

العبء المعرفي لدى طلبة الجامعة

دراسة ميدانية على عينة من طلبة السنة الأولى بجامعة الوادي

مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في علم النفس تخصص: علم النفس المدرسي

إشراف الأستاذة:

أ. د. الزهرة الأسود

إعداد الطالبة:

خديجة بالصالحه

لجنة التقييم:

الاستاذ	الرتبة	مؤسسة الانتساب	الصفة
د. خيرة لزعر	أستاذ محاضر أ	جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي	رئيساً
د. مصباح الهلي	أستاذ محاضر أ	جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي	عضواً مناقشاً
أ. د. الزهرة الأسود	أستاذ تعليم عالي	جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي	مشرفاً ومقرراً

الموسم الجامعي: 2021 / 2022



جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي
كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية
قسم علم النفس وعلوم التربية



العبء المعرفي لدى طلبة الجامعة

دراسة ميدانية على عينة من طلبة السنة الأولى بجامعة الوادي

مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في علم النفس تخصص: علم النفس المدرسي

إشراف الأستاذة:

أ. د. الزهرة الأسود

إعداد الطالبة:

خديجة بالصالحة

الموسم الجامعي: 2021 / 2022

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على أشرف المرسلين، سيدنا محمد المبعوث
رحمة للعالمين، وعلى آله وصحبه، ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين وبعد:
أحمد الله عزّ وجل أن وفقني في إتمام هذا العمل المتواضع، كما أتقدم بالشكر والتقدير
والعرفان بالجميل إلى الأستاذة الدكتورة " الزهرة الأسود " لتفضلها بالإشراف على هذه المذكرة،
وصبرها معي وكرمها بالعطاء وتقديم النصح والإرشاد، أسأل الله أن يجعل ذلك في ميزان
حسناتها، ويجزيها عني خير الجزاء على كل ما قدمت في سبيل العلم.
كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى زوجي الكريم الأستاذ "عوين عبد الفتاح" الذي لم يبخل
عليّ بمساعدته وتوجيهه لي في كتابة هذه المذكرة.
وشكري موصول لأعضاء لجنة المناقشة، لتفضلهم بالموافقة على مناقشة هذه الدراسة
فلهم مني كل الاحترام والتقدير.
وفي الأخير أشكر كل من ساعدني من قريب أو بعيد على انجاز هذا العمل، أتمنى من
الله أن يجزيهم عني خير جزاء.
وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين

خديجة بالصالحة

الاهداء

إلى فيض الحب ووافر العطاء بلا انتظار، إلى من كان سنداً لي في مخاض هذا العمل وميلاده زوجي الكريم الأستاذ "عوين عبد الفتاح".

إلى من غمرتني بحنانها وحبّها إليّ "أمي" التي مهما قلت فيها لن أوفّيها حقها، أمي التي تتير دربي بدعواتها أدعو الله أن يرزقها دواء الصحة والعافية.

إلى من كان شمعة تضيء طريقي ومن علمني الاجتهاد والمثابرة وحب الاطلاع والسير على خطى الحبيب المصطفى عليه أفضل الصلاة والسلام "أبي" الحبيب أطال الله في عمره.

إلى روح جدتي التي لازال فقدانها يوجعني، أدعو الله أن يرحمها ويسكنها فسيح جنّاته.

إلى فرحة البيت وقرة العين "أبنائي" الأحبة.

إلى اختي واخوتي الأعزاء كل باسمه ومقامه.

إلى كل الأهل والأقارب.

أهدي هذا العمل.

خديجة

فهرس المحتويات

الصفحة	المحتويات
أ	شكر وتقدير
ب	الاهداء
ت-ث	فهرس المحتويات
ج	فهرس الجداول
ج	فهرس التمثيلات البيانية
ح	ملخص الدراسة باللغة العربية
خ	ملخص الدراسة باللغة الأجنبية
1	المقدمة
الجانف النظري	
الفصل الأول: تقديم الدراسة	
4	1_ مشكلة الدراسة
5	2_ تساؤلات الدراسة
6	3_ أهداف الدراسة
6	4_ أهمية الدراسة
7	5_ التحديد الإجرائي لمتغير الدراسة
7	6_ حدود الدراسة
الفصل الثاني: العبء المعرفي	
9	تمهيد
9	1_ مفهوم العبء المعرفي
10	2_ أنواع العبء المعرفي
11	3_ العوامل المسببة للعبء المعرفي
12	4_ عوامل تقييم العبء المعرفي
13	5_ نظرية العبء المعرفي
17	خلاصة الفصل

الجانب الميداني	
الفصل الثالث: الإجراءات المنهجية للدراسة الميدانية	
19	تمهيد
19	1_ منهج الدراسة
20	2_ مجتمع وعينة الدراسة
23	3_ أداة جمع البيانات
24	4_ المعالجة الإحصائية
26	خلاصة الفصل
الفصل الرابع: عرض وتفسير نتائج الدراسة	
28	تمهيد
28	1_ عرض وتفسير نتائج التساؤل الأول
30	2_ عرض وتفسير نتائج التساؤل الثاني
31	3_ عرض وتفسير نتائج التساؤل الثالث
33	4_ عرض وتفسير نتائج التساؤل الرابع
35	5_ خلاصة الدراسة
36	6_ توصيات واقتراحات الدراسة
37	قائمة المراجع
40	الملاحق

فهرس الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
01	توزيع أفراد العينة حسب جنسهم والنسب المئوية لكل منهما	21
02	توزيع أفراد العينة حسب تخصصهم الدراسي والنسب المئوية لكل منهما	21
03	توزيع أفراد العينة حسب نظام إقامتهم والنسب المئوية لكل منهما	22
04	توزيع درجات البنود	24
05	مستوى العبء المعرفي لدى طلبة السنة الأولى جامعي	28
06	دلالة الفروق في مستوى العبء المعرفي لطلبة السنة الأولى جامعي باختلاف الجنس	30
07	دلالة الفروق في مستوى العبء المعرفي لطلبة السنة الأولى جامعي باختلاف التخصص الدراسي	31
08	دلالة الفروق في مستوى العبء المعرفي لدى طلبة السنة الأولى جامعي باختلاف نظام إقامتهم	33

فهرس التمثيلات البيانية

الرقم	عنوان التمثيل البياني	الصفحة
01	توزيع أفراد العينة حسب جنسهم	20
02	توزيع أفراد العينة حسب تخصصهم الدراسي	22
03	توزيع أفراد العينة حسب نظام إقامتهم	23

ملخص الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على مستوى العبء المعرفي لدى طلبة السنة الأولى جامعي، وتحديد الفروق في ضوء متغير الجنس، والتخصص الدراسي، ونظام الإقامة. وقد طرحت الدراسة تساؤلاتها على النحو الآتي:

- 1_ ما مستوى العبء المعرفي لدى طلبة السنة الأولى جامعي؟
- 2_ هل توجد فروق في مستوى العبء المعرفي لدى طلبة السنة الأولى جامعي باختلاف بعض المتغيرات (الجنس، التخصص الدراسي، نظام الإقامة)؟

ولتحقيق أهداف الدراسة، تم الاعتماد على المنهج الوصفي الاستكشافي فضلاً عن المقارن كمرحلة لاحقة ومكملة للاستكشافي، لملاءمته لطبيعة الموضوع، من خلال الاستعانة بمقياس العبء المعرفي للفيل (2015)، وقد طبق هذا المقياس على عينة قوامها (120) طالبا وطالبة بجامعة الشهيد حمه لخضر الوادي، اختيرت بطريقة طبقية ذات التوزيع المتساوي، ولمعالجة البيانات إحصائياً تم استخدام برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Spss,25) لحساب اختبار (ت) لدلالة الفروق بين عينتين مستقلتين، وقد أسفرت نتائج الدراسة على الآتي:

- _ مستوى العبء المعرفي مرتفع لدى طلبة السنة الأولى جامعي.
 - _ لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى العبء المعرفي لدى طلبة سنة أولى جامعي تعزى لمتغير الجنس.
 - _ توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى العبء المعرفي لدى طلبة السنة الأولى جامعي تعزى لمتغير التخصص الدراسي لصالح طلبة العلوم والتكنولوجيا.
 - _ لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى العبء المعرفي لدى طلبة السنة الأولى جامعي تعزى لمتغير نظام الإقامة.
- وقد تم تفسير النتائج الدراسة بناء على الخلفية النظرية للدراسة، وبعض الملاحظات المستقاة من الميدان.

Study abstract:

The current study aimed to identify the scale of cognitive load among first-year university students, and to determine the differences in light of the variable of gender, academic specialization, and residence system. The study's questions are as follows:

1_ What is the level of cognitive load for first-year university students?

2_ Are there differences in the level of cognitive load among first-year university students according to some variables (gender, academic specialization, residence system)?

To achieve the objectives of the study, the descriptive exploratory approach was applied as well as the comparative as a later and complementary stage of the exploratory, due to its relevance to the nature of the subject; through the use of the Cognitive load Scale, (2015). This scale was applied to a sample of (120) male and female students at the University of Chahid Hamma Lakhdar El-Oued, This sample was selected in a stratified manner with an equal distribution, and to treat the data statistically, the Statistical Package for Social Sciences (SPSS, 25) program was used to calculate the t-test for the significance of the differences between two independent samples.

The study resulted in the following:

The level of cognitive load is high for first-year university students.

There are no statistically significant differences in the level of cognitive load among first-year university students due to the gender variable.

There are statistically significant differences in the level of cognitive load among first-year university students due to the variable of academic specialization in favor of science and technology students.

There are no statistically significant differences in the level of cognitive burden among first-year university students due to the variable of the residence system.

The results of the study were interpreted based on the theoretical background of the study, and some observations from the field.

المقدمة

مقدمة:

يعد التعليم الجامعي من المساهمين في تكوين الفرد وبناء المجتمع وبلورة ملامحه في الحاضر والمستقبل معا، فهو السبيل الأكيد الذي يعد الباحثين ويبرز المواهب الفكرية والطاقات الخلاقة المبدعة، فالتعليم العالي يعتبر أهم مرحلة تعليمية في حياة الطالب.

