كلية التربية

كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم

المجلة التربوية لتعليم الكبار– كلية التربية – جامعة أسيوط

=======

الخصائص السيكومترية لمقياس العبء المعرفى للطلاب الموهوبين بالمرحلة الإعدادية

إعـــــــداد

أ.د/ خضر مخيمر ابو زيد

أستاذ ورئيس قسم علم النفس التربوى السابق

بكلية التربية– جامعة اسيوط

أ.د / أحمد زارع أحمد زارع

أستاذ المناهج وطرق تدريس الدراسات الاجتماعية

بكلية التربية – جامعة أسيوط

إيمان كامل أحمد محمد

باحثة دكتوراة فى التربية الخاصة

(تخصص تفوق وموهبة)

﴿ المجلد السابع – العدد الثالث – يوليو ٢٠٢٥م ﴾

Adult_EducationAUN@aun.edu.eg

ملخص البحث باللغة العربية

هدف البحث الى إعداد مقياس لقياس العبء المعرفى للتلاميذ الموهوبين بالمرحلة الإعدادية والتحقق من صدقه وثباته واستخراج معاييره، ولتحقيق هذا الهدف قامت الباحثة بإعداد مقياس للعبء المعرفى والذى إشتمل على (٣٠) عبارة لقياس مستويات العبء الثلاثة (العبء المعرفى الداخلى ، والعبء المعرفى الخارجى ، والعبء المعرفى المناسب). وللتحقق من صدق وثبات المقياس قامت الباحثة بتطبيقه على عينة قوامها (٩٠) طالب وطالبة من الطلاب الموهوبين بالمرحلة الاعدادية واسفرت النتائج عن ان مقياس العبء المعرفى للموهوبين بالمرحلة الاعدادية يتمتع بدرجة كبيرة من الصدق حيث بلغت قيمة Z فى الصدق التمييزى٥.٩٢ عند مستوى دلالة ٠,١ وتلك نسبة عالية ، وتم التأكد من ثبات المقياس بإستخدام معادلة اوميجا والتى بلغت0.753 وبالتالى يصلح للاستخدام بدرجة عالية من الثقة فى قياس العبء المعرفى.

- **الكلمات المفتاحية** (الخصائص السيكومترية- العبء المعرفى – التلاميذ الموهوبين- المرحلة الاعدادية)

ملخص البحث باللغة الانجليزية

Psychometric Properties of the Cognitive Load Scale for Gifted Students in Middle School

The aim of this research was to develop a cognitive load scale for gifted students in middle school, verify its validity and reliability, and extract its norms To achieve this goal, the researcher developed a cognitive load scale for gifted students in middle school that included the three dimensions of load levels: internal cognitive load, external cognitive load, and appropriate cognitive load To verify the validity and reliability of the scale, the researcher applied it to a sample of (90) male and female gifted students in the preparatory stage. The results showed that the cognitive load scale for gifted students in the preparatory stage has a high degree of validity, as the value of Z in discriminant validity reached 5.92 at a significance level of 0.1, and this is a high percentage. The stability of the scale was confirmed using the Omega equation, which reached 0.753, and thus it is suitable for use with a high degree of confidence in measuring cognitive load.

Key words (Psychometric Properties – Cognitive Load – Gifted Students– Middle School)

- **مقدمه البحث**

يعانى الطلاب من العديد من المشكلات فى الجانب المعرفى، ولعل أكثرها انتشاراً هى زيادة مستوى العبء المعرفى عند تخزين المعلومات أو استدعائها من الذاكرة، الامر الذى يسبب العديد من الصعوبات فى الاستذكار والاسترجاع للمعلومات بأنواعها المختلفة من الذاكرة.

فالعبء المعرفى من المشكلات التى تهدد النظام التعليمى فى المدارس والجامعات، فهو يحدث بسبب إستخدام الوسائل التعليمية التقليدية التى تقوم بضخ المعلومات للطالب بشكل مستمر، ويكون دور الطالب المستمع للمعلومات التى قدمت خلال محاضرة واحدة ، وعدم إعطائه فرصة زمنية لكى يوجه انتباهاً اليها ويقوم بترميزها ومعالجتها وتخزينها فى الذاكرة ، فالعبء المعرفى يحدث نتيجة فشل فى العمليات العقلية ، فالذاكرة لكى تقوم بتخزين المعلومات عليها أن تقوم بترميز المعلومات بشكل جيد ومنظم ، ثم تقوم بمعالجتها ومن ثم تقوم بتخزينها، وتعد مرحلة ترميز المعلومات أهم مرحلة، بسبب أن المعلومات المرمزة والمنظمة بشكل جيد يسهل تذكرها وهذا يؤدى الى تقليل العبء المعرفى. (أحمد عبد الحليم ،٢٠١٧، ٣).

وتعد رعاية الطلبة الموهوبين أكاديمياً أو المتفوقين عقلياً قضية تربوية على درجة كبيرة من الأهمية نظراً لأن هؤلاء الطلبة يُعدون ثروة وطنية وكنزاً أساسياً من كنوز الأمة، ولا بدّ من استثمارها ورعايتها بهدف توجيهها لخدمة المجتمع وتطويره، وتوفير ما يحتاجه المجتمع من مفكرين وعلماء في مجالات العلم والمعرفة كافة، فالاهتمام بالطلبة الموهوبين وجوانب تفكيرهم المختلفة أصبح من أولويات العملية التعليمية في مختلف بلدان العالم؛ لأن هؤلاء الطلبة يمثلون أمل مجتمعاتهم في التقدم ومواكبة التغيرات والتطورات المتسارعة في جميع مجالات الحياة، فالموهبة الان اصبحت من اهداف الانظمة التعليمية المختلفة (احمد الزغبى، ٢٠١٤، ٤٧٥)

ولا شك أن الموهوبين والمتفوقين– بما يتميزون به من طاقات بشرية متميزة– يمثلون الثروة القومية الحقيقية ورأس المال البشري النافع الاستثمار فيه والقوة الدافعة لتقدم المجتمعات ورقيها. فعن طريقهم ازدهرت الحضارة الإنسانية وتقدمت، وبفكرهم وإبداعهم صنعوا سعادة البشرية ورفاهيتها، ففي رعايتهم وحسن توجيههم أفضل استثمار للمستقبل، وفي إهمالهم امتهان لمبدأ تكافؤ الفرص التعليمية ، فالعصر الحالى هو عصر استثمار العقول والقدرات الغير عادية الموجودة لدى جميع الافراد، والتى يجب اكتشافها فى سن مبكر حتى يمكن استثمارها بكل كفاءة ودقة فى كافة المجالات (United Nations, 2022, 19)

ويذكر Haapalainen et al (2010, 302) ان العبء المعرفى مفهوم متعدد الابعاد ، يمثل العبء الذى تفرضه مهمه ما على الفرد القائم بأداء، كما انه يشير الى مستوى الجهد المدرك للتعلم والتفكير كمؤشر على الضغط الواقع على الذاكرة العاملة خلال تنفيذ المهمة

وتذكر إيمان جمال(٢٠٢٠) ان العبء المعرفى يعد من أكبر المشكلات التي تهدد البيئة الصفية أثناء عملية التعلم ومعالجة وتخزين وترميز المعلومات التى يستقبلها المتعلم أثناء عملية التعلم، وينقسم إلى جزئين أساسيين (الأول داخلى الذى يظهر في صورة صعوبة اكتساب المهارات والمفاهيم وضعف استيعاب الذاكرة والعبء الثانى هو العبء الخارجى ويعتمد على قوة المشتات وتقليدية الأساليب والطرق التي تقدم بها المهارات والخبرات)

والعبء المعرفي له دلالات واسعة للتصميم الدراسى،حيث تقدم هذه النظرية إطاراً عاما لمصممي المواد التعليمية ،لأنها تسمح للمصممين بضبط شروط التعلم في نطاق بيئة معظم المواد التعليمية، وبشكل خاص تقدم إرشادات تساعد المصممين على تقليل العبء المعرفي ، وتم تطبيق نظرية العبء المعرفي في سياقات عديدة وقادت النتائج العملية من هذه الدراسات إلى إثبات تأثيرات تعلم عديدة للعبء المعرفي في العملية التعليمية، منها تأثير التكميل ، وتأثير أسلوب المعالجة، وتأثير توزيع الانتباه، وتأثير المثال المعالج (Sweller,2010).

