامنة لديهم، وتنمية العمل الهادف والعلاقات الاجتماعية.**
- **الصحة والبناء الجسمى: قدرة التلاميذ البدنية والسلامة الصحية.**

٢- مظاهر البعد الذاتى: ويتمثل فى:

- **حسن الحال.**
- **الرضا عن الحياة.**
- **معنى الحياة: وتتعلق بادراك التلميذ لقيمته وأهميته ومواهبه وانجازاته.**
- **السعادة والشعور بالرضا وتحقيق الذات والاستمتاع بالحياة والصحة النفسية وطمأنينة النفس.**

فمن مظاهر جودة الحياة: اشباع التلميذ لحاجاته، واستمتاعه بصحة جيدة، وشعوره بالسعادة والاستقلال، والتوافق مع المجتمع.

الاتجاهات النظرية المستخدمة فى تفسير جودة الحياة:

بَين مسعودى أحمد (٢٠١٥، ٢٠٦) الاتجاهات النظرية المستخدمة فى تفسير جودة الحياة كالآتى:

١- الاتجاه الفلسفى: السعادة لايمكن أن يحصل عليها الإنسان إلا إذا خلق لنفسه فضاء مثالى يدفعه للتسامى وتجاهل لمصاعب الحياة.

٢- الاتجاه الاجتماعى: ترتبط جودة الحياة بطبيعة العمل الذى يقوم به الفرد، والعائد المادى من وراء عمله، ورضا الفرد عن عمله.

٣- الاتجاه الطبى: يهدف لتحقيق جودة الحياة للتلاميذ الذين لديهم أمراض جسمية أو عقلية أو نفسية عن طريق البرامج الإرشادية والعلاجية.

٤- الاتجاه النفسي: يهدف هذا الاتجاه لإشباع الحاجات الأساسية للتلاميذ، ومواجهة متطلبات الحياة.

وتوجد دراسات اهتمت بجودة الحياة، ومنها:

هدفت دراسة علاء الدين النجار (٢٠٢٠) إلى فحص العلاقة بين جودة الحياة والمرونة المعرفية بمهارات حل المشكلات اللفظية فى الرياضيات لدى (٦٢) تلميذ وتلميذة بالصف الخامس الابتدائى ذوى صعوبات التعلم، وتوصلت النتائج إلى وجود علاقة دالة إحصائيًا بين جودة الحياة ومهارات حل المشكلة اللفظية فى الرياضيات.

و هدفت دراسة عبد الصبور محمد وآخرون (٢٠٢٣) إلى دراسة العلاقة بين الثقة بالنفس وجودة الحياة لدى (٩٦) طفل ذوى اضطراب تشتت الانتباه وفرط حركة تتراوح أعمارهم بين (٨-١٠) سنوات، وكشفت النتائج عن وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات الأطفال منخفضى ومرتفعى اضطراب تشتت الإنتباه وفرط حركة فى مقياس جودة الحياة لصالح الأطفال منخفضى اضطراب تشتت الانتباه وفرط الحركة.

تعقيب، نجد أن دراسة علاء الدين النجار (٢٠٢٠) على التلاميذ ذوى صعوبات التعلم، ودراسة عبد الصبور محمد وآخرون (٢٠٢٣) على الأطفال ذوى اضطراب تشتت الإنتباه وفرط حركة، وتناول البحث الحالى التلاميذ ذوى الإعاقة الذهنية.

أبعاد جودة الحياة:

تتمثل أبعاد جودة الحياة، فيما يلى: Ventegodt., et.al (2003, 1031) ؛ عبير أنور، فاتن عبد الصادق (٢٠١٠، ٥٠٣)؛ محمد حسن (٢٠١٧، ٢٨١)

١- العوامل الذاتية: ويتعلق بالرضا عن الحياة، وإيجابية الذات، وشعوره بالسعادة.

٢- العوامل الموضوعية: ما يقدمه المجتمع للتلاميذ من حياة اجتماعية جيدة، واهتمام بالحالة الصحية، وإمكانيات مادية، وخدمات تعليمية.

٣- العوامل الوجودية: اشباع التلميذ لحاجاته والتوافق النفسي مع ذاته ومع مجتمعه.

من جهة أخرى، أشارت زينب شقير (٢٠١٠) إلى أن أبعاد جودة الحياة تتمثل فى:

١- البعد الأول: الصحة العقلية والجسمية والانفعالية.

٢- البعد الثانى: خصائص الشخصية: ويحتوى على الكفاءة الذاتية، والرضا عن الحياة، والسعادة، والاستقلالية، والثقة بالنفس.

٣- البعد الثالث: البعد الخارجى كالعمل والمهارات الاجتماعية والانتماء والقيم الدينية.

كذلك تتمثل أبعاد جودة الحياة فى: التحكم، والاستقلالية، والمتعة، وتحقيق الذات (Higgs., et.al, 2003, 239).

مما سبق، يتضح أن أبعاد جودة الحياة، هى: البعد الدينى، والصحى، والنفسي، والجسمى، والاجتماعى.

المحور الرابع: المعاقين ذهنياً:

تعريف المعاقين ذهنياً:

الإعاقة الذهنية هى نجاح أو فشل التلميذ فى القيام بالمتطلبات الاجتماعية مقارنة بزملائه فى نفس العمر، فإذا فشل التلميذ فى الاستجابة للمتطلبات الاجتماعية المطلوبة منه يعد معاقًا ذهنيًا (فاروق الروسان، ٢٠١٨، ١٧).

و ذوو الإعاقة الذهنية القابلون للتعلم: تلاميذ يتعلمون مهارات الكتابة والقراءة والحساب وفق أساليب تعليمية وبرامج تربوية تناسب خصائصهم وسرعة تعلمهم، وتمنعهم إعاقتهم الذهنية من التعلم مع أقرانهم الطبيعين، وتقع درجة ذكائهم بين (٥٥ – ٧٠) درجة (أحمد أبو زيد، هبة عبد الحميد، ٢٠١٤، رغدة بخضر، دانية العباسى، ٢٠٢١، ٣١٤).

كذلك هم تلاميذ تقع درجات ذكائهم ما بين (٥٢ – ٧٣) على اختبار ستانفورد بينية، ولديهم قصور فى قدراتهم العقلية بانحرافين معياريين أقل من المتوسط، وكذلك قصور فى المهارات الاجتماعية والعناية بالذات والتوجيه الذاتى والمهارات الأكاديمية والعمل، ويتعلمون فى مدارس التربية الفكرية (عيسى البجحان، ٢٠١٣، ٣٦٧).

اتساقًا مع التعريف السابق، فهم تلاميذ لديهم تدن فى القدرات العقلية مما يؤدى لقصور فى المهارات الاجتماعية و الأكاديمية، وتقع درجة ذكائهم بين (٥٥ – ٧٠) (حمدى فرغلى وآخرون، ٢٠٢١، ١٦٨).

وهناك التعريف السيكومترى الذى يعتبر التلميذ الذى يقل نسبة ذكاءه عن ٧٥ معاقًا ذهنيًا (فاروق الروسان، ٢٠١٨، ١٦).

و التعريف التربوى للإعاقة الذهنية: بأنها تأخر أو توقف أو عدم اكتمال النمو العقلى يولد به الطفل، وقد يحدث مبكرًا بسبب تأثر الجهاز العصبى نتيجة عوامل بيئية أو مرضية أو وراثية مما يؤثر على الذكاء، وضعف أداء التلميذ فى النضج والتعليم والتوافق فى حدود انحرافين معياريين سالبين (حامد زهران، ٢٠٠٥، ٤٧٤؛ ناصر عبد الرشيد، ٢٠١١، ١٩).

ويمكن تعريف التلميذ ذوى الإعاقة الذهنية البسيطة: بأنه تلميذ يقع معامل الذكاء لديه بين (٥٥-٧٠) درجة، ويتعلم بعض المهارات الأساسية، وقد يعتمد على نفسه ويكون مستقل بذاته.

أسباب الإعاقة الذهنية:

أشار فكرى متولى (٢٠١٥، ١٩) إلى أن العوامل المسببة للإعاقة الذهنية، ترجع إلى: أسباب وراثية، و أسباب بيئية.

كذلك أشار كلًا من مصطفى القمش، خليل المعايطة(٢٠٠٧، ٤٥-٥٢)؛ مصطفى القمش(٢٠١١، ٢٦-٣٤) إلى أسباب الإعاقة الذهنية، كالآتى:

١- أسباب ترجع إلى مرحلة ما قبل الولادة: وتحدث أثناء فترة الحمل، وتنقسم إلى:
- العوامل الجينية: الوراثة والخلل فى الكروموسومات.
- العوامل غير الجينية: وتتعلق بالبيئة، ومنها: الأمراض التي تصيب الأم الحامل: كمرض السكر والحصبة الألمانية و الزهري، وسوء تغذية الأم الحامل، والأدوية، والأشعة السينية، والإدمان.

٢-أسباب ترجع إلى مرحلة أثناء الولادة: و تحدث أثناء عملية الولادة، ومنها: الصدمات الجسدية، ونقص الأكسجين أثناء مرحلة الولادة، و الولادة المبكرة والمتعسرة، الالتهابات (الفيروسية والميكروبية).

٣-أسباب ما بعد الولادة: و تحدث بعد عملية الولادة، و تعد هذه الأسباب مسئولة عن معظم حالات الإعاقة العقلية البسيطة، ومنها: الأمراض والالتهابات، الحوادث، العقاقير، سوء التغذية.

وترجع أسباب الإعاقة الذهنية إلى أسباب وراثية تتعلق بالوراثة، وأسباب تتعلق بمرحلة الولادة كنقص الأكسجين والولادة المبكرة، وأسباب بيئية تتعلق بالعقاقير والأمراض التى تصيب الأم أثناء الحمل كمرض السكر وغيره أو أمراض تصيب الطفل بعد الولادة كمرض السحايا وغيره.

تصنيف الإعاقة الذهنية:

صنفت أسماء هلال (٢٠١٨، ١٨) المعاقون ذهنيًا لفئات لديها قصور أو توقف فى نمو الذكاء، وهم كالآتى:

١-القابلون للتعلم وتقع نسبة ذكائهم بين (٥٠ – ٧٠) درجة.