ومن المشكلات التي تواجه الطالب في مساره الأكاديمي وتعيق حسن إعداده وتأهيله مشكلة العبء المعرفي الذي يقع على الذاكرة أثناء التعلم، حيث تعتبر الذاكرة من العوامل الأساسية والضرورية في عملية التعلم، كما أنها الجزء الذي يحتفظ فيها الفرد بالخبرات والمعلومات التي تم اكتسابها وتوظيفها في حياته اليومية.

ويزداد العبء المعرفي على الذاكرة عندما يتم فرض متطلبات غير ضرورية على المتعلم، مما يجعل مهمة معالجة المعلومات معقدة للغاية، فتشمل هذه العملية انحرافات غير ضرورية في الفصل الدراسي، وعدم كفاية الأساليب المستخدمة من قبل المعلمين لتثقيف الطلبة حول موضوع ما.

ومن النظريات التي تناولت العبء المعرفي نظرية (جون سويلر، Sweller) التي اقترحت أن التعلم يحدث بشكل أفضل في ظل ظروف تتماشى مع البنية المعرفية البشرية، كما تهدف النظرية إلى فهم كيف يمكن للعبء المعرفي الناتج عن مهام التعلم أن يعوق قدرة الطلبة على معالجة المعلومات الجديدة.

كما تهتم هذه النظرية التعليمية اهتماما كبيرا بالخصائص المعرفية للمتعلم، والذاكرة العاملة Working Memory في المقام الأول باعتبارها معالج المعلومات الواعي، والذاكرة طويلة المدى Long Term Memory كقاعدة معرفية لتعزيز تقنيات التعليم والتعلم، وكذلك تعترف بالقدرة المحددة للذاكرة العاملة عند التعامل مع المعلومات الجديدة.

ونظرا لأهمية الموضوع، فقد تم تقسيمه إلى جانبين: جانب نظري وجانب ميداني، وقد احتوى الجانب النظري على فصلين، حيث يتضمن الفصل الأول تقديم الدراسة فتناول طرح المشكلة وتحديدها، تساؤلات الدراسة، أهداف وأهمية الدراسة، وتم التحديد الإجرائي للمتغير الأساسي للدراسة، وحدودها المكانية والزمانية والبشرية.

والفصل الثاني: تضمن العبء المعرفي، حيث قدم فيه مفهوم العبء المعرفي، نظرية العبء المعرفي، أنواع وعوامل تقييم العبء المعرفي، وأخيرا العوامل المسببة للعبء المعرفي.

الجانب الميداني: تم التطرق في الفصل الثالث إلى إجراءات الدراسة الميدانية، والتي تضمنت تحديد المنهج المتبع في الدراسة وتحديد عينة الدراسة، أداة جمع البيانات والمتمثلة في مقياس العبء المعرفي ثم حساب بعض خصائصه السيكو مترية، وأخيرا توضيح الأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة تساؤلات الدراسة.

أما في الفصل الرابع من هذه الدراسة فتم فيه عرض النتائج المتوصل إليها وتفسيرها على ضوء نتائج بعض الدراسات السابقة والتراث النظري والملاحظات الميدانية المعيشة، وصولا إلى الخلاصة العامة للدراسة، والاقتراحات التي يمكن استخلاصها من الدراسة، والتي قد تفيد مختلف الباحثين والعاملين في الميدان التربوي.

الجانِب النظري

الفصل الأول: تقديم الدراسة

1_ مشكلة الدراسة

2_ تساؤلات الدراسة

3_ أهداف الدراسة

4_ أهمية الدراسة

5_ التحديد الإجرائي لمتغير الدراسة

6_ حدود الدراسة

1_ مشكلة الدراسة:

نحن نعيش في عصر تزاومت فيه المعرفة والمعلومات وتعددت مصادرها وشبكاتها، وفي ضوء ذلك تنامت الإنجازات في مختلف ميادين الحياة العلمية والتكنولوجية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية، وتوثقت العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، لذا أصبح من الضروري الاهتمام بمخرجات المؤسسات التعليمية والارتقاء بعائدها لتحقيق التنمية الشاملة.

وتعد الجامعات أبرز الروافد التي تقدم أفراداً مؤهلين للوظائف العلمية والمهنية والإدارية، والقدرة على تحمل المسؤولية، ويسهمون في نهوض ورقي هذا المجتمع.

ومن أبرز أهداف مؤسسات التعليم العالي الاهتمام ببناء ذات الطالب وتحقيق إنسانيته من خلال المواقف التعليمية والممارسات التربوية، إذ أن تحقيق هذا الهدف يجعل الطلبة على استعداد لتوظيف واستخدام مواردهم العقلية بكفاءة أكبر وأن المصدر الذي بنت عليه معظم عمليات التفكير والتعلم هي الذاكرة، وما تحويه من عمليات الترميز، التخزين، واسترجاع المعلومات. ولولا الذاكرة لاستحالت عملية التعلم.

وقد أكدت نظرية العبء المعرفي صحة هذا الطرح، ثم أوضحت أن المعلومات المفروضة على الذاكرة العاملة من أجل المعالجة والتخزين إضافة إلى التشابه بين المعلومات التي يُفترض على المتعلم تصنيفها يؤدي إلى أخطاء وكذا عدم الدقة والتعميم. (Atkinson, 2000, 181) إذ أن ارتفاع نسبة حدوث العبء المعرفي cognitive Load يؤثر على استقبال ومعالجة المثيرات والمعلومات أو التجهيزات وإنتاج الاستجابات النهائية الملائمة الموقف. (Fink et neubuer, 2001, 30)

لذلك من أسباب قصور التعلم هو تدني قدرة المتعلمين على فهم ومعالجة المعلومات، مما يجعلهم لا يستثمرون عقولهم عند القراءة والمذاكرة، وتكون المشكلة في أن الأمر الذي يؤدي إلى ضعف القدرة على الأداء الجيد لدى الكثير من الطلبة هو انخفاض مستوى مهاراتهم العقلية في تنظيم ومعالجة المعلومات. (خزام، 1993، 329)

إذ أن سعة الذاكرة تتفاوت من شخص إلى آخر وفي الشخص نفسه تجد أنها تتزايد باضطراد مع تزايد سعته الاستيعابية وقدرته على التذكر، وإن العبء المعرفي المناسب أو الفعال يسهم في عملية التعليم بدلا من تعارضه معها. (Sweller et Chandler, 1991, 35)

وقد اختلفت بعض الدراسات التي تناولت العبء المعرفي في نتائجها والتي من بينها: دراسة **مطر (2012)** التي هدفت إلى معرفة العبء المعرفي لدى طلبة الصف الخامس الإعدادي وفق النموذج الإدراكي بحسب التقضيلات الحسية بمركز محافظة بابل، وتوصلت إلى أن الطلبة لديهم ارتفاع في مستوى العبء المعرفي.

ودراسة **التكريتي والجباري (2013)** والتي هدفت إلى التعرف على مستوى الفروق في العبء المعرفي لدى طلبة المعهد وفقا لمتغير الجنس والتخصص الدراسي، وجاءت نتائجها مؤكدة عدم وجود فروق بين الطلبة وفقا لمتغيري الجنس والتخصص الدراسي في مستوى العبء المعرفي.

أما دراسة كل من **الدليمي والكبيسي (2014)** فقد هدفت إلى التعرف على الفروق في مستوى العبء المعرفي لدى طلبة الدراسات العليا باعتماد النوع (ذكور-إناث)، وجاءت نتائجها مؤكدة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى العبء المعرفي وفق متغير الجنس ولصالح الذكور.

وكذلك دراسة **فاضل (2015)** التي هدفت إلى معرفة مستوى العبء المعرفي لدى الطلبة الجامعيين وفقا لمتغيري الجنس والتخصص العلمي بجامعة ديالى بالعراق، وتوصلت الدراسة إلى وجود عبء معرفي لدى الطلبة، وعدم تأثر مستواه بالجنس ولا التخصص الدراسي.

هذه الدراسات وغيرها، تبين أهمية دراسة العبء المعرفي وخاصة تلك التي تناولت فئة الطلبة الجامعيين كونهم من الفئات المهمة في المجتمع، كما يمكن تحسين نتائجها في تحسين نوعية حياة الطلبة بجميع جوانبها الأكاديمية والاجتماعية والنفسية والصحية، وبالتالي التقليل من المشكلات التي يعاني منها طلاب الجامعة الجزائرية بشكل عام وطلاب جامعة الوادي بشكل خاص.

ومن خلال ما تم طرحه، ستحاول الدراسة الحالية الإجابة على التساؤلات التالية:

2_ تساؤلات الدراسة:

- 1- ما مستوى العبء المعرفي لدى طلبة السنة الأولى جامعي؟
- 2- هل توجد فروق في مستوى العبء المعرفي لدى طلبة السنة الأولى جامعي باختلاف جنسهم؟
- 3- هل توجد فروق في مستوى العبء المعرفي لدى طلبة السنة الأولى جامعي باختلاف تخصصهم الدراسي؟
- 4- هل توجد فروق في مستوى العبء المعرفي لدى طلبة السنة الأولى جامعي باختلاف نظام إقامتهم؟

3_ أهداف الدراسة:

- _ إلقاء الضوء على موضوع العبء المعرفي في أوساط التعليم العالي.
- الكشف عن مستوى العبء المعرفي لدى طلبة السنة الأولى ليسانس بجامعة الوادي.
- الكشف عن الفروق في مستوى العبء المعرفي لدى الطلبة وفق بعض المتغيرات (الجنس_ التخصص الدراسي _ نظام الإقامة).