ويضيف حلمى الفيل (٢٠١٥) ان العبء المعرفى يمثل إجمالى الطاقة العقلية التى يستخدمها المتعلم أثناء معالجة موضوع التعلم، أو حل مشكلة ما، أو أداء مهمة معينة ، وهذه الطاقة تختلف من موضوع لأخر، ومن مشكلة لأخرى ، ومن متعلم لأخر.

- مشكلة البحث

من المشكلات الشائعة التي يعاني منها الطلاب فى المدارس مع اختلاف تقدمهم وتأخرهم الدراسى وذلك بنسب متفاوتة حيث ان معظم الطلبة بالرغم من تركيزهم العالي وانتباههم اثناء الدروس الا انهم يفشلون في التعلم واكتساب المهارات اللازمة. فالملامح التي تتميز بها الالفية الثالثة وتعقد انماط الحياة وتبدل طبيعة الحياة بشكل جذرى وتقلص الوظائف بشكل متسارع والتزايد المستمر في تطور وسائل الاتصال قد فرضت على عقول البشر عبئا معرفيا ممثلا في الكمية الهائلة من العناصر المعرفية التي تتحدى الدماغ مما يرهقه وقد يصاب بالانغلاق في بعض الأحيان مما يتطلب تعليم الفرد استراتيجيات تقليص هذا الكم الهائل من الوحدات المعرفية دون أن يخسر منها شيئا (Lee,2000,1-8)

واظهرت دراسة حسين ابو رياش (٢٠٠٧) ان تقديم محتوى بسيط يتضمن القليل من تفاعل العناصر المعرفية يجعل الطالب قادرا على استيعاب النص كما أوصى بالبعد عن تضمين مستويات عالية من التفاعل لان ذلك يؤدي الى تعلم غير فعال بسبب زيادة العبء المعرفي على الذاكرة والابتعاد قدر الامكان عن الزيادة المعرفية في المعلومات التي من شأنها أن تقلل من عملية ..

وسعت دراسات عديدة الى حل مشكلة العبء المعرفى ومحاولة خفضه من على ذاكرة الطلاب ومنها دراسة (Hasler , Kersten &Sweller, 2007) والتي هدفت إلى قياس أثر ثلاثة أساليب في التعليم في مستوى العبء المعرفي لدى تلاميذ المدارس الإبتدائية ، وقد تم إعداد اختبار لقياس العبء المعرفي وقد اثبتت نتائج الدراسة ان استخدام الرسوم المتحركة فى التعليم يؤدى الى خفض العبء المعرفي.

وحاولت دراسات اخرى الى قياس مستوى العبء ومنها دراسة تريسي (Tracy2004) ، وأشارت النتائج إلى تأثير العديد من العوامل الخارجية ومنها مقدار المواد المعرفية المتاحة للمتعلم والإجهاد وضغط الوقت وكثرة المواد المعرفية أدت إلى حدوث العبء المعرفي لدى عينة البحث وكذلك دراسة حسن مهدى (٢٠١٠) والتي هدفت الى التعرف على مستويات العبء المعرفى لدى طلاب المرحلة الاعدادية كما هدفت الى التعرف على دلالة الفروق في العبء المعرفي تبعا لمتغيرى الجنس والتخصص علمي – أدبى) وقد تكونت عينة البحث من ١٢٠ طالب وطالبة وقد تم بناء مقياس العبء المعرفي وقد أظهرت النتائج ان افراد العينة يتصفون بامتلاكهم عبئا معرفيا، كما انه لا توجد فروق في العبء المعرفى ترجع لاختلاف الجنس او التخصص

ومن المشكلات التى تواجه المقياس الجيد مشكلة عدم توافر الخصائص السيكومترية به ،لتشمل الصدق ويقصد به الدرجة التى يحقق فيها المقياس الأهداف التى وضع من أجل قياسها،وهناك أنواع لتحقيق صدق المقياس منها صدق المحتوى، والصدق التجريبى، وصدق الاتساق الداخلى، ومن خصائص المقياس الجيد الثبات والذى يشير إلى ثبات المقياس على مدى فترة زمنية طويلة، وأنه يكون عالى الثبات عندما يحصل الطالب على النتائج العامة نفسها أذا تقدم لنفس المقياس فى ظروف مشابهه، أى أن الثبات هو المؤشر لاستقرار أو تماسك أداة القياس، وهناك طرق متعددة لإيجاد ثبات المقياس منها طريقة التجزئة النصفية، واعادة الاختبار، والصور المتكافئة، وتحليل التباين(رحيم يونس،٢٠٠٨، ١٢٩)

وقامت الباحثة بإستعراض دراسات وأدبيات العبء المعرفى مثل دراسات امل محمد (٢٠٢١) ودراسة ايمان جمال (٢٠٢٠) دراسة محمد يوسف (٢٠١٧) ودراسة احمد عبدالحليم (٢٠١٧) ، ، ودراسة زكريا جابر(٢٠١٦) ، ودراسة وسن ماهر(٢٠١٥) ودراسة ماريانا ميلاد(٢٠١٤) ووجدت التالى:

- إهمال قياس مستوى العبء المعرفى خاصة عند الطلاب الموهوبين.
- ندرة فى المقاييس العربية فى قياس مستوى العبء المعرفى للطلاب.
- المقاييس الاجنبية قد لا تتناسب مع بيئتنا العربية.

ومما سبق تظهر الحاجة الى إعداد مقياس للعبء المعرفى لدى الطلاب الموهوبين يتمتع بدرجة عالية من الصدق والثبات، كل ذلك دعى الى الحاجة الى ضرورة اعداد مقياس للعبء المعرفى يتمتع بخصائص سيكومترية عالية.

- أهداف البحث

تتمحور اهداف البحث فى التالى:

١- إعداد مقياس للعبء المعرفى لدى الطلاب الموهوبين

٢- التأكد من الخصائص السيكومترية مقياس للعبء المعرفى لدى الطلاب الموهوبين

- اهمية البحث:

- تظهر ملامح الأهمية النظرية للبحث في التالى:

- تقديم محتوى علمى للعبء المعرفى والتلاميذ الموهوبين والخصائص السيكومترية

- وتتمثل الأهمية التطبيقية فيالتالى:

- تقديم مقياس للعبء المعرفى للطلاب الموهوبين واستخدامه مستقبلا كأداة تتوافر بها دلالات الصدق والثبات.

- تسهم نتائج هذا البحث في الكشف عن مستويات العبء المعرفى ومانتضمنه من عمليات عقلية.

