http:// doi:www.doi.org/10.32441/kjhs,8.14.3

*Al-Kitab Journal for Human Sciences (KJHS)*
*Scientific Biannual Refereed Journal*
P-ISSN2617-460, E-ISSN (3005-8643)
https://isnra.net/index.php/KJHS/about/editorialTeam

# Impact of Cognitive Load Theory on the Effectiveness of Microlearning Modules in the Iraqi Educational Context (Analytical Study)

**D. Khaled Turki Nayef**
Faculty of Education – Al-Kitab University

**ARTICLE INFORMATION**

Received: 05 Apr, 2025

Accepted: 07 May, 2025

Available online: 01 Nov, 2025

**PP :37-48**

© THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE

https://creativecommons.org/license/by/4.0

**Corresponding author:**

**D.Khaled Turki Nayef**

**Email:**
alanbarykhalid@gmail.com

## Abstract

This research aimed to analyze the impact of cognitive load theory on the effectiveness of microlearning units within the Iraqi educational environment, through an analytical study of instructional design components and levels of educational effectiveness. The study focused on understanding how reducing cognitive load can improve students' absorption of educational content and contribute to improving academic performance.

The study relied on analyzing a set of microlearning modules applied in the Iraqi environment, and measuring their compliance with the principles of cognitive load theory, such as progressive division of content, removing distracting information, and providing appropriate visual and verbal guidance.

The results showed that adhering to the cognitive load theory in designing microlearning modules increases the level of interaction, concentration, and comprehension of students, and reduces their feelings of mental fatigue. The theory also helps to improve the quality of teaching, especially in environments with poor educational infrastructure.

The researcher recommends training teachers to design mini-modules that correspond to this theory, and integrate it into the curriculum more broadly to achieve more effective and sustainable education.

**Keywords: Cognitive load theory – microlearning - Iraqi education.**

# تأثير نظرية العبء المعرفي على فعالية وحدات التعليم المصغر في السياق التعليمي العراقي (دراسة تحليلية)

**د. خالد تركي نايف**
**كلية التربية – جامعة الكتاب**

**المستخلص:**
هدف هذا البحث إلى تحليل تأثير نظرية العبء المعرفي على فعالية وحدات التعليم المصغر ضمن البيئة التعليمية العراقية، من خلال دراسة تحليلية لمكونات التصميم التعليمي ومستويات الفاعلية التعليمية. ارتكزت الدراسة على فهم كيف يمكن لتقليل العبء المعرفي أن يُحسن من استيعاب الطلبة للمحتوى التعليمي ويساهم في تحسين الأداء الأكاديمي.
اعتمدت الدراسة على تحليل مجموعة من وحدات التعليم المصغر المطبقة في البيئة العراقية، وقياس مدى توافقها مع مبادئ نظرية العبء المعرفي، كالتقسيم التدريجي للمحتوى، وإزالة المعلومات المشتتة، وتقديم الإرشاد البصري واللفظي المناسب.
أظهرت النتائج أن الالتزام بنظرية العبء المعرفي في تصميم وحدات التعليم المصغر يزيد من مستوى التفاعل، والتركيز، والاستيعاب لدى الطلبة، ويُقلل من شعورهم بالإرهاق الذهني. كما أن النظرية تساعد في تحسين جودة التدريس، خصوصًا في بيئات تعاني من ضعف البنية التحتية التعليمية.
أوصى البحث بتدريب المعلمين على تصميم وحدات تعليمية مصغرة تتوافق مع هذه النظرية، ودمجها في المناهج بشكل أوسع لتحقيق تعليم أكثر فاعلية واستدامة.

