ISSN: 1817-6798 (Print)
Journal of Tikrit University for Humanities
available online at: www.jtuh.org/

M. M. Juma Sajit Saud

PhD student

Prof. Dr. Shaker Mohamed Ahmed

College of Education for Human Sciences / Tikrit University

* *Corresponding author: E-mail* : jmj20906@gmail.com

***Keywords*:**
Cognitive fatigue,
university students,
Tired,
Lack of energy

A R T I C L E I N F O

Article history:

Received	3 Apr 2023
Received in revised form	17 May 2023
Accepted	23 May 2023
Final Proofreading	17 Oct 2023
Available online	22 Oct 2023

E-mail t-jtuh@tu.edu.iq

©THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Cognitive Fatigue among University Students

A B S T R A C T

The current research aimed to identify the level of cognitive fatigue among university students according to the gender variable (male and female) and according to the specialization variable (scientific - human). The sample consists of 3929 male and female students in Al-Iraqia University. In order to achieve the objectives of the research, the researcher adopted the Cognitive Fatigue Scale (Penner, Atel 2005). The scale contained in its initial form 20 items, and after extracting the psychometric characteristics of the scale, the scale in its final form became 20 items. The final results of the study showed that they do not have a level of cognitive fatigue, and there are no differences in the level of cognitive fatigue between the sexes, and there are no differences in cognitive fatigue between the scientific and human disciplines.

© 2023 JTUH, College of Education for Human Sciences, Tikrit University

DOI: http://doi.org/10.25130/jtuh.30.10.1.2023.15

Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities

الارهاق المعرفي لدى طلبة الجامعة

م.م جمعة ساجت سعود/ طالب دكتوراه / جامعه تكريت/ كلية التربية
ا.د. شاكر محمد احمد/ كلية التربية للعلوم الانسانية/ جامعة تكريت

الخلاصة:

هدف البحث الحالي التعرف على مستوى الارهاق المعرفي لدى طلبة الجامعة وفقاً لمتغير الجنس (ذكور واناث) ووفقا لمتغير التخصص (علمي – انساني)، وتكونت عينة من طلبة الجامعة العراقية المكونة من (8410) طالب وطالبة، اذ بلغ عدد الذكور (4481) وعدد الاناث (3929)، وتحقيقا لأهداف البحث قام الباحث بتبني مقياس الارهاق المعرفي Penner, atel 2005 وقد احتوى المقياس بصورته الاولية على (20) فقرة ، وبعد استخراج الخصائص السيكومترية للمقياس أصبح المقياس بصيغته

النهائية يضم (20) فقرة، وتوصل البحث الحالي إلى ان طلبة الجامعة ليس لديهم مستوى من الارهاق المعرفي ولا توجد فروق في مستوى الارهاق المعرفي بين الجنسين ولا توجد فروق في الارهاق المعرفي بين التخصصين العلمي والانساني .

الكلمات المفتاحية: الارهاق المعرفي ، طلبة الجامعة ، التعب ، نفص الطاقة

التوصيات (Recommendations):

1- الاستفادة من تجارب الاساتذة المختصين في خفض الارهاق لدى طلبة الجامعة وبناء مجتمع اكاديمي متحضر وآمن.

2- اجراء المزيد من الدراسات والبحوث حول الارهاق المعرفي.

المقترحات(Suggestions):

يقترح الباحث اجراء الدراسات الاتية:

1- اجراء دراسات عن الإرهاق المعرفي وعلاقتهُ بالتوافق النفسي لدى طلبة الجامعة.

2- إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية تتناول الارهاق المعرفي وعلاقتها ببعض المتغيرات كالتفكير الإبداعي وحل المشكلات .

مشكلة البحث:

يوصف العصر الحالي بانهُ عصر الضغوطات والأزمات النفسية المختلفة، إذ يتعرض الأفراد في جميع مفاصل الحياة الى مواقف ضاغطة من مصادر عديدة منها بيئة العمل والضغوطات الاجتماعية وأساليب الحياة والضغوطات الأسرية ، بالإضافة الى ما يشهده العالم من ثورات علمية وصناعية والتطور في مجال التكنلوجيا والمعلومات أدت الى ظهور الأزمات النفسية أو الصدمات الانفعالية أو الى الاضطراب في علاقة الأفراد فيما بينهم والتي تدفع بهم الى حالة من الارهاق الضيق أو التوتر .

ويعد الارهاق المعرفي هو نتاج مجموعة من المؤثرات الداخلية والخارجية والاحداث الضاغطة التي يتعرض لها الافراد في حياتهم اليومية والتي ينتج عنها ضعف القدرة على اصدار الاستجابة المناسبة لهذا الموقف وتصاحبها اضطرابات انفعالية تؤثر في جوانب الشخصية مما يجعل منه عاجزاً على ايجاد الحلول المناسبة والشعور بعدم الراحة النفسية والجسمية.

ان الطالب الذي يعاني اعراض الارهاق المعرفي تظهر لديه أعراض الإجهاد والإغلاق العقلي وتدني مستوى الكفاءة والدافعية في أداء المهام وعدم القدرة في الاحتفاظ وتجميع بالمعلومات المطلوبة بالإضافة إلى عدم القدرة على الاستمرار في الاداء.

وفي ضوء ما سبق يمكن ان تنبثق مشكلة البحث الحالي بالتساؤل الآتي :

التعرف على الارهاق المعرفي لدى طلبة الجامعة.