- حدود الدراسة:

- عينة الدراسة: بلغت عينة الدراسة الدراسة في (٩٠) من الطلاب الموهوبين بالصف الثالث الاعدادى بإدارة الغنايم التعليمية بالمدلرس التالية:

- مدرسة الغنايم بحرى الاعدادية بنين
- مدرسة الغنايم بحرى الاعدادية بنات
- مدرسة فاطمة الزهراء الاعدادية بنات
- الحدود المكانية والجغرافية: محافظة اسيوط – مركز الغنايم
- الحدود الزمنية: العام الدراسى ٢٠٢٤– ٢٠٢٥

- **مصطلحات الدراسة:**
- **الخصائص السيكومترية: Psychometric Properties**

تعرفها الباحثة بأنها مجموعة من الخصائص المرتبطة بالصدق والثبات والتى يجب أن تتوافر فى المقياس حتى يمكن تطبيقة وقياس ماهو مطلوب قياسه، وهى خصائص يمكن قياسها والتأكد منها بالاساليب الاحصائية.

- **العبء المعرفىCognitive Load**

تعرفه (امانى محمد، ٢٠٢٢، ٣٧٠) بأنه مقدار الجهد العقلى الذل يبذله الطالب أثناء انجاز مهمة معينة.

ويعرف فى البحث الحالى بأنه:: " الجهد العقلى الذى يبذله التلاميذ ذوى الموهبة عند القيام بالعمليات العقلية التى تحدث اثناء التعلم او حل مشكلة معينة او تراكم المعرفة مع بعضها، او معالجة موضوع ما "

- **التلاميذ الموهوبون Gifted Students**

هم الأطفال والشباب الصغار الذين يمتلكون واحدة أو أكثر من القدرات المتطورة بشكل لافت فى مجال ما، عن أقرانهم في المرحلة العمرية والتعليمية أو من يتوسم فيهم تنمية هذه القدرات. (Leading Teacher for Gifted and Talented, 2022: 2).

ويُعرف فى البحث الحالى بأنهم: طلاب المرحلة الاعدادية الذين يتمتعون بمستويات عليا للقدرة على الأداء في المجالات العقلية والأكاديمية والإبداعية والفنية فى اللغة العربية، ويحتاجون لبرامج تربوية خاصة لتلبية احتياجاتهم.

الإطار النظرى

- أولاً الخصائص السيكومترية للمقياس

١- الصدق :

المقياس الصادق يقيس ما وضع لقياسه، وتختلف الاختبارات في مستويات صدقها تبعا لاقترابها أو أبتعادها من تقدير تلك الصفة التي تهدف قياسها، ويحسب مستوى صدق الاختبار بمقارنة نتائجة بنتائج مقياس آخر دقيق لتلك الصفة(فؤاد البهى السيد، ٢٠١٦: ٥٤٩)

- **طرق قياس الصدق للمقياس**

أ- **الصدق العاملى :** ويعتمد هذا النوع من الصدق على منهج التحليل العاملى الذى يقوم على تحليل مصفوفة معاملات الارتباط بين المقياس والمحكات المختلفة من أجل الوصول إلى العوامل التى أدت إلى إيجاد هذه المعاملات والتحليل العاملى اصطلاح يمثل عدداً كبيراً من الأساليب الرياضية المختلفة لتحليل العلاقات البينية بين مجموعة من المتغيرات

ب- **صدق المحك الخارجى** تقوم هذه الطريقة على فكرة ارتباط الاختبار بمحك خارجى ثبت صدقه أو تأكدنا منه نتيجة كثرة البحوث أو الاستخدام أو غير ذلك من المعايير التى تساعد الباحث على تحديد المحك المناسب لقياس صدق الاختبار الذى يقوم بإعداده ٠ويتبع الباحث الخطوات التالية للتأكد من صدق المحك :

١-يقوم الباحث باختيار المحك الخارجى بناء على الشروط والمعايير التى يجب أن تتوفر فى المحك الصادق ٠

٢-يتم تطبيق الاختبار المطلوب تعيين صدقه على العينة أولاً ثم يتم بعد ذلك تطبيق الاختبار المحك مع ملاحظة الفترة الزمنية لتفادى عوامل الملل والإجهاد وغير ذلك ٠

٣- يحسب معامل الارتباط بين درجات العينة على الاختبار المحك ودرجاتهم على الاختبار المطلوب تعيين معامل صدقه (رجاء محمود علام، ٢٠٠٠)٠

ج- **طريقة المقارنة الطرفية :** وتقوم في جوهرها على مقارنة متوسط درجات الأقوياء في الميزان بمتوسط درجات الضعفاء في نفس ذلك الميزان بالنسبة لتوزيع درجات الاختبار ، ولذا سميت بالمقارنة الطرفية لاعتمادها على الطرف الممتاز والضعيف للميزان وتنقسم المقارنة الطرفية الى:

- **مقارنة الأطرف فى الاختبار والمحك الخارجى** : وفيه يتم مقارنة الثلث الأعلى فى درجات الاختبار بالثلث الأعلى فى درجات المحك الخارجى والثلث الأدنى فى درجات الاختبار بالثلث الأدنى فى درجات المحك الخارجى
- **مقارنة الأطرف فى الاختبار فقط** : وهذا أسلوب آخر يعتمد على مقارنة درجات الثلث الأعلى بدرجات الثلث الأدنى فى الاختبار وتتم هذه المقارنة عن طريق حساب الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين ٠فإذا كانت هناك دلالة إحصائية واضحة للفرق بين متوسط الثلث الأعلى ومتوسط الثلث الأدنى يمكن القول بأن الاختبار صادق (فؤاد ، ٢٠١٦)

٢- الثبات

ويعنى الثبات أنه أذا أجرى مقياس ما على مجموعة من الأفراد ورصدت درجات كل فرد في هذا الاختبار ثم أعيد اجراء نفس هذا المقياس على نفس هذه المجموعة ورصدت أيضاً درجات كل فرد ، ودلت النتائج على أن الدرجات التي حصل عليها الأفراد في المرة الأولى لتطبيق المقياس هي نفس الدرجات التي حصل عليها هؤلاء الأفراد في المرة الثانية، استنتجناً من ذلك أن نتائج المقياس ثابته تماما لأن نتائج القياس لم تتغير في المرة الثانية بل ظلت كما كانت قائمة فى المرة الأولى(فؤاد البهى السيد، ٢٠١٦: ٥١٥)

- الطرق الاحصائية لقياس الثبات :

١- طريقة التجزئة النصفية :

وتعتمد هذه الطريقة على تجزئة الاختبار المطلوب تعيين معامل ثباته إلى نصفين متكافئين وذلك بعد تطبيقه على مجموعة واحدة ٠ وفى هذه الطريقة يطبق الاختبار مرة واحدة فقط ثم تقسم درجات العينة إلى نصفين متكافئين تماما من حيث العدد ، ومستوى السهولة ، والصعوبة ٠ولكى يتحقق ذلك فأنه ينبغى أن يقسم الاختبار بحيث يحتوى نصفه الأول على الفقرات ذات الترتيب الفردى ، والقسم الثانى الفقرات ذات الترتيب الزوجى ومن انواعها:

أ- **معادلة سبيرمان – بروان Spearman – Brown** وفيها يتم التعويض بمعامل الارتباط بين نصفى الاختبار لنحصل على معامل ثبات الاختبار ككل ٠وهى شائعة الاستخدام وبخاصة فى اختبارات التحصيل والقدرات تحت ظروف محددة ٠

ب- **معادلة رولون Rulon** وتعتمد على حساب تباين درجات الاختبار ككل ، ثم حساب تباين الفروق بين درجات الأفراد فى النصف الأول ، ودرجاتهم فى النصف الثانى ثم تطبيق المعادلة نحصل على معامل ثبات الاختبار ككل ٠