4_ أهمية الدراسة:

توزعت الأهمية العلمية للدراسة العلمية بين ما هو نظري وما هو تطبيقي، على النحو الآتي:

4_1 الأهمية النظرية:

اهتمت الدراسات الحديثة في علم النفس بالاتجاه المعرفي خاصة فيما يتعلق بعمليات التعلم، فهناك الكثير من النظريات التي ناقشت الجانب المعرفي للتعلم، وركزت على القدرات المعرفية كنظرية العبء المعرفي لمؤسسها سويلر الذي ناقش قدرة الذاكرة العاملة على المعالجة المعرفية لمشكلة ما، لغرض الوصول إلى الحل والتعامل مع المهمة من خلال عدد الوحدات

وأسلوب الطرح، وبالتالي فالأهمية النظرية للدراسة تكمن في تناولنا لهذا الطرح النظري الحديث، والتعريف به، والتعرف على أبعاد نظرية العبء المعرفي، ومختلف استخداماتها.

4_2 الأهمية التطبيقية:

_محاولة الكشف عما إذا كان طلاب السنة الأولى جامعي يعانون فعلا من العبء المعرفي، باعتبارهم في مرحلة مهمة بحكم موقعها في السلم التعليمي الأكاديمي، لذلك فإن العناية بها من الضروريات لإزالة معوقات التنمية والتقدم الحضاري.

_الاستفادة من نتائج الدراسة الحالية في التعرف على إجراءات تعليمية جديدة يمكن استخدامها في رفع مستوى الفهم والتعلم.

_الاعتماد على نتائج الدراسة الحالية في محاولة بناء البرامج التعليمية والإرشادية المناسبة لقدرات الطلاب المعرفية.

5_ التحديد الإجرائي لمتغير الدراسة:

العبء المعرفي Cognitive Load:

يعرف إجرائيا بأنه مختلف الأنشطة العقلية والمعرفية التي تشغل سعة ذاكرة الطالب الجامعي خلال فترة دراسته بالجامعة.

ويعبر عنه بالدرجة التي يحصل عليها طالب السنة الأولى جامعي عند استجابته على بنود مقياس العبء المعرفي للفييل (2015) المستخدم في هذه الدراسة.

6_ حدود الدراسة:

تحددت الدراسة بالمجالات الآتية:

المجال المكاني: طبقت الدراسة بجامعة الشهيد حمه لخضر الوادي.

المجال الزمني: أجريت الدراسة خلال الموسم الجامعي: 2021-2022.

المجال البشري: شملت الدراسة طلاب السنة الأولى جامعي.

الفصل الثاني: العبء المعرفي

تمهيد

1_ مفهوم العبء المعرفي

2_ أنواع العبء المعرفي

3_ العوامل المسببة للعبء المعرفي

4_ عوامل تقييم العبء المعرفي

5_ نظرية العبء المعرفي

خلاصة الفصل

تمهيد:

يعتبر العبء المعرفي من المشكلات التي تهدد النظام التعليمي السائد سواء في المدارس أو الجامعات، حيث يحدث نتيجة عدة أسباب والتي من بينها استخدام الوسائل التعليمية التقليدية التي تقوم بضخ المعلومات للطالب بصورة مستمرة، مع عدم إعطائه فرصة زمنية للانتباه والتميز والمعالجة والتخزين، مما يؤدي به إلى الإجهاد والنفور من التعلم.

1_ تعريف العبء المعرفي:

بالرغم من ظهور الكثير من الأبحاث والدراسات في علم النفس التي تناولت موضوع العبء المعرفي، إلا أن تعريفات العبء المعرفي مازال يكتنفها بعض الغموض، وفيما يلي بعض تعريفات العبء المعرفي:

* يعرفه سويلر (1988) Sweller, J بأنه: العبء العقلي الذي يحدث للمتعلّم عند أداء مهمة معينة. (Niderhauser, Antonenk, 2010, 141)

* ويعرفه كوبر (1988) Cooper بأنه إجمالي النشاط العقلي الذي يؤدي بواسطة الذاكرة العاملة في وقت ما. (Chang Chen, J, 2009, 733).

* وقدم سويلر وجادلر (1991) تعريفاً آخر للعبء المعرفي بأنه: الكم الكلي من النشاط العقلي في الذاكرة العاملة، خلال وقت معين ويقاس بعدد الوحدات أو العناصر المعرفية والعامل الرئيس الذي يشكل العبء المعرفي هو عدد العناصر التي يتوجب الانتباه إليها. (أبو رياش، 2007، 173)

* كما يعرفه سويلر (2003) بأنه مقدار الطاقة العقلية Mental Energy اللازمة لمعالجة مقدار المعلومات المقدمة للمتعلّم في وقت ما، وهو مقدار النشاط العقلي المفروض على الذاكرة العاملة في وقت ما. (Smith, M, 2007, 13)

ومن خلال ما سبق عرضه، يتضح بأن العبء المعرفي هو إجمالي النشاط العقلي الذاكرة العاملة أثناء أداء مهمة معينة، وكذلك هو إجمالي الجهد الذي يبذله المتعلّم لتخزين المعلومات في الذاكرة العاملة، وذلك أثناء أدائه للأنشطة التعليمية.

2_ أنواع العبء المعرفي:

للعبء المعرفي أنواع، منها:

2_1- العبء المعرفي الداخلي (الجوهري):

ويشير إلى عدد العناصر التي يتوجب معالجتها في وقت واحد في الذاكرة العاملة وهذا يعني تفاعل العناصر مما يسبب العبء المعرفي. (Mareno and Mayer, 2000, 117) يعرف سويلر، ايرس، وكالوجا (2011) العبء المعرفي الجوهري بأنه ذلك العبء الذي يقع على الذاكرة العاملة من قبل الهيكل الأساسي للمعلومات التي يحتاج المتعلم الحصول عليها لتحقيق أهداف التعلم بغض النظر عن الإجراءات التعليمية المستخدمة (The Instructional Procedures Used).

وعرفه تشون، ميتشل، وجرانت (2012) Cheon, Micheal, Grant بأنه ذلك العبء المتأصل في المواد التعليمية والذي يكون بسبب تعقيد محتوى التعلم. وتعقبا على ما سبق، ترى الباحثة أن العبء المعرفي الجوهري هو ذلك العبء المتعلق بالطبيعة الجوهرية للمادة، ويقع على الذاكرة العاملة ويعوق من أدائها، ويعتمد على عدد العناصر المتفاعلة والمطلوب معالجتها في آن واحد.

2_2- العبء المعرفي الخارجي (الدخيل):

يعرف بأنه العبء غير الفعال وهو نتيجة التقنيات التعليمية التي يحتاجها المتعلمون للمشاركة في أنشطة الذاكرة العاملة والتي لا ترتبط مباشرة بمخطط البناء المعرفي المتعلم. (Palincsar, 2003, 459).

أكد سويلر (2010) Sweller الى أن العبء المعرفي الدخيل هو ذلك العبء الناتج عن سوء التصميم التعليمي، والآلية المعرفية لتوليد العبء المعرفي الدخيل (الخارجي) يبدو أن تكون متطابقة مع آلية توليد العبء المعرفي الجوهري، كلاهما يحركهما عنصر التفاعل. (Russo ، Hopkins، 2017)

ويتم التحكم في العبء المعرفي الدخيل من خلال العبء المعرفي الجوهري، فإذا كان العبء المعرفي الجوهري مرتفعاً فإنه يجب خفض العبء المعرفي الخارجي، وإذا كان العبء الجوهري منخفضاً فقد لا يكون العبء المعرفي الخارجي العالي (بسبب التصميم التعليمي غير المناسب) ضار Harmful لأن العبء المعرفي الكلي يقع ضمن حدود الذاكرة العاملة. (Jeroen, Merrienboer, Sweller, 2005)

وترى الباحثة أن العبء المعرفي الدخيل (الخارجي) هو ذلك العبء الذي يقع على الذاكرة العاملة ويعوقها عن أداء وظائفها نظراً لمحدودية سعتها، ويكون بسبب عدد المعلومات (العناصر) غير الضرورية، وغير ذات الصلة بأهداف التعلم، أو التصميمات التعليمية غير المناسبة.

2_3- العبء المعرفي المناسب (الفعال):

ويعرف بالعبء الفعال أو وثيق الصلة وهو نتيجة المعالجة المعرفية المفيدة مثل الأفكار التجريدية وغيرها والتي تعزز من خلال الوسائل التعليمية. (Gerjets and Schiter, 2003, 33)

وعرف سويلر وآخرون (Sweller et al 2011) العبء المعرفي وثيق الصلة بأنه الموارد المخصصة للعبء الذي تفرضه الطبيعة الجوهريّة للمادة ذات الصلة بأهداف التعلم. وأشار تشون وآخرون (Cheon et al 2012) إلى أن العبء المعرفي وثيق الصلة هو بناء المخطط Schema Construction والأتمتة Automation أي استثمار الموارد المعرفية ذات الصلة لبناء المخططات والأتمتة.

وبناء على ما سبق، ترى الباحثة أن العبء المعرفي وثيق الصلة هو استثمار الموارد المعرفية في بناء المخطط والأتمتة (التشغيل التلقائي) والذي يتطلب سعة ذاكرة عاملة إضافية، شريطة أن يبقى إجمالي العبء المعرفي ضمن حدود الذاكرة العاملة ولا يثقل من كاهلها.

3_ العوامل المسببة للعبء المعرفي the causal factors of cognitive load:

فيما يتعلق بالعوامل المسببة للعبء المعرفي، فإنها تتمثل في خصائص المهمة characteristics of the task وخصائص المتعلم characteristics of the learner وتفاعلاتهما، وتكون خصائص المهمة هي المطالب المعرفية cognitive demands التي تفرضها ليس فقط مهمة التعلم learning task وإنما أيضا من قبل learning environment بيئة التعلم.

***مبادئ نظرية العبء المعرفي في تصميم التعلم والتعليم:**

1- مبدأ الأمثلة العملية:

تساعد المتعلم على توفير الكثير من الوقت والجهد خلال عمليات التعلم وحل المشكلات.

2- مبدأ التكملة:

تساعد المتعلم على بناء مخططات معرفية في حل المشكلات.

3- مبدأ تركيز الانتباه:

تقديم النص متكاملًا.

4- مبدأ التشكيلة (النموذج):

هو استثمار المكونين الفرعيين في الذاكرة العاملة (البصرية والمكانية والحلقة الصوتية يخفف العبء المعرفي).