اهمية البحث:

يعد التعليم الجامعي من أهم المراحل التعليمية ، إذ انه يمثل قمة الهرم التعليمي ويهدف إلى إعداد الطلبة اعداداً منظماً وموجهة للحياة ، حيث التعليم العالي بكافة فروعه والتعليم الجامعي على وجه الخصوص يعتبر من الاولويات في معظم الدول المتقدمة والنامية على حد سواء لما يمثله في تطوير التنمية البشرية والاجتماعية والاقتصادية لما يوفره من قوة عاملة قادرة على قيادة المجتمع ، وهذا يتطلب من المؤسسات التعليمية الإعداد والاهتمام بالعنصر البشري لكي يكون قادراً على الاستجابة لمعطيات الحياة العصرية والتفاعل معها.(العكايشي ، 2003: 11)

وان شعور الطلبة بالارهاق وتاثيره على سلوكهم يكون نتيجة لحالة من الاضطرابات أو مظاهر الاجهاد البدني والنفسي أو من خلال ردود الافعال للضغوطات البيئية المحيطة به ، اضافة الى الضغوطات الداخلية ويرجع سببه الى زيادة المطالب الاجتماعية وزيادة في ساعات العمل الدراسي وكثرة وتنوع وتعدد المعلومات التي يتلقاها الطلبة في المؤسسات التربوية وقلة الوقت الكافي والمناسب للراحة.(Viner & Christie,2005,113)

ويشير Webester 1997 الى ان الارهاق هو سلسلة من الضغوطات اليومية التي تصيب الفرد في مجالات الحياة المتنوعة وزيادة في المجهود الذي يبذلهُ ونتيجة للأحداث المتسارعة ينتج عنه انخفاضاً ملحوظا وملموساً في الجهد البدني والعقلي ويصاحب ذلك انخفاضاً في العمليات المعرفية ونقص في الطاقة وشعور بالنفور في اداء العمل.(Webester,1997,292)

ويرى Hocky 2011 ان حالة الارهاق المعرفي تعد حالة معقدة تتصف بالابتعاد عن العمل ومحاولة تجنبه اضافة الى قلة الدافعية وعدم القدرة على معالجة المعلومات بالشكل السليم وانخفاض في الاداء البدني والعقلي نتيجة لفترات مستمرة من النشاط المعرفي ن وانه يمثل فشلاً في الحفاظ على الانتباه الذي يتطلب تحفيزاً ذاتياً لتحسين الاداء مما يؤدي الى الضجر والاجهاد العقلي.((Hocky,2011,7

اما Hans& Francesca 2016 فيفسران الارهاق المعرفي الى انه يعد من المتغيرات المهمة والتي ترتبط بالأداء الاكاديمي للطلبة ، حيث ان تدني مستوى التحصيل الاكاديمي يرجع سببه الى حالة من الاجهاد البدني والعقلي والمعرفي للطلبة متمثلاً في صعوبة التركيز وصعوبة استدعاء الاستجابات في الانشطة الاكاديمية في الوقت المناسب وقلة الانتباه ونقص الطاقة للعمل وعدم القدرة على اتخاذ القرارات اضافة الى انشغالهم بالمشاكل والضغوطات المحيطة بهم. (Hans& Francesca,2016,231-239)

اهداف البحث:

يهدف البحث الحالي التعرف الى:

- التعرف على مستوى الارهاق المعرفي لدى طلبة الجامعة.
- التعرف على دالة الفروق للإرهاق المعرفي تبعاً لمتغير الجنس (ذكور / اناث)
- التعرف على دالة الفروق للإرهاق المعرفي تبعاً لمتغير التخصص (علمي / انساني) لطلبة الجامعة.

حدود البحث:

يتحدد البحث الحالي بطلبة الجامعة العراقية ولكلا الجنسين (ذكور ، اناث) ، وللتخصصين العلمي والانساني للدراسة الصباحية للعام الدراسي 2023/2022

تحديد المصطلحات:

الارهاق المعرفي Cognitive Fatigue:

تعريف2005 Penner,etal : شعور يستحوذ على الفرد يمثل التعب ونقص الطاقة والشور بالاعياء ويرتبط بضعف الجوانب البدنية والمعرفية يؤدي الى استنفاذ الطاقة الداخلية لدى الفرد. (Penner, etal,2005,12)

تعريف Baily channon2007: هو حالة من الانخفاض في الاداء المعرفي اثناء القيام بالمهام ونقص في الطاقة والتعب وانخفاض الكفاءة بمرور الوقت.(Baily,2007,73)

تعريف Ackerman & Kanfar2009:هي تلك الحالة التي تصرف انتباه الفرد بعيداً عن المهمة وتؤثر على افكاره وتؤدي الى نقص في الطاقة والمجهود البدني وعدم الراحة الجسدية وقلة الحافز في اداء المهام التي تستغرق فترة من الوقت. (Ackerman & Kanfar,2009,161)

التعريف النظري: تبنى الباحث تعريف Penner,etal 2005 والذي استند على نظرية Robert Hocky19993-1997 تعريفاً نظرياً لبحثه الحالي.

التعريف الاجرائي :الدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب الجامعي من خلال استجابته على فقرات مقياس الارهاق المعرفي الذي تبناه الباحث لغرض تطبيقه في البحث الحالي.

اطار نظري ودراسات سابقة:

الارهاق المعرفي Cognitive fatigue

يعيش بعض من طلاب الجامعة كثير من التحديات التعميمية والاجتماعية والثقافية والاقتصادية والوجدانية مما يؤدي إلى الشعور بالارهاق حيث تتوجه الأنظمة التربوية في المجتمعات العصرية نحو تعلم منظم أوسع وأكثر استمرارية حيث يتضمن أساليب معرفية وتعليمية متنوعة يؤدي إلى مكاسب سريعة في عملية الأداء لدى الطلبة ليتمكنوا من أداء مهارات معرفية فعّالة وليكتسبوا القدرة على التحكم بأنفسهم متى تكون هذه الأساليب المعرفية ذات فائدة ، تؤدى الجامعة دورا مهماً في هذا المجال من خلال تطور وبناء الشخصية وأعداد الأطر البشرية من الشباب لرفد سوق العمل والمجتمع وفي بناء مستقبل واعد ودعامة ترتكز على التطور والرقي ، لذا فأن الاهتمام بالطالب يركز عليه المعنيين بشؤون التربية والتعليم. (قطامي ،2005، 94)

ويفسر Taylor & Gandevia 2008 ان الارهاق المعرفي هو مصطلح شامل يتضمن ضعف القدرة على اداء المهام الجسدية أو الضعف في انتاج القوة العضلية ، بالاضافة الى ضعف الاحاسيس التي تتعلق بالمهام التي تكون اكثر صعوبة او تتطلب مجهوداً اكثر مما هو متوقع ، وهذا ما يدفع الفرد للنفور من المهمة التي يقوم بها .(Taylor & Gandevia, 2008,104)