ج- **معادلة جتمان Guttmann** وفى هذه المعادلة يتم حساب تباين درجات النصف الأول ، وتباين درجات النصف الثانى ، وتباين درجات الاختبار ككل ٠أى أنها تضع فى الاعتبار احتمال اختلاف تباين درجات النصف الأول للاختبار عن تباين درجات النصف الثانى " وهذا لا يتحقق فى المعادلتين السابقتين " (رجاء محمود علام، ٢٠٠٠)٠

٢- طريقة تحليل التباين

وهذه طريقة أخرى لتعيين معامل ثبات الاختبار عن طريق تحليل التباين والخاص بالمتوسطات المرتبطة والتباينات المختلفة حيث يكون معامل الثبات الاختبار(السيد محمد ابوهاشم، ٢٠٠٦)

معامل ثبات الاختبار = (التباين بين الأفراد – تباين التفاعل)÷ التباين بين الأفراد

٠ثانياَ: العبء المعرفى

يمكن إرجاع بداية تاريخ العبء المعرفي (the Cognitive Load Theory) لبداية العلم المعرفي ودراسة ميلر (miller,1956) وهو أول من أشار إلى أن محدودية ذاكرتنا، حيث أثبتت دراسته أننا قادرين على الاحتفاظ بعدد (٧ ± ٢) من الوحدات المعرفية في ذاكرتنا العاملة، وقام العديد من الباحثين بالبناء على دراسة ميلر السابقة في العقود اللاحقة، ومن أبرز الباحثين(Chase&Simon,1973)، اللذان قاما باستخدام مصطلح التجميع لوصف الكيفية التي يتعامل بها العبء مع المعلومات لزيادة سعة ذاكرتهم العاملة (هبة محمد ،٢٠٢١، ١٩٥)

- تعريف العبء المعرفي

يعرفة (أكرم ، ٢٠٢٣ ،٥) بأنه مستوى الجهد العقلى الذى يبذله الطلاب عند تعلم المادة الدراسية، وتنفيذ الانشطة والمهام المفروضة عليهم، وهو يختلف من طالب لاخر ومن مادة الى أخرى ومن موقف لاخر ، وعرفه (Sweller&chadler 2011,358) بأنه (الكمية الكلية من النشاط العقلي في الذاكرة العاملة خلال وقت معين، ويقاس بعدد الوحدات أو العناصر المعرفية، والعامل الرئيسى الذي يشكل العبء المعرفي هو عدد العناصر التي يتوجب الانتباه إليه أثناء عملية التعلم)، ويعرفة (سعد، ٢٠٢٢ ،١١٠٩) بأنه النشاط العقلى الذى يبذله المتعلم اثناء التعامل مع الانشطة والمعلومات والمشكلات المفروضة على النظام المعرفى للذاكرة العاملة "

وعرفة (Swelle, merrienboer,pass 2001,17) بأنه (السعة العقلية للذاكرة العاملة لأجل بناء المخطط المعرفى وعمله الاتوماتيكى ،الذى يحدث تغييرات فى الذاكرة طويلة الأمد) ويتميز العبء المعرفى طبقاً لتعريفات سويلر المختلفة بخاصيتين هما:

- ان العبء المعرفي نشاط عقلي كلى.
- ان العبء المعرفي من الممكن قياسه بعدد الوحدات والعناصر المعرفية.
- كيف يحدث العبء المعرفى

تفترض نظرية العبء المعرفى أن البنية المعرفية لدى الانسان تتكون من عدة مناطق للتخزين ، وأن للذاكرة طويلة الامد قدرة على التخزين بشكل كبير ولكنها تعانى من مشكلتين الأولى مشكلة نقل المعلومات من الذاكرة قصيرة المدى لتخزينها فى هذه الذاكرة على نحو يمكن الوصول اليها بسهولة ويسر. والمشكلة الثانية تتعلق باسترجاع المعلومات من هذه الذاكرة عند الحاجة اليها.وللتغلب على هاتين المشكلتين لتعزيز ورفع كفاءة هذه الذاكرة، فعلينا اللجوء الى تنظيم الخبرات التعليمية على نحو يسهل عملية تعلمها وتذكرها، بحيث يتم ربط الخبرات الجديدة بالسابقة لكى يسهل تذكرها واسترجاعها(عماد،٢٠١١).

- اساليب خفض العبء المعرفى

ويرى سويلر (sweller,2010) أن هناك أساليب عدة لخفض العبء المعرفي منها:

١- بناء تصاميم تعليمية تستند إلى البناء المعرفي للطالب .
٢- تسليط الضوء على تطوير البناء المعرفي للطالب .
٣- التأكيد على أهمية العلاقة بين البناء المعرفي للطالب، والتصاميم التعليمية، إذا يعد الجانب الكمي من الجوانب المهمة التي تميز الفكر الإنسانى، ويتمثل في حجم المعلومات في الذاكرة طويلة المدى، لذا يجب تبني تصاميم تعليمية تبعاً للخزن المعرفي للطالب وتحقيق أكبر قدر من التعلم.

- **أنواع ومستويات العبء المعرفي**

جاء فى دراسات كلاً من (ماريان ميلاد منصور ،٢٠١٤، ٦٦٦: ٦٦٧) و(زكريا جابر حناوى بشاى ،٢٠١٦,١١٣) و(عبدالواحد مكى ،٢٠١٦، ٣٤أن هناك ثلاثة مستويات من العبء وهى:

١- العبء المعرفي الأصلي أو الداخلي Intrinsic Cognitive Load

ويرتبط هذا المستوى بصعوبة محتوى المادة التعليمية، ومدى التعقيد لفكرة أومجموعة مفاهيم، وينتج عن التفكير في المهمة والتفاعل بين طبيعة المادة المتعلمة وخبرة المتعلم، وهذا النوع لا يمكن تغييره من قبل مصمم التعلم والتعليم.

٢- العبء المعرفي الخارجي Extraneous Cognitive Load

ويتمثل في الأساليب المستخدمة فى عرض المادة التعليمية والأدوات والأنشطة المستخدمة في العرض، والخصائص النفسية والانفعالات الداخلية للمتعلم، والتصاميم التعليمية غير المناسبة، ومجموعة من العوامل الخارجية التي من شأنها أن تتسبب في إعاقة عملية التعلم.

٣- العبء المعرفي المناسب/ وثيق الصلة بالموضوع Germane Cognitive load

وهذا النوع من العبء مخصص لمعالجة وبناء المخططات العقلية، ويرتبط هذا النوع من العبء بدرجة الجهد المستخدم في إنتاج وبناء المخططات العقلية السكيما(schema)، وهي بنى المعرفة التنظيمية والتي تعمل على تنظيم المعرفة حول عدد من المفاهيم والأحداث والمواقف.

٣-التلاميذ الموهوبون Gifted Students

والطلبة الموهوبين أكثر تقدماً من أقرانهم العاديين في جوانب مهمة كثيرة، ونسبة تطورهم ونضجهم أسرع مما هو متوقع، بحيث تضعهم في حالة عدم توافق مع أقرانهم العاديين، ومع منهاج الصف العادي، وسيزداد الفرق بين مستوى نضجهم ومستوى نضج أقرانهم كلما تقدموا في العمر، والمنهج لا يعمل على إكساب هؤلاء الطلبة معلومات أكثر في وقت أقل فقط، بل يكسبهم القدرة على التفكير بدرجة العمق والتبصر نفسها لدى الطلبة الأكبر سناً، ولهذا يحتاج هؤلاء الطلبة إلى فرص تساعدهم على التقدم، ويحتاج كل منهم إلى نظام تعليمي يلائم مستواه وسرعته في التعلم. ويتطلب العمل اللازم لتحدي قدراتهم أن يبذلوا مزيداً من الجهد كي تنمو عقولهم. لأنّ القليل من التحدي لقدراتهم ينتج عنه حالة من الملل وتآكل الدافعية (Robinson, 2006).

