جامعة سوهاج

كلية التربية

المجلة التربوية

فعالية برنامج قائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم في تحسين رفاهية التعلم وخفض الإجهاد المعرفي لدى الطلاب الصم وضعاف السمع بالجامعة.

إعداد

د/ حلمى محمد حلمى الفيل

أستاذ علم النفس التربوي المساعد

قسم العلوم التربوية والنفسية

كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية

تاريخ استلام البحث : ١٧ مايو ٢٠٢٢م – تاريخ قبول النشر: ١١ يونيه ٢٠٢٢م

DOI: 10.12816/EDUSOHAG.2022.

ملخص البحث:

أظهرت الدراسات الحديثة أن التصميم الوجداني لمواد التعلم يثير الوجدانات الموجبة لدى الطلاب والتي بدورها تسهل عملية التعلم وتحقق متعته؛ وعليه هدف البحث إلى التعرف على فعالية برنامج قائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم في تحسين رفاهية التعلم وخفض الإجهاد المعرفي لدى عينة من الطلاب الصم وضعاف السمع بالجامعة. وتكونت عينة البحث من (٢٥) طالبًا وطالبةً من الطلاب الصم وضعاف السمع بالفرقة الرابعة بالعام الدراسي (٢٠٢٢/٢٠٢١) بمتوسط عمر زمني (٢٤.١٦±٢.٣٨) عامًا، واستخدم الباحث قائمة مبادئ التصميم الوجداني للتعليم، والبرنامج القائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم، ومقياس رفاهية التعلم، ومقياس الإجهاد المعرفي من إعداده، واختبار المصفوفات المتتابعة الملون لرافن. وفي التحليل الإحصائي للبيانات اعتمد الباحث على اختبار مان ويتني، واختبار ويلكوكسون، وحجم التأثير، وكشفت نتائج البحث عن وجود فعالية للبرنامج القائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم في تحسين رفاهية التعلم وخفض الإجهاد المعرفي لدى الطلاب الصم وضعاف السمع بالجامعة، وكذلك أشارت النتائج إلى أن حجم تأثير البرنامج في تحسين رفاهية التعلم وخفض الإجهاد المعرفي كبير، وتم مناقشة النتائج وتفسيرها فى ضوء الإطار النظرى، والدراسات السابقة، وأوصى البحث بضرورة التركيز على استثارة الوجدانات الموجبة لدى الطلاب داخل بيئة التعلم؛ نظرًا لأهميتها في تحقيق أهداف التعلم، وتحسين دافعية التعلم، ورفاهية التعلم، وخفض الإجهاد المعرفي لديهم.

الكلمات المفتاحية: نظرية التصميم الوجداني– رفاهية التعلم– الإجهاد المعرفي– الطلاب الصم– الطلاب ضعاف السمع.

The Effectiveness of a Program Based on Principles of Emotional Design Theory for Instruction in Enhancing Learning Well-being and Reducing Cognitive Fatigue among Deaf and Hard of Hearing Students at University

Dr/ Helmy Mohamed Helmy Elfiel
Associate Professor of Educational Psychology
Department of Educational and Psychological Sciences
Faculty of Specific Education- Alexandria University

Abstract:

Recent studies have shown that the emotional design of learning materials raises the positive emotions of learners, which in turn facilitates the learning process and creates enjoyment. Accordingly, the research aimed to identify the effectiveness of a Program Based on Principles of Emotional Design Theory for Instruction in Enhancing Learning Well-being and Reducing Cognitive Fatigue among a Sample of Deaf and Hard of Hearing Students at University. Research sample consisted of (25) deaf and hard of hearing students in the fourth year at academic year (2021/2022), with an average age (24.16 ± 2.38). The researcher used List of Emotional Design Principles for Instruction, the Program Based on Principles of Emotional Design Theory for Instruction, learning well-being scale, and the cognitive Fatigue scale prepared by the researcher and Raven Coloured Progressive Matrices test. In the statistical analysis of data, the researcher depended on the Mann-Whitney test, Wilcoxon test, and the effect size. The Results of the Research indicated that a Program Based on Principles of Emotional Design Theory for Instruction in Enhancing Learning Well-being and Reducing Cognitive Fatigue among a Sample of Deaf and Hard of Hearing Students at University, also the results indicated that the effect size of the program in improving learning well-being and reducing cognitive Fatigue is large. The results were discussed and interpreted in the light of the theoretical framework and previous studies. The research recommended the need to focus on evoking the positive emotions of students within the learning environment; Because of its importance in achieving learning objectives, improving learning motivation, learning well-being, and reducing their cognitive Fatigue.

Key words: Emotional Design Theory- Learning Well-being- Cognitive Fatigue- Deaf Students-and Hard of Hearing Students.

مقدمة:

بات من المتوقع بحلول عام ٢٠٥٠ أن يعاني ما يقرب من ٢.٥ مليار فرد في العالم من درجة معينة من فقدان السمع، ويعيش ما يقرب من ٨٠٪ من هؤلاء الأفراد في البلدان منخفضة أو متوسطة الدخل (Garberoglio, Palmer& Cawthon, 2019*[١]; World Health Organization, 2021). وفي مصر يوجد ما لايقل عن ٥ مليون فرد ما بين أصم وضعيف سمع (مبارك، ٢٠١٧). ومن الناحية التعليمية كيف ينبغي تعليم هؤلاء الطلاب؟. طرح المعلمون هذا السؤال منذ أكثر من قرن من الزمان، وأثار السؤال نفسه قلق الباحثين على مدار خمسين عامًا مضت في جميع أنحاء العالم (Hermans *et al.*, 2008).

ومن خلال استقراء الباحث للعديد من الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بتعليم الطلاب الصم وضعاف السمع؛ توصل إلى عدد من القضايا المختلفة التي تواجه هؤلاء الطلاب والتي تتمثل أهمها في نقطتين، أولًا: إن استخدام الأساليب والاستراتيجيات المتبعة مع الطلاب العاديين مع زملائهم من الصم وضعاف السمع يقود إلى فشل تعلمهم (Alvarado, Puente& Herrera, 2008; Hermans *et al.*, 2008)؛ ويتبلور ذلك في حصول النسبة الأكبر منهم على درجات منخفضة (Alegría, Domínguez& Straten, 2009). ثانيًا: تعاني هذه الفئة من زيادة معدلات مشكلات الصحة النفسية، وانخفاض رفاهيتهم بالمقارنة بزملائهم العاديين، وبشكل أكثر دقة يعاني ٤٠٪ منهم من مشكلات نفسية في حين تنخفض هذه النسبة إلى ٢٥٪ بالنسبة لمجتمع الطلاب ككل؛ وعليه يجب توفير خدمات تعليمية مخصصة لهذه الفئة (Brown& Cornes, 2015; Chapman& Dammeyer, 2016; Education Scotland, 2009; Department of Health, 2005; Fellinger, Holzinger& Pollard, 2012).

وفي سياق متصل يعتمد الطلاب الصم وضعاف السمع في عملية التعلم بشكل أساسي على حاسة البصر، والمدخلات البصرية؛ ومن ثَمَّ يفضلون أسلوب التعلم البصري (Kokhan, Osmuk, & Varinova, 2021; Marschark *et al.*, 2017; Xu,

١- أُعد البحث تبعًا لدليل الجمعية الأمريكية لعلم النفس (الطبعة السادسة) APA Style of the Publication Manual of the American Psychological Association (6th Edition).

(2018. وكشفت نتائج دراسة هيريرا–فرنانديز وبوينتي–فيريراس وألفارادو–إزكويردو (Herrera–Fernández, Puente–Ferreras& Alvarado–Izquierdo, 2014)، ودراسة بيرينسي وساريكوبان (Birinci& Sarıçoban, 2021) عن أن تصميم التعليم المدعوم بالمواد المرئية الجذابة يكون أكثر فاعلية في تحسين الأداء الأكاديمي للطلاب الصم وضعاف السمع ومن ثَّم رفاهيتهم.

وعلى الرغم من تعدد نظريات تصميم التعليم إلا إن القليل منها يهتم بالوجدانات، حتى وإن فعلت ذلك فإنها تفعله بطرق محدودة للغاية (Plass& Kaplan, 2016)، علاوة على أن البحث في تقصي أثر تصميم المواد التعليمية على وجدانات الطلاب، وكيف تؤثر هذه الوجدانات على نتائج التعلم؟ ولم يحظ بالاهتمام البحثي الكافي (Um *et al.*, 2012) على الرغم من توافر أدلة نظرية وتجريبية بأن الوجدانات الموجبة تسهل نجاح عملية التعلم بطريقتين مختلفتين: ١) الفوائد التحفيزية للوجدانات تحسن نواتج التعلم (Moreno, 2007; Plass & Kalyuga, 2019)، وتزيد من مشاركة الطلاب في مهام التعلم (Efklides *et al.*, 2006)، ٢) تحسن الوجدانات الموجبة من تخصيص الطالب لموارده المعرفية أثناء عملية التعلم(Plass & Kalyuga, 2019)؛ ومن ثم تؤدي إلى أداء تعليمي أفضل؛ وعليه أوصى ليندستروم وبوهلين (Lindstrom & Bohlin, 2011) بضرورة إعادة النظر في العديد من مبادئ التصميم التعليمي، حيث إن الصور، ومقاطع الفيديو، والرسوم المتحركة، وغيرها من أشكال الوسائط الجذابة قد تثير وجدانات مختلفة تعزز التعلم لدى الطلاب.

وكاستجابة لذلك وكأحد أبرز التوجهات العالمية تناولًا في مجال تصميم التعليم ظهرت نظرية التصميم الوجداني لنورمان (Norman, 2004) لتوفر إطارًا عامًا لتصميم، وتقييم المواد التعليمية إلا أنه على الرغم من ذلك ظل تقصي فعالية هذه النظرية مهملًا في بيئات التعليم والتعلم لفترة طويلة، وتركز هذه النظرية اهتمامها على إثارة وجدانات الطلاب في عملية التعلم (Li *et al.*, 2020). عن طريق استخدام عناصر تصميم مرئي جذابة بصريًا Visually Appealing تحفز الوجدانات الموجبة، وتحسن العمليات المعرفية، وتسهل حدوث التعلم (Heidig, Müller& Reichelt, 2015; Plass, Homer& Hayward, 2009). وتقود المعالجة المعرفية أثناء عملية التعلم من خلال توجيه انتباه الطلاب، والحفاظ

عليه، وتشجعيهم على فهم الدرس، والنقاط الرئيسة بشكل أفضل (Mayer& Estrella, 2014).

وبإخضاع هذه النظرية للتحقق التجريبي لعقد من الزمن –تقريبًا– اتضح أن التصميم الوجداني للتعليم أكثر فاعلية من غيره في تسهيل حدوث العمليات المعرفية، وتحسين التذكر، والفهم، والاحتفاظ بالتعلم، وانتقال أثره (Um *et al.*, 2012; Mayer& Estrella, 2014; Schneider, Nebel& Rey, 2016; Li *et al.*, 2020)، علاوة على أنه يزيد من فترات الانتباه لدى الطلاب(Park *et al.*, 2015)، ويعزز دافعيتهم الداخلية، واهتمامهم بعملية التعلم (Brom, Stárková& D'Mello, 2018; Bülbül& Kuzu, 2021)، كما يزيد من الوجدانات الموجبة لديهم(Shangguan *et al.*, 2019)، ويحسن فاعليتهم التعليمية (Simionescu, 2020)، ويخفض من صعوبات التعلم المدركة لديهم(Kumar, Muniandy& Yahaya, 2016)؛ ولذلك اقترحت الأبحاث في مجال التعليم والتعلم التصميم الوجداني كوسيلة واعدة لتحسين التعلم من خلال تحفيز الوجدانات الموجبة لدى الطلاب (Um *et al.*, 2012; Mayer & Estrella, 2014; Plass *et al.*, 2014).

وتبرهن –في إطار التفكير ذاته– توصيات العديد من الدراسات السابقة التي تناولت نظرية التصميم الوجداني على أهميتها حيث أوصت دراسة أم وآخرون (Um *et al.*, 2012) بضرورة أخذ الوجدانات كمدخل مهم في تصميم مواد التعلم، ونادت دراسة ماير واستريلا (Mayer& Estrella, 2014) بضرورة بحث أثر التصميم الوجداني في بيئات التعلم، في حين أكدت دراسة لي وآخرون (Li *et al.*, 2020) على وجوبية الاستفادة الكاملة من التصميم الوجداني من قبل المعلمين، والباحثين؛ لإثارة اهتمام الطلاب، وتحسين أدائهم الأكاديمي، ودعت دراسة سيميونيسكو (Simionescu, 2020) المعلمين إلى دمج التصميم الوجداني في موادهم التعليمية، وأخيرًا أوصت دراسة بولبول وكوزو (Bülbül& Kuzu, 2021) مصممي ومطوري المواد التعليمية بضرورة الاستفادة من إمكانات التصميم الوجداني للتعليم.

ومع تطور الأدبيات المتعلقة بتصميم بيئات التعليم والتعلم بات من المهم تقصي تأثير هذه النظرية على رفاهية الطلاب(Zandvliet, Stanton& Dhaliwal, 2019)؛

وذلك لأن صحة ورفاهية الطلاب في التعليم العالي تمثلان عنصرين أساسيين للتعلم الفعال، وترتبطان إيجابيًا بالنجاح الأكاديمي (El Ansari & Stock 2010; Larson, 2009)، إلا أن الطلاب في التعليم العالي يواجهون العديد من التحديات المرتبطة بصحتهم، ورفاهيتهم(Goh, 2009; Dooris *et al.*, 2010)، وتدلل على ذلك نتائج استطلاع حديث لأكثر من ٤٢٠٠٠ طالبًا بالتعليم العالي في كندا حيث أفاد بأن ٦٧٪ منهم من شعروا بالوحدة خلال الإثني عشر شهرًا الماضية، كما أن ٦٥٪ منهم قد عانوا من القلق الشديد، والعزلة، والضيق، والاكتئاب، وقد لوحظت محددات مماثلة لذلك في الولايات المتحدة وأوروبا (American College Health Association, 2016, 2017; Royal College of Psychiatrists, 2011). وتنعكس هذه المحددات سلبيًا على نتائج التعلم ورفاهية الطلاب(Cohen, 2006; Herrman, Saxena& Moodie, 2005).

وتم التصدي لهذه التحديات في أماكن عديدة داخل الحرم الجامعي مثل قاعات سكن الطلاب، والعيادات، ومراكز الاستشارات الطلابية، في حين لم يتم التصدي لها داخل القاعات الدراسية(Georgetown University, 2011)؛ وعليه نصت توصيات الميثاق الدولي الأخير للجامعات والكليات المعززة للصحة International Charter for Health Promoting Universities & Colleges (ميثاق أوكاناغان *٢ Okanagan Charter) بأنه يجب على مؤسسات التعليم العالي تضمين الصحة النفسية، ورفاهية التعلم في ثقافة الحرم الجامعي؛ عبر تصميم، وتقديم برامج أكاديمية بطرق تحسن وتعزز رفاهية الطلاب (Simon Fraser University, 2019)، كما دعت منظمة الصحة العالمية (World Health Organization, 2019) إلى ضرورة فهم تأثير التغييرات داخل بيئة التعلم على رفاهية الطلاب، وعلى الرغم من وجود العديد من الدراسات التي تستكشف طرائق تضمين التدخلات الصحية Health Interventions في بيئات التعلم، إلا أنه يوجد القليل منها يهتم بكيفية تصميم بيئات التعلم، والمناهج الدراسية لتحسين رفاهية التعلم لدى الطلاب(Stanton *et al.*, 2016)؛ وهذا ما سعى إليه البحث الحالي ودعمته نتائج دراسة تيان وتشيو ولي (Tien, Chiou& Lee, 2018)، ودراسة سينغ وباندیوبادیاي

[٢] - تم التوقيع على هذا الميثاق من قبل ممثلين لعدد (٤٢) دولة في عام (٢٠١٥)، وهو ميثاق دولي للجامعات والكليات المعززة للصحة An International Charter for Health Promoting Universities & Colleges.

(Singh& Bandyopadhyay, 2021) واللتان كشفتا عن قابلية رفاهية التعلم بمؤشراتها المختلفة للتحسين.