ويرى Robert Hocky2011 الارهاق المعرفي حالة معقدة تتميز بالنفور أو تجنب بذل مجهود أكبر، تغيرات في المزاج وانخفاض في مستوى الدافعية وعدم القدرة على معالجة المعلومات ويرتبط بشكل عام بعدد من العمليات الذاتية والسلوكية والفسيولوجية كاستجابة للمتطلبات الحياتية مع عدم كفاية الراحة واستعادة الطاقة ، وهو بذلك يمثل حالة نفسية تحدث بعد أو أثناء فترات طويلة من النشاط المعرفي والتى فإنه يعبر فى عدم وجود الدافع، وانخفاض الأداء المعرفي.(Robert) Hocky,2011,12-18

ويفسر كل من Stijn & Linden2018 إلى أن المواقف الضاغطة تؤثر على حياة الفرد والمجتمع على حد سواء , ومنهم طلبة الجامعة , إذ تؤثر الظروف المجتمعية في حياتهم الاكاديمية مما يجعلهم يشعرون بالإرهاق الذي هو شكل من أشكال الضغوط النفسية التي يتعرضون لها ، إلا أن البعض منهم يظهر تحكماً بسلوكه في حين يظهر آخرون تحكماً أقل , وإن الإستمرار بالعمل والقيام بمهام متعددة ذات متطلبات معرفية ولفترات طويلة تؤدي إلى الارهاق المعرفي وبالتالي يؤثر على انخفاض القدرة على التركيز في الأداء. (Stijn & Linden, 2018,260-263)

نظريات فسرت الارهاق المعرفي:

نظرية التحكم التحفيزي للارهاق المعرفي Robert Hocky 1993-1997

نظراً ان الارهاق المعرفي تمت دراسته لاكثر من 100 عام لحد الان لا توجد نظرية ناضجة علمية لدراسة احواله ووظائفه ، وان احد الاسباب الرئيسية لفشلنا في فهم الارهاق المعرفي هو الميل الذي لا يقاوم للتفكير من حيث فقدان موارد الطاقة الجسمية والعقلية والشعور بالانهاك. (Hocky,1993,176)

واشار Dodge 1917 ان الارهاق المعرفي هو ظاهرة يشعر بها الفرد من وقت لآخر وقد تحدث في فترات متعددة من اليوم بعد وقت طويل في اداء المهمة ، وان هذه المشاعر تتمثل انهم منهكون ويشعرون ببطء في العمليات العقلية والمعرفية وصعوبة في التركيز وتشويش الانتباه وضعف في الادراك وتناقص الاهتمام في اداء المهمة وقلة الدافع والرغبة في فعل شيء مختلف عن المهمة المستهدفة.

(Dodge, 1917,117)

ويرى كل من Bartley & Chute 1947 ان استنفاد الطاقة لدى الفرد هي مصدر التعب لدى الفرد ، وان الارهاق المعرفي ناتج عن استنفاد الموارد الجسدية والعقلية عند القيام بالعمل وانه يؤدي الى عدم الرغبة ومواصلة العمل والتراجع عن الاداء ، ومن هذا المنطلق يمكن اعتبار الارهاق المعرفي هو الاثر المباشر لممارسة العمل واستخدام الفرد لتفكيره في مجالات متعددة ويفسران الارهاق المعرفي على انه نتيجة الصراع بين الميول السلوكية المتنافسة بين الفعل وعدم الفعل وبين فعل شيء وفعل شيء أخر وانه التعارض بين الاهداف الحالية المتنافسة والميول العملية ، وان الارهاق المعرفي يحدث كذلك بسبب فترات العمل المتواصلة دون راحة وانخفاض الجاذبية الذاتية.(Bartley & Chute 1947,157)

ويفسر Lazaurs1981 ان الارهاق يعد نتيجة للتفاعل ما بين الافراد والبيئة عندما يدركونها على انها تمثل مصدر تهديد وانهم يبذلون الجهد لكي يتمكنوا من السيطرة على متطلبات البيئة بانواعها الداخلية والخارجية للوصول الى تحقيق التوازن والتوافق السليم. (Lazaurs,1981,52)

وهذا ما يفسره Holding1983 بان الارهاق المعرفي هو ناتج عن التفكير الزائد والرغبة في بذل الجهد مما يصيب الفرد بالتعب ، وان التاثير الاساسي للارهاق المعرفي هو نفور من الانشطة التي تتطلب مستويات عالية من الجهد ، ويمكن اعتبار الارهاق المعرفي تحذيراً بالحاجة الى الهروب من العمل او الاداء وعلامة على الضيق والذي يؤدي الى نفور الفرد من الاداء وان الارهاق يؤثر على الفرد ليس فقط من الناحية الجسدية فقط وانما يؤثر ايضاً على القدرات العقلية (المعرفية) والتي تتمثل بعدم القدرة على اداء المهمة أو العمل ومحاولة التراجع في الاداء، ويمكن اعتباره تحذيراً بالحاجة الى الهروب عندما لا يتم تنفيذ هذا العمل ، كما واكد لى اهمية الموقف الذي يتخذه الفرد تجاه المهمة وان مشكلة

الارهاق تتعلق بعمليتين اساسيتين هما: (التحكم في الاداء ، والطاقة لاداء المهمة) (Holding,1983,154-163).

ويرى Rabinbach1990 ان الارتباط بين الارهاق ونقص الطاقة هو نتيجة لفترات العمل المتواصلة في اداء المهام التي يقوم بها الفرد ، والتي تحدث في ظل ظروف منخفضة القدرة على التحكم ، وان بعض عمليات الارهاق لدى الفرد ربما قد يكون مرتبطاً بضعف الاداء أو الملل وعدم الجاذبية الاداء المهمة ، بدلاً من الصعوبة في اداء مطالبها وان الاداء التحفيزي لديه يضعف بمرور الوقت ويكون اقل فعالية مما يؤثر على السيطرة المعرفية المتواجدة لديه ، وان اوجه القصور في العمل كانت تعتبر في السابق فشلا في الارادة والرغبة ، اما الان فيمكن تفسير ذلك على انه نتيجة لنفاد الامداد الذي يستخدمه الجسم والعقل. (Hocky,1993,328)

دراسات سابقة:

دراسة فيليب لام اكرمان وكانفار 2009

طول الاختبار والارهاق المعرفي ، فحص تجريبي للتاثيرات على الاداء وردود فعل المتقدم للاختبار