٢-القابلون للتدريب وتقع نسبة ذكائهم بين (٢٥ – ٥٠) درجة.

٣-شديد التخلف وذكائهم أقل من ٢٥ درجة.

كذلك أشار كلًا من حمدى الفرماوى، وليد النساج (٢٠١٠، ٣٩-٤٠)؛ فؤاد الجوالدة (٢٠١٦، ٩٨-٩٩) أن التربويين صنفوا المعاقين ذهنيًا إلى:

١-القابلون للتعلم: وتقع نسبة ذكائهم بين (٥٥ -٧٠) درجة، ويتعلمون فى برامج تربوية فى مدارس خاصة .

٢- القابلون للتدريب: وتقع نسبة ذكائهم بين (٤٠ -٤٥) درجة، وتظهر الإعاقة الذهنية لدى هؤلاء التلاميذ فى مرحلة الرضاعة أو الطفولة المبكرة يصاحبه تأخر فى الكلام أو الحركة، ويتعلمون مهارات الاعتماد على النفس و التكيف الاجتماعى من خلال التدريب.

٣- الاعتماديون: تقل نسبة ذكائهم عن ٣٩ درجة، وهم تلاميذ ذوو إعاقة شديدة ليس لديهم القدرة على حماية أنفسهم ويعتمدون على الآخرين، وغير قابلين للتدريب، ويحتاجون لرعاية خاصة فى المؤسسات الخاصة.

و أشار تيسير كوافحة، عمر عبد العزيز (٢٠٠٣، ٦١) إلى أنه صنفت الجمعية الأمريكية المتخلفين ذهنيًا اعتمادًا على نسبة ذكائهم المقاسة فى اختبار ستانفورد بينية أو اختبار وكسلر، وحدد جروسمان Grossman, 1983 هذه التصنيفات إلى:

١- التخلف الذهنى البسيط: وتقع نسبة ذكائهم بين (٥٥ – ٧٠) على اختبار الذكاء.

٢- التخلف الذهنى المتوسط: وتقع نسبة ذكائهم بين (٤٠ – ٥٥) على اختبار الذكاء.

٣- التخلف الذهنى الشديد: وتقع نسبة ذكائهم بين (٢٥ – ٤٠) على اختبار الذكاء.

٤- التخلف الذهنى الحاد: وتكون نسبة ذكائهم أقل من ٢٥ على اختبار الذكاء.

ويمكن تصنيف المعاقون ذهنيًا إلى قابلون للتعلم، وقابلون للتدريب، واعتماديون.

إجراءات تطبيق مبادئ نظرية العبء المعرفى فى بناء البرنامج الحالى:

١- تحديد أهداف الدرس، و تحديد المهارات الحسابية.

٢- عند عرض الدرس يتم توظيف مبدأ المثال المحلول واللامحلول، و مبدأ تركيز الانتباه، ومبدأ التكملة والشكلية.

٣- يتم توظيف التعلم التعاونى، والألعاب التعليمية أثناء عرض الدروس.

٤- كتابة لافتات لتحسين جودة الحياة لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا.

أوجه الاستفادة من المحاور الأربعة:

١- تكوين خلفية معرفية عن نظرية العبء المعرفى، والمهارات الحسابية، وجودة الحياة، ويتم الاستفادة منها عند بناء قائمة بالمهارات الحسابية الواجب توافرها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية المعاقين ذهنيًا.

٢- تمت الإفادة من الأدبيات فى بناء الإطار النظرى، وأدوات ومواد البحث، وتفسير نتائج البحث، وبيان أوجه الاتفاق والاختلاف مع تلك الدراسات، وتقديم توصيات ومقترحات البحث.

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار المهارات الحسابية ككل وأبعاده الفرعية لصالح القياس البعدي.

٢- توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لاختبار المهارات الحسابية ككل وأبعاده الفرعية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

٣- يحقق استخدام البرنامج المقترح القائم على نظرية العبء المعرفى درجة كبيرة من الفاعلية في تنمية المهارات الحسابية لتلاميذ المجموعة التجريبية عند مستوى (≤ ١.٢) كما تقاس نسبة الكسب المعدل لبليك"، و عند مستوى (≤ ٠.٦) كما تقاس بنسبة الفاعلية ل"ماك جوجيان".

٤- توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمقياس جودة الحياة ككل وأبعاده الفرعية لصالح القياس البعدي.

٥- توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لمقياس جودة الحياة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

٦- يحقق استخدام البرنامج المقترح القائم على نظرية العبء المعرفى درجة كبيرة من الفاعلية في تنمية جودة الحياة لتلاميذ المجموعة التجريبية عند مستوى (≤ ١.٢) كما تقاس نسبة الكسب المعدل لبليك"، و عند مستوى (≤ ٠.٦) كما تقاس بنسبة الفاعلية ل"ماك جوجيان".

عينة البحث:

تكونت من (١٢) تلميذ وتلميذة من تلاميذ الصف السادس الابتدائى بمدرسة التربية الفكرية، و تقسيمهم إلى (٥) تلاميذ بالمجموعة الضابطة، و (٧) تلاميذ بالمجموعة التجريبية، بإدارة دمياط للعام الدراسى (٢٠٢٣-٢٠٢٤م).

إعداد أدوات ومواد البحث:

١- استبانة بالمهارات الحسابية الواجب تنميتها لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا بالمرحلة الابتدائية:

الهدف من القائمة: تحديد المهارات الحسابية الواجب تنميتها لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا بالمرحلة الابتدائية، وعرضها على عدد (٥) من المحكمين لإبداء الرأى فيها، و تعديلها للوصول للقائمة بناءً على آرائهم.

مصادر إعداد قائمة المهارات الحسابية الواجب تنميتها لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا بالمرحلة الابتدائية:

- **أهداف تعليم الرياضيات فى المرحلة الابتدائية.**
- **الأدبيات المتعلقة بالمهارات الحسابية.**
- **الخبراء والمتخصصين فى المناهج وطرق تدريس الرياضيات.**

محاور قائمة المهارات الحسابية الواجب تنميتها لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا بالمرحلة الابتدائية:

تم بناء الصورة المبدئية لقائمة المهارات الحسابية فى صورة استبانة وعرضها على عدد (٥) من المحكمين لإبداء آرائهم حولها، واشتملت المهارات الرئيسية على: القيام بالعمليات الحسابية الأربعة عند حل مشكلات حياتية، و التعرف على القيمة المكانية للعدد، ومقارنة الأعداد، وقراءة وكتابة الأعداد، وتمثيل الأعداد، وترتيب الأعداد.

وأجريت الباحثة التعديلات التى أقرها السادة المحكمون، و تم التوصل لقائمة المهارات الحسابية بالنسبة للتلاميذ المعاقين ذهنيًا بالمرحلة الابتدائية، كما موضح بملحق (١).

٢- إعداد اختبار المهارات الحسابية:

تم بناء اختبار المهارات الحسابية فى منهج الرياضيات للتلاميذ المعاقين ذهنيًا بالصف السادس الابتدائي بمدرسة التربية الفكرية، وفقًا للخطوات الآتية:

الهدف من الاختبار: التعرف على مستوى التلاميذ المعاقين ذهنيًا بالصف السادس الابتدائي فى الموضوعات المتضمنة بمقرر رياضيات الصف السادس الابتدائى بالفصل الدراسى الأول.

إعداد جدول المواصفات: كان الوزن النسبى للقيام بالعمليات الحسابية الأربعة عند حل مشكلات حياتية (٣١%)، والتعرف على القيمة المكانية للعدد (٨%)، ومقارنة الأعداد(٢٣%)، وقراءة وكتابة الأعداد(١٥%)، وتمثيل الأعداد (٨%)، وترتيب الأعداد (١٥%).

صياغة مفردات الاختبار: وتم صياغة (١٣) سؤالًا، كما موضح بملحق (٢).

وضوح تعليمات الاختبار.

إعداد مفتاح التصحيح وتقدير درجات الاختبار: موضحًا به رقم السؤال والإجابة الصحيحة له ودرجة السؤال، كما موضح بملحق (٣).

طبقت التجربة الاستطلاعية للاختبار على (١١) تلميذ وتلميذة من التلاميذ المعاقين ذهنيًا بالصف الأول الإعدادى فى الفصل الدراسى الأول لعام (٢٠٢٣ – ٢٠٢٤م)، و تم التأكد من صدق الاختبار بعرض الاختبار على السادة المحكمين، وموجهى الرياضيات، وذلك للتأكد من صلاحيته وصدقه كأداة للقياس، وللتعرف على آرائهم ومقترحاتهم، وتم إجراء مايلزم من حذف وتعديل بناءً على المقترحات المقدمة، وتم التوصل لاختبار المهارات الحسابية، كما موضح بملحق(٢).

- **تحديد زمن الاختبار: كان زمن الاختبار هو (١٥) دقيقة تقريبًا.**
- **حساب الاتساق الداخلى: يوضح ملحق (٤) نتائج الاتساق الداخلى، و تراوحت معاملات الارتباط بين (٠.٦٠٦- ٠.٩٦٣)، وكانت دالة إحصائيًا.**
- **حساب معامل ثبات الاختبار والصدق الذاتى للاختبار:**

من خلال طريقة معامل ألفا كرونباخ تم التحقق من ثبات الاختبار، فكان معامل ألفا كرونباخ يساوى (٠.٩٦٢)، و قيمة الصدق الذاتى تساوى (٠.٩٨)، مما يدل على ارتفاع معامل ثبات الاختبار، و الصلة الوثيقة بين الثبات والصدق الذاتى.

- **تحديد معامل السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار: كما بملحق (٥)، وتراوحت معاملات السهولة بين (٠.٣٣- ٠.٧).**

احتوى الاختبار على (١٣) مفردة، ودرجته النهائية (١٤.٥) درجة، وزمنه (١٥) دقيقة.

٣- مقياس جودة الحياة:

يهدف المقياس إلى التعرف على جودة الحياة لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا بالصف السادس الابتدائى.