وفي سياق متصل تبرز أهمية تحسين رفاهية التعلم في ارتباطها إيجابيًا بالعديد من المتغيرات مثل: التعلم العميق، والتحصيل الدراسي، وشعور الطلاب بالرضا، والسعادة، والسعي إلى المشاركة في بيئة التعلم (Stanton *et al.*, 2016; Kleinkorres, Stang& McElvany, 2020)، وشعور الطلاب بالانتماء للمؤسسة التعليمية (Prati, Cicognani& Albanesi, 2018)، كذلك ترتبط إيجابيًا بالدافعية، والاتجاه نحو التعلم(Lo& Lin, 2020)، علاوة على أنها تحد من شعور الطلاب بالعزلة، وتخفض معاناتهم من الضيق، والاكتئاب داخل مؤسسات التعليم العالي (Cohen, 2006; Herrman *et al*, 2005)؛ ولذلك أفاد لو ولين (Lo& Lin, 2020) بوجوبية أن يكون الهدف النهائي للتعليم هو تحقيق رفاهية التعلم لدى الطلاب، ورغم ذلك حتى عام (٢٠٢٠) لم تُدرس رفاهية التعلم بعمق، أو على نطاق واسع.

وفي خضم الحديث عن التصميم الوجداني للتعليم أكدت دراسة باكا (Baca, 2021) على أن تقصي دور البعد الوجداني في خفض الإجهاد المعرفي لدى طلاب في الجامعة يستحق الاهتمام من الدراسات المستقبلية. وفي ذات الصدد أفاد سيرماتانغام وديبا (Sermathangam& Deepa, 2020) بأن السعي الدؤوب لخفض الإجهاد المعرفي يعد من مسلمات الواقع التعليمي؛ لأنه أضحى ظاهرة عالمية تمثل إنذارًا فجًا للمجتمعات الحديثة؛ بسبب تأثيراتها السلبية، والمستمرة ليس فقط على الأنظمة التعليمية للدول بل أيضًا على أنظمتها الاجتماعية، والاقتصادية. إلا أنه – وعلى الرغم من ذلك– يوجد عدد قليل نسبيًا من الأبحاث التي سعت لخفضه (Ackerman & Kanfer, 2009)، علاوة على أنه لا يُعرف الكثير عن آثاره، ومخاطرة في البيئات الأكاديمية بالجامعات(Smith, 2018)، وتتمثل بعضٌ من المخاطر التعليمية للإجهاد المعرفي في أنه يسبب انخفاض مستويات الانتباه، ويسبب الإرهاق Tiredness، وانخفاض مستويات الطاقة، وانخفاض الأداء المعرفي، علاوة على انخفاض الدافع لمواصلة أداء العمل العقلي، والافتقاد للرغبة في التعلم، وربما الاكتئاب لدى الطلاب(Trejo *et al.*, 2007; DeLuca, 2005; Kumar, 2017). كذلك يسبب صعوبات في الحفاظ على الانتباه المستدام، ومعالجة المعلومات، وصعوبات مرتبطة بالذاكرة،

والوظائف التنفيذية؛ وأخيرًا يؤثر سلبيًا على المرونة المعرفية (Lorist *et al.*, 2000; Plukaard *et al.*, 2015)، والأداء الأكاديمي، والرفاهية النفسية (Smith, 2018)، والتفكير الأخلاقي لدى الطلاب(Timmons& Byrne, 2019).

وتوجد مجموعة من العوامل الحاكمة للإجهاد المعرفي في بيئات التعلم كشفت عنها الدراسات السابقة وهذه العوامل يمكن السيطرة عليها عند السعي لخفضه ومنها: الفروق الفردية بين الطلاب في الجوانب الوجدانية، وسماتهم الشخصية، والتحفيزية (Zellars *et al.*, 2006; Ackerman, *et al.*, 2010)، والرتابة في بيئات التعلم (Cummings, Gao& Thornburg, 2015)، كذلك ارتفاع مستوى المطالب على الوظائف العقلية، ودرجة الانتباه المطلوبة للتفاصيل، والافتقاد إلى التغذية الراجعة، وضغط الوقت، ودرجة الاهتمام بالمهمة(Ackerman & Kanfer, 2006)، علاوة على نفاذ الموارد العقلية بمرور الوقت، وضعف الدافعية لدى الطلاب (Helton & Russell, 2015; Earle *et al.*, 2015; Herlambang, Taatgen& Cnossen, 2019).

وقد أظهرت الأبحاث الحديثة أن الطلاب الصم وضعاف السمع بصفة خاصة معرضون لخطر معاناتهم من الإجهاد المعرفي، وكلما ازداد ضعف السمع ازداد الإجهاد المعرفي لديهم (Hornsby *et al.*, 2014; Werfel & Hendricks, 2016; Camarata *et al.*, 2018). وينجم عن هذه المعاناة صعوبات في أدائهم الأكاديمي(Krilov *et al.*, 1998)، وفسر بيس وهورنسبي (Bess & Hornsby, 2014) ذلك بأن انخفاض قدرة الطلاب الصم وضعاف السمع على الوصول للمعلومات السمعية بسبب فقدانهم لحاسة السمع؛ ينتج عنه زيادة في جهد الاستماع، وتوتر، وإرهاق؛ ومن ثَمَّ معاناتهم من قدر كبير من الإجهاد المعرفي والذي بدوره يضر بقدرتهم على التعلم.

يتضح مما تقدم وجود آثار سلبية مفجعة للإجهاد المعرفي على العديد من المتغيرات؛ وعليه يجب أن يكون خفض الإجهاد المعرفي أحد المساعي البحثية المهمة وغير المؤجلة، ومهدت العديد من توصيات الدراسات السابقة الطريق لهذه المساعي البحثية حيث أوصت دراسة أكرمان وكانفر (Ackerman& Kanfer, 2009) بمزيد من البحث التجريبي فى الإجهاد المعرفي، وأوصت دراسة بلوكارد وآخرون (Plukaard *et al.*, 2015) بضرورة تقصي تأثير تدخلات تهدف إلى خفض الإجهاد المعرفي، كما دعت دراسة سميث (Smith,

(2018 إلى مزيد من البحث لتقييم طرق الوقاية من الإجهاد المعرفي، وإدارته، ونادت دراسة هيرلامبانغ وآخرون (Herlambang *et al.*, 2019) بضرورة مقارنة أثر الظروف التحفيزية، وغير التحفيزية على الإجهاد المعرفي، علاوة على ضرورة تناول الإجهاد المعرفي لدى فئات مختلفة من ذوي الهمم كما أصرت على ذلك دراسة كاماراتا وآخرون (Camarata *et al.*, 2018). وعلى غير المتوقع جَرَّاء هذه التوصيات التي امتدت لعشر سنوات تقريبًا؛ لم يجد الباحث إلا دراسة واحدة سعت لخفض الإجهاد المعرفي وكشفت نتائجها عن وجود تأثير دال إحصائيًا للتدريب على اليقظة العقلية في خفضه (Coimbra *et al.*, 2021).

وكاستجابة لما سبق، يتضح أن نظرية التصميم الوجداني للتعليم قابلة للتكيف بدرجة كبيرة مع مجموعة واسعة من بيئات التعليم والتعلم. وعليه، يعد البحث الحالي أحد البحوث شبه التجريبية التي تهدف إلى قياس فعالية برنامج قائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم في تحسين رفاهية التعلم، وخفض الإجهاد المعرفي لدى عينة من الطلاب الصم وضعاف السمع بالجامعة.

مشكلة البحث:

في ضوء مصادر الإحساس بمشكلة البحث والعرض السابق لنتائج الدراسات والأدبيات والاطلاع على توصياتها يمكن الإشارة إلى ما يلي:

- استخدام الأساليب والاستراتيجيات التعليمية المتبعة مع الطلاب السمعيين مع زملائهم من الصم وضعاف السمع؛ يسهم في فشل تعلمهم حيث يفضل الطلاب الصم أسلوب التعلم البصري في بيئات التعلم، ويعضد ذلك قول "Felix Frankfurter*[٣]" بأنه لا يوجد شيء غير منصف تمامًا مثل المعاملة المتكافئة لغير المتكافئين.
- تتعدد نظريات تصميم التعليم إلا أن القليل منها يهتم بالوجدانات بالرغم من توافر أدلة نظرية وتجريبية على أن الوجدانات الموجبة تسهل نجاح عملية التعلم، وتخفض من إجهاد الطلاب.
- يحقق التصميم الوجداني للتعليم الألفة بين الطلاب، وعناصر التعلم، ويقودهم إلى معالجة معرفية أعمق، ويزيد من إيجابيتهم، ومشاركتهم في عملية التعلم، واستمتاعهم بها، ورضاهم عنها.

[٣]- أستاذًا وقاضيًا نمساويًا أمريكيًا، وقاضٍ مساعد في المحكمة العليا للولايات المتحدة.

- يعاني طلاب التعليم العالي من عدة تحديات تؤثر على صحتهم النفسية، ورفاهيتهم، بالرغم من كونهما عنصرين أساسيين للتعلم الفعال.
- يوجد القليل من الدراسات التى اهتمت بكيفية تصميم بيئات التعليم والتعلم، والمناهج الدراسية لتحسين رفاهية التعلم لدى الطلاب؛ بالرغم من توافر معطيات تجريبية أوضحت قابليتها للتحسين.
- يحدث الإجهاد المعرفي بسبب الرتابة في بيئات التعلم، وندرة التحفيز، والوجدانات الموجبة بها، ويترتب على ذلك الافتقاد للرغبة في التعلم، وانخفاض كل من الأداء المعرفي، ومستويات الطاقة العقلية لدى الطلاب.
- كلما ازداد ضعف السمع ازداد الإجهاد المعرفي للطلاب، وتندر الدراسات التي سعت لخفض الإجهاد المعرفي بالرغم من توافر معطيات تجريبية أوضحت قابليته للخفض.

ثم اتجه الباحث إلى الميدان لمزيد من التأكد من وجود مشكلة بحثية تستحق الدراسة، وأجرى دراسة استطلاعية– في صورة مقابلات غير رسمية على عينة تكونت من ١٢ عضو هيئة تدريس ممن قاموا بالتدريس للطلاب الصم وضعاف السمع، وعدد ٤ مترجمين للغة الإشارة بكلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية– تركزت حول السؤال الرئيس الآتي: من واقع خبرتك مع الطلاب الصم وضعاف السمع، ما أوجه معاناتهم في دارستهم الجامعية؟ وكشفت نتائج التحليل الكيفي لها عما يلي:

- أوضح ٧٥% من العينة أن معظم الطلاب الصم وضعاف السمع يعانون من بعض المشكلات النفسية جَرَّاء عدم وجود التقدير المناسب لإمكاناتهم، وضعف اندماجهم مع زملائهم العاديين.
- أوضح ٨١.٢٥% من العينة أن الطلاب الصم وضعاف السمع لا يستمتعون بالمحاضرات النظرية، وقليلًا ما يشاركون في أنشطة التعلم فيها، وكثيرًا ما يتغيبون عنها مقارنة بالمحاضرات ذات الطبيعة العملية.
- أوضح ٧٥% من العينة أن الطلاب الصم وضعاف السمع يعانون من القدرة على الانتباه المستمر، وتتناقص رغبتهم في التعلم، وينخفض استيعابهم بمرور الوقت في المحاضرات النظرية مقارنةً بالمحاضرات ذات الطبيعة العملية.

- **أوضح ٨٧.٥% من العينة أن الطلاب الصم وضعاف السمع متفوقون في المواد الفنية العملية؛ في حين يعانون في المواد النظرية*[٤]؛ جَرَّاء الزخم المعلوماتي في هذه المواد وضعف الاهتمام بالتصميم الجيد لها.**

بناءً على ما تقدم من الترسيخ النظري والميداني نبعت مشكلة البحث من الحاجة إلى تقصي فعالية نظرية التصميم الوجداني للتعليم في تحسين رفاهية التعلم وخفض الإجهاد المعرفي لدى الطلاب الصم وضعاف السمع بالجامعة. ويمكن تحديد مشكلة البحث في الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: ما فعالية برنامج قائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم في تحسين رفاهية التعلم وخفض الإجهاد المعرفي لدى عينة من الطلاب الصم وضعاف السمع بالجامعة؟ ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس السؤالان الآتيان:

(١) ما فعالية البرنامج القائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم في تحسين رفاهية التعلم لدى عينة من الطلاب الصم وضعاف السمع بالجامعة؟

(٢) ما فعالية البرنامج القائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم في خفض الإجهاد المعرفي لدى عينة من الطلاب الصم وضعاف السمع بالجامعة؟

أهداف البحث:

(١) التعرف على فعالية البرنامج القائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم في تحسين رفاهية التعلم لدى عينة من الطلاب الصم وضعاف السمع بالجامعة.

(٢) الكشف عن فعالية البرنامج القائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم في خفض الإجهاد المعرفي لدى عينة من الطلاب الصم وضعاف السمع بالجامعة.

أهمية البحث: من المتوقع أن يفيد هذا البحث:

١- المجتمع:

- **يستهدف البحث فئة مهمة من الطلاب ذوي الهمم، حيث يشكل الصم ١.٣٪ من طلاب الجامعات، ويعاني ٣٠.٨٪ منهم من صعوبات في التعلم (Garberoglio *et al.*, 2019; World Health Organization, 2021)؛ وعليه يوجه البحث**

[٤]- وقد تم التحقق من ذلك بمراجعة درجات الطلاب في الكنترول في الأعوام الدراسية السابقة.

قدرًا من الرعاية والاهتمام بالمتطلبات التعليمية الخاصة بهذه الفئة؛ حتى يسهم الجميع في بناء مجتمعه بالقدر الذي تسمح به إمكاناته.

- تم تحديد الصحة النفسية، والرفاهية على أنهما عنصران أساسيان للتعلم الفعال(Education Scotland, 2009)؛ وعليه قد يسهم البحث بتحقيق التعلم المزمع لدى الطلاب؛ جَرَّاء سعيه لتحسين رفاهية التعلم لديهم.

٢- المؤسسات الجامعية:

- قد تُسهم نتائج البحث في إحداث نقلة نوعية في مخرجات التعليم الجامعي بالدول العربية؛ وذلك بتكرار تطبيقه لتحقيق أهدافه.
- قد يفيد البحث أعضاء هيئة التدريس المهتمين بتهيئة ميسرات الرفاهية في بيئات التعلم.
- قد يلفت البحث نظر لجان تطوير البرامج، والمقررات الدراسية بالجامعات العربية إلى أهمية التصميم الوجداني للتعليم في تحسين رفاهية التعلم وخفض الإجهاد المعرفي.
- قد يلفت البحث انتباه السادة المعنيين بالمؤسسات التعليمية عامةً والجامعية خاصةً إلى مخاطر الإجهاد المعرفي على معالجة المعلومات، والأداء الأكاديمي، والانتباه المستدام، والدافعية لدى الطلاب.
- يمكن للمؤسسات التعليمية الاستفادة من مقياس رفاهية التعلم، ومقياس الإجهاد المعرفي المُتَضمنَيْن في البحث؛ لمعرفة مقدارهما لدى طلابها.
- يقدم البحث قائمة بمبادئ التصميم الوجداني للتعليم يمكن الاعتماد عليها في تصميم المقررات التعليمية.

٣- البحث العلمي:

- يتناول البحث متغيرات تعد حقولًا بحثية حديثة تفتقدها البيئة العربية؛ وعليه يعد البحث بمثابة نواة لأبحاث مستقبلية تتناول متغيراته في البيئة العربية.
- يَستجيب البحث للعديد من توصيات الدراسات السابقة في التصميم الوجداني للتعليم بوجوبية الاستفادة الكاملة من إمكاناته (Li *et al.*, 2020; Simionescu, 2020; Bülbül& Kuzu, 2021).

- يَستجيب البحث للعديد من توصيات الدراسات السابقة في رفاهية التعلم بأهمية استكشاف كيفية إسهام تصميم التعليم في رفاهية التعلم لدى الطلاب (Stanton *et al.*, 2016; Lo& Lin, 2020; Kleinkorres *et al*, 2020).
- يَستجيب البحث للعديد من توصيات الدراسات السابقة في الإجهاد المعرفي بضرورة السعي نحو خفضه لدى فئات مختلفة (Baca, 2021; Camarata *et al.*, 2018; Smith, 2018).