تناولت الدراسة طول فترة الاختبار وتاثيره على الارهاق المعرفي للطلبة اثناء فترة الاختبارات وتكونت عينة البحث من 239 طالباً وطالبة جامعية ، واستنتجت الدراسة ان طول فترة الاختبار من دون ان يتضمنها فترات للراحة يؤدي الى زيادة في الارهاق المعرفي لدى الطلبة. (Philip I. Ackerman,2009,163)

دراسة جيمي وتايلر 2013

التحقيق في آثار طول الامتحان على الاداء والارهاق المعرفي

تناولت الدراسة آثار طول الامتحان على اداء الطلبة والارهاق المعرفي في فصل دراس قسم علم الاحياء بجامعة بركهام وتكونت عينة الدراسة من 100 طالب وطالبة جامعية واظهرت النتائج ان طول فترة الاختبار اثناء تأدية الامتحانات لم تؤثر سلباً على الطلبة وعلى ادائهم المعرفي مما لم ينتج عنه حالة من الارهاق المعرفي لديهم. (Jamie & Tyler,2013,9)

دراسة هانز وفرانشيسكا 2016

تاثير الارهاق المعرفي على اداء الطلاب في الاختبارات الموحدة

تناولت الدراسة تاثير الارهاق المعرفي على اداء الطلاب خلال فترة الامتحانات الموحدة وتكونت عينة البحث من (570376) واستبعد منهم (17863) ، واشتملت الدراسة طلبة المدارس الدنماركية ما بين اعوام 2010/2009الى 2013/2012 للطلبة الذين تتراوح اعمارهم ما بين ال8 سنوات وال15 سنة

وتوصلت الدراسة الى ان الاداء المتكرر الذي لا يتضمن فترات للراحة يؤثر سلباً على معرفة الطلبة ويعانون من الارهاق المعرفي خاصة لدى الطلبة ذوي الاداء المنخفض ، كذلك تاثير العوامل الاخرى مثل (الجوع والعطش والضوضاء والاضاءة وتكرار فترات الراحة ومدتها) تجعل من الطلبة يعانون الارهاق المعرفي.(Hans & Francesca,2016,261)

دراسة اندرو سمث 2018

الارهاق المعرفي والرفاهية والتحصيل الاكاديمي لطلاب الجامعة

استخدمت الدراسة منهج عملية الرفاهية من خلال تضمين بعض المتغيرات الايجابية مثل (الكفاءة الذاتية واحترام الذات والتفاؤل والرضا عن الحياة) وتكونت عينة البحث من(313) طالبا من جامعة كارديف واظهرت النتائج ان ارتفاع الارهاق المعرفي كان مرتبطاً بانخفاض الرفاهية لدى الطلبة.(Andrew,2018,.

منهجية البحث واجراءاته:

أولاً: منهجية البحث:

أعتمد الباحث على المنهج الوصفي إذ يعد منهجاً ملائماً لطبيعة البحث وأهدافه ويسعى الى تحديد الوضع الحالي للظاهرة المدروسة ومن ثم يعمل على وصفها وبالتالي فهو يعتمد على دراسة الظاهرة كما توجد في الواقع ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً. (ملحم، 2010، 369)

ثانياً: مجتمع البحث:

يتحدد البحث الحالي بطلبة الجامعة العراقية المتواجدين في (10) كليات للدراسات الصباحية من التخصصين العلمي والإنساني، والبالغ عددهم (14638) طالبا وطالبة ، منهم(1444) طالباً و(1218) طالبة للتخصص العلمي ، و (5943) طالبا ، و(6033) طالبة للتخصص الانساني ، والجدول يوضح ذلك:

طلبة الدراسات الأولية الصباحية في كليات الجامعة العراقية العلمية والإنسانية

التخصص	الكلية	الذكور	الاناث	المجموع
العلمي	الطب	671	543	1214
	طب الاسنان	196	378	574
	الهندسة	577	297	874
مجموع الكليات العلمية		1444	1218	2662
الانساني	العلوم الاسلامية	1604	1777	3381
	القانون	673	873	1546
	الاعلام	656	368	1024
	الآداب	1574	1144	2718
	الادارة والاقتصاد	646	524	1170

	التربية للبنات	-	653	653
	التربية للعلوم الانسانية / الطارمية	790	694	1484
مجموع الكليات الانسانية		5943	6033	11976
المجموع النهائي				14638

وحصل الباحث على هذه الاعداد من الجهات المسؤولة في كليات الجامعة العراقية بموجب كتاب تسهيل المهمة.

ثانياً. اختيار عينة البحث:

تكونت عينة البحث الحالي من (300) طالب وطالبة، بواقع (54) طالباً وطالبة في التخصص العلمي، و(246) طالباً وطالبة في التخصص الانساني، وقد اختيرت العينة بالطريقة العشوائية البسيطة ذات التوزيع المتناسب، اذ اختيرت (6) كليات وبواقع (3) كليات للتخصص العلمي و(3) كليات للتخصص الانساني، ومن ثم تم اختيار (300) طالب وطالبة وبالطريقة العشوائية البسيطة من عينة البحث البالغ عددها (8410) طالب وطالبة، منهم (54) ذكور واناث للتخصص العلمي و (246) ذكور واناث للتخصص الانساني والجدول يوضح ذلك:

أفراد عينة البحث موزعة بحسب التخصص والجنس

التخصص	الذكور	الإناث	المجموع
العلمي	30	24	54
الإنساني	130	116	246
المجمـــــوع	160	140	300

مقياس الارهاق المعرفي:

يتضمن البحث الحالي التعرف على مستوى الارهاق المعرفي لدى عينة البحث على انه أحد متغيراته الرئيسة، وبعد اطلاع الباحث على أدبيات ودراسات سابقة ذات العلاقة بموضوع الارهاق المعرفي ولعدم وجود مقياس عراقي وعربي يقيس الارهاق المعرفي لدى طلبة الجامعة ولكلا الجنسين على حد علم الباحث، تبنى الباحث مقياس(Penner,etal 2005) والذي استند على نظرية (Robert Hocky19993-1997).