صياغة العبارات المكونة للمقياس: تكون من (١٩) عبارة، ويتكون المقياس من الأبعاد الآتية (الحياة الهادفة – العلاقات الاجتماعية – تقبل / الرضا عن الذات – الاستقلالية – الاستمتاع بالبيئة المحيطة / التكيف مع البيئة)، وتم بناء المقياس على طريقة ليكرت، وكتابة عدة عبارات لجودة الحياة، وأمام كل عبارة عدد من الاستجابات وهى (موافق – محايد – غير موافق)، كما بملحق (٦).

وضوح تعليمات المقياس: نظرًا لطبيعة التلاميذ، فتم إجراء المقياس لكل تلميذ على حده، و تقوم الباحثة بقراءة العبارة على التلميذ، و إعادة قراءة العبارة إن لزم الأمر، وقيام الباحثة بوضع العلامة (✓) أمام الاستجابة التى يختارها التلميذ لكل عبارة.

طبقت التجربة الاستطلاعية على (١١) تلميذ وتلميذة من التلاميذ المعاقين ذهنيًا بالصف الأول الإعدادى فى الفصل الدراسى الأول لعام (٢٠٢٣ – ٢٠٢٤م)، وتم التأكد من:

- **صدق المقياس من خلال صدق المحكمين: فتم عرض المقياس على السادة المحكمين فى المناهج وطرق تدريس الرياضيات، وموجهى الرياضيات، للتأكد من صلاحيته وصدقه كأداة للقياس، وكذلك للتعرف على آرائهم ومقترحاتهم، وفى ضوء آرائهم تم اجراء مايلزم من حذف وتعديل، وبذلك تم التوصل لمقياس جودة الحياة، كما بملحق(٦).**
- **الثبات والصدق الذاتى للمقياس: من خلال طريقة معامل ألفا كرونباخ، وكان معامل ألفا كرونباخ للمقياس يساوى (٠.٩٧٣)، و قيمة الصدق الذاتى تساوى (٠.٩٨٦)، مما يدل على صلاحية المقياس للتطبيق، و الصلة الوثيقة بين الصدق الذاتى والثبات.**

- **زمن المقياس: كان زمن المقياس هو (١٠) دقائق.**
- **تحديد معامل السهولة والصعوبة والتمييز لكل عبارة من عبارات المقياس: تراوحت معاملات السهولة بين (٠.٤٢-٠.٧)، كما بملحق (٩).**
- **حساب الاتساق الداخلى: كما بملحق (١٠) نتائج الاتساق الداخلى، و تراوحت معاملات الارتباط بين (٠.٧١٦- ٠.٩٦٨)، مما يدل على أن عبارات المقياس صادقة لما وضعت لقياسه.**
- **تكون المقياس من (١٩) عبارة، وكانت الدرجة العظمى للمقياس (٥٧) درجة.**

إجراءات تطبيق اختبار المهارات الحسابية (تطبيق قبلى على التلاميذ المعاقين ذهنيًا بالصف السادس الابتدائى):

تم تطبيق اختبار المهارات الحسابية قبليًا على (١٢) تلميذ وتلميذة من التلاميذ المعاقين ذهنيًا بالصف السادس الابتدائى بمدرسة التربية الفكرية بدمياط، وحساب متوسط درجات التلاميذ والنسبة المئوية للمتوسط والانحراف المعيارى، كما موضح بجدول (١).

جدول (١) مستوى التلاميذ المعاقين ذهنيًا فى اختبار المهارات الحسابية

المهارة	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابى	النسبة المئوية للمتوسط	الانحراف المعيارى	المستوى
القيام بالعمليات الحسابية الأربعة عند حل مشكلات حياتية	١٢	٠.١٧	٤.٢٥%	٠.٣٩	ضعيف
التعرف على القيمة المكانية للعدد	١٢	٠.١٧	١٧%	٠.٣٩	ضعيف
مقارنة الأعداد	١٢	٠.٦٧	٢٢.٣٣%	٠.٩٨	ضعيف
قراءة وكتابة الأعداد	١٢	٠.١٧	٨.٥%	٠.٣٩	ضعيف
تمثيل الأعداد	١٢	٠.٢١	١٤%	٠.٣٣	ضعيف
ترتيب الأعداد	١٢	٠.٢٥	٨.٣٣%	٠.٣٩٩	ضعيف
المهارات ككل	١٢	١.٦٣	١١.٢٤%	٢.٧٦	ضعيف

يشير جدول (١) إلى ضعف مستوى التلاميذ المعاقين ذهنيًا بالصف السادس الابتدائى فى المهارات الحسابية.

٤-البرنامج القائم على نظرية العبء المعرفى:

اشتمل البرنامج على أسس بناء البرنامج المقترح، و الأهداف العامة والخاصة للبرنامج، و محتوى البرنامج، والإستراتيجيات المتضمنة فى البرنامج، و الوسائل والأنشطة التعليمية، و الجدول الزمنى لتنفيذ البرنامج، و إجراءات السير فى دروس البرنامج، ووسائل التقويم؛ و تم عرض البرنامج المقترح على عدد (٥) من المحكمين لمعرفة آرائهم وملاحظاتهم حول مناسبة مكونات البرنامج المقترح، وبناءً على مقترحات السادة المحكمين، تم تعديل البرنامج، كما موضح بملحق (١٠).

عرض نتائج البحث:

لاختبار الفرض الأول، تم استخدام اختبار ويلكوكسون اللابارامترى للعينات المرتبطة للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياسين القبلى والبعدى

لاختبار المهارات الحسابية ككل وفى كل بعد على حده لصالح القياس البعدى، كما موضح بجدول (٢).

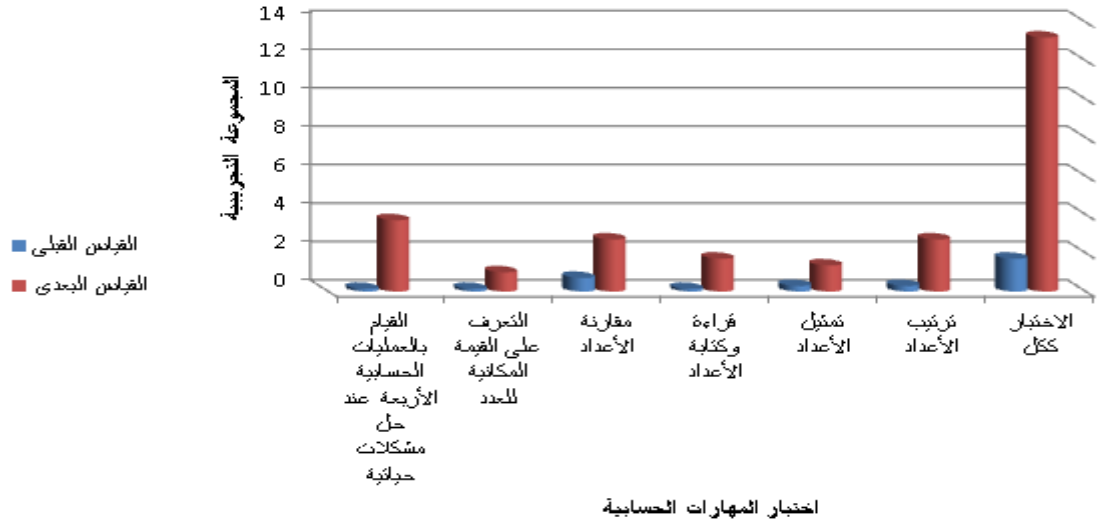
جدول (٢)

دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات القياسين القبلى والبعدى لاختبار المهارات الحسابية ككل و كل بعد من أبعاده على حده، وحجم التأثير فى تنمية المهارات الحسابية للمجموعة التجريبية، كذلك نسبة الكسب المعدل لبليك ونسبة الفاعلية ل"ماك جوجيان" للمهارات الحسابية مقارنة بالقياس القبلى للاختبار نفسه

أبعاد الاختبار	القياس	البيان	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط القياس القبلى	متوسط القياس البعدى	قيمة (Z)	مستوى الدلالة	الدرجة العظمى للدرجات	نسبة الكسب المعدل لبليك	نسبة الفاعلية ل"ماك جوجيان""	حجم التأثير (r)
القيام بالعمليات الحسابية الأربعة عند حل مشكلات حياتية	القبلى البعدى	الرتب السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.١٤	٣.٧١	٢.٤٢٨	٠.٠١	٤	١.٨١٨	٠.٩٢٥	٠.٩١٨
		الرتب الموجبة	٧	٤.٠٠	٢٨.٠٠								
		الرتب المتعادلة	٠										
التعرف على القيمة المكانية للعدد	القبلى البعدى	الرتب السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.١٤	١.٠٠	٢.٤٤٩	٠.٠١	١	١.٨٦	١	٠.٩٢٦
		الرتب الموجبة	٦	٣.٥٠	٢١.٠٠								
		الرتب المتعادلة	١										
مقارنة الأعداد	القبلى البعدى	الرتب السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٧١	٢.٧١	٢.٢٣٢	٠.٠١	٣	١.٥٤	٠.٨٧٣	٠.٨٤٤
		الرتب الموجبة	٦	٣.٥٠	٢١.٠٠								
		الرتب المتعادلة	١										
قراءة وكتابة الأعداد	القبلى البعدى	الرتب السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.١٤	١.٧١	٢.٤٢٨	٠.٠١	٢	١.٦٢٩	٠.٨٤٤	٠.٩١٨
		الرتب الموجبة	٧	٤.٠٠	٢٨.٠٠								
		الرتب المتعادلة	٠										
تمثيل الأعداد	القبلى البعدى	الرتب السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٢٩	١.٣٦	٢.٣٩٢	٠.٠١	١.٥	١.٥٩٨	٠.٨٨٤	٠.٩٠٤
		الرتب الموجبة	٧	٤.٠٠	٢٨.٠٠								
		الرتب المتعادلة	٠										
ترتيب الأعداد	القبلى البعدى	الرتب السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٢٩	٢.٧١	٢.٣٨٨	٠.٠١	٣	١.٧	٠.٨٩٣	٠.٩٠٣
		الرتب الموجبة	٧	٤.٠٠	٢٨.٠٠								
		الرتب المتعادلة	٠										
الاختبار ككل	القبلى البعدى	الرتب السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	١.٧١	١٣.٢١	٢.٣٧١	٠.٠١	١٤.٥	١.٦٧٢	٠.٨٨٨	٠.٨٩٦
		الرتب الموجبة	٧	٤.٠٠	٢٨.٠٠								
		الرتب المتعادلة	٠										

ويتبين من نتائج جدول(٢) أن قيمة (Z) المحسوبة للقياسين: القبلى والبعدى لاختبار المهارات الحسابية ككل بلغت (٢.٣٧١)، ومستوى دلالة (٠.٠١)، كما تراوحت قيمة (Z) المحسوبة لكل بعد على حده ما بين (٢.٢٣٢-٢.٤٤٩) و مستوى دلالة (٠.٠١)، وكان أثر البرنامج كبيرًا على مهارة التعرف على القيمة المكانية للعدد، يليه مهارة القيام بالعمليات الحسابية الأربعة عند حل مشكلات حياتية و قراءة وكتابة الأعداد، ثم مهارة تمثيل الأعداد، ثم مهارة ترتيب الأعداد، وأخيرًا مهارة مقارنة الأعداد، وبناءً على ذلك تم قبول الفرض الأول.