5- مبدأ الإسهاب:

أي عدم التكرار في عرض المعلومات بشكلين مختلفين.

6- مبدأ نقص الخبرة:

أي وجود اختلافات بين التصاميم التعليمية باختلاف خبرات المتعلم.

7- مبدأ عزل العناصر المتفاعلة:

يؤكد المبدأ على فصل وفرز العناصر المتفاعلة في الموقف التعليمي وتقديمها كل وحدة على حده، من أجل خفض مستوى العبء المعرفي وحدوث التعلم.

8- مبدأ التخيل:

أي تخيل المفاهيم أو المسائل أثناء التعلم.

9-مبدأ تلاشي التوجيهات تدريجياً:

المبدأ يرتبط بالمبدأ الأول والثاني حيث يمثل هذا المبدأ للمتعلم المبتدئ خطوات حل الأمثلة كمخطط معرفي (خبرات سابقة) ويتم تصميم المشكلات على شكل أسئلة ويطلب حلها بهدف إلغاء التوجيهات. (Schnotz, et al, 2007, 476)

4_ عوامل تقييم العبء المعرفي:

يمكن تقييم العبء المعرفي من خلال ثلاثة أبعاد هي العبء العقلي وفقاً للنموذج Performance والأداء Mental Effort والجهد العقلي Mental Load الأصلي الذي قدمه بأس، وفان ميرو نيو في (Pass، Jerro Merrienboer،Choi، 1994)

4_1تقييم العبء المعرفي على أساس العبء العقلي:

العبء العقلي هو بعد محوره المهمة وهو محور مستقل والذي يدور فقط حول خصائص المهمة (characteristics of the task) مثل عدد عناصر المعلومات المتفاعلة.

4_2 تقييم العبء المعرفي على أساس الجهد العقلي:

الجهد العقلي هو محوره المتعلم، والذي يشير إلى مقدار السعة (القدرة) أو الموارد التي يتم تخصيصها بالفعل من قبل المتعلم لاستيعاب متطلبات المهمة.

ويعتمد تقييم العبء المعرفي على أساس الجهد العقلي على افتراض أن الجهد العقلي يعكس التفاعل بين المتعلم ومهمة التعلم، كما أن كل من العبء المعرفي والجهد العقلي عملية معرفية تتطلب سيطرة واعية، والتي من شأنها أن تصنع عبئاً معرفياً على الذاكرة العاملة. ويشير الجهد العقلي Mental Effort إلى كمية موارد الذاكرة العاملة التي يتم تخصيصها بالفعل من قبل المتعلم لعملية التعلم، أو لأداء المهمة ويعتمد أداء المهمة على العبء المعرفي للمهمة، والجهد العقلي للمتعلم المستثمر فيها. (Schnotz, et al, 2007, 476)

4_3 تقييم العبء المعرفي على أساس الأداء :

يمكن أيضا استخدام مستوى الأداء لتقييم العبء المعرفي، حيث يمكن اعتبار أداء المهام الأسرع مع بذل جهد أقل إشارة إلى انخفاض العبء المعرفي، بينما أداء المهمة ببطء مع مزيد من الأخطاء يدل على زيادة العبء المعرفي.

5_ نظرية العبء المعرفي:

إن جوهر نظرية العبء المعرفي هو أن التحميل الزائد للذاكرة يحدث عندما يكون موضوع التعلم صعبا بالنسبة لمستوى فهم المتعلم، أو أنها لا تراعي الخبرات السابقة له، أو أن تكون المادة مقدمة بطريقة غير مناسبة للمرحلة العمرية للمتعلم، عندئذ يكون الجهد العقلي المبذول من قبل المتعلم موجهًا لحل المشكلة الآنية وليس لموضوع التعلم، وعليه تسعى النظرية إلى خفض العبء المعرفي غير المنتج حتى لا يسبب تحميلا زائدا للذاكرة العاملة ويعوق حدوث عملية التعلم.

كما تفترض نظرية العبء المعرفي أن المسؤول الرئيس عن فشل التعلم هو سوء تخزين المعلومات الناتج عن محدودية الذاكرة العاملة، فإذا كانت هذه الذاكرة تحت أي ظرف غير قادرة على تخزين المعلومة فإن التعلم يفشل، مما يتطلب تصميم المواد التعليمية بما يراعي هذه المحدودية. (أبو رياش، 2007، 202-201)

وتركز هذه النظرية على تطوير أساليب تعليمية، حتى تستخدم بكفاءة مع السعة المحدودة للذاكرة العاملة، وذلك لتمكين المتعلمين من نقل وتطبيق المعرفة التي يكتسبونها في موقف جديد.

كما تهتم هذه النظرية بالتعلم في المهام المعرفية المعقدة التي يكون فيها المتعلمين مسؤولين عن معالجة العديد من العناصر المتفاعلة في وقت واحد، وذلك حتى يكون التعلم ذو معنى. (Paas,F, Renkl,A,et Sweller,J, 2004, 2)

* المفاهيم الأساسية لنظرية العبء المعرفي:

5_1 الذاكرة قصيرة المدى (الذاكرة العاملة Short-Term Memory):

هي عبارة عن نظام لتخزين المعلومات التي يحتاجها الإنسان بشكل سريع، فعندما يتم تركيز الانتباه على بعض المعلومات لمدة تتراوح من 15-18 ثانية حيث تبدأ عمليات المعالجة بإجراء تغيرات وتحويلات للمعلومات الحسية، إذ تمثل على نحو مختلف كما هي في الذاكرة الحسية وهذه التحويلات تتيح استخلاص المعاني المرتبطة بهذه المعلومات. (محمود، 2005، 44)

تعمل هذه الذاكرة باتجاهين الأول استقبال المعلومات القادمة من الذاكرة الحسية ومعالجتها ونقلها إلى الذاكرة طويلة المدى، والثاني استرجاع المعلومات المخزنة في الذاكرة طويلة المدى واستخدامها في المواقف الجديدة وذلك عن طريق الذاكرة العاملة. (الزغول، عماد ورافع، 2003، 57)

***تعزيز الاحتفاظ في الذاكرة قصيرة المدى:**

إن مدة الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة قصيرة المدى قصيرة بسبب قدرتها الاستيعابية المحدودة المقدر سبعة وحدات معرفية، وبسبب نوعية المعالجة التي أجريت على هذه المعلومات، فكلما كانت المعالجة أفضل فإن المعلومات تدوم لمدة أطول، وبالإمكان تعزيز قدرة هذه الذاكرة على الاحتفاظ بالمعلومات لمدة أطول في الذاكرة قصيرة المدى وهي:

1- التكرار أو التسميع:

تعمل هذه الاستراتيجية على جعل المعلومات ذات معنى لدى الفرد وتقوم بتنظيمها مما يجعل عملية التذكر والاسترجاع أسرع وأسهل، وكلما زادت عملية التكرار والتسميع زادت فرص الاحتفاظ في الذاكرة طويلة المدى وعملية تذكرها

2- التجميع أو التحزيم:

وهي من الطرائق التي يمكن من خلالها زيادة طاقة الذاكرة قصيرة المدى والاحتفاظ بالمعلومات لمدة أطول، عندما تدخل المعلومات المكونة من أكثر من سبع وحدات معرفية فإننا نقوم بتجميعها أو تحزيمها إلى سبع وحدات معرفية أو أقل، فمثلا عندما تريد الاحتفاظ برقم الهاتف 6123971 يصعب الاحتفاظ به لمدة طويلة كنا هو فنقوم بتجميعه كالتالي

71,23961 في هذه الحالة يمكن الاحتفاظ به لمدة أطول من الاحتفاظ به على الشكل الأول.

ويمكن استخدام هذه الاستراتيجية للتعامل مع المعلومات غير الرقمية من خلال تجميع مجموعة معلومات مرتبطة معا في وحدات أو ملفات.

***النسيان في الذاكرة قصيرة المدى:**

الكثير من المعلومات تدخل إلى الذاكرة قصيرة المدى، إلا أن الكثير من هذه المعلومات تنسى، إذ يقف وراء هذا النسيان عدة عوامل:

العامل الأول: التلاشي Decay

كثير من المعلومات المتعلمة تتلاقى بعد مرور فترة زمنية على استخدامها، إذ أن عدم استخدامها لمدة طويلة وعدم تنشيطها في الذاكرة يؤدي إلى تلاشيها من الذاكرة عبر الوقت.

العامل الثاني: التداخل Interference

إذ يتم فقدان مادة معينة بسبب تداخلها وتعارضها مع مادة شبيهة بها تحل محلها، أو تؤثر في فعاليتها. (أبو رياش، 2007، 189)

5_2 الذاكرة طويلة المدى Long-Term Memory:

تعرف الذاكرة طويلة المدى بأنها المخزن الثالث للمعلومات في نظام معالجة المعلومات، وأنها الخزان الذي يضم الكم الهائل من المعلومات في ذاكرة الإنسان، إذ يتم فيها تخزين المعلومات على شكل تمثيلات عقلية بصورة دائمة وذلك بعد ترميزها ومعالجتها في الذاكرة العاملة، وهذه المعلومات تعد الخبرات والمعارف التي تم تخزينها في الذاكرة وتعد المكان النهائي لاستقرار المعلومات في ذاكرة النسيان. (العتوم، 2004، 132)

خلاصة الفصل:

يتضح مما سبق، أن العبء المعرفي من المشكلات التي تهدد النظام التعليمي في المؤسسات التعليمية حيث ينتج بسبب الوسائل التعليمية التقليدية التي لا تتفك عن ضخ المعلومات للمتعلم بصورة مستمرة، ويكون دور المتعلم هنا لا يتعداه ليكون المتلقي والمستمع للمعلومات التي قدمت له خلال الحصة الدراسية ويقوم بترميزها ومعالجتها و تخزينها في الذاكرة العاملة.