ترجمة مقياس الإرهاق المعرفي (صدق الترجمة):

بعد ان اطلع الباحث على النسخة الأصلية للمقياس في صيغتها الانكليزية، وقام الباحث باتباع الخطوات اللازمة في ترجمة المقياس للوصول إلى ترجمة سهلة وواضحة وميسرة تتلاءم مع البيئة العراقية، وتعد من أهم الصعوبات التي تواجه أي باحث في مدى صدق الترجمة التي يقوم بها عند القيام في نقل المقياس من بيئة إلى أخرى. (هامبلتون وآخرون، 2006، 4)

وعمل الباحث على استخراج صلاحية الترجمة لمقياس الإرهاق المعرفي وذلك بترجمته من قبل مجموعة من المختصين في اللغة الإنكليزية ومن العلوم التربوية النفسية ، ثم قام الباحث بجمع الترجمات

وتوحيدها لكل فقرة، وتم صياغة ترجمة واحدة باللغة العربية بالاستناد إلى تلك الترجمات ثم عرض المقياس مع مراعاة حفاظ الفقرات على مضمونها الأصلي ومحتواها النفسي، ثم تم إعادة ترجمة المقياس بصيغته الأخيرة إلى اللغة العربية ومن ثم عُرض المقياس بصيغته الأولية قبل الترجمة والنسخة المستخلصة من الترجمة على خبير باللغة الإنكليزية، واتضح أن نسبة المطابقة 95 % ، ونظراً لنسبة التطابق العالية عد المقياس ذو صدق ترجمة عالي.

وصف المقياس:

صلاحية فقرات المقياس الإرهاق:

ويذكر أيبل (Eabel, 1972) أن أفضل وسيلة للتحقق من صلاحية الفقرات هي اطلاع عدد من الخبراء المتخصصين على فقرات المقياس وتقرير صلاحيتها لقياس الصفة التي وضع من أجلها المقياس. (Eabel, 1972 :555).

وللتأكد من صلاحية فقرات المقياس بعد الترجمة للباحث Penner,etal 2005 وصلاحية البدائل قد تم عرض فقرات المقياس في صورته الاولية والذي تكون من (20) فقرة، على مجموعة من الخبراء والمختصين في قسم العلوم التربوية والنفسية والبالغ عددهم (20) خبير علمي، لإصدار أحكامهم، فقد تم استعمال النسبة المئوية لاستخراج نسبة اتفاق آراء المحكمين حول صلاحية الفقرات للمقياس، إذ تكون الفقرة صالحة للقياس إذا كانت نسبة الموافقة عليها80 % فأكثر، وقد نالت جميع فقرات المقياس موافقة المحكمين، والجدول يوضح ذلك:

أراء المحكمين والخبراء حول صلاحية فقرات مقياس الإرهاق المعرفي

تسلسل الفقرات	عدد الفقرات	الموافقون		المعارضون		مستوى الدلالة 0,05
		العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	
-12-11-10-9-8-7-6-5-4-3-2-1 20-19-18-17-16-15-14-13	20	20	%100	0	% 0	دالة

التجربة الاستطلاعية:

طبّق الباحث المقياس على عينة عشوائية بلغت (50) طالب وطالبة بواقع (25) طالب (25) طالبة، من خارج عينة البحث الأساسية من طلبة كلية القانون / الجامعة العراقية، وقد حرص الباحث على تطبيق المقياس بنفسه والرد على استفسارات الطلبة المستجيبين، وقد أظهرت نتائج التطبيق ان تعليمات المقياس وفقراته كانت مفهومه وواضحة اذ لم يبدِ الطلبة اي استفسار بشأنه مما يستحق الذكر كما وقد تبين ان الوقت المستغرق للإجابة تراوح ما بين (15 – 20) دقيقة.

تصحيح المقياس:

ومن اجل احتساب درجة المستجيب الكلية في مقياس الارهاق المعرفي تكون المقياس من (20) فقرة وحدد الباحث بدائل الاجابة واوزان البدائل وفقاً للمقياس المترجم، حيث كانت بدائل المقياس هي: (تنطبق عليّ بدرجة كبيرة جداً، تنطبق عليّ بدرجة كبيرة، تنطبق عليّ بدرجة متوسطة، تنطبق عليّ بدرجة قليلة، لا تنطبق عليّ تماماً)، وأوزانها (1، 2، 3، 4، 5) على التوالي، وبهذا تكون أعلى درجة يمكن أن يحصل عليها المستجيب هي (100) وأقل درجة هي(20) والمتوسط الفرضي للمقياس هو (60).

التحليل الإحصائي لفقرات لمقياس الارهاق المعرفي:

تم بتطبيق مقياس البحث الحالي على العينة بهدف استخراج تمييز فقرات المقياس، واجراء التحليل عن طريق أسلوب المجموعتين المتطرفتين.

أ- **استخراج القوة التمييزية للفقرات:**

إن الغرض من هذه الخطوة هو تحليل الفقرات إحصائياً وللتعرف على القوة التمييزية لكل فقرة , ويقصد بالقوة التمييزية للفقرات مدى قدرة الفقرة على التمييز بين إفراد العينة من ذوي المستويات العليا , وذوي المستويات الدنيا, بالنسبة للسمة التي تقيسها الفقرة , ويعد تمييز الفقرات جانباً مهما في التحليل الإحصائي لفقرات المقياس لان من خلاله يتم التأكد من كفاءة فقرات المقياس على الكشف عن الفروق الفردية بين الإفراد، ولمعرفة القوة التميزية لفقرات المقياس تم تطبيقه عل عينة مؤلفة من (300) طالب وطالبة من طلبة كليات الجامعة العراقية وهم من ضمن مجتمع البحث.

ولغرض إجراء التحليل الإحصائي في ضوء اسلوبي المجموعتين المتطرفتين (contrasted groups) اتبع الباحث الخطوات الآتية:

1- تحديد الدرجة الكلية لكل استمارة، إذ تضمنت كل استمارة (20) فقرة.

2- ترتيب الاستمارات تنازلياً من أعلى درجة إلى أقل درجة.

3- تعيين الـ (27%) من الاستمارات الحاصلة على الدرجات العالية، والتي بلغت (81) استمارة، فضلاً عن (27%) من الاستمارات الحاصلة على الدرجات الدنيا التي بلغت (81) استمارة، وبذلك ويكون مجموع الاستمارات التي خضعت للتحليل (162) استمارة.