– تعريف الموهوبون

الموهوب هو الشخص الذي يمتلك استعداداً فطرياً، للمجتمع، وتصقله البيئة الملائمة الموجودة في المجتمع (ناديا هايل، ٢٠٠٢)، وقام البعض بتعريف الموهوبين Gifted علي أنهم الطلاب ذوي القدرات الأكاديمية التي تضعهم في مستوى أعلى بوضوح من متوسط مستوى مجموعتهم العمرية. أما المتفوقون Talented، فهم الطلاب ذوو القدرات المتميزة في الفن أو الموسيقى أو الرياضة بشكل أعلى بوضوح من المتوسط المناسب لمستوى عمرهم (Monks & Pfluger, 2005:10).

- **مستويات الموهبة**

١-**الموهبة على المستوى الفردي:** بحيث يكون لدى العاملين إبداعية خلاقة لتطوير العمل، وذلك من خلا ل خصائص فطرية يتمتعون بها كالذكاء والموهبة

٢-**الموهبة على مستوى الجماعات:** بحيث تكون هناك جماعات محددة في العمل تتعاون فيما بينها تطبيق الأفكار التي يحملونها، وتغيير الأشياء نحو الأفضل

٣-**الموهبة على مستوى المنظمات:** فهناك منظمات متميزة في مستوى أداءها وعملها، وغالباً ما يكون عمل هذه المنظمات نموذجي ومثالي للمنظمات الأخرى.

- **مجالات الموهبة :**

يذكر Diliello,et al (2011, 67) ان مجالات الموهبة تتلخص فى المجالات التالية:

أ- **المجال العقلي المعرفي** الذي يشمل العلوم الطبيعية والرياضيات والبيولوجيا أو أي علم أكاديمي وتطبيقاته ،

ب-**المجال الفني Arts:** الذي يشمل الأدب بشتى صنوفه و نوعياته، والفنون التشكيلية بأبوابها الواسعة، والموسيقى وتفريعاتها مثل الموهوب في العزف على الكمان كأحد الآلات الوترية

ج-**المجال الرياضي:** الذي يشمل الألعاب الفردية و الألعاب الجماعية، فإذا أخذنا مجال كرة القدم كمثال نجد أن هناك موهوباً في حراسة المرمى فقط، أو في خط الهجوم فقط، او الهجوم

د-**المجال القيادي** الذي يشمل كاريزم الموهوب في قيادة زملائه في حجرة الدراسة (الألفة بلغة المعلمين القدامى)، أو في رحلة، أو في قيادة جمعية أو نادى أو حزب، أو القيادة الإدارية

هـ- **مجال تكنولوجيا المعلومات** الذي يشمل موهبة الإبداع في تصنيع خامات الأجهزة وتركيباتها وتوصيلاتها Hardware، أو موهبة إبداع نماذج تحليلية أو توجيهية أو استراتيجية

- **مقومات الموهبة والابداع**

يرى كلا من(محمد مفضى ، ٢٠١٨، ٢٦) و (زيدالهويدى ، ٢٠٠٤، ٤٥-٤٢) أن للإبداع والموهبة مقومات علمية مهمة حددها بعض العلماء، وهى كالتالي:

- **الذكاء:** كل مبدع ذكي وليس كل ذكي مبدع وهذا يعني أن الذكاء يعتبر شرطاً مهماً للإبداع، وكما يعني أن الفرد يجب أن يتصف بارتفاع الذكاء حتى يكون مبدعاً،
- **الناحية الانفعالية:** الناحية الانفعالية هي القيم والاتجاهات والميول، والمعتقدات التي يؤمن بها الفرد، ويتصف بها، فهي ذات علاقة بالإبداع عند الفرد،
- **أساليب التعليم أو التدريس:**إن المعرفة واكتساب المعلومات ضروري للعمل الإبداعي، كما أن التعلم وطرقه لها أثر في صنع الشخص المبدع

٣- **قدرة الفرد على التخيل:** وفيه يكون المجال للمعاني، والأفكار، وعلاقتها مع بعضها والكشف عن علاقات جديدة، وعن وظائف جديدة ثم إبداع الصيغة الصالحة

- منهج البحث

اعتمد البحث على المنهج الوصفى فى إجراءات التأكد من الخصائص السيكومترية لمقياس العبء المعرفى للموهوبين بالمرحلة الإعدادية من حيث توافر مؤشرات الصدق والثبات

- إختيار عينة البحث

تتمثل عينة الدراسة في(٩٠) من الطلاب الموهوبين بالصف الثالث الاعدادى بإدارة الغنايم التعليمية بالمدارس الاعدادية وجدول (١) التالي يوضح توزيع العينة:

جدول (١)

أعداد ونسب عينة البحث بالصف الثالث الاعدادى ن= (٧٥)

المدرسة	نوع الموهبة	العدد	بنين	بنات	مجموع
مدرسة الغنايم بحرى الاعدادية بنين	أكاديمى	٤٠	٤٠	–	٤٠
مدرسة الغنايم بحرى الاعدادية بنات	فنون	٢٥	–	٢٥	٢٥
مدرسة فاطمة الزهراء الاعدادية بنات	أكاديمى وفنون	٢٥	–	٢٥	٢٥
الاجمالي		٩٠	٤٠	٥٠	٩٠

- **إجراءات إعداد مقياس العبء المعرفى للموهوبين**

بعد الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة التي أهتمت بالعبء المعرفى للطلاب مثل دراسة كل من امل محمد (٢٠٢١) ودراسة ايمان جمال (٢٠٢٠) دراسة محمد يوسف (٢٠١٧) ودراسة احمد عبدالحليم (٢٠١٧) ، ، ودراسة زكريا جابر(٢٠١٦) ، ودراسة وسن ماهر(٢٠١٥) ودراسة ماريانا ميلاد(٢٠١٤) تم عمل الاتى :

أ- الهدف من المقياس:

يهدف المقياس إلى قياس قياس مستويات العبء المعرفى الثلاثة للطلاب الموهوبين بالصف الثالث الاعدادى:"

ب- تحديد ابعاد المقياس:

تم تحديد ابعاد المقياس كالتالى:

- العبء المعرفى الداخلى "الخاص بصعوبة محتوى المادة التعليمية، ومدى تعقد مفاهيمه"
- العبء المعرفى الخارجى "الخاص بأساليب عرض المادة التعليمية والأدوات والأنشطة"
- العبء المعرفى وثيق الصلة "وهو العبء المخصص لمعالجة وبناء المخططات العقلية

ج-صياغة عبارات مقياس العبء المعرفى للموهوبين:

تم وضع مجموعة من العبارات التي تقيس مستوى العبء المعرفى لطلاب الصف الثالث الاعدادى، وفقًا لتدرج ثلاثي وهو: (مرتفع- منخفض- متوسط)

وعن طريق الاطلاع على ماسبق تم تحديد مستويات العبء المعرفة وابعادها.