٤- الطلاب الصم وضعاف السمع:

- قد ينفذ تأثير الشعور برفاهية التعلم لدى الطلاب عينة البحث إلى مختلف المواد الدراسية؛ ومن ثم تجويد أدائهم الأكاديمي فيها.
- قد يُسهم خفض الإجهاد المعرفي في تحسين ثقة الطلاب عينة البحث في قدراتهم العقلية في المستقبل.

مصطلحات البحث:

- البرنامج: يعرفه الباحث بأنه مجموعة من المعارف، والمهارات، والخبرات المُعَدَّة فى ضوء مباديء نظرية التصميم الوجداني للتعليم؛ بهدف تحسين رفاهية التعلم وخفض الإجهاد المعرفي لدى عينة من الطلاب الصم وضعاف السمع بالجامعة.
- نظرية التصميم الوجداني للتعليم: عرفها ماير وإستريلا بأنها (Mayer& Estrella, 2014) نظرية تختص بإعادة تصميم الرسوم في محتوى التعلم لتحسين مستوى التجسيد والجاذبية المرئية Personification and Visual Appeal للعناصر الأساسية في المواد التعليمية.

ويعرفها الباحث بأنها نظرية بنائية لتصميم عناصر التعلم المرئية؛ حتى تصبح جذابة بصريًا من خلال توظيف الألوان المبهجة، والساخنة، والألوان المكملة، والرسوم المجسمة، والدائرية؛ بهدف تحفيز الوجدانات الموجبة لدى الطلاب، وتحقيق التعلم الفعال.

- **رفاهية التعلم: عرفها لو ولين (Lo& Lin, 2020) بأنها وصول الطالب لأقصى درجات الرضا عن التعلم من خلال الوعي الذاتي للطالب، والنشاط داخل بيئة التعلم، والمقررات الدراسية، وطرق التدريس.**

  ويعرفها الباحث بأنها منظومة من مشاعر الرضا، والابتهاج، والاستمتاع التي تنتاب الطالب في بيئة التعلم؛ جَرَّاء تفاعله مع المعلم والزملاء، وأثناء أدائه لمهام التعلم؛ ومن ثَمَّ تساعده على تحقيق نواتج التعلم المستهدفة. وتقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب في مقياس رفاهية التعلم المستخدم في البحث.

- **الإجهاد المعرفي: عرفه سيرماتانغام وديبا (Sermathangam& Deepa, 2020) بأنه انخفاض في الموارد المعرفية للطالب بسبب المتطلبات العقلية المستمرة ، والناجمة عن التآكل المفرط لها.**

  ويُعرفه الباحث بأنه قصور تدريجي، وملحوظ في الأداء العقلي والمعرفي الأمثل للطالب؛ نتيجة أدائه لنشاط يتطلب استخدام موارد عقلية، ومعرفية عميقة لفترة زمنية طويلة وغير متقطعة. ويقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب في مقياس الإجهاد المعرفي المستخدم في البحث.

- **الطلاب الصم: عرفتهم منظمة الصحة العالمية (World Health Organization, 2019) بأنهم الطلاب الذين يعانون من ضعف في حاسة السمع يزيد عن ٣٥ ديسيبل في الأذن السمعية الأفضل؛ ومن ثم يستخدمون لغة الإشارة للتواصل.**

- **الطلاب ضعاف السمع: عرفتهم منظمة الصحة العالمية (World Health Organization, 2019) بأنهم الطلاب الذين يعانون من ضعف في حاسة السمع من خفيف إلى شديد، ويستخدمون اللغة المنطوقة في التواصل، ويمكنهم الاستفادة من المعينات السمعية، وزرع القوقعة الصناعية، والأجهزة المساعدة الأخرى.**

الإطار النظري والدراسات السابقة: يتناول الباحث في هذا الجزء الإطار النظري، والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات البحث الثلاثة وهم: نظرية التصميم الوجداني، ورفاهية التعلم، والإجهاد المعرفي.

أولًا: الإطار النظري:

المحور الأول: نظرية التصميم الوجداني: Emotional Design Theory

ظهرت نظرية التصميم الوجداني للتعليم متوافقة في طبيعتها مع الطبيعة النمائية لتطور العلوم من حيث السعي دائمًا إلى تحقيق إضافة علمية غير مسبوقة، حيث اهتمت هذه النظرية بالوجدانات وهذا ما أغفلته نظريات تصميم التعليم السابقة لها؛ ومن ثم ركزت على تقديم العناصر المرئية لمحتوى التعلم بحيث تكون جذابة بصريًا، وجيدة التصميم؛ بهدف إثارة الوجدانات الموجبة مثل، الرضا، والاهتمام، والاستمتاع لدى الطلاب بغية تحقيق الأهداف التعليمية المزمعة.

بداية تتوافر مجموعة من المبادئ لمصممي التعليم مشتقة من الأطر النظرية الراسخة مثل النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة، ونظرية العبء المعرفي، ونظرية المرونة المعرفية(Mayer, 2009; Sweller, Ayeres& Kalyuga, 2011). إلا أن هذه النظريات تركز بشكل أساسي على الجوانب المعرفية للتعلم، وتتجاهل الدور الوسيط وتأثير للعوامل التحفيزية والوجدانية في عملية التعلم (D'Mello & Graesser, 2012; Fiedler & Beier, 2014). وعلى الرغم من وجود العديد من الأسئلة المرتبطة بتأثير هذه العوامل والتي لم يتم الإجابة عنها (Leutner, 2014; Park, Plass& Brünken, 2014; Heidig *et al.*, 2015). إلا أنه ومؤخراً بدأت الأبحاث في تقصي تأثير الوجدانات على عملية التعلم(Park *et al.*, 2014; Um *et al.*, 2012). وسُمي مسار البحث هذا عند تطبيقه في سياق التعلم بالتصميم الوجداني(Brom *et al.*, 2018). حيث وضع نورمان (Norman, 2004) Norman's Theory of Emotional Design نظرية لها مكانة طويلة الأمد في الهندسة البشرية أطلق عليها نظرية التصميم الوجداني.

وتتكامل مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم مع المبادئ المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة (Brom *et al.*, 2018). فعملية التعلم لا يمكن وصفها ببساطة من منظور معرفي، أو اجتماعي، أو ثقافي فقط، ومن أجل فهم كامل لعملية التعلم، يجب النظر في ردود الفعل الوجدانية للطالب على المعلومات التي تقدم له (Plass& Kaplan, 2016)؛ وذلك لأن الوجدان يعد جزءًا لا يتجزأ من عملية التعلم بتأثيره في العمليات المعرفية التي تكمن وراء هذه العملية(Plass *et al.*, 2019)، ومن خلال فهم العلاقة المتبادلة بين

وجدانات الطلاب وتصميم بيئات التعلم سيتمكن مصممو التعليم من التأثير على الحالة الوجدانية للطلاب(Miller, Veletsianos& Hooper, 2006)؛ وعليه بدأ الباحثون والمعلمون بالتركيز على تمكين الطلاب من تجربة المزيد من الوجدانات الموجبة أثناء عملية التعلم(Shangguan *et al.*, 2019)؛ لأن الفشل في تقدير أهمية وجدانات الطلاب يقود إلى إغفال القوة الحاسمة في عمليات تعلمهم لما لهذه الوجدانات من دور محوري في نقل المهارات والمعرفة المكتسبة من المواقف التي اكتسبت فيها إلى مواقف جديدة (Awartani, Whitman& Gordon, 2008).

وتباينت التعريفات التي قُدِّمت لنظرية التصميم الوجداني للتعليم إلا أنها ركزت حول تفعيل عناصر التصميم المرئي الجذاب لإثارة الوجدانات الموجبة في عملية التعلم بهدف تسهيل وتعزيز حدوث عملية التعلم(Heidig, *et al.*, 2015). وعرفها بلاس وكابلان (Plass & Kaplan, 2016) بأنها استخدام ميزات تصميم مختلفة بهدف إثارة الوجدانات الموجبة لدى الطلاب لتعزيز التعلم، وتنمية المهارات المعرفية لدى الطلاب. في حين عرفها سيميونيسكو (Simionescu, 2020) بأنها توظيف سمات تصميم تهدف إلى تحفيز البعد الوجداني لدى الطلاب دون أن تحتوي على أية وظيفة إعلامية، أو تربوية محددة. وانصب اهتمام هذه النظرية في الإجابة عن: كيف يمكن تصميم مواد تعليمية جذابة وفعالة في ذات الوقت؟(Heidig *et al.*, 2015)، كما قدمت إطارًا عامًا لتصميم، وتقييم المواد التعليمية في بيئات التعلم(Norman, 2004).

وتُعَد العناصر المرئية للمواد التعليمية هي قلب النظرية حيث إن هذه العناصر تمثل نوعًا من اللغة لها قواعدها الخاصة، ومبادئها التنظيمية، ويمثل تعلم هذه القواعد والمبادئ وكيفية ارتباطها بعملية التعلم أول خطوة في مسار تحسين المواد التعليمية (Simionescu, 2020)؛ حيث ثبت أن الجماليات المرئية Visual Aesthetics هي المحدد القوي للإدراك الذاتي لمواد التعلم، والداعم الأول للاستجابات الوجدانية للمتعلمين مثل السعادة، والمتعة (Lavie & Tractinsky, 2004; Moshagen & Thielsch, 2010; Tuch, Bargas–Avila & Opwis, 2010).

وتشتمل عناصر التصميم الجمالية المرئية على الألوان المبهجة، والألوان الساخنة، والأشكال المستديرة، والرسومات الشبيهة بالأطفال (Chung& Cheon, 2020)، وتكمن

قيمة الألوان المبهجة في إثارة دافعية الطلاب لفهم محتوى التعلم، وتعزيز عمليات التعلم العميق، وتحسين الأداء الأكاديمي لديهم(Mayer& Estrella, 2014)، في حين تثير الألوان الساخنة، والتجسيم الشبيه بالأطفال قدرًا أكبر من الوجدانات الموجبة (Glocker *et al.*, 2009, Wolfson & Case, 2000).

ويمثل التحكم في عناصر التصميم الجمالية المرئية في العروض التقديمية التعليمية، والرسوم المتحركة، وصفحات الويب مبادئ تصميم وجدانية شائعة يجب الانتباه إليها، وتوظيفها؛ وذلك لقدرتها على تحسين التعلم من خلال رفع حالات التحفيز الوجداني لدى الطلاب مثل الاستمتاع، والتدفق، والاهتمام، والدافعية الداخلية (Plass & Kaplan, 2015; Norman, 2004; Pekrun & Linnenbrink-Garcia, 2012)، وفي ذات الوقت يجب الانتباه إلى أن التصميم الوجداني لمواد التعلم لا يتطلب بالضرورة إضافة عناصر، ولكنه يغير عناصر التصميم الجوهرية مثل اللون، أو التخطيط، أو الأشكال (Heidig *et al.*, 2015).

ويرى الباحث أن قَصْر النظر على الاهتمام بالجانب المعرفي في بيئات التعلم، وعند تصميم المواد التعليمية ربما اشتمل على ضرر أكثر من فوائده؛ لأن الاهتمام بالجانب الوجداني في عملية التعلم بتقديم مواد تعليمية جذابة بصريًا يثير اهتمام الطالب، ورضاه، ويزيد من الألفة بينه وبين المواد التعليمية، وينعكس ذلك على جميع جوانب شخصيته، ونواتج العملية التعليمية.

ويُعَد استكشاف مبادئ تصميم مواد تعليمية لتعزيز الوجدانات الموجبة لدى الطلاب مثل الرفاهية من الأهمية بمكان؛ وذلك لأن المتعلمين يعايشون في البيئة الأكاديمية وجدانات مرتبطة بدوافعهم، ورضاهم، وإنجازهم الأكاديمي (Plass *et al*, 2014; Um *et al*, 2012)، وتتمثل مبادئ التصميم الوجداني في:

- استخدام تأثيرات أكبر للألوان المبهجة والساخنة (مقابل الألوان الرمادية والباردة).
- استخدام الأشكال المستديرة (مقابل الأشكال المربعة).
- استخدام الأصوات المرتفعة (مقابل الأصوات الهادئة).

- استخدام التصميم الجذاب (مقابل التصميم منخفض الجاذبية) (Mayer & Estrella, 2014; Park *et al.*, 2015; Park & Lim, 2007; Plass *et al.*, 2014; Um *et al.*, 2012).
- تضمين كلمات ذات دلالات وجدانية ضمن التصميم التعليمي (Stark, Brünken& Park, 2018).
- تعظيم الحالات التحفيزية التي تركز على النشاط الإيجابي للطلاب كالاستمتاع، والاهتمام(Brom *et al.*, 2018).
- تجنب ألا يفرض التصميم الوجداني معلوماتٍ إضافية حول موضوع التعلم (Navratil, Kühl & Heidig, 2018).
- توظيف التجسيد Personification عن طريق تقديم العناصر الأساسية بسمات شبيهة بالإنسان.
- تقديم كل عنصر بلون مميز، وجذاب؛ للحفاظ على المظهر المرئي Visual Appeal من خلال (Mayer& Estrella, 2014).
- تصميم الرسوم الأساسية في الدرس بشكل أكثر جاذبية وبألوان مميزة وجذابة (Um *et al.*, 2012).
- توظيف الألوان المتكاملة Complementary Colors معًا مثل (الأحمر/ السماوي، الأزرق/ الأصفر، الأخضر/ الأرجواني).
- تعظيم التباينات Contrasts من خلال تغيير درجات تشبع اللون الواحد (Heidig *et al.*, 2015).
- توظيف الأشكال المجسمة*[٥] (Dehn & Van Mulken, 2000; Plass *et al*, 2014).

وتوجد ثلاثة ممكنات للتصميم الوجداني الفعال للمواد التعليمية وهي: ١) اكتساب التعاطف Acquisition of Empathy ويشير إلى توليد إحساس بالهوية، والألفة بسرعة بين الطلاب والتصميم، ٢) الوصول إلى الشعور بالمشاركة Access to a Sense of

[٥] - الأشكال المجسمة/البشرية Anthropomorphisms هي أشياء ليس لها سمات إنسانية فطرية أعيد تصميمها من خلال تطبيق الخصائص، والصفات البشرية عليها، وغالبًا ما تشتمل هذه السمات على أجزاء من جسم الإنسان مثل العينين، والأنف، والفم(Um *et al.*, 2012; Park *et al.*, 2015).

Participation ويشير إلى دعم الشعور بالمشاركة، والانتماء لدى الطلاب؛ لما لهما من دورٍ مهمٍ في تلبية احتياجاتهم، ٣) اكتساب السيطرة على حاسة Acquisition of Controllable Sense حيث إن إحساس الطلاب بالسيطرة على بيئة التعلم، يجلب لهم وجدانات إيجابية في عملية التعلم؛ وعليه يجب على مصممي التعليم استيعاب الخصائص النفسية للطالب لتنفيذ "المساحة الفارغة Blank Space" المناسبة التي تمنحه جزءًا من الخيال والإبداع(Chen& Chen, 2020). وتتمثل أنواع التصميم الوجداني في:

١. التصميم المحفز للوجدانات الموجبة: Positive Emotions تستخدم في هذا التصميم الألوان المبهجة مثل الأحمر، والأزرق، والأخضر مع الألوان الساخنة المبهجة مثل الأصفر، والبرتقالي، مع مراعاة أن يكون حجم الخط المستخدم يتراوح بين (١٥–٢٤) نقطة(Dong, 2010; Nezlek *et al.*, 2008; Shaikh, 2007).

٢. التصميم محايد التأثير الوجداني: Neutral Emotions تستخدم في هذا التصميم ظلال من الألوان الرمادي، والأبيض، والأسود، مع مراعاة أن يكون حجم الخط المستخدم ١٤ نقطة(Dong, 2010; Nezlek *et al*, 2008; Shaikh, 2007).