الجانِب المِيداني

الفصل الثالث: الإجراءات المنهجية للدراسة الميدانية

تمهيد

1_ منهج الدراسة

2_ مجتمع وعينة الدراسة

3_ أداة جمع البيانات

4_ المعالجة الإحصائية

خلاصة الفصل

تمهيد:

إن أهمية أي دراسة ودقتها تتعدى الجانب النظري المنطلق منه، ويتطلب تدعيمها ميدانيا من أجل التحقق من فرضياتها، وهذا ما يتطلب من الباحث توخي الدقة في اختيار المنهج العلمي الملائم والمناسب لموضوع بحثه، والأدوات المناسبة لجمع المعلومات التي يعتمد عليها في ما بعد، وكذا حسن استخدام الأساليب الإحصائية وتوظيفها، وهذا من أجل الوصول إلى نتائج ذات دلالة ودقة علمية، تساهم كلها في تسليط الضوء على إشكالية الظاهرة المدروسة، وفي تقدم البحث العلمي بصفة عامة.

سيتم في هذا الفصل تناول الإجراءات المنهجية للدراسة الميدانية، من المنهج ومجتمع وعينة الدراسة، وأداة جمع البيانات وأساليب المعالجة الإحصائية المستخدمة.

1_منهج الدراسة:

المنهج عملية فكرية منظمة دقيقة وهادفة، يسلكها الباحث المتميز بالموهبة والمعرفة والقدرة على الإبداع، مستهدفا إيجاد حلول لمشاكل أو ظاهرة بحثية معينة.

أو هو مجموعة الإجراءات الذهنية التي يمثلها الباحث مقدما لعملية المعرفة التي سيقبل عليها، من أجل التوصل إلى حقيقة المادة التي يستهدفها. (بدوي، 1977، 115)

ونظرا لطبيعة موضوع الدراسة "العبء المعرفي لدى طلبة السنة الأولى جامعي" اختارت الباحثة المنهج الوصفي الاستكشافي المقارن كونه الملائم لمثل هكذا مواضيع.

حيث تم الاعتماد على الاستكشاف لغرض التعرف على مستوى العبء المعرفي لدى أفراد العينة، كما تم الاعتماد على الأسلوب المقارن وذلك للتعرف على الفروق في مستوى العبء المعرفي باختلاف متغيرات الدراسة (الجنس_ التخصص _نظام الإقامة).

والمنهج الوصفي الاستكشافي يمثل كل استقصاء ينصب على ظاهرة من الظواهر التعليمية أو النفسية، كما هي قائمة في الحاضر، وتشخيص وكشف جوانبها، وتحديد العلاقات بين عناصرها أو بينها وبين ظواهر تعليمية أو نفسية اجتماعية. (تركي، 1984، 129)

كما يتيح الأسلوب المقارن التعمق والدقة في الدراسة، والتحكم في موضوع البحث والتعمق في جوانبه. (ملحم، 1993، 276)

2- مجتمع وعينة الدراسة:

2. 1. مجتمع الدراسة:

شمل مجتمع الدراسة جميع طلاب السنة الأولى بكلية العلوم الاجتماعية والإنسانية وطلاب السنة الأولى بكلية العلوم والتكنولوجيا بجامعة الوادي، والمسجلين في السنة الجامعية الحالية 2021/2022، والبالغ عددهم (1901) طالبا وطالبة.

2. 2. عينة الدراسة:

2.2. 1 عينة الدراسة الاستطلاعية:

شملت عينة الدراسة الاستطلاعية (40) طالبا جامعا لتمثيل المجتمع الأصلي بكل صفاته وخصائصه، من مختلف التخصصات والمستويات الدراسية بجامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي، حيث تم اختيارهم بطريقة عشوائية بسيطة.

2.2. 2 عينة الدراسة الأساسية:

تم اختيار عينة الدراسة الأساسية من كليتي العلوم الاجتماعية والإنسانية (تخصص أدبي)، والعلوم والتكنولوجيا (تخصص علمي)، وتكونت العينة من مائة وعشرين (120) طالبا وطالبة، منهم ستون (60) طالبا وطالبة سنة أولى من كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية، وستون (60) طالبا وطالبة سنة أولى من كلية العلوم التكنولوجية.

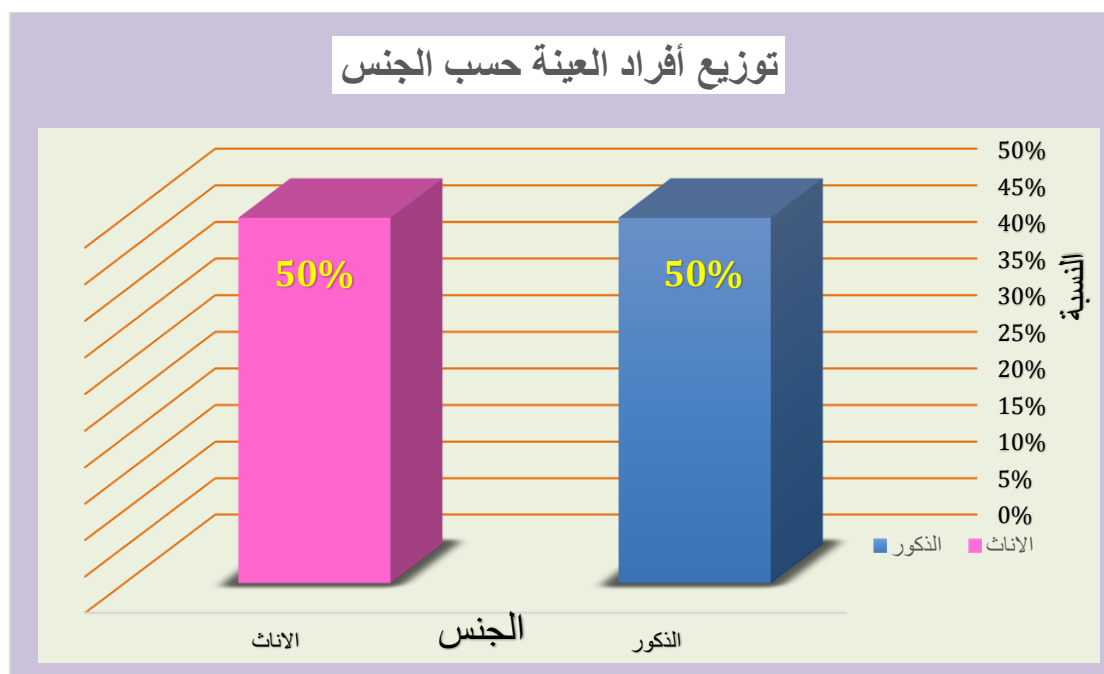
واختيرت العينة بطريقة التوزيع المتساوي؛ حيث "يوزع حجم العينة الكلي على مختلف الطبقات بالتساوي دون النظر إلى حجم الطبقات. (عطية، 1999، 27)

واشتملت الدراسة على ثلاث متغيرات تصف خصائص عينة الدراسة هي: الجنس، المستوى الدراسي، نظام الإقامة، كما تتميز العينة التي أخذت في الدراسة بعدة خصائص مشتركة تجعلها تعبر بصدق عن صفات المجتمع المدروس، والجداول التالية توضح لنا

الخصائص المدروسة والمتعلقة بالجنس والتخصص الدراسي ونظام الإقامة لأفراد العينة، حسب ما هو موضح في الجداول الآتية:

الجدول (01): توزيع أفراد العينة حسب جنسهم والنسب المئوية لكل منهما

	ذكور	إناث	المجموع
عدد الطلبة	60	60	120
النسبة المئوية (%)	50	50	100

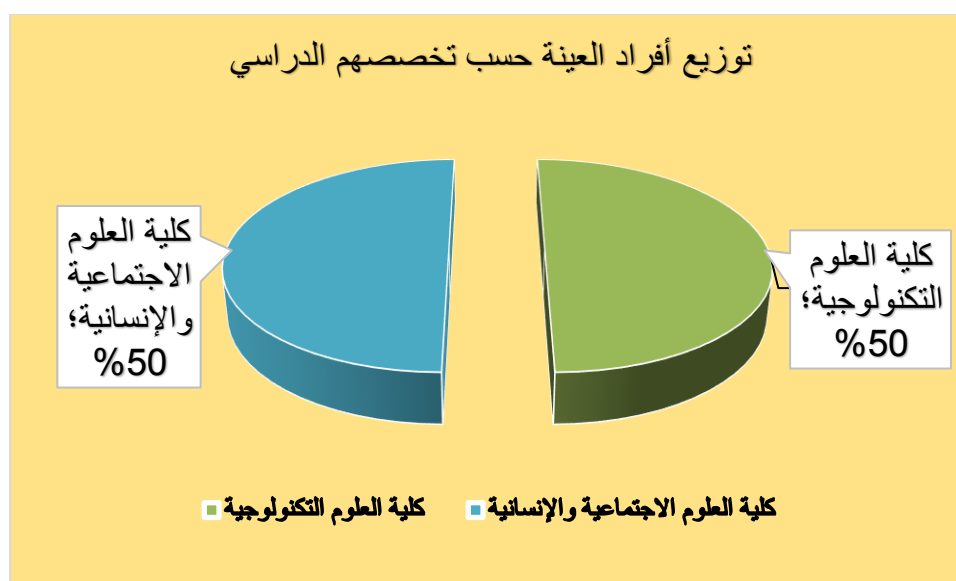


التمثيل البياني (01) توزيع أفراد العينة حسب جنسهم

من خلال الجدول (01) والتمثيل البياني (01) نجد أن توزيع أفراد العينة المأخوذة للدراسة متساوي العدد في متغير الجنس، حيث نجد عدد الطلبة الذكور (60) طالب أي بنسبة (50%)، كذلك عدد الطالبات الإناث (60) طالبة أي بنسبة (50%).