**الكلمات المفتاحيه:** نظرية العبء المعرفي - التعلم المصغر - التعليم العراقي.

**مجلة الكتاب للعلوم الإنسانية**
**KJHS**

مجلة علمية، نصف سنوية
مفتوحة الوصول، محكمة

**تاريخ تسلم البحث:** ٢٠٢٥/٠٤/٠٥
**تاريخ قبول النشر:** ٢٠٢٥/٠٥/٠٧
**تاريخ النشر:** ٢٠٢٥/١١/٠١

المجلد: (٨)
العدد: (١٤) لسنة ٢٠٢٥م
جامعة الكتاب – كركوك – العراق

تحتفظ (TANRA) بحقوق الطبع والنشر للمقالات المنشورة، والتي يتم إصدارها بموجب ترخيص (Creative Commons Attribution) (CC-BY-4.0) الذي يتيح الاستخدام، والتوزيع والاستنساخ غير المقيد وتوزيع للمقالة في أي وسيط نقل، بشرط اقتباس العمل الأصلي بشكل صحيح

**" تأثير نظرية العبء المعرفي على فعالية وحدات التعليم المصغر في السياق التعليمي العراقي (دراسة تحليلية)"**

مجلة الكتاب للعلوم الإنسانية

https://doi.org/
**P-ISSN:1609-591X**
**E-ISSN: (3005-8643) -X**
**kjhs@uoalkitab.edu.iq**

**المقدمة**

يشهد العالم التربوي تحولًا متسارعًا في المفاهيم والأساليب التعليمية، لاسيما مع تزايد الاهتمام بتحقيق التعلم الفعّال الذي يُراعي الفروق الفردية ويعزز من قدرات المتعلمين على التفكير والتحليل. ومن بين النظريات التي برزت بقوة في هذا السياق، تأتي نظرية العبء المعرفي، التي تؤكد على أهمية تنظيم المعلومات بطريقة تَحُد من الإرهاق العقلي وتُسهم في تحسين استيعاب المفاهيم الجديدة. وفي الوقت نفسه، يعد التعليم المصغر أحد الأساليب التطبيقية التي تعتمد على تقديم محتوى تعليمي مركز ومختصر يُستخدم غالبًا في تدريب المعلمين أو تقديم مهارات محددة للطلبة. (Sweller, 2023)

في السياق التعليمي العراقي، الذي يواجه تحديات متعددة تتعلق بجودة التعليم وتنوع أساليب التدريس، تبرز الحاجة إلى تبني استراتيجيات قائمة على أسس علمية مدروسة. ومن هنا تكتسب دراسة تأثير نظرية العبء المعرفي على فعالية وحدات التعليم المصغر أهمية خاصة، لا سيما في ضوء التغيرات التي يشهدها النظام التعليمي، والرغبة في تطوير مناهج أكثر ملاءمة لقدرات المتعلمين وواقعهم.

يتماشى التعليم المصغر، باعتباره نهجًا تعليميًا معاصرًا، بشكل وثيق مع مبادئ التعلم القائم على التعلم المستمر. فهو ينطوي على تقديم المحتوى في أجزاء صغيرة يمكن التحكم فيها، وهو فعال بشكل خاص في تقليل الحمل المعرفي الزائد، وهو أحد الشواغل الرئيسية في التعلم المستمر. وقد تم استكشاف هذا التآزر في العديد من الدراسات، بما في ذلك (Kirschneret, ٢٠١٨)، حيث كان التركيز على بيئات التعلم التعاوني.

وعمومًا، يمثل تطور الأدوات التعليمية مدى الحياة وتكاملها مع وحدات التعليم المصغر تقدمًا كبيرًا في المنهجيات التعليمية. ومن خلال الاعتراف بمحدودية المعالجة الإدراكية البشرية والتكيف معها، تقدم هذه الأساليب تجارب تعليمية أكثر فعالية وكفاءة. (Duranet, ٢٠٢٢)

**إشكالية البحث**

تواجه العملية التعليمية في السياق العراقي العديد من التحديات المرتبطة بكفاءة التدريس وفعالية نقل المعرفة، لاسيما في ظل تزايد الأعباء المعرفية المفروضة على المتعلمين داخل الصفوف الدراسية. وفي هذا الإطار، برزت نظرية العبء المعرفي بوصفها أداة نظرية مهمة لفهم كيفية معالجة المعلومات داخل الذاكرة العاملة، وتأثير ذلك على التعلم الفعّال. في الوقت ذاته، يُعَدُّ التعليم المصغر أحد الأساليب الحديثة المستخدمة في إعداد المعلمين وتطوير مهاراتهم التعليمية.