٣. التصميم المحفز للوجدانات السالبة: Negative Emotions تستخدم في هذا التصميم ألوان مثل الأبيض، والبني، والأرجواني، والألوان ذات السطوع المنخفض، والألوان الباهتة، مع مراعاة أن يكون حجم الخط المستخدم يتراوح بين (١٠–١٣) نقطة(Dong, 2010; Nezlek *et al.*, 2008; Shaikh, 2007). ويوضح شكل (١) أنواع التصميم الوجداني للتعليم.

شكل (١) أنواع التصميم الوجداني للتعليم (Kumar *et al.*, 2016, p.57)

وفيما يخص أهمية التصميم الوجداني للمواد التعليمية جَرَّاء استقراء نتائج العديد من الدراسات السابقة فإنه يُحسن من نتائج التعلم المستهدفة (Mayer& Estrella, 2014; Schneider *et al.*, 2018; Um *et al.*, 2012)، ويجعل الطلاب أكثر تفاعلًا مع المواد التعليمية؛ لأنهم يرونها أكثر فاعلية، كما يزيد من الكفاءة الذاتية، والثقة في النفس لديهم (Simionescu, 2020)، ويسهل التعلم، ويحفز الطلاب، ويحسن الرضا، والتحصيل الأكاديمي، ويعزز المعالجة المعرفية عن طريق إثارة الاهتمام لدى الطلاب (Chung& Cheon, 2020)، ويدعم لديهم عمليات الذاكرة، والانتباه، والإدراك، والتواصل، ويعزز الحل الإبداعي للمشكلات، واتخاذ القرار، والأنشطة المعرفية العليا (Erez& Isen, 2002; Tucker, 2007; Konradt, Filip& Hoffman, 2003)، علاوة على أنه يزيد من الموارد المعرفية التي يخصصها الطلاب للمهمة، ويعزز التفكير الإبداعي، والأداء في حل المشكلات، والتذكر(Efklides *et al.*, 2006; Moreno, 2005, Pekrun, 2006)، وأخيرًا ترتبط الوجدانات الموجبة برفاهية التعلم (Fredrickson, 1998; Lyubomirksy *et al.*, 2005).

وفي ذات الخط من التفكير أظهرت العديد من الدراسات أن الوجدانات الموجبة التي يمر بها المتعلمون تعزز التعلم (Pekrun *et al.*, 2002; Pekrun, 2006; Loderer, Pekrun& Plass, 2020). كما أفادت دراسة تحليل بعدي قام بها بروم وآخرون (Brom *et al*, 2018) أن الوجدانات الموجبة الناتجة من التصميم الوجداني تؤثر بشكل إيجابي على الاحتفاظ، والفهم، ونقل المعرفة، والدافعية الذاتية، وتخفض من الصعوبة المدركة لدى الطلاب، كذلك تعزز من استعدادهم لاستثمار الجهد العقلي في التعلم (Efklides *et al.*, 2006)،

ويتضح مما تقدم أن التصميم الوجداني للتعليم يثير الوجدانات الموجبة لدى الطلاب، ويزيد من الثقة بالنفس، والدافعية، والكفاءة الذاتية، والاندماج النفسي والمعرفي لديهم، كما يجعل الطلاب أكثر تفاعلًا، ونشاطًا، ومشاركةً في بيئة التعلم، ويقودهم إلى معالجة معرفية أفضل، ويحقق نتائج التعلم المستهدفة، كذلك يحسن من عمليات الانتباه، والتذكر، ونقل المعرفة، ويعمق إحساس الطلاب بالرضا، والاهتمام، والتدفق، والاستمتاع، وأخيرًا ينمي مهارات التفكير الإبداعي، ومهارات اتخاذ القرار لديهم. ويرى الباحث أن كل هذه الممكنات

الناجمة جراء التصميم الوجداني للتعليم إن تحققت لدى الطلاب؛ فمن المتوقع أن تنفذ تأثيراتها إلى شعورهم برفاهية التعلم.

المحور الثاني: رفاهية التعلم: Learning Well-Being

تمتلك خبرات التعلم التي يعايشها الطلاب داخل بيئة التعلم تأثيراتٍ هائلةً على رفاهيتهم التعليمية إلا أن هذه التأثيرات قد تكون موجبة أو سالبة؛ وعليه يجب أن تدقق المؤسسات التعليمية ومصممو التعليم، والسادة أعضاء هيئة التدريس في انتقاء، وتقديم خبرات تعليمية غنية، وجَذَّابة تدعم الوجدانات الموجبة للطلاب مثل شعورهم بالرضا، والاهتمام، والاستمتاع، وتدفعهم إلى المشاركة في الأنشطة التعليمية؛ وذلك لضمان وصول تلك التأثيرات إلى شعور الطلاب برفاهية التعلم.

وقد ظهر في جميع أنحاء أمريكا الشمالية قلق متزايد بشأن الصحة النفسية، ورفاهية طلاب التعليم العالي؛ حيث تم الاعتراف بأن خبرات بيئة التعلم تلعب دورًا مهمًا في تشكيل صحتهم النفسية (Evans *et al.*, 2018; Farr, 2018)، فالخبرات التي يعايشها الطلاب في بيئات التعلم لا تؤثر فقط على تعلمهم، ولكن أيضًا تؤثر على رفاهيتهم، وقدرتهم على التطور(Hammond, 2004; Okanagan Charter, 2015)؛ ولذلك تعد بيئة التعلم مكانًا مهمًا لاستكشاف، وفهم، ودعم رفاهية التعلم (Fraser, 2012)، علاوة على وجود أدلة بأن مؤسسات التعليم العالي بجميع مستوياتها، وبما تتضمنه من معلمين، وثقافة سائدة، ومقررات دراسية، وآليات تصميمها، وأساليب تقييم قادرة على التأثير في رفاهية الطلاب (Farr, 2018; Fernandez *et al*, 2016; Hammond, 2004; Stanton *et al.*, 2016)، ومع الإصدار الأخير لميثاق دولي جديد حول مؤسسات التعليم العالي المُعزِزة للصحة اهتمت الجامعات، والكليات بشكل متزايد بتوفير الخبرات التعليمية التي تعزز، وتدعم رفاهية الطلاب(Stanton *et al.*, 2016).

وعرف لو ولين (Lo& Lin, 2020) رفاهية التعلم بأنها وصول الطالب لأقصى درجات الرضا عن التعلم من خلال الوعي الذاتي للطالب، والنشاط داخل بيئة التعلم، والمقررات الدراسية، وطرق التدريس، كما عرفها تيان وآخرون (Tien *et al.*, 2018) بأنها مجموعة من الوجدانات الذاتية المرتبطة بعملية التعلم وتشمل الاستمتاع والرضا وتحقيق الهدف. وبالفحص التاريخي للعديد من الدراسات السابقة في رفاهية التعلم وجد الباحث ٤

تصنيفات لأبعادها حيث طور كونو وريمبيلا (Konu &Rimpela, 2002) نموذجًا مفاهيميًا لرفاهية الطلاب في بيئات التعلم تضمن: ١) الظروف المدرسية. ٢) العلاقات الاجتماعية. ٣) فرص تحقيق الذات. ٤) الحالة الصحية. كما أشار واكسمان وآخرون (Waxman *et al.*, 2016) إلى أن أبعاد رفاهية التعلم تتمثل في: ١) المشاعر الإيجابية. ٢) المشاركة. ٣) المعنى. ٤) العلاقات الإيجابية. ٥) والإنجاز ومن ثم طوروا أداة قياس لهذه الأبعاد الخمسة.

في حين أفاد شوتينكو وآخرون (Shutenko *et al.*, 2018) بوجود ٣ أبعاد لرفاهية التعلم وهي: ١) دمج الأنا في عملية التعلم: وتتمثل في اهتمام الطلاب بالحضور داخل الصف الدراسي، والرغبة في التعلم، والرضا عن التعلم، كذلك الاندماج في الأنشطة التعليمية، والعلاقات الإيجابية مع الأساتذة والمتخصصين في المجال، والتطلع إلى تطوير الذات. ٢) تعظيم الإمكانات الشخصية: وتتمثل في تطوير الإمكانات الشخصية للطلاب، وتحسين معارفهم الذاتية للأفضل في التعليم، وفي الحياة اللاحقة، كذلك الكشف عن قدراتهم، ومواهبهم، وتوجيههم نحو النجاح في المستقبل، والنمو المهني، وتسهيل، وتثمين جهودهم في التعلم. ٣) القبول الاجتماعي: ويتبلور في سيادة جو من التشجيع المتبادل، والمساعدة المتبادلة بين الطلاب، ووجود علاقات اجتماعية قوية تجمعهم، كذلك الشعور بالثقة، والاحترام بينهم.

وأخيرًا أفاد لو ولين (Lo& Lin, 2020) بوجود بعدين لرفاهية التعلم وهما: ١) الوعي الذاتي بالتعلم: ويتمثل في الشعور بالسعادة أثناء عملية التعلم، والثقة في القدرة على التعلم، كذلك عدم المعاناة من الضغوط أثناء عملية التعلم. ٢) المشاركة ببيئة التعلم: وتتبلور في التعاون مع الزملاء في أداء المهام، والمناقشات، ومساعدة المعلم للطلاب في حل مشكلات التعلم التى تواجههم.

وبالتحليل العميق للعديد من أدبيات رفاهية التعلم ولمحتوى التصنيفات الأربعة السابقة أمكن للباحث بلورة ثلاثة أبعاد جامعة لرفاهية التعلم وهي: ١) *متعة التعلم*: وتتمثل في شعور الطالب بالرضا، والسعادة في بيئة التعلم، والاستمتاع بتصميم مواد التعلم، ويتجلى ذلك في تيقظ الطالب التام لكل ما يحدث، وتفضيله لمهام التعلم الصعبة، والالتزام بالحضور الدائم، كذلك امتلاكه قدرًا مرتفعًا من الدافعية للتعلم. ٢) *اجتماعيات التعلم*: وتتمثل في

الشعور بالامتنان، والدعم، والتقدير المتبادل مع المعلم، ومع الزملاء، كذلك الشعور بالانتماء لجماعة التعلم؛ ويتجلى ذلك في التمتع بعلاقات اجتماعية قوية مع جماعة التعلم. ٣) *إيجابية التعلم*: وتتمثل في الاندماج في مهام التعلم، والسعي لتطوير المعارف، والمهارات الشخصية ، ويتجلى ذلك في التحمس للاشتراك في المناقشات الصفية، والمبادرة بطرح الأسئلة، والتمتع بالفضول العلمي داخل بيئة التعلم، كذلك تشجيع الزملاء على التعلم.

وفي سياق متصل تركز الدراسات التي تستكشف رفاهية الطلاب في بيئات التعلم على الرضا عن المواد التعليمية، وبيئة التعلم، والعلاقات مع الزملاء، والدعم الأكاديمي المقدم من المعلمين(Danielsen, 2010)، كما تركز على معالجة ممارسات التدريس؛ لأنها تسهم في شعور الطلاب بالرفاهية (Adler, 2016; Fernandez *et al*, 2016; Harward, 2016; Zandvliet *et al.*, 2019)، وتتسم بيئات التعلم الصحية التي تدعم رفاهية التعلم بالخصائص التالية:

- الترابط الاجتماعي: لقد ثبت أن الدعم، والترابط الاجتماعي يؤثران على صحة، ورفاهية الطلاب بما في ذلك السلوك الصحي، ومستوى الاكتئاب، والقلق، واحترام الذات، كما ثبت أن الترابط في الصف الدراسي، يؤثر على التحصيل الدراسي، ونتائج التعلم (McNeely, Nonnemaker & Blum, 2002).
- الانتماء: إن الشعور بالانتماء في مجتمع التعلم لا يحمي صحة الطلاب فحسب، بل يسهم في تحسين تحصيلهم الدراسي، واندماجهم، ورفاهيتهم.
- تقدير الذات الإيجابي: لتقدير الذات في بيئة التعلم تأثير مباشر على الحالة الصحية، والمرونة، والعلاقات الشخصية، والإنجاز الأكاديمي، والصحة النفسية، والشعور بالهدف، والأمل لدى الطلاب(King *et al.*, 2005; Hammond, 2004).
- الاستقلال: يُعَد الشعور بالاستقلال والتحكم أحد الاحتياجات النفسية الثلاثة التي تسهم في تعزيز الدافع الذاتي، والرفاهية، والمرونة، (Reis *et al.*, 2000; Cotton *et al.*, 2002).
- الاندماج: تشير الأدلة إلى أن الاندماج في بيئة التعلم، أو تقديم مساهمة قيمة فيها أمر مفيد لرفاهية الطالب، وللمجتمع ككل (Brown *et al.*, 2003).

- الحياة الصحية: يُعَد توفير فرص لتثقيف الطلاب حول سلوكيات الحياة الصحية أداة يمكن أن تسهم في تجويد صحتهم، ورفاهيتهم على المدى الطويل (Georgetown University, 2011).
- المرونة: تتمثل المرونة في القدرة على التعامل مع الضغوطات بطريقة إيجابية مع الحفاظ على الصحة النفسية، ويُعَد بناء المرونة لدى الطلاب عنصرًا مهمًا في بيئة التعلم الصحية(Herrman *et al.*, 2011).
- السعادة: ترتبط السعادة بتحسن الأداء العام للطلاب، وتجويد التعلم، والمرونة، والصحة، والإنتاجية، والاندماج في بيئة التعلم، علاوة على أنها تجعل الطلاب أكثر إبداعًا(Fredrickson, 2004).
- التغذية الراجعة: تعد التغذية الراجعة الإيجابية مفيدة لرفاهية التعلم (Stanton *et al.*, 2016).

يستخلص الباحث مما تقدم وجود علاقة طردية بين التحصيل الدراسي ورفاهية التعلم؛ حيث إن شعور الطلاب برفاهية التعلم ينعكس على جودة تحصيلهم الدراسي، كما أن التحصيل الدراسي الجيد يساعد على شعور الطلاب بالرفاهية، ولدعم رفاهية التعلم لدى الطلاب يجب أن تزخر بيئات التعلم بالخبرات التي تدعم استقلالية، وانتماء الطلاب، وتضمن سعادتهم، واندماجهم فيها على أن تسمح لهم بقدر من المرونة، علاوة على أن يسودها علاقات اجتماعية سوية.

ومن زاوية أخرى احتدم الجدل بين الباحثين بشأن تحسين رفاهية التعلم (Kulali, 2019)، وأفاد ستانتون وآخرون (Stanton *et al.*, 2016) بأنه على الرغم من هذا الجدل؛ فمن المهم إيجاد فرص لتحسين رفاهية التعلم من خلال تخطيط، وتصميم بيئات التعلم. وتوجد العديد من العوامل التي تؤثر في رفاهية التعلم لدى الطلاب في التعليم العالي مثل المستوى الأمثل للتحدي الأكاديمي، ودعم المعلم للطلاب، كذلك ثقافة الصف الدراسي الإيجابي، وإتاحة الوصول إلى الموارد التعليمية، وطبيعة التفاعل الاجتماعي داخل بيئة التعلم (Cotton, Dollard & Jonge, 2002; Morrison & Kirby, 2010; Rowe, Stewart, & Patterson, 2007). ولتحسين رفاهية التعلم يجب:

- تجنب الإجهاد غير المبرر عند تصميم المقررات الدراسية.

- توعية المعلمين بمراعاة المطالب المفروضة على الطلاب خلال المقرر الدراسي بأكمله.
- تزويد الطلاب بمجموعة متنوعة من مصادر المعلومات، وبأشكال مختلفة.
- تصميم مداخل شاملة للتقييم، وتدريب الطلاب على الأعمال المطلوبة قبل التقييم الرسمي لها.
- تمكين الطلاب من الحصول على فرص منتظمة للقاء المعلمين.
- تدريب المعلمين على آليات دعم الصحة النفسية للطلاب (Burgess, Andersen& Westerby, 2009).
- تعزيز مهارات الاتصال، والمرونة داخل بيئات التعلم.
- تزويد الطلاب بخبرات التعلم الواقعية، ودمج التعلم الخدمي، والتعلم الخبراتي، والعمل التطوعي في المقررات الدراسية(Stanton *et al.*, 2016).
- تمكين الطلاب من الشعور بالاندماج الهادف في بيئة التعلم (Simon Fraser University, 2019).
- تعزيز الإمكانات الخاصة للطلاب؛ من خلال دعم النمو البدني، والاجتماعي، والروحي لهم(Gouda *et al.*, 2020).
- تعميق إحساس الطلاب بأهداف التعلم ودعم التكامل الاجتماعي بينهم (Hammond, 2004).
- تدريب المعلمين قبل الخدمة على دمج الرفاهية في المناهج الدراسية (Weare, 2017; Kulali, 2019).