الجدول(02): توزيع أفراد العينة حسب تخصصهم الدراسي والنسب المئوية لكل منهما

المجموع	طلبة كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية	طلبة كلية العلوم والتكنولوجيا	
120	60	60	عدد الطلبة
100	50	50	النسبة المئوية (%)

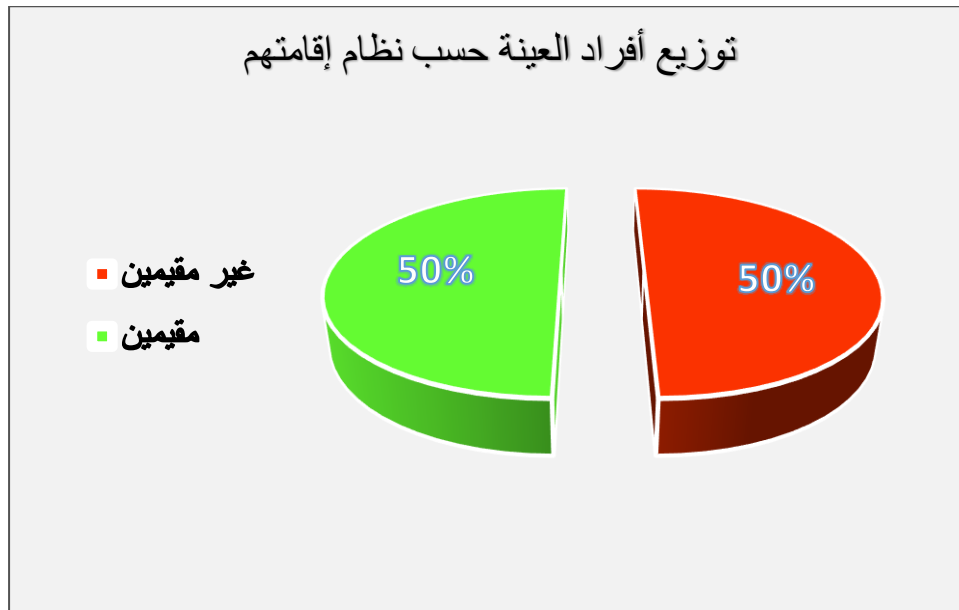


التمثيل البياني (02) توزيع أفراد العينة حسب تخصصهم الدراسي

من خلال الجدول(02) والتمثيل البياني(02) نجد أن توزيع أفراد العينة المأخوذة للدراسة متساوي العدد حسب تخصصهم الدراسي، حيث نجد عدد طلبة علوم وتكنولوجيا(60) طالبا أي بنسبة (50%)، كذلك عدد طلبة علوم اجتماعية وإنسانية (60) طالبا أي بنسبة (50%).

الجدول(03): توزيع أفراد العينة حسب نظام إقامتهم والنسب المئوية لكل منهما

المجموع	غير مقيم	مقيم	
120	60	60	عدد الطلبة
100	50	50	النسبة المئوية (%)



التمثيل البياني (03) توزيع أفراد العينة حسب نظام إقامتهم

من خلال الجدول (03) والتمثيل البياني (03) نجد أن توزيع أفراد العينة المأخوذة للدراسة متساوي العدد حسب نظام إقامتهم، حيث نجد عدد الطلبة المقيمين (60) طالبا أي بنسبة (50%)، كذلك عدد الطلبة غير المقيمين (60) طالبا أي بنسبة (50%).

3-أداة جمع البيانات:

من الوسائل شائعة الاستخدام في الأبحاث النفسية والتربوية؛ الاستبيان وهو عبارة عن مجموعة من الأسئلة المكتوبة التي تعد بقصد الحصول على معلومات أو آراء المبحوثين حول ظاهرة أو موقف معين، ويعد من الأدوات الأكثر استخداما خاصة في العلوم الاجتماعية التي تتطلب الحصول على معلومات أو معتقدات أو تصورات أو آراء الأفراد. (عبيدات، 1999، 84) وقد استخدمت الباحثة مقياس "العبء المعرفي" لحلمي الفيل (2015) الذي يتكون من (16) مفردة مقسمة على ثلاثة أبعاد، حيث يتضمن البعد الأول (6) مفردات تقيس العبء المعرفي الجوهري، ويتضمن البعد الثاني (5) مفردات تقيس العبء المعرفي الدخيل، وأخيرا يتضمن البعد الثالث (5) مفردات تقيس العبء المعرفي وثيق الصلة.

وكانت البدائل كالتالي:

مرتفع جدا _مرتفع _متوسط _منخفض _منخفض جدا.

حيث تكون طريقة الإجابة بوضع علامة (x) تحت البديل المختار، وتم توزيع الدرجات على الإجابات، كما هو موضح في الجدول الموالي:

جدول(04): توزيع درجات البنود

البنود	منخفض جدا	منخفض	متوسط	مرتفع	مرتفع جدا
توزيع الدرجات	1	2	3	4	5

* تقدير بعض الخصائص السيكومترية لأداة القياس:

* الصدق:

تشير الأدبيات البحثية إلى أن الصدق هو أن يقيس المقياس المعد للدراسة ما وضع لقياسه، ولقد تم الاعتماد في الدراسة الحالية في حساب صدق الأداة على طريقة المقارنة الطرفية، حيث طبق المقياس على عينة قوامها (40) طالبا وطالبة جامعية بجامعة الوادي، وتم حساب درجاتهم، ورتبت تصاعديا، وأخذت أعلى الدرجات منها ب: 27% والأدنى ب: 27%، كما تمت المقارنة بين متوسطي المجموعة باستخدام أسلوب إحصائي ملائم وهو اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطين حسابيين.

وقد قدرت "ت" المحسوبة ب: 10.46 وهي قيمة عالية جدا، مما يعني أن الأداة صادقة بشكل كبير.

* الثبات:

يعرف الثبات على أنه التوافق في الدرجات التي تحصل عليها الفرد في الاختبار مع الدرجات التي يحصل عليها إذا ما أعيد الاختبار في نفس الظروف ونفس العينة مرة ثانية أو مرات مختلفة. (ماهر، 1999، 53)

وقد تمّ حساب معامل ثبات الاختبار بتطبيق قانون "Guttman" للتجزئة النصفية، حيث قدرت قيمة r بـ: 0.58 وهي تعكس درجة ثبات مقبولة تتمتع بها فقرات المقياس.

4-المعالجة الإحصائية:

تمّ الاعتماد في معالجة البيانات على الأساليب الإحصائية الآتية:

- حساب النسبة المئوية (%).
- تطبيق اختبار "T.test" لدلالة الفروق بين متوسطي عينتين مستقلتين.

* خلاصة الفصل:

لقد تمحور هذا الفصل حول الإجراءات الميدانية التي قامت بها الباحثة من خلال الدراسة الأساسية، تماشياً مع طبيعة البحث العلمي ومتطلباته العلمية والعملية، وذلك بتوضيح المنهج المتبع للدراسة، مجتمع وعينة الدراسة، بالإضافة إلى وصف الأداة المستخدمة في جمع البيانات، والخصائص السيكمترية لها، كما تمت الإشارة إلى الأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة النتائج المتوصل إليها.

الفصل الرابع: عرض وتفسير النتائج

تمهيد

1_ عرض وتفسير نتائج التساؤل الأول

2_ عرض وتفسير نتائج التساؤل الثاني

3_ عرض وتفسير نتائج التساؤل الثالث

4_ عرض وتفسير نتائج التساؤل الرابع

5_ خلاصة الدراسة

6_ اقتراحات الدراسة

تمهيد:

بعد التطرق في الفصل السابق إلى الجانب المنهجي للدراسة، وبعد جمع بيانات الدراسة الميدانية، سيتم في هذا الفصل عرض النتائج المتوصل إليها، وتفسيرها ومناقشتها.

1_ عرض وتفسير نتيجة التساؤل الأول:

*ما مستوى العبء المعرفي لدى طلبة السنة الأولى جامعي؟

تجدر الإشارة إلى أن المتوسط الحسابي لمقياس العبء المعرفي قد قدر بـ(48)، وقد تمّ تفريغ البيانات المتحصّل عليها في الجدول الآتي:

الجدول (5): مستوى العبء المعرفي لدى طلبة السنة الأولى جامعي

أقل من المتوسط		أكبر من المتوسط		العبء المعرفي ن=120
ن	النسبة (%)	ن	النسبة (%)	
31	25.83	89	74.16	
38	66,31	82	68.33	العبء الجوهري
34	28.33	86	71.66	العبء الدخيل
21	17.5	99	82.5	العبء وثيق الصلة

نلاحظ من خلال الجدول أن النتائج تشير إلى أن هناك عبء معرفي، حيث نجد أن نسبة (25.83%) من أفراد عينة الدراسة يقل مستوى العبء المعرفي لديهم عن المتوسط، في حين نجد نسبة (74.16%) من أفراد عينة الدراسة يرتفع مستوى العبء المعرفي لديهم عن المتوسط.

كما أوضحت النتائج من خلال متوسط المقياس أن نسبة (31.66%) من أفراد عينة الدراسة يقل مستوى العبء الجوهري لديهم، ونسبة (68.33%) يرتفع مستوى العبء الجوهري لديهم عن المتوسط.

كما أن مستوى العبء الدخيل يقل عن المتوسط عند نسبة (28.33%) من أفراد عينة الدراسة، ويرتفع عن المتوسط عند نسبة (71،66%).

كما نجد نسبة (17.5%) من أفراد العينة يقل مستوى العبء وثيق الصلة لديهم عن المتوسط، ويرتفع عن المتوسط عند نسبة (82.5%).

ويمكن تفسير ذلك أن أفراد العينة يتصفون بارتفاع مستوى العبء المعرفي لديهم، وذلك راجع لعدة أسباب:

1_ أن طلبة السنة الأولى جامعي لا يمتلكون القدرة على تحليل العناصر وربطها مع عناصر أخرى وبالنتيجة فإن التفاعل الداخلي يكون عاليا وبذلك يفرض عليهم عبئا معرفيا جوهريا، حسب نظرية العبء المعرفي.

2_ ارتفاع العبء الجوهري يؤدي الى عدم استيعاب العبء الشكلي الناجم عن الموقف التعليمي الجديد حتى لو كان ذا محتوى معرفي منخفض، وذلك لعدم وجود سعة كافية في الذاكرة العاملة باعتبارها المسؤول الأكبر فيسيولوجيا عن المفاهيم المعرفية.