- **وصف المقياس**

تكون المقياس من ثلاث مستويات للعبء المعرفى على النحو التالى:

أ- **أولاً: العبء المعرفى الداخلى"الخاص بصعوبة محتوى المادة التعليمية، ومدى تعقد مفاهيمها**" وشمل العبارات التالية

١- الفقرات داخل الموضوع مرتبة بطريقة تجعل من السهل فهمها

٢- المحتوى التعليمى يعبر عن المهارات التى اريد اكتسابها

٣- عناصر الدروس تكون واضحة ومعيرة عن المعنى

٤- المحتوى التعليمى يجذب انتباهى فى طريقة عرضة

٥- الفقرات داخل الموضوعات غير مرتبة ومعقدة

٦- تعلم المحتوى التعليمى صعب ويحتاج الى جهد غير عادى

٧- الوسائل التعليمية الخاصة بالدرس سلسة ولا تحتاج الى تعقيد

٨-ابذل جهد كبير فى الربط بين المعلومات داخل النص الواحد

٩-دروس الوحدة الواحدة مترابطة بطريقة تجعل فهمها سهلا

١٠-أجد الكثير من الكلمات الغامضة فى الدرس يصعب تفسيرها

ثانياً: العبء المعرفى الخارجى: "الخاص بأساليب عرض المادة التعليمية والأدوات والأنشطة" ويشمل العبارات التالية

١١- الوسائل التعليمية متوافقة مع موضوعات الدروس المقررة

١٢- طرق عرض المادة تسمح بفهمها وربط عناصرها مع بعضها

١٣- الوسائل التعليمية متنوعة ومفهومة فى عرض المحتوى

١٤- طريقة عرض الدرس غير واضحة وغير متناسبة مع صعوبته

١٥- فقرات الدرس فى عرضها تتم بطريقة معقدة لا تسمح بربطها

١٦- الوسيلة التعليمية متوافقة مع مدى صعوبة الفقرات المقدمة

١٧- طرق عرض المحتوى الخاص بالدرس غير جذاب

١٨- الفقرات تسمح بالتشتت والبعد عن التركيز

١٩- تشد الوسيلة التعليمية انتباهى اثناء عرضها

٢٠- المعلومات المعروضة تعبر عن محتوى الدرس بطريقة واضحة

ج- ثالثاً: العبء المعرفي المناسب وهو العبء المخصص لمعالجة وبناء المخططات العقلية للدرس ويشمل العبارات التالي

٢١- اجد صعوبة فى استرجاع المعلومات التى سبق تعلمها
٢٢- ابنى مخططات معرفية للدرس اثناء مذاكرته
٢٣- عوامل التشتت تجعل حفظ المعلومات صعب وغير فعال
٢٤- تتداخل المعلومات القادمة مع المخزنة بطريقة سلبية
٢٥- احفظ المعلومات فى ذاكرتى بطريقة مشوهة
٢٦- استطيع التركيز عند تعلم المعلومات ذات العلاقة ببعضها
٢٧- احفظ المعلومات بطريقة منظمة لا تسمح بتداخلها
٢٨- استطيع التركيز فى النقاط الغير متفقة مع المخزونة
٢٩- احفظ المعلومات بطريقة بعيدة عن العشوائية
٣٠- المعلومات الجديدة اقوم بتخزينها بربطها بالسابقة

وبعد الانتهاء من الصورة الأولية للمقياس الخاص بالعبء المعرفى قامت الباحثة بتطبيق المقياس على عينة استطلاعية للتعرف على مدى صلاحية العبارات ووضوحها ومدى فهما حيث تم ذلك على عينة من طلاب المرحلة الاعدادية ذوى الموهبة وبلغت العينة الاستطلاعية (٩٠) طالب وطالبة وقد أظهر التطبيق الاستطلاعى ما يلي:

- فهم الطلاب لابعاد مقياس العبء المعرفى.
- سهولة صياغة العبارات والوضوح فى فهم الابعاد الخاصة بمستويات العبء.
- طريقة تصحيح المقياس

تم تصحيح المقياس كالتالى

١-**العبارات الايجابية** (مرتفع ٣ درجات- متوسط ٢ درجات- منخفض درجة واحدة)
٢-**العبارات السالبة** (مرتفع درجة واحدة- متوسط ٢ درجات- منخفض ٣ درجات)

- عرض المقياس على المحكمين للتأكد من إمكانية تطبيقة

تم وضع مجموعة من العبارات التي تقيس مستوى العبء المعرفى لطلاب الصف الثالث الاعدادى، وفقًا لتدرج ثلاثي وهو: (مرتفع– منخفض– متوسط) وقد تضمن المقياس(٣٥) عبارة راعى في إعدادها أن تتسم بالوضوح، وعدم الغموض، وبها عبارات موجبة وسالبة وملحق بها مجموعة من التعليمات تيسر عملية التطبيق، ثم تم عرض المقياس على مجموعة من المحكمين في مجال المناهج وطرق التدريس، وعلم النفس التربوي بلغ عددهم(١١)، حيث أبدى المحكمون آراءهم في عبارات المقياس وصياغتها ومناسبتها، ومدى دقتها العلمية واللغوية، وفي ضوء آرائهم تم حذف بعض العبارات غير المناسبة لقياس مستوى العبء المعرفى ، والتي تمثل صعوبة في فهمها، وتعديل صياغة بعض العبارات الواردة في المقياس، ويوضح جدول(٢) العبارات التي تم تعديل صياغتها.

جدول رقم(٢):

العبارات التي تم تعديل صياغتها لمقياس العبء المعرفى للموهوبين من المحكمين

رقم العبارة	العبارات قبل التعديل	العبارات بعد التعديل
٥	تتسم فقرات الموضوع ببعض الخلل وعدم اتفاقها مع بعضها	الفقرات داخل الموضوعات غير مرتبة ومعقدة
٩	دروس الوحدة بها بعض انواع الاتفاق فى المعلومات	دروس الوحدة الواحدة مترابطة بطريقة تجعل فهمها سهلا
١٥	كل فقرة فى الدرس تكون خاصة بنفسها وغير متفقة مع الاخرى	فقرات الدرس فى عرضها تتم بطريقة معقدة لا تسمح بربطها
٢٠	المعلومات تتسم بأنها يمكن فهمها يطريقة سهلة وبسيطة	المعلومات المعروضة والفقرات تعبر عن محتوى الدرس بطريقة واضحة
٢٩	اخزن المعلومات داخل الذاكرة بطريقة تسمح لى باسترجاعها	احفظ المعلومات بطريقة بعيدة عن العشوائية

وقام السادة المحكمون بحذف(٥) العبارات، ويوضح جدول رقم(٣) يوضح العبارات التي تم حذفها في مقياس العبء المعرفى .

جدول رقم (٣):

العبارات التي تم حذفها لمقياس العبء المعرفى.

م	العبارات التي تم حذفها
١	الفقرات تعتبر عن المحتوى الحقيقى للدرس المطلوب تعلمه
٢	الغموض يجعل الموضوع المراد تعلمه فى قمة الصعوبة
٣	لا تحتاج عبارات الدرس الى الكثير من الجهد العقلى لفهمها
٤	المعلومات الخاصة بالدرس متسقة مع الخلفيات الثقافية عندى
٥	قوة الوسيلة التعليمية تكون واضحة فى عرضها وتبسيطا لفقرات الدرس

وفي ضوء آراء السادة المحكمين تم تعديل(٥) فقرات، وحذف(٥) فقرات؛ لتكرار بعضها ولعدم مناسبتها لطبيعة وخصائص العينة، وأصبح المقياس بعد حذف الفقرات التى اوصى بها المحكمين يتكون من(٣٠) فقرة.

٢-الصدق التمييزي (المقارنة الطرفية):

وتم حساب الصدق التمييزي للمقياس عن طريق حساب دلالة الفروق بين الإرباعي الأعلى والإرباعي الأدنى لدرجات عينة الدراسة الاستطلاعية في المقياس(أعلى ٢٧% وأقل ٢٧%)، وتم حساب دلالة الفروق بين الإرباعي الأعلى والأدنى عن طريق حساب اختبار "Z" مان وتني لدلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين العليا والدنيا، وجدول رقم (٤) يوضح ذلك.