غير أن تفعيل هذا الأسلوب في البيئة التعليمية العراقية لم يُدرس بعد بعمق، خصوصًا من حيث مدى توافقه مع مبادئ نظرية العبء المعرفي. من هنا تنبثق إشكالية البحث، في السعي لتحليل مدى تأثير هذه النظرية على فعالية وحدات التعليم المصغر في العراق، وبيان ما إذا كانت مراعاة أبعاد العبء المعرفي في تصميم وتنفيذ هذه الوحدات تسهم في رفع كفاءتها وتحقيق أهدافها التعليمية.

**أهمية البحث**

تنبع أهمية البحث من تركيزه على أحد الاتجاهات المعاصرة في تصميم التعلم، وهو نظرية العبء المعرفي، وربطها بتطبيق عملي متمثل في وحدات التعليم المصغر داخل السياق التعليمي العراقي. ففي ظل التحديات التي يواجهها التعليم في العراق، من اكتظاظ الصفوف، وقلة الموارد، وتفاوت قدرات الطلبة، تبرز الحاجة إلى استراتيجيات تعليمية تستند إلى فهم أعمق لكيفية معالجة المعلومات في دماغ المتعلم. وتقدم هذه الدراسة إطارًا علميًا لفحص مدى تأثير العبء المعرفي، بنوعيه الجوهري والزايد، على فاعلية وحدات التعليم المصغر، التي

تعد أداة حديثة تسهم في تقديم المحتوى بشكل مركز ومحفّز للتعلم النشط. كما تسعى الدراسة إلى تقديم توصيات عملية يمكن أن تسهم في تطوير طرائق التدريس لدى المعلمين، وتحسين البيئة التعليمية بما يتلاءم مع خصائص المتعلمين في العراق، مما يجعل نتائجها ذات فائدة للباحثين والممارسين وصانعي القرار التربوي على حد سواء.

**أهداف البحث**

يهدف البحث إلى تحليل تأثير نظرية العبء المعرفي على فعالية وحدات التعليم المصغر في البيئة التعليمية العراقية، من خلال تحديد كيفية تصميم هذه الوحدات بما يتوافق مع مبادئ تقليل العبء المعرفي لتحسين استيعاب المتعلمين وأدائهم. ويسعى البحث إلى:

١. تحليل مدى توافق وحدات التعليم المصغر الحالية مع مبادئ نظرية العبء المعرفي.
٢. تقييم أثر تقليل العبء المعرفي على مستوى الفهم والاستيعاب لدى الطلبة في سياقات تعليمية عراقية مختلفة.
٣. اقتراح آليات تطوير وحدات التعليم المصغر بما يسهم في تحسين الفعالية التعليمية وتقليل الجهد الذهني غير المنتج.
٤. رصد التحديات التي تواجه المعلمين في توظيف مبادئ نظرية العبء المعرفي عند تصميم أو استخدام وحدات التعليم المصغر.

**المنهج المعتمد**

تم اعتماد المنهج التحليلي في قياس تأثير نظرية العبء المعرفي على فعالية وحدات التعليم المصغّر، وبالتالي الوصول إلى نتائج الدراسة.

**منهجية البحث**

تضمن تصميم البحث نهجًا قائمًا على المسح لجمع البيانات من الأفراد الذين جربوا وحدات التعلم المصغر في سياقات تعليمية أو تدريبية في العراق. يشمل المشاركون في هذا الاستطلاع الطلاب أو المهنيين أو أي شخص استخدم وحدات التعليم المصغر للتعلم أو اكتساب المهارات في العراق. لذا، لتقييم تأثير الأنواع المختلفة من العبء المعرفي (الجوهري والخارجي والجانبي) على فعالية وحدات التعليم المصغر للمشاركين.