وهذا يفسر أن طلبة السنة الأولى بجامعة الوادي يعانون عبء نفسي ومعرفيا نظرا لكم الهائل من المعلومات كون التأقلم مع البيئة الجديدة ونظام التعليم الجديد صعبا نوعا ما، كذلك طريقة التدريس التقليدية وعدم جذب انتباههم وإعطائهم فرصة ليقوم الطلبة بترميز المعلومات ومعالجتها وتخزينها بالذاكرة العاملة، مع زيادة الضغط وطول ساعات المحاضرة في التوقيت الاستثنائي وعدم إعطاء الوقت الكافي حتى تقوم الذاكرة بالمعالجة الجيدة مما يشكل بناء معرفيا.

كما أن الطالب الذي يدرس نظام الدفعات حاليا والتباعد بين أسابيع الدراسة، ينتج عنه فشلا في حفظ المعلومات ونسيانا ما تلقى من معلومات، نظرا لغزارة المعلومات ووفرتها وتلقيها في وقت ضئيل، وانحصاره في ثلاثة أيام، وبالتالي عدم القدرة على التعلم المريح، وهذا ما نجده في العبء الخارجي الذي يشير إلى ضعف في تصميم بنية التعلم وتدني الطريقة التي تعرض بها المعلومات المراد تعلمها.

وهذه النتيجة اتفقت مع دراسة(مطر،2012) التي أقرت بأن طلبة الصف الخامس الإعدادي لديهم ارتفاعا في مستوى العبء المعرفي.

كما اتفقت مع دراسة(فاضل، 2015) التي توصلت إلى وجود عبء معرفي عال لدى الطلبة.

2_عرض وتفسير نتيجة التساؤل الثاني:

* هل توجد فروق في مستوى العبء المعرفي لدى طلبة السنة الأولى جامعي باختلاف جنسهم؟

بواسطة نظام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية(SPSS₂₅)، تم استخدام اختبار "ت" لدراسة الفروق بين عينتين مستقلتين في مقياس العبء المعرفي، والجدول الموالي يوضح ذلك: جدول(6): دلالة الفروق في مستوى العبء المعرفي لطلبة السنة الأولى جامعي باختلاف

الجنس

مستوى الدلالة	درجة الحرية	ت" المحسوبة	عينة الطالبات الإناث ن=60		عينة الطلبة الذكور ن=60	
			ع	م	ع	م
0.43	118	0.78	6.05	52.58	6.11	51.71

من خلال النتائج الموضحة في جدول(6) نلاحظ أن قيمة المتوسط الحسابي لدى عينة الذكور قدر بـ (51.71) في حين أن الانحراف المعياري قدر بـ (6.11) في حين أن المتوسط الحسابي لدى عينة الإناث قدر بـ (52.58) والانحراف المعياري قدر بـ (6.05) وباستعمال اختبار ت للفروق فإن القيمة المحسوبة هي (0.78) عند مستوى دلالة (0.43)، مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى العبء المعرفي لدى أفراد عينة الدراسة باختلاف الجنس.

ومن هنا، نستنتج عدم وجود فروق جنسية في مستوى العبء المعرفي لدى طلبة السنة الأولى جامعي.

ويمكن تفسير ذلك، كون العبء المعرفي ظاهرة معرفية عميقة تتأثر بالعمليات العقلية العليا وأهمها الذاكرة العاملة وسعتها، وقدرتها على المعالجة والتخزين. (sweller, 2002) أي أن العبء المعرفي عبارة عن صعوبة في عملية معالجة المعلومة وفقا لعدد وحداتها المعرفية في زمن محدد.

بالإضافة إلى صعوبة تجهيز المعلومات والجهد المعرفي، وضعف القدرة على التركيز والانتباه، وبالتالي زيادة العبء لدى طلبة السنة الأولى سواء كانوا ذكورا أو إناثا.

كما يمكن تفسير عدم وجود فروق في العبء المعرفي لدى طلبة الجامعة بين الجنسين، بأنهما يتمتعان بنفس الخصائص العقلية ومستوى التقارب في الذكاء، وهذا ما يجعلهم متقاربين في كمية الأنشطة التي تشغل الذاكرة العاملة، حيث أن مستويات الذكاء المتقاربة تلغي كل الفروق بين الأفراد في استخدام الذاكرة العاملة.

وقد اتفقت نتائج الدراسة مع دراسة التكريتي والجباري (2013) التي أقرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلبة وفقا لمتغير الجنس.

كما اتفقت مع نتائج دراسة فاضل (2015) التي أقرت بعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلبة وفقا لمتغير الجنس.

في حين اختلفت مع دراسة الدليمي والكبيسي (2014) التي أقرت بوجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى العبء المعرفي وفق متغير الجنس، ولصالح الذكور.

3_ عرض وتفسير نتيجة التساؤل الثالث:

*هل توجد فروق في مستوى العبء المعرفي لدى طلبة السنة الأولى جامعي باختلاف تخصصهم الدراسي؟

تم استخدام اختبار "ت" لدراسة الفروق بين عينتين مستقلتين في مقياس العبء المعرفي والجدول الموالي يوضح ذلك:

جدول(7): دلالة الفروق في مستوى العبء المعرفي لطلبة السنة الأولى جامعي باختلاف التخصص الدراسي

مستوى الدلالة	درجة الحرية	ت المحسوبة	عينة الطلبة علوم وتكنولوجيا ن=60		عينة طلبة علوم اجتماعية وإنسانية ن=60	
			ع	م	ع	م
0.007	118	2.74	5.70	53.63	6.11	50.66

يتضح من خلال النتائج المدونة في الجدول أعلاه، أن المتوسط الحسابي لعينة طلبة العلوم الاجتماعية والإنسانية والذي قدر بـ(50.66)، أقل من المتوسط الحسابي لعينة طلبة العلوم والتكنولوجيا والذي قدر بـ(53.63)، كما أن الانحراف المعياري لعينة طلبة العلوم الاجتماعية والإنسانية قدر بـ(6.11) أكبر من الانحراف المعياري لعينة طلبة العلوم والتكنولوجيا والذي قدر بـ(5.70) ومنه قيمة(ت=2.74) وهي قيمة دالة عند مستوى الدلالة (0.01)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى العبء المعرفي لدى أفراد عينة الدراسة باختلاف تخصصهم الدراسي ولصالح طلبة العلوم والتكنولوجيا، وهذا ما يؤكد أن عامل التخصص الدراسي له تأثير على طلبة السنة الأولى جامعي حول مستوى العبء المعرفي. ويمكن تفسير ذلك بأن تخصص العلوم والتكنولوجيا أقل تجردا في المعنى، ويحتاج إلى تركيز أكثر من قبل طالب السنة الأولى، مما يضغط على ذاكرته العاملة وينتج عن ذلك عبئا معرفيا مرتقعا لدى طلبة العلوم والتكنولوجيا، وهذا مؤشر على مدى صعوبة التخصص العلمي وزيادة عدد العناصر المتفاعلة في المادة التعليمية، وذلك لكثرة المفاهيم والرموز العلمية، والتداخل الحادث بين أغلب أجزاء المنهج الدراسي.

وهذا ما أكدته سويلر في نظرية العبء المعرفي، بمفهوم العبء المعرفي الداخلي (الجوهري) الذي ينتج عن عدد عناصر المعلومات في المهمة والتفاعل بين تلك العناصر، حيث كلما زاد عدد العناصر المتفاعلة في المادة التعليمية ازداد مستوى صعوبتها.

كما يمكن تفسير ذلك، أن تخصص طلبة العلوم والتكنولوجيا يتميز بكثافة الدروس ونمط دراستهم صارم، واكتظاظ موادهم وتعدادهم داخل الأفواج، وضغط توقيتهم اليومي، وصعوبة موادهم العلمية التي تتطلب ظروف تدرّس مريحة ومستقرة، خلاف ما يعيشونه في ظل هذه الظروف الاستثنائية وانحصار الدراسة في ثلاث أيام من أسابيع الدراسة.

وقد اتفقت نتائج الدراسة مع ما توصلت إليه دراسة فاضل (2015) التي أكدت على تأثير التخصص الدراسي على مستوى العبء المعرفي لصالح التخصصات العلمية. واختلفت نتائج الدراسة مع دراسة التكريتي والجبّاري (2013) التي أقرت بعدم وجود فروق بين الطلبة في مستوى العبء المعرفي تعزى لمتغير التخصص الدراسي.

4_ عرض وتفسير نتيجة التساؤل الرابع:

* هل توجد فروق في مستوى العبء المعرفي لدى طلبة السنة الأولى جامعي باختلاف نظام إقامتهم؟

تم استخدام اختبار "ت" لدراسة الفروق بين المتوسطات والانحرافات المعيارية في مقياس العبء المعرفي والجدول الموالي يوضح ذلك:

جدول (8) دلالة الفروق في مستوى العبء المعرفي لدى طلبة السنة الأولى جامعي

باختلاف نظام إقامتهم

نظام نصف داخلي ن=60	نظام داخلي ن=60	م	ع	م	ع	ت" المحسوبة	درجة الحرية	مستوى الدلالة
51.91	5.98	52.38	6.20	0.41	118	0.67		

يتضح من خلال النتائج المدونة في الجدول أعلاه، أن المتوسط الحسابي لعينة طلبة النظام النصف داخلي والذي قدر بـ(51.91) أقل من المتوسط الحسابي لعينة طلبة النظام الداخلي والذي قدر بـ(52.38)، كما أن الانحراف المعياري لعينة طلبة النصف داخلي والذي قدر بـ(5.98) أقل من الانحراف المعياري لعينة طلبة النظام الداخلي والذي قدر بـ (6.20)، ومنه قيمة (ت=0.41) وهي قيمة غير دالة عند مستوى الدلالة (0.05)، وهذا ما يؤكد أن نظام الإقامة ليس له تأثير على الطلبة حول مستوى العبء المعرفي لديهم.