4.حسبت القوة التمييزية لكل فقرة من الفقرات باستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (t-test) وعدت القيمة المستخرجة مؤشراً لتمييز كل فقرة من خلال مقارنتها بالقيمة التائية الجدولية البالغة (1,96) عند درجة حرية (160) ومستوى دلالة (0,05) والجدول يوضح ذلك:

القوة التمييزية لفقرات مقياس الارهاق المعرفي بأسلوب المجموعتين المتطرفتين

ت	المجموعة العليا		المجموعة الدنيا		القيمة التائية	مستوى الدلالة 0,05
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
1	3,90	0,94	3,47	1,01	5,37	دالة
2	3,86	0,92	3,04	0,99	5,62	دالة

3	3,34	0,87	2,96	1,00	5,71	دالة
4	3,30	0,84	2,80	1,21	6,77	دالة
5	3,14	0,86	2,56	1,07	8,42	دالة
6	3,30	0,98	2,50	1,12	10,72	دالة
7	3,43	0,93	3,03	1,09	3,77	دالة
8	3,24	0,87	2,83	1,13	5,73	دالة
9	3,48	0,78	2,78	1,21	9,70	دالة
10	3,42	0,90	3,03	1,04	5,65	دالة
11	3,36	0,82	2,92	1,06	6,54	دالة
12	3,43	0,84	3,12	0,98	4,79	دالة
13	3,25	0,94	2,98	1,10	3,72	دالة
14	3,54	1,18	2,91	1,27	7,25	دالة
15	3,08	1,02	2,78	1,15	3,89	دالة
16	3,35	0,84	2,95	1,05	5,93	دالة
17	3,59	0,90	2,96	1,19	8,42	دالة
18	3,65	0,97	3,30	1,02	4,96	دالة
19	3,50	0,87	3,20	1,13	4,19	دالة
20	3,32	0,93	2,97	1,10	4,84	دالة

ب-ارتباط الفقرات بالدرجة الكلية للمقياس:

يعد ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمقياس مؤشراً لصدق الفقرة، و مؤشراً لتجانس الفقرات في قياسها للظاهرة السلوكية. (Allen&Yen,1979,124)

واستعمل الباحث معامل ارتباط بيرسون لاستخراج العلاقة الارتباطية بين درجة كل فقرة من فقرات المقياس والدرجة الكلية لها، وأن من مميزات هذا الأسلوب يساعد على تقديم مقياس متجانس في فقرات الاستمارات، واتضح أن قيم معاملات الارتباط لجميع الفقرات دالة إحصائية عيد مستوى دلالة (0,05)، والجدول يوضح ذلك:

معاملات ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية لمقياس الارهاق المعرفي

رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط
1	0,47	11	0,48
2	0,55	12	0,45
3	0,53	13	0,43
4	0,53	14	0,44
5	0,58	15	0,44
6	0,61	26	0,48
7	0,51	27	0,58
8	0,46	28	0,48
9	0,83	29	0,59

10	0,47	20	0,55

الخصائص القياسية (السيكو مترية) لمقياس الارهاق المعرفي:

1- صدق المقياس:

الصدق هو من الخصائص المهمة للاختبارات والمقاييس التربوية ومن الأمور الضرورية الواجب توافرها في المقياس(الزوبعي وآخرون، 1981، 39), أو يقصد به مدى الكفاءة التي يتصف بها المقياس في قياسه لما وضعه لقياسه , وأهم الخصائص القياسية التي ينبغي أنْ تتوافر في المقاييس النفسية والتربوية. (Ebel, 1972, 435)

وقد تحقق الباحث من الصدق من خلال الآتي:

أولا- الصدق الظاهري:

يعد من العوامل الأساسية التي يجب على واضع المقياس التأكد منه، على قياس ما وضع من اجله (داود وانور ,1990، 118). ويشير (Allen) إلى ان الصدق الظاهري هو الذي يحدد علاقة كل فقرة من فقرات المقياس بالهدف الذي وضع من أجله. (Allen,1979,95) ، وعلى الرغم من ان هذا النوع هو اضعف أنواع الصدق أهمية إلا انه يجب إن يكون المقياس ذا صدق ظاهري. (العجيلي واخرون, 2002، 82)

وفي ضوء ذلك تم عرض المقياس للتأكد من الصدق الظاهري له، بصيغته الأولية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في العلوم التربوية والنفسية كما ذكر أنفا.

ثانياً- صدق البناء:

يحقق صدق البناء المدى الذي يستطيع فيه المقياس قياس ما عد لقياسه (1976,217 ,Anastasi), وان التحليل الإحصائي أكثر أهمية من التحليل المنطقي لها والذي يقوم به الخبراء، مما قد يكون مضللاً لكونه يعتمد على الآراء الذاتية لهم في تقدير صلاحية الفقرات، في حين أن التحليل الإحصائي يكشف عن محتوى الفقرات وارتباطه بالخاصية التي أُعدت لقياسها. (الكبيسي، 1987: 86). وتم التحقق من صدق البناء لمقياس الارهاق المعرفي بأجراء التحليل الاحصائي للفقرات باستخدام طريقة المجموعتين المتطرفتين كما موضح في جدول (5)، وطريقة ارتباط درجة كل فقرات بالدرجة الكلية للمقياس كما موضح في جدول (6).

ثالثاً: ثبات مقياس الارهاق المعرفي:

يعد من مؤشرات دقة المقياس واتساق فقراته في قياس ما يجب قياسه, والهدف من حساب الثبات هو تقدير أخطاء المقياس, واقتراح طرائق للتقليل من هذا الأخطاء , ويعني الثبات الاستقرار بمعنى انه لو كررت عمليات قياس الفرد الواحد لأظهرت درجته شيئاً من الاستقرار , كما يعني أيضاً الموضوعية

بمعنى أن الفرد يحصل على الدرجة نفسها أياً كان المصحح أو المطبق، فالمقياس الثابت هو المقياس الذي يمكن الاعتماد عليه.