**عينة البحث**

تم اعتماد المسح الشامل في اختيار عينة البحث، حيث تم اختيار جميع الأفراد الطلبة الذين درسوا بوحدات التعليم المصغّر في العراق، وقد بلغ عددهم (٣٠٠) فرد من خلال استطلاع تم عن طريق الانترنت.

يقدم الجدول التالي ملخصًا شاملاً لعناصر البحث الرئيسية، بما في ذلك أسلوب العينة، وحجم العينة، وفترة جمع البيانات، وطريقة جمع البيانات، والأدوات المستخدمة، وأهداف البحث.

**الجدول (١)**

**نظرة عامة على عناصر البحث**

| العنصر | الوصف |
|---|---|
| الأداة | تم إعطاء استبيان استبيان استقصائي منظم للمشاركين الذين جربوا وحدات التعلم المصغر في سياق تعليمي أو تدريبي. وقد جمع الاستبيان معلومات تتعلق بالحمل المعرفي المتصور خلال جلسات التعلم المصغر، ومحتوى |

| | |
|---|---|
| | النماذج، وفعاليتها المتصورة. كما تم جمع البيانات الديموغرافية، بما في ذلك العمر، والدرجة العلمية، والخبرة السابقة في التعلم المصغر. |
| حجم العينة | حوالي ٣٠٠ مشارك |
| فترة جمع البيانات | حوالي أربعة أسابيع |
| مكان جمع البيانات | مختلف مؤسسات التعليم ومنصات التعلم عبر الإنترنت في العراق |
| مصدر البيانات | استطلاعات الرأي عبر الإنترنت والاستبيانات الشخصية |
| معدل الاستجابة | ما يقرب من ٧٠٪، حيث تم تلقي ٢١٠ ردًا من أصل ٣٠٠ استبيان تم توزيعها |
| الدراسة التجريبية | أجريت دراسة تجريبية على مجموعة من ٣٠ مشاركًا من نفس التركيبة السكانية لاختبار الاستبيان مسبقًا والتأكد من وضوحه وموثوقيته وملاءمته. |
| أداة تحليل البيانات | عن طريق استخدام برنامج إحصائي، وتحديداً برنامج (SPSS). سمح برنامج SPSS بإجراء تحليل شامل للبيانات التي تم جمعها. |
| أهداف تحليل البيانات | - تقييم العبء الإدراكي: تم تحليل استجابات المشاركين لتقييم مستويات العبء المعرفي الداخلي والخارجي والجرثومي الذي تعرضوا له أثناء التعلم المصغر.<br>- فعالية التعلّم المصغّر: تحديد الفعالية المتصورة لوحدات التعلم المصغر بين المشاركين، مع الأخذ في الاعتبار عوامل مثل الاحتفاظ بالمعرفة، والمشاركة، ونتائج التعلم.<br>- العلاقة بين الحمل المعرفي والفعالية: فحص العلاقة بين الأنواع المختلفة من العبء المعرفي (الجوهري والدخيل والوثائقي) والفعالية المتصورة لوحدات التعليم المصغر.<br>- العوامل الديموغرافية: بحثت الدراسة فيما إذا كانت العوامل الديموغرافية، مثل العمر والخلفية التعليمية والخبرة السابقة في التعلم المصغر، تؤثر على إدراك العبء المعرفي وفعالية التعلم المصغر. |
| الخلاصة | استخدمت منهجية البحث استبيانًا منظمًا، وأجريت دراسة تجريبية لضمان وضوح الاستبيان وموثوقيته، واستخدمت برنامج SPSS لتحليل البيانات. هدفت الدراسة إلى تقديم رؤى تجريبية حول تأثير العبء المعرفي على فعالية وحدات التعليم المصغر في السياق التعليمي العراقي. |

**النتائج والمناقشة**

استخدم البحث كلاً من الإحصاءات الوصفية والاستدلالية للتحقق من العوامل العديدة التي تؤثر على فعالية التعلم المصغر. وترد أدناه النتائج التفصيلية والمناقشات المتعلقة بهذا التحليل.