يمكن تفسير النتيجة المتوصل إليها في عدم وجود فروق في مستوى العبء المعرفي لدى طلبة السنة الأولى جامعي المقيمين بالحي الجامعي وغير المقيمين، إلى كون نظام الإقامة لا يؤثر على الطالب الجديد من حيث مستوى العبء المعرفي الذي يتشكل لديه من خلال الدراسة الجامعية ونمط سيرورتها مع هذه الظروف الاستثنائية، ونظرا لتقارب البيئات المجتمعية بين طلاب الجامعة والبيئة الجامعية بشكل عام، فإن غالبية طلاب السنة الأولى جامعي يتمثلون في شعورهم بالعبء المعرفي.

كما يمكن أن تفسر النتيجة السابقة إلى طبيعة الخدمات التي تقدمها الإقامة الجامعية للطلبة بالوادي، والتي تتوافق إلى حد ما مع متطلباتهم الحياتية في بيوتهم، وتساعدتهم بشكل جيد على التكيف مع الوسط الجامعي، مع توفير النقل الجامعي بشكل مستمر لهم وفي خدمتهم في كل وقت، وكذلك قرب المسافة بالنسبة للمقيمين في الأحياء الجامعية أصبح الطالب بإمكانه قضاء عطلة نهاية الأسبوع في بيته أو زيارة عائلته متى شاء، وبالتالي لا فرق بينه وبين الطالب غير المقيم في الحي الجامعي.

5_خلاصة الدراسة:

سعت الدراسة الحالية إلى معرفة مستوى العبء المعرفي لدى طلبة السنة الأولى بجامعة الوادي، وبعد صياغة تساؤلات الدراسة واختبارها بالاعتماد على أساليب إحصائية مناسبة، وانطلاقاً من النتائج المتحصل عليها وعرضها وتفسيرها، توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

_مستوى العبء المعرفي مرتفع لدى طلبة السنة الأولى بجامعة الوادي.

_ لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى العبء المعرفي لدى طلبة السنة الأولى جامعي تعزى لمتغير الجنس.

_توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى العبء المعرفي لدى طلبة السنة الأولى جامعي تعزى لمتغير التخصص ولصالح طلبة العلوم والتكنولوجيا.

_ لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى العبء المعرفي لدى طلبة السنة الأولى جامعي تعزى لمتغير نظام الإقامة.

والنتائج التي أسفرت عنها الدراسة، بينت جانباً من معاناة طلبة السنة الأولى جامعي بجامعة الوادي، ألا وهو ارتفاع مستوى العبء المعرفي لديهم، وهو مفهوم معرفي وثيق الصلة بالذاكرة العاملة، ومحتويات الأنشطة والمواد التعليمية، والمناهج والاستراتيجيات المتبعة في التعليم الأكاديمي، حيث يعتبر مؤشراً واضحاً على ضعف تصميم البيئة التعليمية ورداءة طرق عرض محتوياتها.

6_ توصيات واقتراحات الدراسة:

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج، يمكن تقديم بعض التوصيات والاقتراحات المتنوعة، كما يلي:

_ إجراء المزيد من الأبحاث في البيئة الجزائرية حول نظرية العبء المعرفي، واستغلال مبادئها على عينات مختلفة ومراحل تعليمية مختلفة، ومتغيرات لم تعالجها الدراسة الحالية.

_ تصميم عدد من المقاييس النفسية التي يمكن من خلالها الكشف على العبء المعرفي لدى المتعلمين باختلاف مستوياتهم التعليمية.

_ بناء برامج إرشادية لخفض العبء المعرفي لدى طلبة الجامعة، لا سيما الطلاب الجدد المتمدرسين في السنة الأولى.

_ توفير الجو المناسب لطالب السنة الأولى جامعي من خلال الدعم المادي والمعنوي، إضافة إلى تهيئة ظروف تدرس مريحة ومستقرة لخفض مستوى العبء المعرفي لديه، وتمكينه من التكيف في الوسط الجامعي الجديد.

قائمة المراجع

قائمة المراجع:

- 1- أبو رياش، حسين محمد (2007). *التعلم المعرفي*. عمان، الأردن: دار المسيرة.
 - 2- أحمد عبيدات، محمد أبو نصار، عقله مبيضين. *منهجية البحث العلمي القواعد والمراحل والتطبيقات*. عمان، الأردن: دار وائل للنشر، ط2.
 - 3- تركي رابح (1984). *مناهج البحث في علوم التربية وعلم النفس*. الجزائر: المؤسسة الوطنية للدراسات، ط1.
 - 4- الزعبي، محمد يوسف (2012). *العبء المعرفي بين النظرية والتطبيق*. القاهرة، مصر: دار اليازوري العلمية.
 - 5- الزغلول، عماد عبد الرحيم، رافع الفقير الزغلول (2003). *علم النفس المعرفي*. عمان، الأردن: دار الشرق، ط1.
 - 6- عبد الأمير عبود الشمسي، مهدي جاسم حسن (2011). *العبء المعرفي لدى طلبة الإعدادية*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية ابن رشد. بغداد: العراق.
 - 7- عبد الرحمان عسوي (1977). *منهاج البحث العلمي*. الكويت: وكالة المطبوعات، ط3.
 - 8- عبد الفتاح قوتيه (2005). *علم النفس المعرفي النظري والتطبيق*. مصر: دار الفكر العربي، ط1.
 - 9- العتوم، عدنان يوسف (2004). *علم النفس المعرفي النظرية والتطبيق*. عمان، الأردن: دار المسيرة، ط1.
 - 10- ماهر احمد (1999). *إدارة الموارد البشرية*. مصر: دار الجامعية للنشر والتوزيع.
 - 11- ملحم حسن (1993). *التفكير العلمي والمنهجية*. الجزائر: مطبعة دجلة.
- المراجع الأجنبية:
- 12- Anderson, James & al. (2009). "Habits of Mind: A Journey of Continuous Growth" Journal of Reading 27(1) 44-47

- 13– Chen, J; C.(2009) *Cognitive load theory An Empirical Study of Anxiety and task performance in language learning*. Electronic journal of research in Educational Psychology. Vol (7). No (2). PP 729:746.
- 14– Deroen, J, G. Merriem Boer, V, & Sweller, J (2005). *Cognitive load theory and complex learning: Recent Development and future direction* Educational Psychology preview, 17 (2), 147–177.
- 15– Holland. J. M. Suabders. T. C. and Goldberg, M. D, (2009), tonal, *Configuration in pattern disermiation from three populations*. Developments Psychology, 33, 195–209.
- 16– Hu, Lei, Monica; W Hsiung; *The effect of concept on Education* Vol, 10,No2, 2012
- 17– Pass,F; Renkl, A &.Sweller,J (2004). *Cognitive load theory:instructional implications of the interaction btween information structures and cognitire architecture*. Instructional science. Kluwer Academic Publishers Printed inthe Netherland.
- 18– Russo, J. & Hopkins, S (2017). *Class challenging tasks using cognitive load tleory to inform the desigy of cognitive load tleory in mathematical, problem salving* Educational Psychology. Rev, 29, 667–692.
- 19– Smith M. (2007). *"Factor in the measurement of cognitive lead of multimédia Learning". Master Dissertatation*. Faculty of Education, University of Pretoria.

- 20– Sweller, J, Von Merrienboer, J.J, G. & Paas, F.G. (1998):
Cognitive architecture and instructional.

الملاحق

ملحق: نموذج مقياس العبء المعرفي



جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي
كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية
قسم علم النفس وعلوم التربية



عزيزي الطالب:

- المقياس الذي بين يديك يهدف لقياس مستوى العبء المعرفي لديك.
- المقياس مكوّن من (12) عبارة ويلي كل عبارة (5) إجابات، وعليك أن تختار الإجابة المناسبة لكل عبارة من هذه العبارات.
 - نرجو الدقة في الإجابة لكل العبارات.
 - نرجو ألا تترك عبارة بدون إجابة.

بيانات أساسية

الجنس: (.....) ذكر (.....) أنثى.

الكلية:

التخصص الدراسي:

الإقامة في الحي الجامعي: (.....) مقيم (.....) غير مقيم

الإجابة					أولاً: العبء المعرفي الجوهري	
مرتفع جدا	مرتفع	متوسط	منخفض	منخفض جدا	العبارة	
					1	مقدار الجهد البدني الذي بذلته أثناء تعلم محتوى الدروس.
					2	مقدار التفاعل بين عناصر محتوى هذه الدروس.
					3	عدد عناصر المحتوى التي كان يجب عليك استيعابها في وقت واحد أثناء تعلم محتوى هذه الدروس.
					4	مقدار الصعوبة التي عانيت منها أثناء تعلم محتوى هذه الدروس.
					5	مقدار الترابط بين عناصر محتوى هذه الدروس.
					6	متوسط عدد المعلومات التي تتضمنها الفقرة الواحدة في هذه الدروس.
الإجابة					ثانياً: العبء المعرفي الدخيل	
مرتفع جدا	مرتفع	متوسط	منخفض	منخفض جدا	العبارة	
					7	مقدار الضغط الذي عانيت منه أثناء تعلم هذه الدروس.
					8	مقدار الأنشطة غير المرتبطة بمهمة التعلم والتي عانيت منها أثناء تعلم هذه الدروس.
					9	مقدار الإحباط الذي عانيت منه أثناء تعلم هذه الدروس.
					10	مقدار الإزعاج الذي عانيت منه أثناء تعلم هذه الدروس.
					11	مدى إتقان تصميم وتنظيم عناصر محتوى هذه الدروس.

الإجابة					ثالثا: العبء المعرفي وثيق الصلة	
مرتفع جدا	مرتفع	متوسط	منخفض	منخفض جدا	العبارة	
					مقدار الجهد العقلي الذي بذلته لكي تفهم وتتمكن من محتوى هذه الدروس.	12
					مقدار انهماكك في التعلم أثناء تعلم محتوى هذه الدروس.	13
					مقدار المعلومات الجديدة التي استطعت ربطها بمعلومات قديمة موجودة لديك أثناء تعلم محتوى هذه الدروس.	14
					مقدار دافعيّتك لتعلم محتوى هذه الدروس.	15
					مدى قدرتك على تقديم تفسيرك الشخصي لما تعلمته.	16