وعلى الرغم من تعدد طرائق تحسين رفاهية التعلم إلا أنه يواجه تحسينها عدة معوقات منها: محدودية الموارد المادية اللازمة لتدريب المعلمين على طرائق تحسين رفاهية التعم لدى الطلاب، وضغط الوقت الذي تواجهه المؤسسات التعليمية، علاوة على تكدس الجدول الدراسي للمعلمين (Kulali, 2019)، إلا أنه وبصرف النظر عن كل هذه المعوقات يجب أن يكون الهدف النهائي للتعليم هو تحقيق رفاهية التعلم لدى الطلاب (Lo& Lin, 2020)؛ وذلك لتعاظم أهميتها والتي تظهر من خلال النقاط التالية:

- تساعد الطلاب على الاحتفاظ بخبرات التعلم (DeBerard *et al.*, 2004; Hoffman *et al.*, 2002).

- تحد من شعور الطلاب بالعزلة، ومعاناتهم من الضيق، والاكتئاب (Cohen, 2006; Herrman *et al*, 2005).
- تعد عاملًا حاسمًا في تحفيز التعلم، وفعاليته، وجودة الحياة لدى الطلاب (Baumann *et al.*, 2014).
- تزيد من سعادة الطلاب، وتدفعهم للمشاركة في أنشطة التعلم (Stanton *et al.*, 2016).
- ترتبط إيجابيًا بالرضا عن بيئة التعلم (Zandvliet *et al.*, 2019).
- تحسن من التحصيل الدراسي للطلاب (Simon Fraser University, 2019).
- تنفذ تأثيراتها إلى الارتباطات المستقبلية للطلاب مثل أماكن العمل، والأسرة.
- تحد من تصاعد حالات الأمراض العقلية، والنفسية، والاكتئاب بين الطلاب (Kulali, 2019).

من خلال الطرح المتقدم يتضح أن رفاهية التعلم تعد عاملًا حاسمًا في تحقيق الأهداف الشاملة لأي نظام تعليمي فعلى الصعيد الأكاديمي تسهم في تحفيز الطلاب للتعلم، وتزيد من رغبتهم، ودافعيتهم، وكفائتهم، وتحصيلهم الدراسي، كذلك تدعم استقلاليتهم، وتضمن اندماجهم الأكاديمي في مهام التعلم. أما على الصعيدين النفسي والاجتماعي تسهم رفاهية التعلم في شعور الطلاب بجودة الحياة، والرضا، كذلك تحسن من شعورهم بالتقدير الإيجابي للذات، وتحسن من مهارات الاتصال لديهم، علاوة على أنها تحد من شعورهم بالعزلة، والضيق، والاكتئاب، والأمراض العقلية، وأخيرًا تحد من الإجهاد المعرفي للطلاب.

المحور الثالث: الإجهاد المعرفي: Cognitive Fatigue

بداية يشيع استخدام مصطلح الإجهاد المعرفي في الحياة اليومية لكنه لا يزال من المصطلحات غير المفهومة جيدًا (Wylie *et al.*, 2020)؛ بسبب عدم وجود إطار نظري مقبول له على نطاق واسع (DeLuca, 2005)، فعلى الرغم من دراسة آثار الإجهاد المعرفي جيدًا في البيئات الصناعية، إلا أنه يندر تناوله في البيئات الأكاديمية وخاصة بالجامعات(Smith, 2018). وفي هذه البيئات يعد الإجهاد المعرفي موضوعًا ذا أهمية كبيرة؛ وذلك لأن نجاح الطلاب فيها يرتبط باجتيازهم لاختبارات مرتفعة المطالب المعرفية، أو

أداء مهام تتطلب جهد عقلي عميق لفترات زمنية طويلة (Ackerman & Kanfer, 2009). ويؤدي تراكم Buildup الجهد العقلي في هذه المهام إلى معاناة الطلاب من إجهاد معرفي؛ يؤثر سلبًا على أدائهم الأكاديمي (DeLuca, 2005)، علاوة على أن منح العديد من نظم التعليم الحالية أهمية متزايدة للأداء الأكاديمي للطلاب بغية تسجيلهم درجات مرتفعة؛ يسبب ضغطًا عميقًا عليهم؛ ومن ثم معاناتهم من الإجهاد المعرفي (Sermathangam& Deepa, 2020)؛ وعليه يوصي الباحث نظم التعليم بألا تضع ضغوطًا أكاديميةً عميقةً، ومستمرةً على الطلاب؛ حتى لا تتسبب في معاناتهم من الإجهاد المعرفي والذي بدوره يؤثر سلبيًا على جميع نواتج التعلم لديهم.

ولا يوجد تعريف محدد وموحد ومقبول عالميًا للإجهاد في حد ذاته (DeLuca, 2005)، حيث عرفه شودهوري وبيهان (Chaudhuri & Behan, 2004) بأنه خبرة ذاتية تتسم بنقص ملحوظ في الطاقة الجسدية والعقلية، كذلك هو كل ما يخبره الفرد بعد المجهود العقلي، أو النشاط البدني المستمر (Cook *et al.*, 2007)، وعلى الرغم من وضوح معاني ودلالات مصطلح الإجهاد المعرفي ، فقد ظهرت له تعريفات عدة تدعمها مختلف الدراسات التي تناولته منها: أنه عدم القدرة على الحفاظ على الانتباه المستدام في الأنشطة المعرفية التي تتطلب التحفيز الذاتي (Chaudhuri & Behan, 2000)، كذلك هو عدم القدرة على الحفاظ على مستوى ثابت من الأداء في المهام المعرفية المتكررة(Bruce, Bruce& Arnett, 2010)، كما أنه تراجع الجهد العقلي، والدافعية الذاتية لدى الطلاب عند انخراطهم في مهام ذات مطالب معرفية قوية ومستمرة (Ren, 2018). وأشارت دراسة مالوي وآخرون (Malloy *et al.*, 2021) إلى وجود نوعين من الإجهاد المعرفي وهما: ١) الإجهاد المعرفي كحالة State: يشير إلى التجربة الحادة للإجهاد. ٢) الإجهاد المعرفي كسمة Trait: يشير إلى القابلية للإجهاد على مدى فترة طويلة.

ويشار إلى الإجهاد المعرفي أحيانًا بالإجهاد العقلي أو إجهاد الدماغ (Irestorm *et al.*, 2020)، ويرتبط بمصطلح الإجهاد الفسيولوجي وليس الإجهاد النفسي؛ لأنه وثيق الصلة بالإجهاد الذي يتم ملاحظته عند القيام بالوظائف العقلية وليس الوظائف الجسدية (DeLuca, 2005)، وفي سياق متصل يختلف الإجهاد المعرفي عن الضجر المعرفي؛ حيث يشير الضجر Boredom المعرفي إلى حالة وجدانية مرتبطة بانخفاض الإثارة، وعدم الرضا؛

بسبب عدم الاهتمام بتصميم بيئة تعليمية مُحفِزة بشكل كافٍ (Cummings *et al.*, 2015)، كما يحدث بسبب الافتقاد للأهداف، أو في سياق المستويات المرتفعة من الضوضاء، أو في المواقف التي تندر فيها المثيرات التي يتحتم الاستجابة لها لفترة زمنية طويلة، في حين يحدث الإجهاد المعرفي عندما توجد مطالب مستمرة على الجهد المعرفي والأنشطة المعرفية مثل التفكير، وحل المشكلات(Ackerman *et al.*, 2010, p.382) . يتضح مما تقدم أن الضجر المعرفي يرجع إلى فقر البيئة التعليمية، وخلوها من مثيرات فعالة لمهارات التفكير لدى الطلاب، كذلك يرجع إلى ندرة التحفيز، والتعزيز في بيئة التعلم. وعلى العكس من ذلك تمامًا يرجع الإجهاد المعرفي إلى قوة وديمومة إثارة مهارات التفكير لدى الطلاب، والتي تفرض عليهم مطالب عقلية مرتفعة لفترات زمنية طويلة؛ وعليه يرى الباحث أن الضجر المعرفي والاجهاد المعرفي بنيتان منفصلتان.

ولا يلزم لحدوث الإجهاد المعرفي وجود مرض يعاني منه الطالب فهو ظاهرة يعاني منها معظم الطلاب العاديين، وغير العاديين، (Ackerman *et al.*, 2010, p.382; Hoffhung, 2017, p.3)، ويعد بمثابة حالة نفسية بيولوجية ناتجة عن فترات طويلة ومستمرة من النشاط المعرفي للطالب(Bahrami, Moradi& Etaati, 2020)، ويظهر في عدم القدرة العابرة Transient Inability للطلاب على أداء السلوكيات المعرفية المعتادة، والقابلة للتنفيذ في ظروف أخرى(Hoffhung, 2017, p.5). وفي ذات الخط من التفكير يصف الإجهاد المعرفي انخفاضا عابرًا في الأداء المعرفي الأمثل للطالب والذي يتم ملاحظته بشكل موثق، وثابت بعد المجهود العقلي المستمر (Hoffhung, 2017, p.3)؛ إلا أنه لا يزال من الصعب بلورة العلاقة بين الإجهاد المعرفي، والوظائف المعرفية بدقة، على الرغم من أن الإجهاد المعرفي يمثل أحد أبرز مكونات الأداء المعرفي للطالب (Krupp & Elkins, 2000; Parmenter, Denney & Lynch, 2003)؛ حيث فشلت الدراسات في إظهار تأثيرٍ كاملٍ، ومستدامٍ للإجهاد المعرفي على الأداء المعرفي أي أن إدراك الطالب للإجهاد المعرفي قد لا يرتبط بالضرورة بانخفاض أدائه السلوكي (Genova *et al.*, 2013).

وتتمثل مؤشرات وأعراض الإجهاد المعرفي في: ضعف الأداء المعرفي (Chaudhuri & Behan, 2000; DeLuca, 2005). وصعوبات في الحفاظ على الانتباه المستدام،

وصعوبات مرتبطة بمعالجة المعلومات، والذاكرة، والوظائف التنفيذية (Lorist *et al.*, 2000)، ومعاناة الطلاب من مشاعر البلادة، واللامبالاة(Ackerman *et al.*, 2010)، كذلك الافتقاد للرغبة، والدافع لمواصلة الأداء العقلي (Trejo *et al.*, 2007)، كما تتضمن مؤشرات الإجهاد المعرفي انخفاض مستويات الطاقة، والاكتئاب لدى الطلاب (Kumar, 2017)، وضعف قدرتهم على تحمل المهام التي تنطوي على التفكير والاستسلام بسهولة فيها، كذلك نقص قدرتهم على التركيز بمرور الوقت، وفرط النشاط، والتهيج، والبكاء، والشعور بالتعاسة، والصداع، والحاجة إلى النوم أكثر من المعتاد، وتدني احترام الذات، والقلق (Sermathangam& Deepa, 2020). علاوة على الفشل في الحفاظ على ذات القدر من اليقظة العقلية المستمرة، وإطالة زمن أداء المهام بجهد عقلي أقل، وغير متصل(DeLuca, 2005, Hoffhung, 2017, p.9).

ويرى الباحث أن أبرز مؤشرات الإجهاد المعرفي تتمثل في الافتقاد للتركيز الدقيق، وعدم القدرة على التفكير بوضوح، وبطء المعالجة العقلية للمعلومات، والحاجة لوقت أطول لأداء المهام، وضعف اهتمام الطالب، وتردي فضوله، وشغفه العلمي أثناء المحاضرة، كذلك الافتقاد للجهد العقلي اللازم للتعلم، علاوة على عزوف الطالب عن المشاركة في المناقشات الصفية، والمعاناة من نقص الطاقة العقلية، والانسحاب من مهام التعلم الصعبة.

وبشكل عام يوجد عاملان يسببان الإجهاد المعرفي: ١) العامل الأول: يتمثل في استنفاد الموارد العقلية المحدودة بمرور الوقت، والفشل في تخصيص الموارد اللازمة بصفة مستمرة. ٢) العامل الثاني: يتمثل في الدافع حيث لم يعد الطالب على استعداد للقيام بمهمة معينة (Helton & Russell, 2015; Earle *et al.*, 2015; Herlambang *et al.*, 2019). وتفصيليًا يحدث الإجهاد المعرفي لعدة أسباب منها أداء مهام ذات مطالب عقلية لفترات زمنية طويلة (Lorist, Boksem& Ridderinkhof, 2005; Marcora, Staiano& Manning, 2009)، ومرور فترة من العمل المعرفي العميق، مثل أداء الأنشطة، والتحديات المعرفية (Chaudhuri & Behan, 2000)، إلا أنه يحدث أيضًا عندما يستمر العمل المعرفي البسيط عقليًا لفترات زمنية طويلة مثل الكتابة أو القراءة(Sermathangam& Deepa, 2020)، علاوة على أنه يحدث بسبب التحميل الزائد للذاكرة العاملة(Walker *et al.*, 2012).

كذلك يحدث الإجهاد المعرفي بسبب فشل عمليات التحكم التنفيذي في متابعة الأنشطة المعرفية (Paretsky, 2014). ويضيف هيرلامبانج وآخرون (Herlambang *et al.*, 2019) أن من أسباب الإجهاد المعرفي انخفاض الموارد العقلية المتاحة، أو انخفاض في الدافع، وانخفاض الرغبة في الحفاظ على الأداء، كذلك ضغط التحضير للمشروعات، والواجبات المنزلية المفروضة على الطلاب (Sermathangam& Deepa, 2020). وفي بيئات التعلم يرتبط حدوث الإجهاد المعرفي بمجموعة متنوعة من خصائص المهمة التعليمية مثل: مستوى المطالب على الوظائف العقلية، ودرجة الانتباه المطلوبة للتفاصيل، وانخفاض التسامح مع الأخطاء، والافتقاد إلى التغذية الراجعة، وضغط الوقت، ودرجة الاهتمام الجوهري بالمهمة(Ackerman & Kanfer, 2006).

ويُعد الإجهاد المعرفي معاكسًا مفاهيميًا وعمليًا لحدوث عملية التعلم (Hoffhung, 2017, p.7)؛ لأنه يؤثر سلبًا على الانتباه الانتقائي، والمثابرة، والتحكم المعرفي، ومعالجة المعلومات، وكفاءة الذاكرة، واتخاذ القرارات، كما يؤدي إلى حدوث مشكلات سلوكية، وصعوبات تعليمية، وتقلبات مزاجية، وصعوبات في التركيز، والتواصل، وانخفاض الدافعية، وجودة الحياة لدى الطلاب (Kunrath *et al.*, 2018; Sermathangam& Deepa, 2020)، كما يؤثر سلبًا على الدافع، والوجدانات، والمعرفة، والسلوك لدى الطلاب (Linden, Frese& Meijman, 2003)؛ ومن ثم لا يمكن تحسين أداء الطلاب، أو الحفاظ على الأداء الأمثل لهم بشكل دائم في بيئات التعليم والتعلم؛ إلا بخفض الإجهاد المعرفي لديهم؛ نظرًا لخطورته على أدائهم الأكاديمي (Ren, 2018).

وفي ذات الصدد أفاد باكا (Baca, 2021) بأنه لخفض الإجهاد المعرفي في بيئات التعلم يجب: التخطيط الدقيق لزمن التعلم، ولمحتوى التعلم، وإدارة كمية المعلومات المقدمة للطلاب، كذلك يجب تصميم مجموعة متنوعة من الأنشطة، وتضمينها بالتناوب مع العروض النظرية للمفاهيم قيد المناقشة، والتركيز على أنشطة التواصل (الاستماع، والتحدث، والمحادثات الحرة، ومناقشات دراسة الحالة، والعروض التقديمية الفردية، والجماعية، ولعب الأدوار)، على أن تكون هذه الأنشطة أكثر ديناميكية، وأكثر إمتاعًا. كما يجب ألا تكون مدة المهمة التي تتطلب جهدًا مستدامًا طويلة(DeLuca, 2005; Helton *et al.*, 2007). يتضح مما تقدم أنه لخفض الإجهاد المعرفي يجب الاهتمام بتحقيق متعة التعلم لدى الطلاب

من خلال تلبية احتياجاتهم الوجدانية، والتخطيط الجيد لزمن التعلم، كذلك التصميم الجيد لمحتوى، وأنشطة التعلم، وعدم الاكتفاء بالتناول النظري لمحتوى التعلم، وأخيرًا توظيف مجموعة متنوعة من الأنشطة، والمهام المختلفة لتحقيق التواصل الفعال مع الطلاب.