**نتائج التوزيع الديموغرافي**

شملت العينة أفرادًا ذوي خصائص ديموغرافية متنوعة، بما في ذلك العمر والجنس والخلفية التعليمية والخبرة السابقة في التعلم المصغر. يقدم الجدول الثاني لمحة شاملة عن تركيبة العينة، ويوضح بالتفصيل توزيع المشاركين عبر هذه المتغيرات الديموغرافية.

**الجدول (٢)**

**الملف الديموغرافي للعينة**

| المتغير الديموغرافي | التكرار | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| العمر: أقل من ١٨ سنة | 12 | 5.71 |
| ١٨-٢٤ سنة | 56 | 26.67 |
| ٢٥-٣٤ سنة | 78 | 37.14 |
| ٣٥-٤٤ سنة | 38 | 18.10 |
| ٤٥-٥٤ سنة | 20 | 9.52 |
| ٥٥ فأكثر | 6 | 2.86 |
| الجنس: ذكر | 108 | 51.25 |
| أنثى | 102 | 49.75 |
| الخلفية العلمية: ثانوي أو أقل | 14 | 6.67 |
| بكالوريوس | 92 | 43.81 |
| ماجستير | 88 | 41.90 |
| دكتوراه | 12 | 5.71 |
| غير ذلك | 4 | 1.9 |

الاختبار التجريبي للأداة

أثناء الاختبار التجريبي للاستبيان/الأداة تم إجراء تحليل الموثوقية باستخدام قيم كرونباخ ألفا لتقييم الاتساق الداخلي لأداة القياس. ومن بين إجمالي ٣٠ سؤالاً تم إجراؤها، تم قبول ٢٤ سؤالاً على أنها موثوقة، حيث أظهرت قيم كرونباخ ألفا أعلى من الحد المحدد مسبقاً وهو ٠,٧٠ ومع ذلك، تم رفض ٦ أسئلة بسبب انخفاض قيم كرونباخ ألفا عن هذه العتبة.

تقييم العبء الإدراكي

في هذا البحث، قمنا بتقييم العبء المعرفي الذي اختبره المشاركون خلال جلسات التعلم المصغر. تشير النتائج إلى أن المشاركين أبلغوا عن مستويات معتدلة من العبء المعرفي الداخلي (متوسط = ٣,٤٥)، والذي يتعلق بالجهد الذهني المطلوب لفهم المحتوى. كما كان العبء المعرفي الخارجي معتدلًا أيضًا (متوسط = ٣,١٢)، مما يشير إلى الجهد الذهني المرتبط بمعالجة المعلومات غير ذات الصلة المباشرة بالتعلم. ومع ذلك، كان العبء المعرفي الجوهري أعلى نسبيًا (M = ٣,٦٧)، مما يشير إلى المعالجة المعرفية النشطة المرتبطة بالتعلم الهادف، وذلك موضح في الجدول الثالث.

**الجدول (٣)**
**نتائج تقييم العبء الإدراكي**

| نوع العبء المعرفي | المتوسط الحسابي | المتوسط التقريبي |
|---|---|---|
| جوهري | 3.45 | 3.50 |
| دخيل | 3.12 | 3.20 |
| جانبي | 3.67 | 3.70 |

تشير هذه النتائج إلى أنه على الرغم من أن المتعلمين يواجهون عبئًا معرفيًا أثناء التعلم المصغر، إلا أنه ليس مرتفعًا بشكل مفرط. يدل العبء الجوهري إلى أن المشاركين ينخرطون في المعالجة المعرفية التي تساهم في التعلم الهادف، بما يتماشى مع مبادئ التصميم التعليمي الفعال.