ليصبح على النحو الآتى: توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار المهارات الحسابية ككل وأبعاده الفرعية لصالح القياس البعدي، كما موضح بالشكل (١).



شكل(١) المهارات الحسابية ككل والمهارات الفرعية (القيام بالعمليات الحسابية الأربعة عند حل مشكلات حياتية- التعرف على القيمة المكانية للعدد- مقارنة الأعداد- قراءة وكتابة الأعداد- تمثيل الأعداد- ترتيب الأعداد) لدى التلاميذ فى القياسين.

ولاختبار الفرض الثانى، تم التأكد من تكافؤ المجموعتين فى القياس القبلى لاختبار المهارات الحسابية، و استخدام اختبار مان ويتنى – اللابارامترى للعينتين المستقلتين، كما موضح بجدول (٣).

جدول (٣)

دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعتين

فى القياس القبلى لاختبار المهارات الحسابية

أبعاد الاختبار	المجموعة	ن العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط القياس القبلى	قيمة U	قيمة W	قيمة " Z"	مستوى الدلالة	الدلالة
القيام بالعمليات الحسابية الأربعة عند حل مشكلات حياتية	الضابطة	٥	٦.٧٠	٣٣.٥٠	٠.٢	١٦.٥٠٠	٤٤.٥٠٠	٠.٢٥١	-	غير دال
	التجريبية	٧	٦.٣٦	٤٤.٥٠	٠.١٤					
التعرف على القيمة المكانية للعدد	الضابطة	٥	٦.٧٠	٣٣.٥٠	٠.٢	١٦.٥٠٠	٤٤.٥٠٠	٠.٢٥١	-	غير دال
	التجريبية	٧	٦.٣٦	٤٤.٥٠	٠.١٤					
مقارنة الأعداد	الضابطة	٥	٦.٤٠	٣٢.٠٠	٠.٦	١٧.٠٠٠	٣٢.٠٠٠	٠.١	-	غير دال
	التجريبية	٧	٦.٥٧	٤٦.٠٠	٠.٧١					
قراءة وكتابة الأعداد	الضابطة	٥	٦.٧٠	٣٣.٥٠	٠.٢	١٦.٥٠٠	٤٤.٥٠٠	٠.٢٥١	-	غير دال
	التجريبية	٧	٦.٣٦	٤٤.٥٠	٠.١٤					
تمثيل الأعداد	الضابطة	٥	٥.٦٠	٢٨.٠٠	٠.١	١٣.٠٠٠	٢٨.٠٠٠	٠.٨٨	-	غير دال
	التجريبية	٧	٧.١٤	٥٠.٠٠	٠.٢٩					
ترتيب الأعداد	الضابطة	٥	٥.٩٠	٢٩.٥٠	٠.٢	١٤.٥٠٠	٢٩.٥٠٠	٠.٥٨	-	غير دال
	التجريبية	٧	٦.٩٣	٤٨.٥٠	٠.٢٩					
الاختبار ككل	الضابطة	٥	٦.٢٠	٣١.٠٠	١.٥	١٦.٠٠٠	٣١.٠٠٠	٠.٢٧٢	-	غير دال
	التجريبية	٧	٦.٧١	٤٧.٠٠	١.٧١					

يتبين من جدول (٣): تكافؤ المجموعتين فى القياس القبلى لاختبار المهارات الحسابية، وتم استخدام اختبار مان ويتنى – اللابارامترى للعينتين المستقلتين، للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعتين فى القياس البعدى لاختبار المهارات الحسابية، كما موضح بجدول (٤).

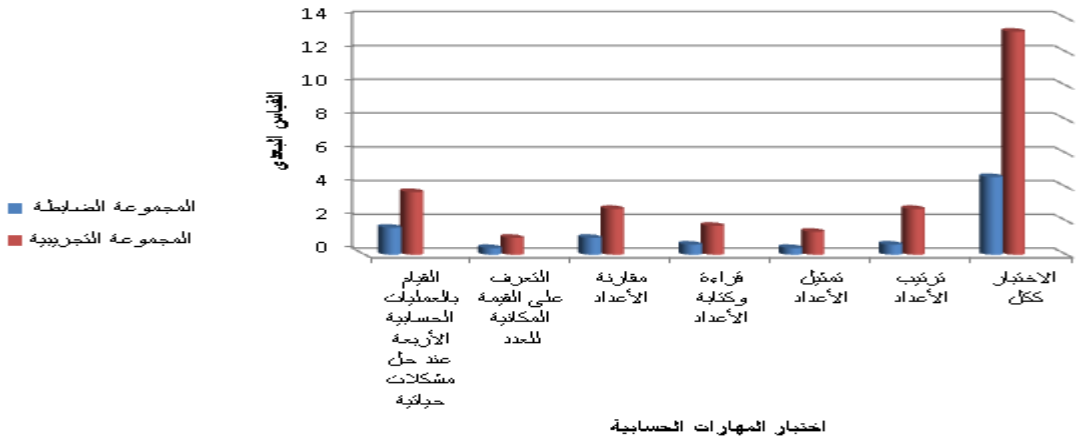
جدول (٤) دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعتين فى القياس البعدى لاختبار المهارات الحسابية ككل وأبعاده الفرعية

أبعاد الاختبار	المجموعة	ن العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط القياس البعدى	قيمة U	قيمة W	قيمة " Z"	مستوى الدلالة
القيام بالعمليات الحسابية الأربعة عند حل مشكلات حياتية	الضابطة	٥	٤.١٠	٢٠.٥٠	١.٦	٥.٥٠٠	٢٠.٥٠٠	٢.١٠١	٠.٠١
	التجريبية	٧	٨.٢١	٥٧.٥٠	٣.٧١				
التعرف على القيمة المكانية للعدد	الضابطة	٥	٤.٤٠	٢٢.٠٠	٠.٤	٧.٠٠٠	٢٢.٠٠٠	٢.٢٦٦	٠.٠١
	التجريبية	٧	٨.٠٠	٥٦.٠٠	١.٠٠				
مقارنة الأعداد	الضابطة	٥	٤.١٠	٢٠.٥٠	١.٠٠	٥.٥٠٠	٢٠.٥٠٠	٢.١١٤	٠.٠١
	التجريبية	٧	٨.٢١	٥٧.٥٠	٢.٧١				
قراءة وكتابة الأعداد	الضابطة	٥	٤.١٠	٢٠.٥٠	٠.٦	٥.٥٠٠	٢٠.٥٠٠	٢.١١٤	٠.٠١
	التجريبية	٧	٨.٢١	٥٧.٥٠	١.٧١				
تمثيل الأعداد	الضابطة	٥	٣.٩٠	١٩.٥٠	٠.٤	٤.٥٠٠	١٩.٥٠٠	٢.٢٧٦	٠.٠١
	التجريبية	٧	٨.٣٦	٥٨.٥٠	١.٣٦				
ترتيب الأعداد	الضابطة	٥	٣.٢٠	١٦.٠٠	٠.٦	١.٠٠٠	١٦.٠٠٠	٢.٨٢١	٠.٠١
	التجريبية	٧	٨.٨٦	٦٢.٠٠	٢.٧١				
الاختبار ككل	الضابطة	٥	٣.٦٠	١٨.٠٠	٤.٦	٣.٠٠٠	١٨.٠٠٠	٢.٤٠١	٠.٠١
	التجريبية	٧	٨.٥٧	٦٠.٠٠	١٣.٢١				

يتبين من جدول (٤): وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعتين عند مستوى دلالة (٠.٠١) فى القياس البعدى لاختبار المهارات الحسابية ككل والمهارات الفرعية (القيام بالعمليات الحسابية الأربعة عند حل مشكلات حياتية، والتعرف على القيمة المكانية للعدد، ومقارنة الأعداد، وقراءة وكتابة الأعداد، وتمثيل الأعداد، وترتيب الأعداد)، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

وكانت قيم (Z) للقياس البعدى للمجموعتين لاختبار المهارات الحسابية بأبعاده الفرعية على التوالى: (٢.١٠١)، (٢.٢٦٦)، (٢.١١٤)، (٢.١١٤)، (٢.٢٧٦)، (٢.٨٢١)، (٢.٤٠١) واختبار المهارات الحسابية ككل تساوى (٢.٤٠١) عند مستوى دلالة (٠.٠١)، والدلالة المحسوبة للأبعاد الفرعية، ولاختبار المهارات الحسابية ككل (٠.٠١)، وهى أقل من (٠.٠٥)، فإن قيمة (Z) للأبعاد الفرعية (القيام بالعمليات الحسابية الأربعة عند حل مشكلات حياتية، والتعرف على القيمة المكانية للعدد، ومقارنة الأعداد، وقراءة وكتابة الأعداد، وتمثيل الأعداد، وترتيب الأعداد)، ولاختبار المهارات الحسابية ككل دالة عند مستوى (٠.٠٥)، مما يشير إلى تأثير البرنامج الفعال فى تنمية المهارات الحسابية، وبناءً عليه يتم قبول الفرض الثانى.