جدول رقم (٤):

متوسط ومجموع الرتب وقيمة z ومستوى الدلالة لدرجات الطلاب في مقياس العبء المعرفى.

الارباعيات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
الإرباعي الأدنى	٥	٦.٧٠	٣٣.٥٠	٥.٩٢	٠.٠١
الإرباعي الأعلى	٥	١٣.٤٠	٦٧.٠٠		

يتضح من جدول رقم(٧) أن قيمة Z دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١مما يؤكد ارتفاع الصدق التمييزي لمقياس العبء المعرفى.

٣-الاتساق الداخلي:

وللتأكد من اتساق المقياس داخلياً قامت الباحثة بحساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات المقياس ودرجة كل بعد ودرجة المقياس الكلية بعد تطبيقه على العينة الاستطلاعية، وجدول رقم(٥) يوضح معاملات الارتباط.

جدول رقم(٥):

معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة من فقرات مقياس العبء المعرفى ودرجة المقياس الكلية.

الفقرات	الارتباط بالبعد	الارتباط بالدرجة الكلية	الفقرات	الارتباط بالبعد	الارتباط بالدرجة الكلية	الفقرات	الارتباط بالبعد	الارتباط بالدرجة الكلية
1	0.723**	0.814**	13	0.864**	0.820**	25	0.683**	0.564**
2	0.615**	0.766**	14	0.787**	0.727**	26	0.786**	0.695**
3	0.761**	0.866**	15	0.696**	0.785**	27	0.882**	0.765**
4	0.826**	0.728**	16	0.824**	0.689**	28	0.862**	0.862**
5	0.740**	0.738**	17	0.620**	0.675**	29	0.812**	0.652**
6	0.660**	0.711**	18	0.817**	0.745**	30	0.842**	0.852**
7	0.671**	0.852**	19	0.786**	0.827**	31	0.722**	0.722**
8	0.870**	0.765**	20	0.789**	0.838**	32	0.623**	0.633**
9	0.632**	0.756**	21	0.780**	0.654**	33	0.712**	0.872**
10	0.710**	0.836**	22	0.712**	0.845**	34	0.695**	0.695**
11	0,008	0.005	23	0.022	0.001	35	0.020	0.003
12	0.787**	0.727**	24	0.004	0.003			

** دال عند مستوى(٠.٠١).

يتضح من جدول رقم(٦) أن عبارات المقياس كانت دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١، مما يدل على الاتساق الداخلي للمقياس ماعدا (٥) عبارات .

جدول رقم(٦):

معاملات الارتباط بين درجة كل بعد من أبعاد مقياس العبء المعرفى ودرجة المقياس الكلية.

البعد	الارتباط بالدرجة الكلية
العبء المعرفى الداخلى	0.756**
العبء المعرفى الخارجى	0.813**
العبء المعرفى المناسب	0.841**

** دال عند مستوى ٠.٠١

يتضح من جدول رقم(٦) أن أبعاد المقياس كانت دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١، مما يدل على الاتساق الداخلي للمقياس.

٢-ثانياً: النتائج المتعلقة بالثبات

إعادة تطبيق المقياس:

للاطمئنان على ثبات مقياس العبء المعرفى استخدمت الباحثة طريقة إعادة التطبيق لحساب ثبات المقياس بعد تطبيقه على العينة الاستطلاعية المكونة من (٩٠) تلميذ، وتم إعادة التطبيق على نفس العينة بعد مرور (١٥) يوم، وتم حساب معامل الثبات عن طريق حساب معاملات ماكدونالدز ومعامل بيرسون بين درجات الطلاب في التطبيقين، وجدول(٧) يوضح معاملات الثبات.

جدول رقم(٧):

معاملات ماكدونالدز أوميجا ومعامل بيرسون لثبات مقياس العبء المعرفى.

المستوى	معامل بيرسون	الدلالة	McDonald's Omega Reliability
العبء المعرفى الداخلى	0.862	0.01	0.765
العبء المعرفى الخارجى	0.863	0.01	0.746
العبء المعرفى المناسب	0.841	0.01	0.746
درجة المقياس الكلية	0.862	0.01	0.753

ويلاحظ من الجدول السابق أن قيم معاملات الثبات كانت أكبر من(٠.٧) مما يؤكد على أن المقياس يتمتع بثبات مقبول.

- **تحديد زمن المقياس :**

تم حساب الوقت اللازم للإجابة عن المقياس، وذلك من خلال حساب متوسط الزمن الذي إستغرقه طلاب المجموعة الاستطلاعية في الإجابة عن المقياس، فكان الوقت اللازم للاختبار (٥٥) دقيقة، بالإضافة إلى (٥) دقائق لإلقاء التعليمات، وبذلك يصبح الزمن الكلي للتطبيق (٦٠) دقيقة .

متوسط زمن المقياس = $\frac{\text{زمن انتهاء أول خمسة طلاب + زمن انتهاء اخر خمسة طلاب من الإجابة}}{١٠}$

$$= \frac{٤٥+٤٨+٤٧+٤٦+٤٧+٤٠+٤٠+٦٥+٦٥+٦٦}{١٠} = \frac{٥٥٠}{١٠} = ٥٥ \text{ دقيقة}$$

- **الصورة النهائية لمقياس العبء المعرفى :**

بعد إجراء التعديلات على أسئلة المقياس، وذلك في ضوء آراء السادة المحكمين وإرشاداتهم ونتائج التجربة الاستطلاعية، والتأكد من صدق المقياس وثباته ،ومدي مناسبة معاملات السهولة والصعوبة أصبح المقياس في الصورة النهائية، وهو يتكون من (٣٠) سؤال، وأصبح بذلك معداً لإجراء التطبيق.

تعقيب

- نستنتج مماسبق صلاحية مقياس العبء المعرفى للاستخدام وتمتعه بدرجة عالية من الصدق والثبات، كما ان الخصائص السيكومترية لمقياس العبء المعرفى توضح فاعليته وقدرته على قياس مستويات العبء المعرفى المختلفة لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الاعدادية.

- المقياس اثبت فاعليته فى قياس مستويات العبء ويتمتع بسهولة الالفاظ ودقتها وبعدها عن الغموض والصعوبة
- الزمن المقدر للمقياس مناسب تماماً للفترة اللازمة لتطبيقة.
- عبارات المقياس مصاغة بالدقة اللغوية المطلوبة وبعيدة تماماً عن الالفاظ الغامضة والغير مفهومة
- تعليمات المقياس تسمح بضبط عملية تطبيقة بدرجة كبيرة
- اثبت المقياس فاعليته فى الالمام بجميع درجات العبء المعرفى عند الطلاب الموهوبين وجميع مستويات
- سهولة تطبيق المقياس وسهولة تصحيحة

التوصيات

- التركيز على مستويات العبء الداخلية الخاصة بجوهر المادة التعليمية المقدمة حتى تقل العبء المعرفى لدى الطلاب
- الاهتمام بالمحتوى الدراسى والتأكد من عدم احتوائة على معلومات متضاربة او حشو مكرر للمعلومات يؤدى الى زيادة العبء المعرفى
- تجربة مقياس العبء المعرفى مع الطلاب منخفضى التحصيل حتى يتم الكشف عن مواطن الضعف لديهم والتى تقف وراء تأخرهم الدراسى ووجود المشكلات الاكاديمية فى حياتهم الدراسية والتعليمية.