**فعالية التعليم المصغّر**

كانت الفعالية المتوقعة لوحدات التعليم المصغر عالية، حيث بلغت درجة الفعالية الإجمالية (٤,٢٥) أبلغ المشاركون عن نتائج إيجابية تتعلق بالاحتفاظ بالمعرفة، والمشاركة، ونتائج التعلم. وهذا يسلط الضوء على قيمة التعلم المصغر كنهج تعليمي فعال وكفؤ، حيث يتيح للمتعلمين اكتساب المعرفة وتطبيقها بطريقة تناسب عملياتهم المعرفية.

**الجدول (٤)**
**فعالية التعليم المصغّر**

| فعالية التعليم المصغر | المتوسط الحسابي |
|---|---|
| الاحتفاظ بالمعرفة | 4.15 |
| الالتزام | 4.12 |
| نتائج التعلم | 4.30 |
| الفعالية الإجمالية | 4.25 |

العلاقة بين العبء المعرفي وفعالية التعليم المصغر

يسلط التحليل الضوء على وجود علاقة مهمة بين أنواع العبء المعرفي (الجوهري والخارجي والجانبي) وفعالية وحدات التعليم المصغر. ويرتبط الحمل المعرفي الجوهري ارتباطًا إيجابيًا بالفعالية، مما يشير إلى أن الجهد الذهني المعتدل يعزز الفعالية المدركة. وعلى العكس من ذلك، يُظهر العبء المعرفي الخارجي علاقة سلبية، مما يشير إلى أن العبء الذهني المرتفع الناتج يؤثر سلبًا بفعالية التعلم المصغر. ولتحسين تجارب التعلم، يجب على مصممي التعليمات تقليل العبء المعرفي الخارجي إلى الحد الأدنى. علاوة على ذلك، يُظهر العبء المعرفي الجوهري ارتباطًا إيجابيًا بالفعالية، مما يؤكد على أهمية المعالجة المعرفية النشطة للتعلم الهادف.

تتماشى هذه النتائج مع البيانات الواردة في الجدول الخامس الآتي، حيث أسفر الحمل المعرفي الجوهري عن أعلى متوسط درجات الفعالية (٤,٠٢)، يليه الحمل المعرفي الجوهري (٣,٧٢) والحمل المعرفي الخارجي (٣,١٨).

**الجدول (٥)**

**العلاقة بين العبء المعرفي وفعالية التعليم المصغر**

| نوع العبء المعرفي | متوسط فعالية التعليم المصغر | قيمة الدلالة |
|---|---|---|
| جوهري | 3.72 | 0.001 |
| دخيل | 3.18 | 0.001 |
| جانبي | 4.02 | 0.001 |

بالإضافة إلى ما سبق، يشير الجدول السادس الآتي إلى إيجابية العلاقة بين مستوى المشاركة ونتائج التعلم، حيث تتوافق المشاركة الأعلى مع متوسط درجات نتائج التعلم الأعلى. فيما يتعلق بالفروق بين الجنسين في التعلم، تُظهر البيانات تباينًا ضئيلًا في درجات الاحتفاظ بالمعرفة بين المشاركين الذكور (٤,٢٥) والإناث (٤,١٥).

**الجدول (٦)**

**العلاقة بين المشاركة ونتائج التعلم**

| مستوى الالتزام | متوسط درجات نتائج التعلم |
|---|---|
| منخفض | 3.9 |
| متوسط | 4.15 |
| مرتفع | 4.35 |

تأثير العوامل الديموغرافية على العبء المعرفي:

تم استكشاف العوامل الديموغرافية مثل العمر، والخلفية التعليمية، والجنس، والخبرة السابقة في التعلم المصغر. في حين كانت هناك بعض الاختلافات في العبء المعرفي ودرجات الفعالية بين المجموعات الديموغرافية المختلفة، تشير الأنماط العامة إلى أن التعليم المصغر يمكن أن يكون فعالاً عبر عدد مختلف من المتعلمين.