واعتمد الباحث طريقتان لاستخراج معامل الثبات:

1- بطريقة الاختبار إعادة الاختبار:

تعتمد الفكرة الأساسية لهذه الطريقة في تطبيق المقياس على عينة ثم أعادة تطبيق المقياس نفسه على العينة نفسها بعد مرور مدة زمنية تحدد على وفق طبيعة العينة والسمة المقاسة، ثم يحسب معامل الارتباط بين درجة التطبيقين التي تمثل معامل الاستقرار عبر الزمن. (Anastasi,1976,116)

وقام الباحث باستخراج معامل الثبات بهذه الطريقة بعد إعادة تطبيق المقياس على جزء من عينة البحث مكونة من (40) طالب وطالبة، وبعد مرور (15) يوماً وباستخدام معادلة بيرسون بين درجات المقياس في التطبيق الأول ودرجات المقياس في التطبيق الثاني وكان معامل الثبات (0,83) وهذا يعد مؤشراً جيد للثبات، والجدول يوضح ذلك.

ثبات الاختبار بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار

ت	التطبيق الأول	ت	التطبيق الثاني
1	78	1	79
2	78	2	77
3	79	3	82
4	85	4	84
5	92	5	91
6	81	6	80
7	82	7	80
8	78	8	77
9	86	9	87
10	87	10	88
11	84	11	82
12	78	12	73
13	67	13	74
14	86	14	83
15	75	15	76
16	67	16	68
17	84	17	85
18	75	18	74
19	65	19	62
20	67	20	66
21	74	21	73
22	89	22	86
23	65	23	69
24	78	24	77

81	25	80	25
89	26	78	26
70	27	75	27
76	28	70	28
83	29	79	29
75	30	89	30
75	31	78	31
82	32	81	32
79	33	80	33
70	34	69	34
66	35	68	35
78	36	77	36
67	37	68	37
91	38	88	38
75	39	76	39
79	40	78	40

2- طريقة الفا كرونباخ:

تعتمد هذه الطريقة على الاتساق في أداء الفرد من فقرة إلى أخرى , وتُشير إلى قوة معامل الارتباط بين فقرات المقياس إلى الخاصية الداخلية التي يتمتع بها الاختبار والتي تنشأ من العلاقة الإحصائية بين الفقرات، كما تشير هذه الخاصية إلى أن المقياس متجانس, وهذا يعني أن جميع الفقرات تقيس متغيراً واحداً، ويزودنا مُعامل الفا- كرونباخ بتقديرٍ جيد للثبات في أغلب المواقف، ولغرض معرفة مدى الاتساق بين فقرات المقياس بهذه الطريقة طُبقت معادلة (الفا- كرونباخ) على درجات أفراد عينة الثبات.

ولأجل استخراج الثبات للمقياس بهذه الطريقة، طبقت على عينة الثبات البالغة (300) طالباً وطالبة ثم استخدمت معادلة الفاكرونباخ وقد بلغ معامل الثبات لمقياس الارهاق المعرفي(80، 0%)، وهذا مؤشر على أن ثبات المقياس جيد استناداً إلى الدراسات السابقة، فكلما ارتفعت قيمة الثبات كلما كان أفضل، وبعد كل هذه الإجراءات ومن خلال تمييز فقرات مقياس الكفاءة الذاتية واستخراج معامل ثباته أصبح المقياس بصورته النهائية جاهزاً للتطبيق على العينة الأساسية للبحث إذ تكون من (20) فقرة.

وصف المقياس بصيغته النهائية:

يتكون هذا المقياس من (20) فقرة ، ويتبع كل فقرة بدائل خماسية التدرج هي: (تنطبق عليّ بدرجة كبيرة جداً، تنطبق عليّ بدرجة كبيرة، تنطبق عليّ بدرجة متوسطة، تنطبق عليّ بدرجة قليلة، لا تنطبق عليّ تماماً)، وأوزانها (1، 2، 3، 4، 5) على التوالي وأن أعلى درجة يمكن أن يحصل عليها المستجيب (100) وأقل درجة (20) والمتوسط الفرضي (60).

عرض النتائج ومناقشتها :

يتضمن هذا الفصل عرضاً لنتائج البحث الحالي وفقاً لاهدافه ، وتفسيرها ومناقشتها فضلاً عن التوصيات والمقترحات ، وعلى النحو الآتي:

الارهاق المعرفي لدى طلبة الجامعة:

اظهرت النتائج ان الوسط الحسابي للعينة قد بلغ (58,82) وبانحراف معياري (8,02) والوسط النظري (60) وللتعرف على دلالة الفروق بين المتوسطين تم تطبيق الاختبار لعينة واحدة وكانت القيمة التائية المحسوبة (1,54) وعند مقارنتها بالقيمة الجدولية البالغة (1,96) عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (299) اتضح ان القيمة المحسوبة هي اصغر من القيمة الجدولية وهذا يدل على إن طلبة الجامعة العراقية ليس لديهم ارهاق معرفي، والجدول يوضح ذلك:

نتائج مقارنة المتوسط الحسابي والمتوسط النظري لمقياس الارهاق المعرفي لدى طلبة الجامعة

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط النظري	القيمة التائية		درجة الحرية	مستوى الدلالة 0,05
				المحسوبة	الجدولية		
الارهاق المعرفي	58,82	8,02	60	1,54	1,96	299	غير دالة

تشير النتيجة الى أن طلبة الجامعة ليس لديهم ارهاق معرفي ، ويعزو الباحث ذلك الى أسباب عديدة منها إن طلبة الجامعة استطاعوا التكيف مع واقع وطبيعة البيئة الجامعية التي يعيش فيها الطلبة ، وانهم يمتلكون من القدرات التي تساعدهم على التخلص من الضغوط الحياتية المختلفة التي يتعرض لها الطلبة سواء داخل الجامعة أو خارجها ، مما دفع الطلبة الى تكوين تصورات ايجابية تنعكس ايجاباً عليهم مما أدى الى تجاوز الازمات عدم شعورهم بالارهاق المعرفي.

وعند مقارنة نتيجة البحث الحالي بالدراسات السابقة والتي تناولت الارهاق المعرفي نجد ان الدراسة اتفقت مع دراسة (جيمي وتايلر 2013) والتي اكدت ان طول فترة الاختبارات لا تؤثر على الطلبة ، واختلفت مع دراسة (فيليب وكانفار 2009) ، ودراسة (هانز وفرانشيسكا 202016) ، ودراسة (اندرو سمث 2018) والتي توصلت ان عينة الدراسات يعانون من الارهاق المعرفي.