بحوث مقترحة

- العلاقة بين العبء المعرفى والتفكير السلبى لدى الطلاب الموهوبين
- مستوى العبء المعرفى لدى مرتفعى ومنخفضى التحصيل الاكاديمى بالصف الثالث الاعدادى
- العبء المعرفى كمتغير وسيط بين الشغف الاكاديمى والتأخر الدراسى لدى طلاب المرحلة الاعدادية
- مستويات العبء المعرفى وعلاقتها بقلق الاختبار لدى الطلاب الموهوبين اكاديمياً.

المراجع

أحمد عبدالحليم محمد السيد (٢٠١٧)، تأثير العبء المعرفي على مهارات التفكير الناقد لدى طلبة المرحلة الثانوية، مجلة كلية التربية ، جامعة كفر الشيخ ،كلية التربية، مصر، مج١٧، ع٢ ، ص ص ٢٥٧ – ٦٢٢

احمد الزغبى (٢٠١٤)، فاعلية الذات الإبداعية لدى الطلبة الموهوبين ومعلميهم في الأردن، لمجلة الأردنية في العلوم التربوية، مجلد١٠ ، عدد ٤٨٨ ، ص ص ٤٧٥– ٤٨٨

اكرم سعدى وادى (٢٠٢٣)، فاعلية استخدام التعلم المعكوس في تنمية مهارات البحث التاريخي وخفض العبء المعرفي لدى طالبات المرحلة الثانوية، مجلة جامعة الأقصى– سلسة العلوم التربوية والنفسية، المجلد السادس، العدد الثالث، ص ص١– ١٩

أمل محمد حسين(٢٠٢١)، العبء المعرفي في السياق العربي: دراسة تحليلية من واقع البحوث النفسية والتربوية في مجال التربية الخاصة والعاديين بإستخدام أسلوب التحليل البعدي خلال عقدين من الزمان، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس ، رابطة التربويين العرب ، ع١٣٨، ص ص ١٠٧– ١٤٠

ايمان جمال محمد فكرى(٢٠٢٠)، تأثير برنامج وسائط متعددة قائم على نظرية العبء المعرفي في تحسين صعوبات التعلم القرائية لدى أطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم .بحث منشور، كلية التربية،جامعة بورسعيد ،ع(١٢) ، ص ص١ – ٤٩

السيد محمد ابوهاشم (٢٠٠٦)، الخصائص السيكومترية لادوات القياس فى البحوث النفسية والتربوية،جامعة الملك سعود

حسين محمد أبو رياش (٢٠٠٧).التعلم المعرفي. عمان. الأردن: دار الميسرة للنشر

حلمى الفيل(٢٠١٥).الذكاء المنظومى فى نظرية العبء المعرفى.القاهرة.مكتبة الانجلو مصرية للنشر

رجاء محمد علام(٢٠٠٠)، القياس والتقويم النفسى والتربوى،دار الفكر العربى ، القاهرة

رحيم يونس (٢٠٠٨)،مقدمة فى منهج البحث العلمى .' عمان . الأردن . دار دجلة

فؤاد البهى السيد(٢٠١٦)، علم النفس الأحصائى وقياس العقل البشرى، القاهرة ،دار الفكر العربى

زكريا جابر حناوي بشاى (٢٠١٦). فاعلية السقالات التعليمية فى تنمية حل المشكلات الهندسية وخفض العبء المعرفى لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى. مجلة تربويات الرياضيات –مصر. مجلد ١٩ ، عدد ٨. ص ص٩١ – ١٣١

زيد الهويدى (٢٠٠٤)، الابداع ماهيته واكتشافه وتنميته، دار الكتاب الجامعى، الامارات

سناء نصر (٢٠٠٥)، تنمية الإبداع ورعاية الموهبة لدى الأطفال، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة

عماد عبدالرحيم الزغلول(٢٠١١)،مبادىء علم النفس التربوى،الامارات ، دار الكتاب الجامعى للنشر والتوزيع

ماريان ميلاد منصور (٢٠١٤). اثر استخدام خرائط التدفق الافتراضية على تنمية مهارات التفكير البصرى وخفض العبء المعرفى لدى طلاب الدبلوم المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم. مجلة كلية التربية بأسيوط –مصر ،م(٧) .ص ص٦٤٩ – ٦٩٨

محمد مفضي(٢٠١٨)، مهارات التفكير المستقبلي لدى الطلبة الموهوبين وغير الموهوبين، مجلة جامعة القدس المفتوحة للابحاث والدراسات الترفوية والنفسية، المجلد ٨،العدد٢٣

ناديا هايل(٢٠٠٠)، مدخل إلى تربية المتميزين والموهوبين، ط ٨،عمان: دار الفكر للطباعة والنشر

محمد يوسف الزغبى (٢٠١٧). أثر العبء المعرفي وطريقة العرض والتنظيم وزمن التقديم للمادة التعليمية في البيئات متعددة الوسائط على التذكر. المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية.المؤسسة العربية للبحث العلمي،ع٥، ص ص ١٨٩ ٢١٨:

وسن ماهر جليل (٢٠١٥). أثر التدريس وفق نظرية العبء المعرفي فى تحصيل مادة الكيمياء الحياتية واستبقاء المعلومات والتنور العلمى والتكنولوجي لدى طلبة قسم الكيمياء رسالة دكتوراة.كلية التربية ابن الهيثم للعلوم الصرفه. م١٨ ،ع٤ ، ص ص١٩ -٤٣

هبة محمد سعد (٢٠٢١)، فاعلية برنامج للتدريب على اليقظة العقلية في خفض العبء المعرفي لدى طالبات المرحلة الثانوية، لمجلة التربوية، جامعة سوهاج – كلية التربية ، ع٨٦، ص ص ١٠٨٧ – ١١٣

Diliello, T., Houghton, J., and Dawley, D. (2011). Narrowing the creativity gap: The moderating effects of perceived support for creativity. The Journal of Psychology, 145 (3), 151-172

Haapalainen, E., Kim, S., Forlizzi, J. F., & Dey, A. K. (2010). Psycho-physiological measures for assessing cognitive load. In Proceedings of the 12th ACM international conference on Ubiquitous computing (pp. 301-310)

Leading Teacher for Gifted and Talented. (2007). identifying gifted and talented students, Working Papers of Westminster Institute of Education: Oxford Brooks University.

Monks, F.J. & Pfluger, R. (2005). Gifted Education in 21 European Countries: Inventory and Perspective. Radboud University Nijmegen

Na, K. (2012). Exploring the effect of cognitive load on the propensity for query reformulation behavior.

Robinson, N. M. (2006). The Many Faces of Acceleration: Creating an optimal match for the advanced learner. Duke Gifted Letter, Volume 6 /Issue2/winter,2006. (on-line) Available: http://www.dukegifted letter.com/articles/Vol.6, No.2-Feature. Html.

United Nations. (2022). Globalization and Labor Markets in The ESCWA Region: New York

Sweller, J., van Merriënboer, J. J. G., &Paas, F. G. W. C. (2001): Cognitive architecture and instructional design .Educational psychology Review.10(3).251;255

Sweller,J., Sweller,S., (2006) Natural Information Processing System,Evolutionary Psychology,www.human nature .com/ep .4:434 – 458, Original Article, USA.

Sweller,John. (2008): Cognitive Load Theory,University of New South Wales .WWW. Sci Topics.htm

Sweller, J. (2010). Element interactivity and intrinsic, extraneous, and germane cognitive load. Educational psychology review, 22(2), 123-138.