ويوجد نوعان من أدوات قياس الإجهاد المعرفي وهما: ١) المقاييس الموضوعية: من أمثلتها زمن رد الفعل، أو وقت الاستجابة (Response Time) ، ودقة الاستجابة (Response Accuracy) وتعطي هذه المقاييس مؤشرات صادقة عن الإجهاد المعرفي؛ ولكن يعاب عليها فشلها في التحديد الدقيق لمستويات الإجهاد المعرفي التي يعاني منها الطالب فقد يكون الطالب مجهدًا معرفيًا ولا ينعكس ذلك على أدائه السلوكي (Wylie *et al.*, 2020; Bruce *et al*, 2010; Holtzer *et al.*, 2011; Holtzer *et al.*, 2013). ٢) أساليب التقرير الذاتي: حيث تمثل النهج الأساسي في قياس الإجهاد المعرفي (DeLuca, 2005)؛ لأنها أحد أكثر الطرق حساسية ودقة في تقديره (Genova *et al.*, 2013). وفي ذات السياق اقترح (Deluca, 2005) أربعة أساليب تقرير ذاتي لقياس الإجهاد المعرفي وتشمل:

- الإجهاد المعرفي جراء الجهد العقلي لفترة طويلة Prolonged Effort.
- الإجهاد المعرفي جراء الجهد العقلي المستدام Sustained Mental Effort.
- الإجهاد المعرفي جراء تحدي الجهد العقلي Challenging Mental Exertion.
- الإجهاد المعرفي جراء تحدي الجهد البدني Challenging Physical Exertion.

وتدعم معظم الدراسات المفهوم الثاني لقياس الإجهاد المعرفي بأنه انخفاض في الأداء أثناء الجهد العقلي المستدام (DeLuca, 2005; Leavitt & DeLuca, 2010). وعند قياس الإجهاد المعرفي من المهم التمييز بين المقاييس الموضوعية، ومقاييس التقرير الذاتي حيث يمكن أن توجد اختلافات دالة بينهما في تقديرهما للإجهاد المعرفي على الرغم من وجود نفس المستوى من الإجهاد المعرفي المُدرك لدى الطالب، وبالفعل لم تنجح الدراسات في الربط بين التقارير الذاتية للإجهاد المعرفي والمؤشرات الموضوعية للأداء السلوكي للطالب، وأشارت إلى أنهما يقيسان بنائين منفصلين، ومن المحتمل أن ترجع الاختلافات بينهما في تقدير الإجهاد المعرفي إلى تأثير العوامل الثانوية فيه مثل الإسهام الجسدي والنفسي في الأداء؛ ولذلك لا يمكن القول بأن المقاييس الموضوعية هي أفضل مقاييس للإجهاد المعرفي

(Dobkin, 2008; Eldadah, 2010; Genova *et al.*, 2013, Leavitt & DeLuca, 2010). وتوافقًا مع ما تقدم اعتمد الباحث على مقياس تقرير ذاتي لقياس الإجهاد المعرفي في هذا البحث.

ثانيًا: الدراسات السابقة:

المحور الأول: دراسات تناولت التصميم الوجداني للتعليم:

بداية هدفت دراسة أم وآخرون (Um *et al.*, 2012) إلى تقصي أثر تطبيق مبادئ التصميم الوجداني للمواد التعليمية على تحفيز الوجدانات الموجبة، والعمليات المعرفية، وأداء التعلم (الفهم، وانتقال أثر التعلم)، وتكونت عينة الدراسة من (١١٨) طالبًا وطالبةً بإحدي الجامعات الخاصة بالولايات المتحدة الأمريكية، بمتوسط عمر زمني (٢٤.٩±٦.٤)عامًا، تم تقسيمهم عشوائيًا إلى (٤) مجموعات وفقاً لعاملي تحفيز المزاج الخارجي (الوجدانات الموجبة مقابل الوجدانات المحايدة) وتحفيز التصميم الوجداني (الوجدانات الموجبة مقابل الوجدانات المحايدة)، وكشفت النتائج عن أن تطبيق مبادئ التصميم الوجداني على المواد التعليمية يحفز الوجدانات الموجبة، ويسهل حدوث العمليات المعرفية، وأداء التعلم (الفهم، وانتقال أثر التعلم). وأوصت الدراسة بضرورة أخذ الوجدانات كمدخلٍ مهمٍ في تصميم مواد التعلم.

وهدفت دراسة ماير واستريلا (Mayer& Estrella, 2014) إلى الكشف عن أثر استخدام مبادئ التصميم الوجداني للتعليم بالوسائط المتعددة في تحسين نواتج التعلم (التذكر والفهم وانتقال أثر التعلم)، وتكونت عينة الدراسة من (٤٧) طالبًا بجامعة كاليفورنيا، واستخدم الباحثان رسومات شبيهة بالبشر باللون الأحمر، والأخضر، والأزرق للمجموعة التجريبية، وفي المجموعة الضابطة كانت الرسومات بالأبيض، والأسود فقط، وكشفت النتائج عن أن استخدام مبادئ التصميم الوجداني للتعليم بالوسائط المتعددة يحسن نواتج التعلم (التذكر والفهم، وانتقال أثر التعلم). وأوصت الدراسة بضرورة تقصي أثر التصميم الوجداني في بيئات التعلم الحقيقية Authentic Learning Environments، وبحث أثره على المتعلمين الأصغر سنًا.

واهتمت دراسة هايديج وآخرون (Heidig *et al.*, 2015) بالتعرف على تأثير عوامل التصميم المختلفة على الحالات الوجدانية للمتعلمين، وتكونت عينة الدراسة من (٣٣٤) طالبًا بالجامعات الألمانية، واستخدم الباحثون خمسة تصميمات مختلفة (جماليات

تعبيرية عالية/ جماليات تعبيرية منخفضة/ جماليات كلاسيكية عالية/ جماليات كلاسيكية منخفضة/ لون رمادي في المجموعة الضابطة)، وكشفت النتائج عن وجود تأثير إيجابي للجماليات المدركة على الحالات الوجدانية للمتعلمين، ووجود تأثير ضعيف للحالات الوجدانية للمتعلمين على نواتج التعلم (التذكر، والفهم، وانتقال أثر التعلم)، في حين ظهر تأثير أكبر للحالات الوجدانية على الدوافع الذاتية للمتعلمين.

في حين تناولت دراسة بارك وآخرون (Park *et al.*, 2015) تأثير الوجدانات الداخلية والخارجية *[٦] على التعلم باستخدام الوسائط المتعددة؛ حيث تلقى المشاركون وجدانات مستحثة تجريبيًا (موجبة مقابل محايدة)، كما تم استخدام مادة تعليمية متعددة الوسائط تباينت في تصميمها للحث على الوجدانات الموجبة أو الوجدانات المحايدة، وتكونت عينة الدراسة من (١٠١) طالب بقسم علم النفس بأحد الجامعات الألمانية، بمتوسط عمر زمني (٢٣.٤٣±٦.٣)عامًا، وكشفت النتائج عن أن المتعلمين ذوى الوجدانات الموجبة أظهروا نتائج تعليمية أفضل، وفترة انتباة أطول أثناء التعلم، وخلصت النتائج إلى وجود تأثير مذهل للانتباه للتجسيدات التعبيرية على نواتج التعلم.

وهدفت دراسة كومار وآخرون (Kumar *et al.*, 2016) إلى التعرف على أثر اختلاف نوع التصميم الوجداني لبيئات الوسائط المتعددة (الموجب/ المحايد/ السلبي) على التحصيل الدراسي، ودافعية الطلاب، ورضاهم، وتكونت عينة الدراسة من (٣٣) طالبًا بالدراسات العليا تم توزيعهم بالتساوي على ثلاثة مجموعات، واستخدم الباحثون ثلاثة تصميمات متشابهة في كل شيء ما عدا العناصر المرئية مثل اللون، وحجم الخط، ونمط الخط، والصور، وكشفت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائيًا في التحصيل الدراسي، ودافعية الطلاب، ورضاهم لصالح التصميم الوجداني الموجب.

وتناولت دراسة شنايدر وآخرون (Schneider *et al.*, 2016) إمكانيات الصور المثيرة للوجدانات في مجال التعلم بالوسائط المتعددة، كذلك تناولت أثر المتعة، والإثارة، والسيطرة كمتغيرات وسيطة على أداء التعلم، والاحتفاظ، وانتقال أثر التعلم، وتكونت عينة الدراسة من (٨٢) طالبًا بمتوسط عمر زمني (٢٤.٢±٣.٦) عامًا، واستخدمت الدراسة أربع

[٦] - تشير الوجدانات الخارجية إلى الوجدانات التى أتى بها المتعلم لبيئة التعلم، في حين تشير الوجدانات الداخلية إلى الوجدانات المستحثة بواسطة التصميم التعليمي.

مجموعات من الصور الزخرفية التي قد تساعد على التعلم، وكشفت النتائج عن أن الصور التي تم تقييمها بشكل موجب تعزز أداء التعلم، والاحتفاظ، وانتقال أثر التعلم، كما كشفت النتائج عن وجود علاقة دالة إحصائيًا بين المتعة وكل من أداء التعلم، والاحتفاظ، وانتقال أثر التعلم.

واهتمت دراسة بروم وآخرون (Brom *et al.*, 2018) بالتعرف على فعالية التصميم الوجداني في الاحتفاظ، والفهم، ونقل المعرفة، والدافعية الداخلية، وصعوبة التعلم، وتم التحليل البعدي لعدد (٣٣) دراسة، بإجمالي عدد (٢٩٢٤) مشاركًا في هذه الدراسات، وكشفت النتائج عن وجود تأثير إيجابي كبير للتصميم الوجداني على الاحتفاظ، والفهم، ونقل المعرفة، والدافعية الداخلية، في حين وجد تأثير ضعيف للتصميم الوجداني على استمتاع الطلاب، ولم يؤثر التصميم الوجداني بشكل كبير على تصورات التعلم، أو الجهد المبذول في التعلم، ولكنه خفض من إدراك صعوبة التعلم. وإجمالًا كشفت الدراسة عن أن مبادئ التصميم الوجداني للتعليم هي مبادئ تصميم مفيدة.

وهدفت دراسة شانغجيان وآخرون (Shangguan *et al.*, 2019) إلى التعرف على تأثير التصميم الوجداني متعدد المستويات على نواتج التعلم الوجدانية، والتحفيزية، والمعرفية لدى طلاب المدارس المتوسطة، وطبقت التجربة الأولى على عينة مكونة من (٥٠) مشاركًا بمدى عمر زمني (١٣–١٥)عامًا تم تقسيمهم إلى مجموعتين مجموعة التصميم الوجداني الموجب (التصميم الملون والمجسم) ومجموعة التصميم الوجداني المحايد (بدون لون وبدون تصميم مجسم)، وطبقت التجربة الثانية على عينة مكونة من (١٧٣) مشاركًا وزعوا على أربعة مجموعات، وكشفت النتائج عن أن كلاً من التصميم الجذاب بصريًا، والتصميم الذي أتاح التفاعل السلوكي (تصميم الوجدانات الموجبة والتصميم الوجداني الموجب السلوكي) له تأثير إيجابي على الوجدانات الموجبة للمتعلمين، كما كشفت النتائج عن أن الجمع بين التصميم الوجداني الموجب والسلوكي الموجب يحسن من التذكر، وانتقال أثر التعلم، والوجدانات الموجبة.

واهتمت دراسة تشونغ وتشون (Chung& Cheon, 2020) بالتعرف على تأثير طبيعة التصميم (موجب/ سالب) ودرجة إثارة محتوى التصميم الوجداني (منخفضة بشكل معتدل/ مرتفعة بشكل معتدل) الناتجة عن صور الخلفية في التعلم بالوسائط المتعددة على

احتفاظ المتعلمين بالمعرفة الواقعية، والعبء المعرفي، وتكونت عينة الدراسة من (١٠٠) مشاركًا عبر الإنترنت بواقع (٤٢ ذكر و٥٨ أنثى) بمتوسط عمر زمني (٢٦.٧٠±٦.٥١)عامًا، وكشفت النتائج عن أن التصميم الوجداني لم يزيد من العبء المعرفي الجوهري، والعبء المعرفي الدخيل.

في حين تناولت دراسة لي وآخرون (Li *et al.*, 2020) تأثير التصميم الوجداني في أداء المتعلمين ووجداناتهم، وتكونت عينة الدراسة من (٣١٦) طالبًا جامعيًا بالصين حيث تم تقسيم الطلاب إلى مجموعتين: مجموعة التصميم الوجداني المحايد *NED[7]، ومجموعة التصميم الوجداني الموجبPED، وكشفت النتائج عن وجود تأثير موجب دال إحصائيًا للتصميم الوجداني الموجب في تحسين الاحتفاظ بالتعلم، وانتقال أثر التعلم، وأوصت الدراسة بأنه يجب على المعلمين والباحثين الاستفادة الكاملة من التصميم الوجداني لإثارة اهتمام الطلاب وتحسين أدائهم الأكاديمي.

وهدفت دراسة سيميونيسكو (Simionescu, 2020) إلى تقصي تأثير التصميم الوجداني للمواد التعليمية على نتائج التعلم لدى طلاب الجامعة، وتصوراتهم للتصميم الوجداني، وتكونت عينة الدراسة من (٢٢٠) طالبًا، تم تقسيمهم عشوائيًا إلى (٤) مجموعات: (رسومات بسيطة بالأبيض والأسود– ألوان دافئة وتجسيمات– نص مع رسومات بالأبيض والأسود وعناصر أساسية لرواية القصص– رسومات محسنة وعناصر سرد القصص)، وكشفت النتائج عن أن التصميم الوجداني يساهم في تحسين نتائج التعلم (الاحتفاظ، وانتقال أثر التعلم) من خلال تعزيز التأثير الموجب، كما كشفت النتائج عن أن التصميم الوجداني للمواد التعليمية أكثر فاعلية من وجهة نظر الطلاب، وأوصت الدراسة المعلمين بدمج التصميم الوجداني في موادهم التعليمية.

وأخيرًا هدفت دراسة بولبول وكوزو (Bülbül& Kuzu, 2021) إلى التعرف على تأثير الرسوم التعليمية المتحركة المصممة وجدانيًا في الاحتفاظ بالمادة، وانتقال أثر التعلم، والدوافع الذاتية، والاهتمام، والعبء المعرفي، وتكونت عينة الدراسة من (٢٥٦) طالبًا بإحدى الجامعات التركية، تم تقسيمهم إلى خمس مجموعات بواقع أربع مجموعات تجريبية ومجموعة ضابطة حيث تم تطوير خمسة رسوم متحركة متباينة وجدانيًا، وكشفت النتائج عن وجود تأثير

[7] NED(Neutral Emotional Design), PED(Positive Emotional Design).

دال إحصائيًا للرسوم التعليمية المتحركة المصممة وجدانيًا في تنمية نواتج التعلم المرغوبة وخاصة انتقال أثر التعلم، والدوافع الذاتية، والاهتمام، في حين لا يوجد تأثير دال إحصائيًا للرسوم التعليمية المتحركة المصممة وجدانياً في الاحتفاظ بالمادة، والعبء المعرفي، وأوصت الدراسة مصممو ومطورو المواد التعليمية بضرورة الاستفادة من إمكانات التصميم الوجداني مع تجنب الاستخدام المفرط لها حيث قد يسبب عبئًا معرفيًا خارجيًا.