ويوضح الجدول السابع الاختلافات في العبء المعرفي الجوهري والخارجي والجانبي عبر المجموعات الديموغرافية المختلفة. يميل المشاركون الذين لديهم خبرة سابقة في التعلم المصغر إلى الإبلاغ عن درجات أعلى في العبء المعرفي. بالإضافة إلى ذلك، يرى الأفراد الذين لديهم خلفيات تعليمية أعلى عمومًا جهدًا ذهنيًا أكبر في معالجة محتوى التعليم المصغر.

**الجدول (٧)**

**تأثير العوامل الديموغرافية على العبء المعرفي**

| المتغير الديموغرافي | العبء المعرفي الجوهري | العبء المعرفي الخارجي | العبء المعرفي الجانبي |
|---|---|---|---|
| العمر: أقل من ١٨ سنة | 3.40 | 3.05 | 3.60 |
| ١٨-٢٤ سنة | 3.60 | 3.20 | 3.70 |
| ٢٥-٣٤ سنة | 3.50 | 3.10 | 3.65 |
| ٣٥-٤٤ سنة | 3.30 | 3.00 | 3.50 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ٤٥-٥٤ سنة | 3.40 | 3.10 | 3.55 |
| ٥٥ فأكثر | 3.50 | 3.25 | 3.70 |
| الجنس: ذكر | 3.65 | 3.15 | 3.75 |
| أنثى | 3.55 | 3.10 | 3.70 |
| الخلفية العلمية: ثانوي أو أقل | 3.20 | 2.90 | 3.30 |
| بكالوريوس | 3.60 | 3.15 | 3.75 |
| ماجستير | 3.65 | 3.20 | 3.80 |
| دكتوراه | 3.70 | 3.30 | 3.85 |
| غير ذلك | 3.50 | 3.10 | 3.70 |

تأثير العوامل الديموغرافية على فعالية التعليم المصغر:

يسلط الجدول الثامن الضوء على كيفية تأثير المتغيرات الديموغرافية على الفعالية المتصورة للتعلم المصغر، والاحتفاظ بالمعرفة، والمشاركة، ونتائج التعلم. أبلغ المشاركون الذين لديهم خبرة سابقة في التعليم المصغر باستمرار عن درجات فعالية أعلى. علاوة على ذلك، يميل الأفراد الذين لديهم خلفيات تعليمية أعلى إلى اعتبار التعليم المصغر أكثر فعالية.

**الجدول (٨)**

**تأثير العوامل الديموغرافية على فعالية التعليم المصغر**

| المتغير الديموغرافي | فعالية التعلم المصغر | الاحتفاظ بالمعرفة | الالتزام | نتائج التعلم |
|---|---|---|---|---|
| العمر: أقل من ١٨ سنة | 4.15 | 4.00 | 4.10 | 4.20 |
| ١٨-٢٤ سنة | 4.30 | 4.20 | 4.25 | 4.35 |
| ٢٥-٣٤ سنة | 4.20 | 4.10 | 4.15 | 4.30 |
| ٣٥-٤٤ سنة | 4.10 | 4.00 | 4.05 | 4.20 |
| ٤٥-٥٤ سنة | 4.15 | 4.05 | 4.10 | 4.25 |
| ٥٥ فأكثر | 4.25 | 4.15 | 4.20 | 4.40 |
| الجنس: ذكر | 4.35 | 4.25 | 4.30 | 4.40 |
| أنثى | 4.25 | 4.15 | 4.20 | 4.35 |
| الخلفية العلمية: ثانوي أو أقل | 3.90 | 3.80 | 3.85 | 4.00 |
| بكالوريوس | 4.30 | 4.20 | 4.25 | 4.40 |
| ماجستير | 4.35 | 4.25 | 4.30 | 4.45 |
| دكتوراه | 4.40 | 4.30 | 4.35 | 4.50 |
| غير ذلك | 4.25 | 4.15 | 4.20 | 4.35 |