ليصبح على النحو التالى: توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لاختبار المهارات الحسابية ككل وأبعاده الفرعية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، كما موضح بالشكل (٢).



شكل(٢) المهارات الحسابية ككل والأبعاد الفرعية (القيام بالعمليات الحسابية الأربعة عند حل مشكلات حياتية- التعرف على القيمة المكانية للعدد- مقارنة الأعداد- قراءة وكتابة الأعداد- تمثيل الأعداد- ترتيب الأعداد) لدى التلاميذ فى القياس البعدى.

ويتبين من جدول (٢) أن نسبة الكسب المعدل لبليك لاختبار المهارات الحسابية ككل بلغت (١.٦٧٢)، وتراوحت ما بين(١.٥٤- ١.٨٦) للأبعاد الفرعية، وجميعها نسب مقبولة لأنها أكبر من النسبة المحكية (١.٢) التى حددها بليك لقياس الفاعلية، وكذلك نسبة الفاعلية ل"ماك جوجيان" لاختبار المهارات الحسابية ككل بلغت (٠.٨٨٨)، وتراوحت بين(٠.٨٤٤- ١) للأبعاد الفرعية، وجميعها نسب مقبولة لأنها أكبر من نسبة الفاعلية المحكية (٠.٦) التى حددها "ماك جوجيان"، أيضًا بلغت قيمة حجم التأثير "r " (٠.٨٩٦)، وتراوحت بين (٠.٨٤٤- ٠.٩٢٦) للأبعاد الفرعية، وجميعها نسب مقبولة، وبذلك تم قبول الفرض الثالث.

ليصبح على النحو الآتى: يحقق استخدام البرنامج المقترح القائم على نظرية العبء المعرفى درجة كبيرة من الفاعلية في تنمية المهارات الحسابية لتلاميذ المجموعة التجريبية عند مستوى (١.٦٧٢) كما تقاس نسبة الكسب المعدل لبليك"، وعند مستوى (٠.٨٨٨) كما تقاس بنسبة الفاعلية ل"ماك جوجيان".

تعقيب:

تتفق نتائج البحث مع نتائج الدراسات التى هدفت لتنمية المهارات الحسابية لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا، ومنها دراسات كلًا من: عيسى البجحان (٢٠١٣)؛ عبد السلام حسب الله (٢٠٢٢)؛ أمانى الفراش (٢٠١٩)؛ حمدى فرغلى وآخرون (٢٠٢١).

بالنسبة للعينة:

اهتمت دراسات بتنمية المهارات الحسابية، ومنها: لضعاف السمع كدراسة محمد عبد الكريم (٢٠١٥)، ولذوى الاعاقة البصرية كدراسة سعاد الشمرى (٢٠١٦)، ولذوى صعوبات التعلم كدراسة ديما الغانمى، سامر الحسانى (٢٠٢٠)، وللأطفال برياض الأطفال كدراسة جيهان النمرسى (٢٠١٢)؛

Vlassis, et.al (2023)، و للمتأخرين دراسيًا كدراسة فتيحة على (٢٠٢٢)، و للتلاميذ بالمرحلة الابتدائية كدراسة شرف الشهرانى (٢٠١٩).

ولاختبار الفرض الرابع، تم استخدام اختبار ويلكوكسون اللابارامترى للعينات المرتبطة للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياسين القبلى والبعدى لمقياس جودة الحياة لصالح القياس البعدى، كما موضح بجدول (٥).

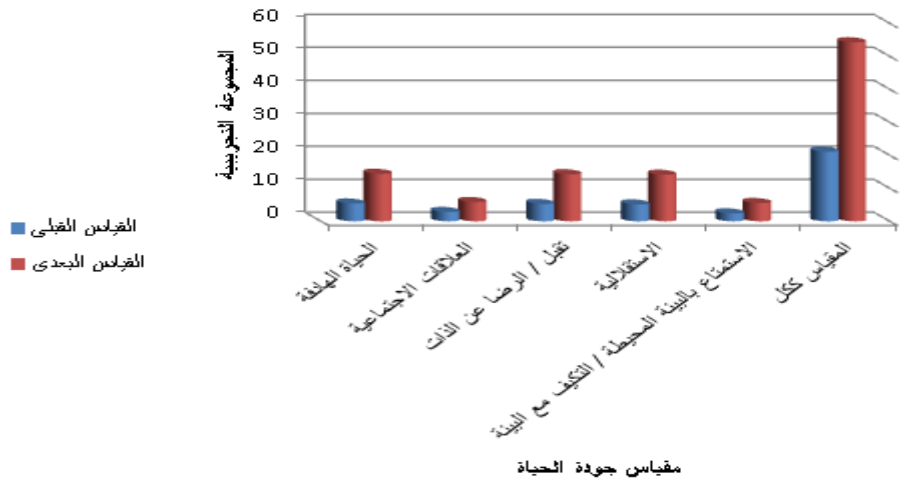
جدول (٥)

دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات القياسين القبلى والبعدى لمقياس جودة الحياة، وحجم التأثير فى تنمية جودة الحياة للمجموعة التجريبية، ونسبة الكسب المعدل لبليك ونسبة الفاعلية ل"ماك جوجيان" لجودة الحياة مقارنة بالقياس القبلى للمقياس نفسه

أبعاد المقياس	القياس	البيان	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط القياس القبلى	متوسط القياس البعدى	قيمة (Z)	مستوى الدلالة	الدرجة العظمى للدرجات	نسبة الكسب المعدل لبليك	نسبة الفاعلية ل"ماك جوجيان "'''	حجم التأثير (r)
الحياة الهادفة	القبلى	الرتب السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٥.٤٣	١٤.٤٣	٢.٤٠١	٠.٠١	١٥	١.٥٤	٠.٩٤	٠.٩٠٨
	البعدى	الرتب الموجبة	٧	٤.٠٠	٢٨.٠٠								
		الرتب المتعادلة	٠										
العلاقات الاجتماعية	القبلى	الرتب السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٨٦	٥.٨٦	٢.٤٠١	٠.٠١	٦	١.٤٥٥	٠.٩٥٥	٠.٩٠٨
	البعدى	الرتب الموجبة	٧	٤.٠٠	٢٨.٠٠								
		الرتب المتعادلة	٠										
تقبل / الرضا عن الذات	القبلى	الرتب السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٥.٢٩	١٤.٢٩	٢.٣٨٨	٠.٠١	١٥	١.٥٢٧	٠.٩٢٧	٠.٩٠٣
	البعدى	الرتب الموجبة	٧	٤.٠٠	٢٨.٠٠								
		الرتب المتعادلة	٠										
الاستقلالية	القبلى	الرتب السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٥.١٤	١٤.١٤	٢.٤١٠	٠.٠١	١٥	١.٥١٣	٠.٩١٣	٠.٩١١
	البعدى	الرتب الموجبة	٧	٤.٠٠	٢٨.٠٠								
		الرتب المتعادلة	٠										
الاستمتاع بالبيئة المحيطة / التكيف مع البيئة	القبلى	الرتب السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٤٣	٥.٥٧	٢.٤٢٨	٠.٠١	٦	١.٤٠٣	٠.٨٨	٠.٩١٨
	البعدى	الرتب الموجبة	٧	٤.٠٠	٢٨.٠٠								
		الرتب المتعادلة	٠										
المقياس ككل	القبلى	الرتب السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢١.١٤	٥٤.٢٩	٢.٣٨٨	٠.٠١	٥٧	١.٥٠٦	٠.٩٢٤	٠.٩٠٣
	البعدى	الرتب الموجبة	٧	٤.٠٠	٢٨.٠٠								
		الرتب المتعادلة	٠										

ويتبين من نتائج جدول (٥) أن قيمة (Z) المحسوبة للقياسين القبلى والبعدى لمقياس جودة الحياة ككل بلغت (٢.٣٨٨)، ولأبعاده الفرعية (٢.٤٠١)، (٢.٤٠١)، (٢.٣٨٨)، (٢.٤١٠)، (٢.٤٢٨)، ومستوى دلالة (٠.٠١)، و بناءً عليه تم قبول الفرض الرابع.

ليصبح على النحو الآتى: توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمقياس جودة الحياة ككل وأبعاده الفرعية لصالح القياس البعدي، كما موضح بالشكل (٣).



شكل(٣) جودة الحياة ككل وأبعادها الفرعية (الحياة الهادفة– العلاقات الاجتماعية – تقبل / الرضا عن الذات – الاستقلالية – الاستمتاع بالبيئة المحيطة / التكيف مع البيئة – المقياس ككل) لدى التلاميذ فى القياسين.

ولاختبار الفرض الخامس، تم التأكد أولًا من تكافؤ المجموعتين فى القياس القبلى لمقياس جودة الحياة، و استخدام اختبار مان ويتنى – اللابارامترى للعينتين المستقلتين، كما موضح بجدول (٦).