المحور الثاني: دراسات تناولت رفاهية التعلم:

بداية هدفت دراسة ستانتون وآخرون (Stanton *et al.*, 2016) إلى استكشاف آليات تحقيق الرفاهية في بيئات التعلم وتصورات الطلاب عنها، وتكونت عينة الدراسة من (٢٥) طالبًا بالبكالوريوس وأربعة طلاب دراسات عليا بكندا، وكشفت النتائج عن أن عوامل مثل تعزيز الاتصال الاجتماعي، والمرونة، وتحديد أهداف التعلم، وتحقيق التعلم العميق؛ تساهم في تحقيق السعادة، والرضا، والتعلم العميق، والمشاركة بين الطلاب، وتحسن من شعورهم بالرفاهية في بيئات التعلم، كما كشفت النتائج عن وجود علاقات موجبة دالة إحصائيًا بين رفاهية التعلم، ورضا الطلاب، والتعلم العميق في بيئات التعلم، وأوصت الدراسة بضرورة استكشاف كيف يمكن أن يساهم تصميم مقررات التعليم العالي في رفاهية الطلاب؟.

واهتمت دراسة أينسا وأوليفاريز (Ainsa& Olivarez, 2017) بتقصي أثر التوجيه الأكاديمي على الرفاهية الوجدانية لدى الطالبات المعلمات قبل الخدمة بجامعة تكساس، وتكونت عينة الدراسة من (٩٣) طالبة معلمة بالجامعة، وكشفت النتائج عن أن للتوجيه الأكاديمي أثر دال إحصائيًا في تحسين متعة التعلم، كذلك يقلل من التوتر، ويزيد من الثقة في التعلم والوعي به، وعززت نتائج الدراسة فكرة أن التوجيه الأكاديمي يعد داعمًا للتعلم عبر الإنترنت لدى طلاب الجامعة.

وتناولت دراسة براتي وآخرون (Prati *et al.*, 2018) تأثير الشعور بالانتماء لمجتمع المدرسة على رفاهية الطلاب، وتكونت عينة الدراسة من (١٨٠٠) طالبًا بالمدارس المتوسطة، والثانوية بإيطاليا، تراوحت أعمارهم بين (١١–٢٠) عامًا، وكشفت النتائج عن وجود علاقة موجبة دالة إحصائيًا بين الشعور بالانتماء لمجتمع المدرسة، ورفاهية الطلاب، كذلك يمكن التنبؤ برفاهية الطلاب من خلال الشعور بالانتماء لمجتمع المدرسة، وأوصت

الدراسة بزيادة فرص مشاركة الطلاب في الأنشطة الأكاديمية وغير الأكاديمية على مستوى المدينة، والمجتمع.

وهدفت دراسة تيان وآخرون (Tien *et al.*, 2018) إلى التعرف على أثر الوسائط المتعددة التي تجمع بين الرسوم المتحركة وخرائط المفاهيم الملونة متعددة الأبعاد على تنمية رفاهية التعلم، والتحصيل الدراسي، كما هدفت إلى تقصي الدور الوسيط لرفاهية التعلم في العلاقة بين التعلم باستخدام الوسائط المتعددة والتحصيل الدراسي للطلاب، وتكونت عينة الدراسة من (١١٤) طالبًا بكلية إدارة الأعمال بأحد جامعات تايوان، واستخدم الباحثون اختبار تحصيلي، ومقياس رفاهية التعلم، وكشفت النتائج عن وجود أثر دال إحصائيًا للوسائط المتعددة التي تجمع بين الرسوم المتحركة وخرائط المفاهيم الملونة متعددة الأبعاد في تنمية رفاهية التعلم، والتحصيل الدراسي، كما كشفت نتائج الدراسة عن أن رفاهية التعلم تتوسط العلاقة بين التعلم باستخدام الوسائط المتعددة والتحصيل الدراسي للطلاب.

وسعت دراسة كلاينكوريس وآخرون (Kleinkorres *et al.*, 2020) إلى التعرف على العلاقات المتبادلة بين رفاهية الطلاب والتحصيل الدراسي، وتكونت عينة الدراسة الأصلية من (٤٣٣٥) طالبًا بالصف الأول وعدد (٦٠١٢) طالبًا بالصف الثاني وعدد (٥٧٧٩) طالبًا بالصف الثالث بالمدارس الثانوية وتم استبعاد الطلاب ذوي العمر المرتفع، كذلك تم استبعاد الذين أعادوا بعض الصفوف الدراسية، وكشفت النتائج عن وجود علاقات موجبة متبادلة بين التحصيل الدراسي ومختلف جوانب الرفاهية (الجسدية، والمعرفية، والعاطفية)، وأوصت الدراسة بضرورة بحث الآثار المترتبة على الممارسة التعليمية، والمناهج الجامعية على رفاهية الطلاب، وتحصيلهم.

كما هدفت دراسة لو ولين (Lo& Lin, 2020) إلى التعرف على تأثير دافعية التعلم على الاتجاه نحو التعلم ورفاهية التعلم، كذلك الكشف عن الدور الوسيط المحتمل للاتجاه نحو تعلم اللغة الإنجليزية في العلاقة بين رفاهية التعلم ودافعية التعلم لدى متعلمي اللغة الإنجليزية، وتكونت عينة الدراسة من (٢٧٧) مشاركًا بواقع (١٢٤) ذكر وعدد (١٥٣) أنثى، وكشفت النتائج عن أن لدافعية التعلم تأثيرًا كبيرًا على كل من الاتجاه نحو التعلم، ورفاهية التعلم لدى الطلاب، كما يتوسط الاتجاه نحو تعلم اللغة الإنجليزية العلاقة بين رفاهية التعلم

ودافعية التعلم. وأوصت الدراسة بضرورة استخدام أدوات التعلم الإلكتروني في المدارس للتأثير على رفاهية التعلم لدى الطلاب.

وأخيرًا هدفت دراسة سينغ وبانديوبادياي (Singh& Bandyopadhyay, 2021) إلى تقييم فعالية تدخلات فيديو مسجلة ذات صلة بالقادة الروحيين الهنود على تعزيز رفاهية طلاب الجامعات، وتكونت العينة من (٤٢) طالبًا يدرسون عبر شبكة الإنترنت، وعدد (٣٠٨) طالبًا، و(١١٢) طالبًا يدرسون بالفصول الدراسية المعتادة، وبلغ عدد تسجيلات الفيديو المقدمة للطلاب أربعة عشر تسجيلًا، وكشفت النتائج عن فعالية تدخلات الفيديو على تعزيز مؤشرات الرفاهية (العامة، العقلية، الازدهار، راحة البال) لدى طلاب الجامعات.

المحور الثالث: دراسات تناولت الإجهاد المعرفي:

بداية هدفت دراسة أكرمان وكانفر (Ackerman& Kanfer, 2009) إلى التعرف على أثر بعض المحددات مثل سمات الشخصية، والاهتمام، والدافعية، وطول فترة الاختبار على الإجهاد المعرفي لدى طلاب الجامعة، وتكونت عينة الدراسة من (٢٣٩) طالبًا، وكشفت النتائج عن وجود علاقة موجبة بين زمن الاختبار والإجهاد المعرفي، كذلك يمكن التنبؤ بالإجهاد المعرفي من خلال سمات الشخصية، والاهتمام، والدافعية، وأوصت الدراسة بمزيد من البحث التجريبي فى الإجهاد المعرفي.

كما هدفت دراسة أكرمان وآخرون (Ackerman *et al.*, 2010) إلى التعرف على أثر طول فترة الاختبار على الإجهاد المعرفي لدى طلاب الجامعة، وتكونت عينة الدراسة من (٩٩) طالبًا، وكشفت النتائج عن زيادة الإجهاد المعرفي بمرور الوقت أثناء الاختبار، كذلك لجأت عينة الدراسة إلى مجموعة من الاستراتيجيات للتعامل مع الإجهاد المعرفي مثل فرط النشاط، والانسحاب عندما لا تكون نتائج الاختبار مهمة لأهدافهم الأكاديمية، كما كشفت نتائج الدراسة عن أن السمات الشخصية، والتحفيزية تؤثران على التباين في الإجهاد المعرفي.

واهتمت دراسة جنسن وبيري وكومر (Jensen, Berry& Kummer, 2013) بالتعرف على أثر طول فترة الاختبار على أداء الطلاب، كذلك التعرف على أثر طول فترة الاختبار على الإجهاد المعرفي لدى طلاب الجامعة، وتكونت عينة الدراسة من (١٥٥) طالباً،

وكشفت النتائج عن أن الاختبارات الأطول أدت إلى أداء أفضل من قبل الطلاب، كما كشفت النتائج عن عدم وجود علاقة بين طول الاختبار والإجهاد المعرفي لدى طلاب الجامعة.

وطورت دراسة باريتسكي (Paretsky, 2014) مقياس تقرير ذاتي للإجهاد المعرفي، وهدفت إلى التحقق من خصائصه السيكومترية، وتكونت عينة الدراسة من (١٧٥) مشاركًا، وتم استخدام التحليل العاملي، والاتساق الداخلي، وكشفت النتائج عن تمتع مقياس التقرير الذاتي للإجهاد المعرفي بخصائص سيكومترية مقبولة، وأن الإجهاد المعرفي يتكون من أربعة عوامل هي الإجهاد المعرفي، والجهد العقلي، والدافعية، والملل. وأوصت الدراسة بتقصي علاقة الإجهاد المعرفي ببعض المتغيرات المعرفية، والمهارية ذات الصلة.

كما هدفت دراسة بلوكارد وآخرون (Plukaard *et al.*, 2015) إلى التعرف على أثر الإجهاد العقلي والمعرفي على المرونة المعرفية لدى طلاب الجامعة، وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالبًا، وكشفت النتائج عن وجود أثر سلبي دال إحصائيًا للإجهاد العقلي والمعرفي على المرونة المعرفية للطلاب. وخلصت الدراسة إلى أن الإجهاد العقلي والمعرفي يلعب دورًا رئيساً في عمليتي التعلم، والأداء الأكاديمي. وأخيرًا أوصت الدراسة بتقصي تأثير تدخلات تهدف إلى خفض الإجهاد المعرفي، والآثار السلبية ذات الصلة.

وتناولت دراسة كاماراتا وآخرون (Camarata *et al.*, 2018) العلاقة بين الإجهاد المعرفي ومهارات القراءة لدى ضعاف السمع، وتكونت عينة الدراسة من (٥٦) طفلًا يعانون من ضعف السمع الخفيف والمتوسط، وكشفت النتائج عن وجود علاقة سالبة دالة إحصائيًا بين الإجهاد المعرفي ومهارات القراءة لدى ضعاف السمع، وخلصت الدراسة إلى وجود تأثير متسلسل، وتراكمي لفقدان السمع على الإجهاد المعرفي حيث إنه كلما ازداد ضعف السمع ازداد الإجهاد المعرفي، وأوصت الدراسة بضرورة دراسة الإجهاد المعرفي لدى فئات مختلفة من ذوي الهمم، كذلك ضرورة تقصي العوامل التي تسهم في حدوث الإجهاد المعرفي لدى المعاقين سمعيًا.

واهتمت دراسة سميث (Smith, 2018) بالتعرف على العلاقة بين الإجهاد المعرفي وكل من الرفاهية والأداء الأكاديمي لدى طلاب الجامعة، وتكونت عينة الدراسة من (٣١٣) طالبًا، وأكمل المشاركون استطلاعًا عبر الإنترنت، وكشفت النتائج عن وجود علاقة سالبة

دالة إحصائيًا بين الإجهاد المعرفي، وكل من الرفاهية، والأداء الأكاديمي، وأوصت الدراسة بمزيد من البحث لتحديد أسباب الإجهاد المعرفي، وتقييم طرق الوقاية منه وإدارته.

في حين هدفت دراسة هيرلامبانغ وآخرون (Herlambang *et al.*, 2019) إلى التعرف على أثر الدافعية على الإجهاد المعرفي، وتكونت عينة الدراسة من (٢٠) مشاركًا، وكشفت النتائج عن أن الدافعية تزيد من قدرة الطلاب على بذل جهد عقلي أكبر حتى في ظل معاناتهم من الإجهاد المعرفي، وأوصت الدراسة بضرورة مقارنة أثر الظروف التحفيزية، وغير التحفيزية على الإجهاد المعرفي مع ضرورة وجود مجموعة ضابطة للحصول على مقارنة واضحة بينهما.

واهتمت دراسة تيمونز وبيرن (Timmons& Byrne, 2019) بتقصي أثر الإجهاد المعرفي على التفكير الأخلاقي، وتكونت عينة التجربة الأولى من (١٩٦) مشاركًا من المملكة المتحدة، وأيرلندا، وأستراليا، ونيوزيلندا، في حين تكونت عينة التجربة الثانية من (١٨٧) مشاركًا من الولايات المتحدة، والمملكة المتحدة، وأستراليا، وأيرلندا، ونيوزيلندا، وكندا، وفنزويلا، وكشفت النتائج عن وجود أثر سلبي دال إحصائيًا للإجهاد المعرفي على التفكير الأخلاقي. وخلصت الدراسة بأن التفكير الأخلاقي يختلف باختلاف مقدار الإجهاد المعرفي للفرد.

وأخيرًا هدفت دراسة كويمبرا وآخرون (Coimbra *et al.*, 2021) إلى التعرف على تأثير التدريب القائم على اليقظة العقلية، والموسيقى على الإجهاد العقلي والمعرفي لدي لاعبات الكرة الطائرة بالبرازيل، وتكونت عينة الدراسة من (٣٠) لاعبة وزعن بالتساوي على ثلاثة مجموعات تعرضت المجموعة الأولى للتدريب القائم على اليقظة العقلية، في حين تعرضت المجموعة الثانية للتدريب القائم على الموسيقى، ولم تتعرض المجموعة الضابطة لأية معالجة، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود تأثير دال إحصائيًا للتدريب القائم على اليقظة العقلية في خفض الإجهاد العقلي والمعرفي لدى لاعبات الكرة الطائرة، في حين لا يوجد تأثير للتدريب القائم على الموسيقى في الإجهاد العقلي والمعرفي لدى لاعبات الكرة الطائرة.

التعليق على الدراسات السابقة التي أتيح للباحث الحصول عليها:

بتحليل الدراسات التي تناولت التصميم الوجداني وُجِد أن عددها بلغ ١٢ دراسة وجميعها دراسات أجنبية، كما بدأت الدراسات في تناول هذا المتغير منذ ٩ أعوام تقريبًا،

علاوة على أن نسبة ٧٥% تقريبًا منها طبق على طلاب جامعة؛ مما يبرهن على حداثة متغير التصميم الوجداني في البيئة الغربية، علاوة على افتقاد تناوله –بحثيًا– في البيئة العربية، كما لوحظ أن نسبة الدراسات التجريبية التي استهدفت تقصي فعالية التصميم الوجداني بلغت ٩١.٦% تقريبًا من هذه الدراسات، ويتماشى ذلك مع المنهج شبه التجريبي للبحث الحالي، وتركزت توصيات العديد من هذه الدراسات على ضرورة الاستفادة الكاملة من إمكانات التصميم الوجداني، وأخذ الوجدانات كمدخلٍ مهمٍ في تصميم مواد التعلم.

وبفحص الدراسات التي تناولت رفاهية التعلم اتضح أن عددها بلغ ٧ دراسات وجميعها دراسات أجنبية، كما بدأت هذه الدراسات منذ ٥ أعوام تقريبًا، ويدلل ذلك على حداثة التناول البحثي لرفاهية التعلم في البيئة الغربية، علاوة على افتقاد تناوله بحثيًا في البيئة العربية، كذلك لوحظ أن نسبة ٥٧.١% من هذه الدراسات طُبِق على طلاب الجامعة، ويتفق ذلك مع عينة البحث الحالي، كما لوحظ وجود نسبة منخفضة من الدراسات التجريبية التي تناولت رفاهية التعلم حيث بلغت ٢٨.٥% من إجمالي هذه الدراسات؛ لذا أُعِد البحث الحالي ليزيد من نسبة الدراسات التجريبية في هذا المتغير، وفي سياق متصل نادت بعض هذه الدراسات بضرورة استكشاف كيف يمكن أن تساهم بيئة التعلم وتصميم المقررات في تحسين رفاهية التعلم لدى الطلاب.