**الآثار المترتبة على نتائج البحث:**

لهذه النتائج العديد من الآثار المترتبة على هذه النتائج بخصوص المعلمين ومصممي التعليم وصانعي السياسات. يمكن أن يكون التعلم المصغر نهجًا تعليميًا فعالًا، خاصة عندما يدرك المتعلمون مستوى مناسبًا من العبء المعرفي. يمكن أن يؤدي تصميم وحدات التعليم المصغر التي توازن بين العبء المعرفي عن طريق تقليل العبء الخارجي وتعزيز العبء الجوهري إلى تعزيز فعاليتها.

بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يساعد فهم تأثير العوامل الديموغرافية في تصميم تجارب التعلم المصغر لتلبية احتياجات مجموعات المتعلمين المتنوعة بشكل أفضل. على سبيل المثال، قد يفكر المعلمون في استراتيجيات مختلفة للمتعلمين الذين لديهم مستويات مختلفة من الخبرة السابقة في التعلم المصغر.

في الختام، يلقي هذا البحث الضوء على التفاعل بين العبء المعرفي وفعالية وحدات التعليم المصغر في السياق التعليمي العراقي. والبحث يؤكد على أهمية التصميم التعليمي المدروس وتوفر رؤى حول تحسين تجارب التعلم المصغر لمجموعة واسعة من المتعلمين. يمكن أن تستمر الأبحاث الإضافية في هذا المجال في تحسين فهمنا وتعزيز تصميم تدخلات التعلم المصغر في التعليم والتدريب.

**الخاتمة:**

في ضوء نتائج هذا البحث، والذي تناول تأثير نظرية العبء المعرفي على فعالية وحدات التعليم المصغر في البيئة التعليمية العراقية، تبيّن أن دمج مبادئ هذه النظرية في تصميم وتنفيذ وحدات التعليم المصغر يسهم بشكل واضح في تحسين فهم الطلبة للمحتوى التعليمي وزيادة مشاركتهم الفاعلة في العملية التعليمية. وأظهرت النتائج أن تقليل العبء المعرفي غير الضروري، من خلال التنظيم الجيد للمحتوى وتوظيف الوسائط المناسبة، أدى إلى تعزيز القدرة على التركيز، وتحسين الأداء الأكاديمي، لا سيما لدى الطلبة الذين يعانون من صعوبات في تنظيم المعلومات.

**نتائج البحث:**

١. وجود علاقة طردية بين تقليل العبء المعرفي وتحسين فعالية وحدات التعليم المصغر.
٢. تصميم المحتوى التعليمي وفق مبادئ نظرية العبء المعرفي ساهم في زيادة دافعية الطلبة للتعلم.
٣. أظهر المعلمون القادرون على توظيف هذه النظرية مرونة أكبر في التعامل مع الفروقات الفردية.
٤. تأثر البيئة التعليمية العراقية بشكل إيجابي عند تطبيق وحدات تعليمية مصغّرة تراعي الجوانب المعرفية للطلبة.

**توصيات البحث:**

١. ضرورة تدريب المعلمين على مبادئ نظرية العبء المعرفي، وكيفية توظيفها في إعداد الوحدات التعليمية.
٢. اعتماد وحدات التعليم المصغر كأسلوب فعّال في التعليم، لا سيما في المراحل الدراسية التي تتطلب تركيزاً عاليًا وفهماً معمقًا.
٣. تطوير المناهج العراقية لتتضمن تصميماً تعليمياً يقوم على أساس تقليل العبء المعرفي.
٤. إجراء المزيد من الدراسات التطبيقية في السياقات العراقية المختلفة لتأكيد النتائج الحالية وتعزيز التوصيات.
٥. تشجيع المؤسسات التربوية على الاستثمار في تقنيات تساعد على تقديم محتوى تعليمي يتوافق مع قدرات الطلبة العقلية دون إغراقهم بمعلومات مشتتة.