جدول (٦)
دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعتين
فى القياس القبلى لمقياس جودة الحياة

أبعاد المقياس	المجموعة	ن العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط القياس القبلي	قيمة U	قيمة W	قيمة "Z"	مستوى الدلالة	الدلالة
الحياة الهادفة	الضابطة	٥	٦.٤٠	٣٢.٠٠	٥.٤	١٧.٠٠٠	٣٢.٠٠٠	٠.١	-	
	التجريبية	٧	٦.٥٧	٤٦.٠٠	٥.٤٣					
العلاقات الاجتماعية	الضابطة	٥	٦.٤٠	٣٢.٠٠	٢.٨	١٧.٠٠٠	٣٢.٠٠٠	٠.١	-	
	التجريبية	٧	٦.٥٧	٤٦.٠٠	٢.٨٦					
تقبل / الرضا عن الذات	الضابطة	٥	٦.٩٠	٣٤.٥٠	٥.٤	١٥.٥٠٠	٤٣.٥٠٠	٠.٣٩٦	-	
	التجريبية	٧	٦.٢١	٤٣.٥٠	٥.٢٩					
الاستقلالية	الضابطة	٥	٦.٧٠	٣٣.٥٠	٥.٢	١٦.٥٠٠	٤٤.٥٠٠	٠.٢٥١	-	غير دالة
	التجريبية	٧	٦.٣٦	٤٤.٥٠	٥.١٤					
الاستمتاع بالبيئة المحيطة / التكيف مع البيئة	الضابطة	٥	٦.١٠	٣٠.٥٠	٢.٢	١٥.٥٠٠	٣٠.٥٠٠	٠.٤٢٨	-	
	التجريبية	٧	٦.٧٩	٤٧.٥٠	٢.٤٣					
المقياس ككل	الضابطة	٥	٦.٤٠	٣٢.٠٠	٢١.٠٠	١٧.٠٠٠	٣٢.٠٠٠	٠.١	-	
	التجريبية	٧	٦.٥٧	٤٦.٠٠	٢١.١٤					

يتبين من جدول (٦): تكافؤ المجموعتين فى القياس القبلى لمقياس جودة الحياة، ولذلك تم استخدام اختبار مان ويتنى – اللابارامترى للعينتين المستقلتين، للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعتين فى القياس البعدى لمقياس جودة الحياة، كما موضح بجدول (٧).

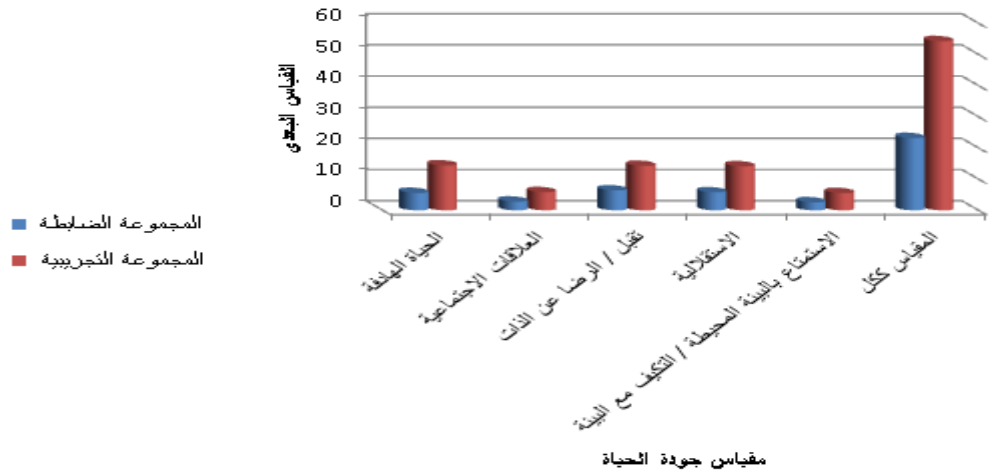
جدول (٧) دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعتين فى القياس البعدى لمقياس جودة الحياة ككل وكل بعد من أبعاده

أبعاد المقياس	المجموعة	ن العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط المقياس البعدى	قيمة U	قيمة W	قيمة " Z"	مستوى الدلالة
الحياة الهادفة	الضابطة	٥	٣.٠٠	١٥.٠٠	٥.٦	٠.٠٠٠	١٥.٠٠٠	٢.٩٢٠	٠.٠٠١
	التجريبية	٧	٩.٠٠	٦٣.٠٠	١٤.٤٣				
العلاقات الاجتماعية	الضابطة	٥	٣.٠٠	١٥.٠٠	٢.٨	٠.٠٠٠	١٥.٠٠٠	٣.٠٦٤	٠.٠٠١
	التجريبية	٧	٩.٠٠	٦٣.٠٠	٥.٨٦				
تقبل / الرضا عن الذات	الضابطة	٥	٣.٠٠	١٥.٠٠	٦.٤	٠.٠٠٠	١٥.٠٠٠	٢.٩٦٩	٠.٠٠١
	التجريبية	٧	٩.٠٠	٦٣.٠٠	١٤.٢٩				
الاستقلالية	الضابطة	٥	٣.٠٠	١٥.٠٠	٥.٨	٠.٠٠٠	١٥.٠٠٠	٢.٩٦٩	٠.٠٠١
	التجريبية	٧	٩.٠٠	٦٣.٠٠	١٤.١٤				
الاستمتاع بالبيئة المحيطة / التكيف مع البيئة	الضابطة	٥	٣.١٠	١٥.٥٠	٢.٦	٠.٥٠٠	١٥.٥٠٠	٢.٨٩٠	٠.٠٠١
	التجريبية	٧	٨.٩٣	٦٢.٥٠	٥.٥٧				
المقياس ككل	الضابطة	٥	٣.٠٠	١٥.٠٠	٢٣.٢	٠.٠٠٠	١٥.٠٠٠	٢.٩١٤	٠.٠٠١
	التجريبية	٧	٩.٠٠	٦٣.٠٠	٥٤.٢٩				

يتبين من جدول (٧): وجود فروق بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعتين عند مستوى دلالة (٠.٠٠١) فى القياس البعدى لمقياس جودة الحياة، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

وكانت قيمة (Z) للقياس البعدى للمجموعتين الضابطة والتجريبية لمقياس جودة الحياة ككل(٢.٩١٤)، وكل بعد من أبعاده (٢.٩٢٠)، (٣.٠٦٤)، (٢.٩٦٩)، (٢.٩٦٩)، (٢.٨٩٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٠١)، وكانت الدلالة المحسوبة لمقياس جودة الحياة، والدرجة الكلية لمقياس جودة الحياة أقل من (٠.٠٥)، فإن قيمة (Z) لمقياس جودة الحياة ككل دالة عند مستوى (٠.٠٥)، مما يشير إلى تأثير البرنامج بصورة فعالة فى تنمية جودة الحياة، وبذلك تم قبول الفرض الخامس.

ليصبح على النحو الآتى: توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٠١) بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لمقياس جودة الحياة وكل بعد من أبعاده لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، كما موضح بالشكل (٤).



شكل(٤) جودة الحياة ككل وأبعادها الفرعية (الحياة الهادفة– العلاقات الاجتماعية – تقبل / الرضا عن الذات – الاستقلالية – الاستمتاع بالبيئة المحيطة / التكيف مع البيئة – المقياس ككل) لدى التلاميذ فى القياس البعدى.

ويتبين من جدول (٥) أن نسبة الكسب المعدل لبليك بالنسبة لمقياس جودة الحياة ككل بلغت(١.٥٠٦)، وكل بعد من أبعاده (١.٥٤)، (١.٤٥٥)، (١.٥٢٧)، (١.٥١٣)، (١.٤٠٣)، و تعتبر نسبة مقبولة لأنها أكبر من النسبة المحكية (١.٢) التى حددها بليك لقياس الفاعلية، و نسبة الفاعلية ل"ماك جوجيان" لمقياس جودة الحياة ككل بلغت (٠.٩٢٤)، وكل بعد من أبعاده (٠.٩٤)، (٠.٩٥٥)، (٠.٩٢٧)، (٠.٩١٣)، (٠.٨٨)، و تعتبر نسبة مقبولة لأنها أكبر من نسبة الفاعلية المحكية (٠.٦) التى حددها "ماك جوجيان"، وكذلك حجم التأثير "r " وكانت قيمته (٠.٩٠٣)، و تعتبر نسبة مقبولة، وبذلك تم قبول الفرض السادس.

ليصبح على النحو الآتى: يحقق استخدام البرنامج المقترح القائم على نظرية العبء المعرفى درجة كبيرة من الفاعلية في تنمية جودة الحياة لتلاميذ المجموعة التجريبية عند مستوى (١.٥٠٦) كما تقاس نسبة الكسب المعدل لبليك"، وعند مستوى (٠.٩٢٤) كما تقاس بنسبة الفاعلية ل"ماك جوجيان"".

تعقيب:

بالنسبة للعينة:

اهتمت دراسات بتنمية جودة الحياة لدى ضعاف البصر و المكفوفين، ومنها دراسة كلًا من: Vuletic., et.al (2016) ؛ أمانى حسنين (٢٠١٩)؛ محمد عبد الرازق، محمود الطنطاوى (٢٠٢٠).

و توصلت النتائج السابقة لدرجة فاعلية كبيرة، نتيجة للآتى:

- **تقليل المحتوى وتقديمه بطريقة متسلسلة وتفعيل الحواس وازالة الصعوبات باستخدام نظرية العبء المعرفى.**
- **توفير التغذية الراجعة والتعزيز الإيجابى للتلاميذ أثناء القيام بالأنشطة، وجذب انتباه التلاميذ وزيادة الدافعية للتعلم، مما أدى لتحسين مستوى المهارات الحسابية و جودة الحياة لدى التلاميذ المعاقين ذهنيًا بمدارس التربية الفكرية.**

توصيات البحث:

١- توظيف المعلمين نظرية العبء المعرفى فى تدريس الرياضيات، وكذلك تخطيط المعلمين لدروسهم بطريقة تأخذ في الاعتبار العبء المعرفي.

٢- اهتمام المعلمين بتنمية المهارات الحسابية وجودة الحياة لدى الطلاب فى المراحل الدراسية المختلفة.

٣- تضمين مبادئ نظرية العبء المعرفى والمهارات الحسابية فى مناهج الرياضيات للمعاقين ذهنيًا.

مقترحات البحث:

١- **فاعلية نظرية العبء المعرفى فى تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية وجودة الحياة لدى التلاميذ بالمرحلة الإعدادية.**

٢- **استخدام نظرية العبء المعرفى لدى الطلاب بالمراحل الدراسية المختلفة(ذوى صعوبات التعلم- المتاخرين دراسيًا- المعاقين سمعيًا - العاديين).**

٣- **برنامج قائم على نظرية العبء المعرفى لتنمية التفكير الهندسي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.**

المراجع

إبراهيم محمد شعير، إيمان محمد جاد(٢٠١٥). المدخل إلى المعاقين ذهنيًا. المنصورة: مكتبة الإيمان.