الفرق في الارهاق المعرفي وفق متغير الجنس (ذكور – إناث) لدى طلبة الجامعة:

اظهرت النتائج ان الوسط الحسابي للذكور قد بلغ (59,24) وبانحراف معياري (7,71) فيما بلغ المتوسط الحسابي للاناث (40, 58) وبانحراف معياري (8,76) وللتعرف على دلالة الفروق بين المتوسطين تم تطبيق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وكانت القيمة التائية المحسوبة(1,24) وعند مقارنتها بالقيمة الجدولية البالغة (1,96) عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (298) اتضح ان القيمة المحسوبة هي اصغر من القيمة الجدولية وهذا يدل على انه لا يوجد فرق بين الذكور والاناث في الارهاق المعرفي ، وجدول يوضح ذلك:

نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لدلالة الفروق في درجات الارهاق المعرفي لدى طلبة الجامعة تبعاً لمتغير الجنس (ذكور – إناث)

المتغيرات	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		درجة الحرية	مستوى الدلالة 0,05
					المحسوبة	الجدولية		
الارهاق المعرفي	ذكور	150	59,24	7,71	1,24	1,96	298	غير دالة*
	إناث	150	58,40	8,76				

وتفسر النتائج أعلاه أن الارهاق المعرفي لا يتأثر بالنوع اذ أظهرت النتائج انه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين (الذكور، والاناث) ، ويفسر الباحث ذلك الى أن التشابه الكبير في عملية اكتساب المعلومات والخبرات المعرفية لدى طلبة الجامعة.

الفرق في الارهاق المعرفي لدى طلبة الجامعة وفقاً لمتغير التخصص (علمي – إنساني):

اظهرت النتائج ان الوسط الحسابي للتخصص العلمي قد بلغ (58,23) وبانحراف معياري (9,21) فيما بلغ المتوسط الحسابي للتخصص الانساني (59,41) وبانحراف معياري (7,46) وللتعرف على دلالة الفروق بين المتوسطين تم تطبيق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وكانت القيمة التائية المحسوبة (0,73) وعند مقارنتها بالقيمة الجدولية البالغة (1,96) عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (298) اتضح ان القيمة المحسوبة هي اصغر من القيمة الجدولية وهذا يدل على انه لا يوجد فرق بين التخصيين العلمي والانساني في الارهاق المعرفي لدى طلبة الجامعة العراقية، وجدول يوضح ذلك:

نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لدلالة الفروق في درجات الارهاق المعرفي لدى طلبة الجامعة تبعاً لمتغير التخصص (علمي – إنساني)

المتغيرات	التخصص	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		درجة الحرية	مستوى الدلالة 0,05
					المحسوبة	الجدولية		
الارهاق المعرفي	علمي	54	58,23	9,21	0,73	1,96	298	غير دالة*
	إنساني	246	59,41	7,46				

يفسر الباحث هذه النتيجة الى أن طلبة التخصصين العلمي والانساني يتعاملون مع مواد دراسية ذات مواضيع مختلفة وتتلائم مع قدراتهم المعرفية، ويكون التعلم فيها منسجماً مع تطلعاتهم العلمية وقادرين على تحقيق طموحاتهم الدراسية

ترجمة المصادر العربية:

1. Al-Bishrawi, Shaker Muhammad Ahmed, 2021, Statistical Methods and Their Uses in Educational and Psychological Sciences, Dar Araa, Baghdad, Iraq.

2. Jaber, Abdel Hamid, 1986, An Introduction to the Study of Human Behavior, 4th edition, Dar Al-Nahda Al-Arabiya, Cairo.

3. Jabr, Hashem Hamza, Ayyash, Laith Muhammad, 2018, translation and application of the fatigue scale according to the theoretical model of Piper et al among students of the University of Al-Qadisiyah, Journal of the College of Basic Education, University of Babylon, Issue 41.

4. Al-Obeidi, Hazem Badri, 2001, The effect of a training program to reduce psychological fatigue among workers in productive institutions, College of Arts, University of Baghdad.

5. Allam, Salah El-Din Mahmoud, 2000, Educational and Psychological Measurement and Evaluation “Its Fundamentals, Applications and Contemporary Directions”, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo, Egypt.

6. Alawneh, Shafiq, 2004, General Psychology, Amman, Dar Al Masirah for Publishing and Distribution.

المصادر الاجنبية:

1. Bandura, A. A. , O’Leary, C. B. Gauthier, J. & Gossard, D.،1987 ،Perceived self - efficacy and pain control: Opioid and nonopioid mechanisms, Journal of Personality and Social Psychology , 53(3), 563
2. Garmon, Joyce, Ph.D.,،1990 ،"The Relationship of college students achievement motion to family cohesion and aspirtation" Dissertation Abstract, International, Vol. 50, No.
3. Garmon, Joyce, Ph.D., ,1990:"The Relationship of college students achievement motion to family cohesion and aspirtation" Dissertation Abstract, International, Vol. 50, No.
4. Guay, Frederic , 2010: Academic Self-Concept, autonomous academic motivation, and academic achievement Mediating and additive effects, Learning and Individual Differences, 20(6), Dec, 2010.
5. Harter, S,1993: Issues in The Assessment of the Self-concept of Children and Adolescents. In A. La Greca،Ed.), Childhood Assessment: Through the Eyes of a Child،Boston, MA: Allyn and Bacon.
6. Hockey, G. R. J. ,1993: Cognitive-energetical control mechanisms in the management of work demands and psychological health. In A. D. Baddeley & L. Weiskrantz(Eds.), Attention, selection, awareness and control: A tribute to Donald Broadbent. Oxford, England.
7. Holding, D. H. ,1983: Fatigue. In G. R. J. Hockey،Ed.), Stress and fatigue in human performance. Chichester, England..
8. Melissa Shuman, Richard Lipton,2011: Cognitive Fatigue Defined in the Context of Attention Networks Neuropsychol Dev Cogn B Aging Neuropsychol Cogn. 2011 January ; 18
9. Schunk, D.,2003: Self-Efficacy for Reading and Writing: Influence of Modeling, Goal Setting, and Self-Evaluation. Reading and Writing Quartely.