أحمد صبرى غنيم، محمد صبرى غنيم (٢٠١٦). الإعاقات التطورية والفكرية بين التعليم والتفكير. القاهرة، دار المعرفة.

أحمد محمد أبو زيد، هبة جابر عبد الحميد (٢٠١٤). المتخلفون ذهنيًا القابلون للتدريب. القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

أسماء سراج الدين هلال (٢٠١٨). تأهيل المعاقين. عمان، دار المسيرة .

أشجان رضا عبد الرحمن (٢٠٢٠): فعالية استخدام استراتيجية الويب كويست (Web Quest) فى تنمية بعض مهارات الحاسب الآلى وخفض العبء المعرفى لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسى، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة. ٢٠(٢٢٦)، أغسطس، ج٢، ٢٣٥-٢٧٣.

أمانى عطية الفراش (٢٠١٩): القيمة التنبؤية للحساب الذهني باستخدام المعداد وعلاقته بالمهارات الحسابية الأساسية لدى الأطفال ذوي الإعاقة العقلية البسيطة، دراسات تربوية واجتماعية، ٢٥(٩)، ٢٤٧-٢٧٩.

أماني أحمد حسنين (٢٠١٩): فاعلية أنشطة إثرائية عن ظاهرة الصوت بمادة العلوم في تنمية التحصيل وتحسين جودة الحياة لدى المكفوفين وضعاف البصر بالصف الرابع الابتدائي، مجلة كلية التربية. ٢(١٩)، ٢٢٥- ٢٩٣.

إيمان جمال فكرى (٢٠٢٠). تأثير برنامج وسائط متعددة قائم على نظرية العبء المعرفي في تحسين صعوبات التعلم القرائية لدى أطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم، المجلة العلمية لكلية التربية للطفولة المبكرة ببورسعيد، ١٦(١٦)، ٩٠٠- ١٠٠٣.

إيمان صابر العزب (٢٠١٨): أثر تدريس وحدة مقترحة في ضوء بعض مبادئ نظرية العبء المعرفي في تنمية مهارات التفكير البصري وخفض الجهد العقلي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية المعاقين سمعياً، دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، ع١٠٢، ٢١-٤٧.

إيمان محمد جاد المولى، رضا عبد الرازق جبر(٢٠١٨): فاعلية استراتيجيات معالجة المعلومات في تحصيل مادة العلوم وخفض العبء المعرفي وتنمية التفكير المنظومي لدى التلاميذ ضعاف السمع بالمرحلة الإعدادية المهنية، مجلة كلية التربية بالمنصورة. ١٠٤(١)، ٣-٩٣.

بشير معمرية (٢٠٢٠). جودة الحياة: تعريفاتها محدداتها مظاهرها أبعادها. أعمال الملتقى الوطني: جودة الحياة والتنمية المستدامة في الجزائر – الأبعاد والتحديات، مج١، ١٥- ٢٦.

تهانى محمد سليمان (٢٠٢١). فعالية بعض الاستراتيجيات القائمة على نظرية العبء المعرفى فى تنمية مهارات التفكير المنتج والتنظيم الذاتى فى العلوم بالمرحلة الإعدادية، المجلة التربوية لكلية التربية بجامعة سوهاج، ع ٨١، ج١، يناير، ٢٧٨- ٣٣٣.

تيسير مفلح كوافحة، عمر فواز عبد العزيز (٢٠٠٣): مقدمة فى التربية الخاصة. عمان: دار المسيرة.

جيهان محمود النمرسي (٢٠١٢): فاعلية اللعب بالألغاز في تحسين بعض المهارات الحسابية لدى طفل الروضة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ٢٥ (٩٤- ٩٥)، ١٠٢ – ١١٨.

حامد عبد السلام زهران (٢٠٠٥): الصحة النفسية والعلاج النفسي. القاهرة، عالم الكتب.

حسين محمد أبو رياش (٢٠٠٧). التعلم المعرفى. دار المسيرة.

حلمى الفيل (٢٠١٥). الذكاء المنظومى فى نظرية العبء المعرفى. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

حمدان ممدوح الشامى (٢٠١٧): فاعلية برنامج قائم على نظرية العبء المعرفي في حل المشكلات الهندسية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر، ٣٦(١٧٥)، ج٣، ٤٨٥- ٥٢٥.

حمدى على الفرماوى، وليد رضوان النساج (٢٠١٠). فى التربية الخاصة- الإعاقة العقلية (الإضطرابات المعرفية والانفعالية). عمان، دار صفاء.

حمدى محمد فرغلى، زينب محمود العطيفى، سامية جمال حسين(٢٠٢١). برنامج قائم على بعض أنشطة منتيسوري (Montessori) لتنمية المهارات الحسابية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية المعاقين عقليًا (القابلين للتعلم)، المجلة التربوية لتعليم الكبار، جامعة أسيوط، ٣(١) ، ١٦١-١٩٠.

حميدة على عبد اللاه، محمد عبد الوهاب عطية، محمد مصطفى رضوان، عزة فتحى يونس (٢٠٢٢). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية العبء المعرفي في تنمية مهارات التذوق البلاغي لدى طالبات الصف الأول الثانوي الأزهري، مجلة البحوث التربوية والنفسية والاجتماعية. ٤١(١٩٥)، ٢١٣-٢٥١.

خميس محمد عبدالحميد، سليم عبدالرحمن سليمان (٢٠١٤). تصور مقترح لمنهج الجغرافيا ومنهج الفلسفة فى المرحلة الثانوية فى ضوء أبعاد جودة الحياة: دراسة مقارنة، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية: ع٥٨ ، ٢٥٣ – ٢٩٢.

ديما غازى الغانمى، سامر بن عبدالحميد الحساني (٢٠٢٠). فاعلية برنامج تعليمي باستخدام اليدويات الافتراضية على الأجهزة اللوحية لتطوير المهارات الحسابية لدى الطلبة ذوي صعوبات تعلم الرياضيات في محافظة جدة، مجلة العلوم الإنسانية، ع(٥)، ٨-٢٤.

رغدة محمد بخضر، دانية عبدالعزيز العباسي (٢٠٢١). تصميم مقترح لبرمجية تعليمية لتنمية المهارات الحسابية لذوي الإعاقة الفكرية القابلين للتعلم بالاستناد لنموذج آشور، مجلة العلوم التربوية والنفسية. ٤(٢٢)، ٢٩٧-٣٤٧.

زكريا جابر بشاى (٢٠١٦): فاعلية السقالات التعليمية فى تنمية حل المشكلات الهندسية وخفض العبء المعرفى لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى، مجلة تربويات الرياضيات، ١٩(٨)، ٩١-١٣١.

زينب محمود شقير (٢٠١٠). مقياس تشخيص معايير جودة الحياة (العاديين وغير العاديين). القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

سعاد سالم الشمرى (٢٠١٦). فاعلية برنامج تدريبى للعمليات الحسابية الذهنية باستخدام المعداد الحسابى لتنمية المهارات الحسابية للطلبة ذوى الإعاقة البصرية فى عينة كويتية، رسالة دكتوراه. كلية الدراسات العليا: الجامعة الأردنية.

السعدى الغول السعدى، كريمة عبد اللاه محمد (٢٠١٨). برنامج تدريبي مقترح في ضوء نظرية العبء المعرفي لتنمية مهارات التدريس والدافعية العقلية لدى الطلاب المعلمين بكليات التربية بمصر والمملكة العربية السعودية، مجلة كلية التربية. أسيوط، ٣٤(١١)، ٣١٩-٣٧٧.

شرف بن فرج الشهرانى (٢٠١٩). توظيف استراتيجية الألعاب التعليمية لتنمية المهارات الحسابية لدى طلاب الصف الرابع الإبتدائي بمحافظة بيشة، المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية. ع(١٤)، ١-٢٤.

صلاح الدين محمود (٢٠١٨). تخفيف الضغوط والأعباء المعرفية لدى تلاميذ من خلال منظومة المنهج الدراسي في ضوء نظريتي العبء المعرفي والمرونة المعرفية، دراسات فى المناهج وطرق التدريس. ع٢٣٥، يوليو، ١٦-٣٤.

طاهر سالم سالم، نهى محمد سليمان (٢٠٢٠). أنشطة إثرائية قائمة على نظرية العبء المعرفى لتنمية مهارات التفكير الجبرى وتحسين مستويات تجهيز المعلومات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة تربويات الرياضيات. ٢٣(٨)، ج٢، ٦٧-١٢٢.

عبد الصبور منصور محمد، مايفل على رضوان، دعاء محمد يحيى (٢٠٢٣). جودة الحياة وعلاقتها بالثقة بالنفس لدى الأطفال ذوي اضطراب تشتت الإنتباه المصحوب بفرط الحركة، مجلة كلية التربية: جامعة بورسعيد، ع٤٣ ، ٦٠٦-٦٢٤.

عبد العزيز السيد الشخص، السيد أحمد الكيلانى، مروة كمال أحمد (٢٠١٧). مقياس المهارات الأكاديمية لدى الأطفال ذوى الإعاقة الفكرية البسيطة، مجلة الإرشاد النفسى، ع٤٩، ٥٦٥-٦٥٨.

عبد الواحد محمود مكى (٢٠١٦). تصميم تعليمي تعلمي قائم على نظرية العبء المعرفي وفاعليته في تحصيل مادة الرياضيات والذكاء المكاني البصري لدى طلاب المرحلة المتوسطة العراق، المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث. ٦(٢)، ٢٥-٥٥.

عبدالسلام الخضر حسب الله (٢٠٢٢): أثر استخدام الحاسوب في تنمية المهارات الحسابية لدى الأطفال ذوى الإعاقة الفكرية البسيطة بمعهد السكينة، المجلة العربية للإعلام وثقافة الطفل. ع٢٠، ٢٣-٤٤.

عبير محمد أنور، فاتن صلاح عبدالصادق (٢٠١٠). دور التسامح والتفاؤل في التنبؤ بنوعية الحياة لدى عينة من الطلاب الجامعيين في ضوء بعض المتغيرات الديموجرافية، مجلة دراسات عربية. ٩(٣) ، ٤٩١-٥٧١.

علاء الدين السعيد النجار (٢٠٢٠): جودة الحياة والمرونة المعرفية كمنبئات بمهارة حل المشكلات الرياضية اللفظية لذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية، مجلة الطفولة والتربية. ٤١(١٢) ، ٥٠٧- ٥٥٠.

عيسى بن جواد البجحان (٢٠١٣): أثر استخدام استراتيجية تدريس الأقران في تطوير المهارات الحسابية للتلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية، المجلة التربوية الدولية المتخصصة. ٤(٢)، ٣٦٤-٣٨٧.

فاروق الروسان (٢٠١٨). مقدمة فى الإعاقة العقلية. ط٧، عمان: دار الفكر.

فتيحة سيد على (٢٠٢٢): فاعلية برنامج قائم على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية المهارات الحسابية لدى التلاميذ المتأخرين دراسيا بالمرحلة الإبتدائية بدولة الكويت، مجلة كلية التربية بكفر الشيخ. ع١٠٧، ١٥٣-١٨٦.

فكرى لطيف متولى (٢٠١٥). الاعاقة العقلية: المدخل ـ النظريات المفسرة ـ طرق الرعاية. مكتبة الرشد .

فؤاد عيد الجوالدة (٢٠١٦). مقدمة في التربية الخاصة أساسيات تعليم ذوي الحاجات الخاصة. دار الثقافة.

محمد اسماعيل عبد الكريم (٢٠١٥). برنامج قائم على التعلم بمساعدة الاقران فى تنميه المهارات الحسابيه واثره على مفهوم الذات للتلاميذ ضعاف السمع، رسالة ماجستير. كلية التربية: جامعة عين شمس.

محمد المتوكل حسن (٢٠١٧). بناء مقياس جودة الحياة للطلبة الجامعيين، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة. جامعة حلوان، ٨٠(٨٠)، ٢٨٠-٣٠٤.

محمد مصطفى عبد الرازق، محمود محمد الطنطاوى (٢٠٢٠). فعالية برنامج تدريبي فى تنمية مهارات تقرير المصير وتحسين جودة الحياة لدى عينة من طلاب الجامعة المكفوفين، المجلة التربوية، جامعة سوهاج، ٨٥ (٢)، ٨٨٠-٩٥٠.

محمود عبد الحليم منسي، علي مهدى كاظم (٢٠١٠). تطوير وتقنين مقياس جودة الحياة لدى طلبة الجامعة في سلطنة عمان. أماراباك، المجلة الأكاديمية الأمريكية العربية للعلوم والتكنولوجيا، ١(١) ، ٤١-٦٠.

مسعودى أحمد (٢٠١٥): بحوث جودة الحياة فى العالم العربى: دراسة تحليلية، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية. ع٢٠ ، ٢٠٣- ٢٢٠.

مصطفى نورى القمش (٢٠١١): الإعاقة العقلية (النظرية والممارسة). عمان، دار المسيرة.

مصطفى نورى القمش، خليل عبدالرحمن المعايطة (٢٠٠٧): سيكلوجية الأطفال ذوى الإحتياجات الخاصة: مقدمة فى التربية الخاصة. عمان، دار المسيرة.

المؤتمر الدولى للاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، لتمكين الاشخاص ذوى الإعاقة تحت رعاية الرئيس عبد الفتاح السيسى(٢٠١٨). تم الاسترجاع فى ٢٠٢٣/٧/٣٠.

المؤتمر العلمي لتمكين الأشخاص ذوي الإعاقة ببنها تحت عنوان "نحو تنمية مستدامة لتحقيق رؤية ٢٠٣٠"(٢٠١٩). تم الاسترجاع فى ٢٠٢٣/٧/٣٠.

المؤتمر الدولى السادس بالرياض للإعاقة والتأهيل لتمكين الأشخاص ذوى الإعاقة من الطفولة للشباب (٢٠٢٢). تم الاسترجاع فى ٢٠٢٣/٧/٣٠. متاح على: https://icdr.org.sa/ar/about

المؤتمر العلمى الثقافى بمطروح تحت عنوان "التعليم الجامع لذوي الإعاقة الطريق للمستقبل"(٢٠١٩). تم الاسترجاع فى ٢٠٢٣/٧/٣٠. متاح على: https://www.dostor.org/2944394

نادية خليل القلاف (٢٠٢١). دور الألعاب التعليمية فى تنمية المهارات الحسابية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بدولة الكويت، مجلة البحث فى التربية وعلم النفس، ٣٦(٢)، ج٢، ٢٢٧-٢٤٨.

ناصر سيد عبد الرشيد (٢٠١١). مهارات السلوك التكيفي للاطفال ذوي الاعاقة العقلية. الرياض: دار الزهراء.

نور الدين حيدر فليح (٢٠٢٠). نظرية العبء المعرفي مفهومها، أهميتها، أنواعها، مبادئها، استراتيجياتها في العملية التعليمية التعلمية، حوليات آداب عين شمس. مج٤٨، ٥٣-٦٩.

وسن ماهر جليل (٢٠١٥): أثر التدريس وفق نظرية العبء المعرفي في تحصيل مادة الكيمياء الحياتية واستبقاء المعلومات والتنور العلمي والتكنولوجي لدى طلبة قسم الكيمياء/كلية التربية ابن الهيثم للعلوم الصرفة، المجلة المصرية للتربية العلمية، ١٨(٤)، ١٩-٤٣.

يوسف محمود قطامى (٢٠١٣): استراتيجيات التعليم والتعلم المعرفية. عمان، دار المسيرة.

American Association on Intellectual and Developmental Disabilities (AAIDD) (2008): *Intellectual Disability*. Retrieved from: https://aaidd.org/intellectual-disability/definition/faqs-on intellectual-disability.

Allen, C. (2011): *The effects of visual complexity on cognitive load as influenced by field dependency and spatial ability*, PHD. New York University.

De Jong, T. (2010): Cognitive load theory, educational research, and instructional design: Some food for thought, *Instructional science*. 38(2), 105-134.

Higgs, P., Hyde, M., Wiggins, R., and Blane, D. (2003): Researching quality of life in early old age: the importance of the sociological dimension, *Social Policy & Administration*. 37(3), 239-252.

Kalyuga, S. (2009): Managing Cognitive Load in Adaptive ICT-Based Learning. SYSTEMICS, *Journal of Systemics Cybernetics and Informatics*. 7(5), 16-21.

Lopez, O.; Ibanez, J. and Racines, O. (2017): Students' metacognition and cognitive style and their effect on cognitive load and learning achievement, *Educational Technology & Society*. 20 (3), January, 145-157.

Permana, I., Firman, H., Redjeki, S., and Hamidah, I. (2019): Applying of teaching strategy based on cognitive load theory to develop pre-service teacher teaching skills of waves: cognitive load analysis, *Journal of Physics: Conference Series*. 1157(2). February, 1-7.

Rahmat, A., Soesilawaty, S., Nuraeni, E., and Hidayat, T.(2017): Controlling cognitive load of high school student in biology class Control de la carga cognitiva de estudiantes de bachillerato en la clase de biología, *Journal of Science Education*. 18(2). 105-108.

Rao, D. (2017): Problem Solving In Mathematics-Role of Worked Examples in Reducing Cognitive Load and Improving Scholastic Performance, *The International Journal of Indian Psychology*. 4(2). No. 92, 172-178.

Russo, J., and Hopkins, S. (2017): Class challenging tasks: Using cognitive load theory to inform the design of challenging mathematical tasks, *Australian Primary Mathematics Classroom*. 22(1), 21-27.

Shaffer, E. (2022): Cognitive Load Theory and Instructional Message Design. In M. Ramlatchan and C. Kohler (Eds.), Instructional Message Design: Theory, Research, and Practice. Vol. 2, Kindle Direct Publishing.

Shibli, D., and West, R. (2018): Cognitive load theory and its application in the classroom, *Journal of the Chartered College of Teaching*. 2(1), 1-12.

Simon, R. (2002): *Teaching arithmetic to students with learning disabilities: a unique approach*, Master thesis. McGill University.

Skulmowski, A., and Xu, K. (2022): Understanding cognitive load in digital and online learning: A new perspective on extraneous cognitive load, *Educational psychology review*. 34(1), 171-196.

Song, M. (2011): *Effects of background context and signaling on comprehension recall and cognitive load: The perspective of cognitive load theory*, PHD. University of Nebraska.

Sweller, J., Ayres, P., and Kalyuga, S. (2011): *Cognitive load theory*. New York. USA.

Ventegodt, S., Merrick, J., and Andersen, N. (2003): Quality of life theory I. The IQOL theory: an integrative theory of the global quality of life concept, *The scientific world journal*. 3. October, 1030-1040.

Vlassis, J., Baye, A., Auquière, A., de Chambrier, A. F., Dierendonck, C., Giauque, N., Kerger,S., Luxembourger,C., Poncelet,D., Tinnes-Vigne,M., Tazouti ,Y., and Fagnant, A. (2023): Developing arithmetic skills in kindergarten through a game-based approach: a major issue for learners and a challenge for teachers, *International Journal of Early Years Education*. 31(2). 419-434.

Vogel-Walcutt, J., Gebrim, J., Bowers, C., Carper, T., and Nicholson, D. (2011): Cognitive load theory vs. constructivist approaches: which best leads to efficient, deep learning?, *Journal of Computer Assisted Learning*. 27(2), 133-145.

Vuletić, G., Šarlija, T., and Benjak, T. (2016): Quality of life in blind and partially sighted people, *JAHS*. 2(2), 101-112.

Yung, H. and Paas, F. (2015): Effects of computer-based visual representation on mathematics learning and cognitive load, *Educational Technology & Society*. 18 (4), 70-77.

Zheng, R., and Cook, A. (2012): Solving complex problems: A convergent approach to cognitive load measurement, *British Journal of Educational Technology*. 43(2). 233-246.