وأخيرًا بتحليل الدراسات التي تناولت الاجهاد المعرفي وُجِد أن عددها بلغ ١٠ دراسات وجميعها دراسات أجنبية بدأت في التناول البحثي للاجهاد المعرفي منذ ١٢ عامًا تقريبًا؛ ومن ثَمَّ يتضح عمق التناول البحثي للإجهاد المعرفي في البيئة الغربية وانعدامه في البيئة العربية، كما أن ٤٠% تقريبًا من الدراسات في الإجهاد المعرفي دراسات تجريبية؛ مما يشير إلى وجود قصور في هذا النوع من الدراسات في الإجهاد المعرفي؛ مما يزيد من قيمة هذا البحث، كذلك اتضح أن ٥٠% تقريبًا من هذه الدراسات طبقت على طلاب جامعة؛ مما يبرهن على أهمية معالجة الإجهاد المعرفي لدى هذه الفئة من الطلاب، ويتوافق ذلك مع عينة البحث الحالي، وأخيرًا تكررت دعوات وتوصيات هذه الدراسات بوجوبية خفض الإجهاد المعرفي، وتقييم طرق الوقاية منه، وإدارته لدى فئات مختلفة من ذوي الهمم.

أوجه استفادة البحث الحالي من الدراسات السابقة:

استفاد الباحث من الدراسات السابقة في الاطلاع على الإطار النظري المرتبط بمتغيرات البحث المتمثلة في: التصميم الوجداني للتعليم، ورفاهية التعلم، والإجهاد المعرفي لدى الطلاب بشكل عام والطلاب الصم وضعاف السمع بشكل خاص، كما استفاد الباحث من هذه الدراسات في تحديد الترابط بين متغيرات البحث، والتعرف إلى المنهجية العلمية المستخدمة فيها، كذلك تم الاستفادة من الدراسات السابقة في بلورة مبادئ التصميم الوجداني للتعليم، وبناء مقياس رفاهية التعلم، ومقياس الإجهاد المعرفي، وأخيرًا تم الرجوع إلى المعالجات الإحصائية المناسبة لهذا النوع من الأبحاث، والاستفادة من النتائج والتوصيات التي تم التوصل إليها من الدراسات السابقة في دعم مشكلة البحث الحالي، ومناقشة نتائجه.

القيمة العلمية المضافة للبحث الحالي:

١- يُعَد أولَّ بحثٍ في العالم العربي –في حدود علم الباحث– يتناول الوجدانات كمدخلٍ مهمٍ في تصميم مواد التعلم لتحسين رفاهية التعلم، وخفض الإجهاد المعرفي لدى الطلاب عامة وطلاب الجامعة خاصة.

٢- يعد أول بحث في العالم ككل وفي العالم العربي –في حدود علم الباحث– يستهدف تحسين رفاهية التعلم وخفض الإجهاد المعرفي لدى الطلاب الصم وضعاف السمع.

٣- يقدم البحث مقياسًا لرفاهية التعلم، ومقياسًا للإجهاد المعرفي؛ قد يشجعان الباحثين على التناول البحثي المستقبلي لهذين المتغيرين في البيئة العربية.

٤- يزود البحث السادة مصممى التعليم بقائمة لتصميم التعليم في ضوء مبادئ نظرية التصميم الوجداني.

فروض البحث*[٨]:

بعد الدراسة النقدية للإطار النظري والدراسات السابقة يُمكن للباحث صياغة الفروض الآتية:

١- لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لرفاهية التعلم.

[٨]- لجأ الباحث إلى صياغة فروض صفرية؛ نظرًا لعدم توافر رصيد أدبي – في حدود ما اطلع عليه الباحث- من الدراسات السابقة التى تناولت متغيرات البحث فى البيئة العربية.

٢- لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لرفاهية التعلم.

٣- لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين المتوسط الوزني*[٩] لرتب درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الإجهاد المعرفي.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

نظرًا لطبيعة البحث الحالي وأهدافه، اعتمد الباحث على المنهج شبه التجريبي ذى المجموعتين التجريبية والضابطة حيث قُدم البرنامج القائم على مبادئ التصميم الوجداني الموجب للمجموعة التجريبية، في حين قدم البرنامج القائم على مبادئ التصميم الوجداني المحايد للمجموعة الضابطة.

متغيرات البحث:

- المتغير المستقل: البرنامج القائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني الموجب للتعليم.
- المتغيرات الوسيطة: الذكاء العام، المعلم، المحتوى التعليمي، مترجم لغة الإشارة.
- المتغيران التابعان: رفاهية التعلم، والإجهاد المعرفي.

حدود البحث:

- حدود الموضوع: التزم الباحث بحدود متغيرات البحث الحالى وهي التصميم الوجداني للتعليم، ورفاهية التعلم، والإجهاد المعرفي.
- الحدود الزمنية: تم تطبيق الشق الميداني لهذا البحث خلال الفترة الزمنية من ٢٠٢١/١٠/٣ إلى ٢٠٢١/١١/١٨.
- الحدود المكانية: تم تطبيق الشق الميداني لهذا البحث بكلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية.

٩- يُشير المتوسط الوزني إلى متوسط المتوسطات، حيث طبق الباحث مقياس الإجهاد المعرفي بعد انتهاء كل جلسة من جلسات البرنامج في المجموعة التجريبية، وبعد نهاية كل محاضرة من المحاضرات في المجموعة الضابطة؛ ثم قام بحساب متوسط الإجهاد المعرفي في الجلسات الاثنتى عشرة لكل مجموعة لحساب دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعتين.

مجتمع البحث: تكون مجتمع البحث من جميع الطلاب الصم وضعاف السمع*[١٠] بكلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية للعام الجامعي ٢٠٢١/٢٠٢٢(ملحق١).

عينة البحث: تكونت العينة العمدية للبحث من عدد ٢٦ طالبًا وطالبةً من الطلاب الصم وضعاف السمع بالفرقة الرابعة بكلية التربية النوعية جامعة الإسكندررية، حيث حددتهم إدارة الجامعة والكلية بأنهم صم وضعاف سمع وفقًا لملفاتهم الدراسية(ملحق١)، ولتحديد طلاب المجموعة التجريبية والضابطة تم كتابة اسم المجموعة: تجريبية أو ضابطة على قصاصة ورق، على أن يسحب كل طالبين لهما نفس درجة فقدان السمع في الأذن السمعية الأفضل من واقع ملفاتهم الجامعية ورقة واحدة ليحدد بها مجموعته، وقبل البدء في تنفيذ التجربة الميدانية للبحث اعتذر طالب من المجموعة الضابطة عن المشاركة؛ نظرًا لإصابته بفيروس كورونا ليصبح عدد طلاب المجموعة التجريبية ١٣ طالبًا وطالبةً، وعدد طلاب المجموعة الضابطة ١٢ طالبًا وطالبةً، بمتوسط عمر زمني (٢٤.١٦±٢.٣٨) عامًا.

أدوات البحث:

قائمة مبادئ التصميم الوجداني للتعليم:

(ملحق٢)

هدفت هذه القائمة إلى التحديد الدقيق لمبادئ التصميم الوجداني للتعليم، ولبناء القائمة طالع الباحث العديد من الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت مبادئ التصميم الوجداني للتعليم منها على سبيل المثال دراسة كومار ومونياندي ويحيى (Kumar *et al.*, 2016)، ودراسة ماير وإستريلا (Mayer & Estrella, 2014)، ودراسة نافراتيل وآخرون (Navratil *et al.*, 2018)، ودراسة بارك وآخرون (Park *et al.*, 2015)، ودراسة بلاس وآخرون (Plass *et al.*, 2014)، ودراسة ستارك وآخرون (Stark *et al*, 2018)، ودراسة أم وآخرون (Um *et al.*, 2012).

وتكونت القائمة من (٢٠) مبدأ للتصميم الوجداني للتعليم، وللتأكد من: (شمولية القائمة لمبادئ التصميم الوجداني للتعليم– وضوح المدلول الأدائى للمبادئ– ملائمة الصياغة

١٠- تم اختيار العينة بصفة خاصة من الطلاب الصم وضعاف السمع جراء ما أظهرته الأبحاث الحديثة بأن هؤلاء الطلاب بصفة خاصة معرضون لخطر معاناتهم من الإجهاد المعرفي، حيث أنه كلما ازداد ضعف السمع ازداد الإجهاد المعرفي للطلاب(Hornsby *et al*., 2014; Werfel & Hendricks, 2016; Camarata *et al.*, 2018) .

الإجرائية للمبادئ) تم عرضها على ٦ أساتذة مناهج وطرق تدريس وتكنولوجيا تعليم بالجامعات المصرية، وبلغ متوسط نسبة اتفاقهم على القائمة ٩٤.٤% وهي نسبة اتفاق مرتفعة وتشير إلى صدق القائمة.

البرنامج القائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم:

(ملحق٣)

بداية هدف هذا البرنامج إلى تحسين رفاهية التعلم وخفض الإجهاد المعرفي لدى عينة من الطلاب الصم وضعاف السمع بالجامعة. وتم تصميم البرنامج وبناءه بالاعتماد على قائمة مبادئ التصميم الوجداني للتعليم (ملحق٢)، وتكون البرنامج من عدد ١٤ جلسة بإجمالي ٢٨ ساعة، ويوضح جدول (١): بيان بموضوعات البرنامج وأهدافه، وتاريخ جلساته.

جدول (١):
بيان بموضوعات البرنامج، وأهدافه، وتاريخ جلساته

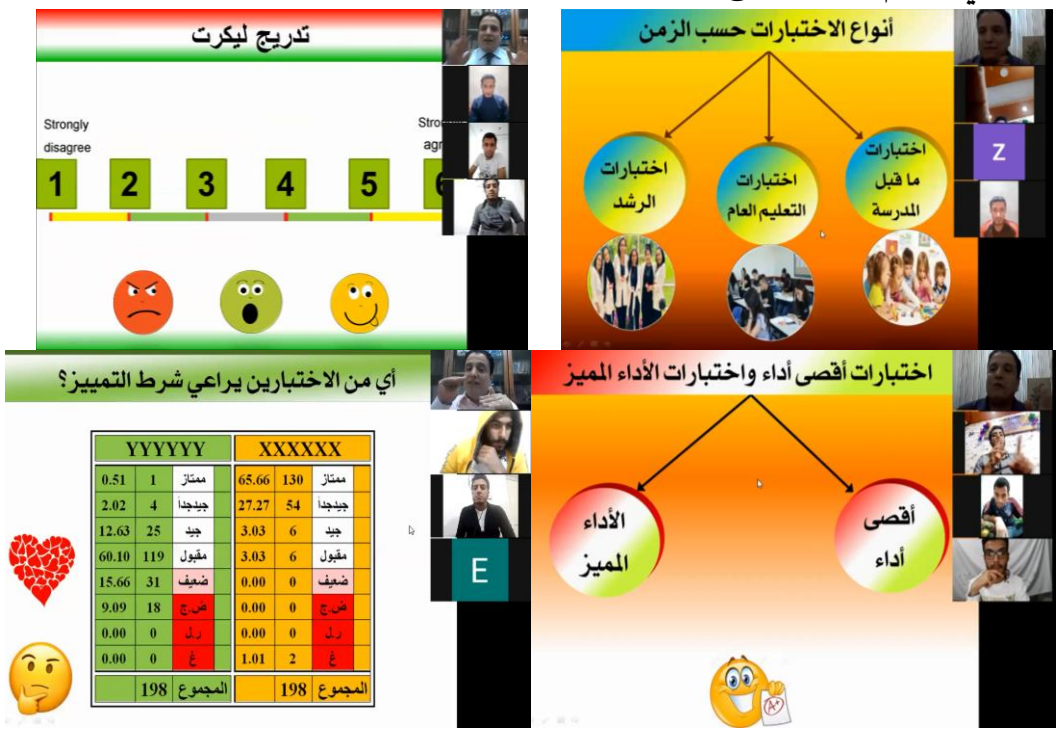
م	موضوع الجلسة	أهداف الجلسة بعد نهاية كل جلسة يجب أن يكون الطالب قادرًا على أن:	تاريخ الجلسة*[١١]
١	الجلسة الافتتاحية والتطبيق القبلي لأدوات البحث		٢٠٢١/١٠/٣
٢	مدخل إلى الفروق الفردية	– يذكر المقصود بالفروق الفردية. – يميز بين أنواع الفروق الفردية. – يشرح خصائص الفروق الفردية. – يوضح العوامل التي تؤثر في الفروق العقلية.	٢٠٢١/١٠/٧
٣	مدخل إلى القياس	– يذكر تعريف القياس. – يفسر العلاقة بين القياس والتقييم والتقويم. – يميز بين أنواع القياس. – يوضح العلاقات المتداخلة بين مستويات القياس. – يقيم مستويات القياس من حيث درجة أهميتها.	٢٠٢١/١٠/١٠
٤	مدخل إلى التقويم	– يذكر تعريف التقويم. – يقارن بين أنواع التقويم. – يشرح العلاقات المتداخلة بين مستويات التقويم. – يقيم مستويات التقويم من حيث درجة أهميتها.	٢٠٢١/١٠/١٤
٥	الاختبار	– يذكر تعريف الاختبار. – يشرح أنواع الاختبارات المختلفة. – يوضح الأخطاء الشائعة في الاختبارات في النظام التعليمي.	٢٠٢١/١٠/١٧

[١١]- زمن الجلسة (١٢٠) دقيقة.

م	موضوع الجلسة	أهداف الجلسة بعد نهاية كل جلسة يجب أن يكون الطالب قادرًا على أن:	تاريخ الجلسة*[١١]
		– يفرق بين اختبارات أقصى أداء واختبارات الأداء المُميز.	
٦	شروط الاختبار الجيد	– يذكر شروط الاختبار الجيد. – يعدد طرق حساب ثبات الاختبار. – يشرح أنواع صدق الاختبار. – يوضح طرق حساب معاملات السهولة والصعوبة.	٢٠٢١/١٠/٢١
٧	خطوات بناء الاختبار	– يوضح خطوات بناء الاختبار. – يتمكن من إعداد جدول المواصفات لاختبار في مجال التخصص. – يشرح العلاقات المتداخلة بين خطوات بناء الاختبار. – يتمكن من بناء مقياس تقدير (Rubrics) لتصحيح الأسئلة المقالية.	٢٠٢١/١٠/٢٤
٨	الاختبارات الموضوعية	– يذكر أنواع الأسئلة الموضوعية. – يتمكن من فنيات صياغة الأسئلة الموضوعية. – يوضح مميزات الاختبارات الموضوعية. – يشرح عيوب الاختبارات الموضوعية.	٢٠٢١/١٠/٢٨
٩	الاختبارات المقالية	– يذكر المقصود بالاختبارات المقالية. – يتمكن من فنيات صياغة الأسئلة المقالية. – يعدد مميزات الاختبارات المقالية. – يناقش عيوب الاختبارات المقالية.	٢٠٢١/١٠/٣١
١٠	الاستبيان	– يوضح المقصود بالاستبيان. – يميز بين أنواع الاستبيان. – يشرح خطوات بناء الاستبيان. – يفسر شروط الاستبيان الجيد. – يعدد مميزات وعيوب الاستبيان.	٢٠٢١/١١/٤
١١	الملاحظة	– يوضح المقصود بالملاحظة. – يفرق بين أنواع الملاحظة. – يشرح خطوات بناء بطاقة الملاحظة. – يذكر شروط الملاحظة الجيدة. – يناقش مميزات وعيوب الملاحظة.	٢٠٢١/١١/٧
١٢	المقابلة (الاختبار الشفوي)	– يوضح المقصود بالمقابلة. – يفرق بين المقابلة والاختبار الشفوي. – يميز بين أنواع المقابلة. – يشرح خطوات بناء بطاقة المقابلة. – يذكر شروط المقابلة الجيدة. – يعدد مميزات وعيوب المقابلة.	٢٠٢١/١١/١١

م	موضوع الجلسة	أهداف الجلسة بعد نهاية كل جلسة يجب أن يكون الطالب قادرًا على أن:	تاريخ الجلسة*[١١]
١٣	اختبارات الكتاب المفتوح	– يذكر المقصود باختبارات الكتاب المفتوح. – يوضح شروط صياغة أسئلة اختبارات الكتاب المفتوح. – يشرح مميزات اختبارات الكتاب المفتوح. – يناقش عيوب اختبارات الكتاب المفتوح.	٢٠٢١/١١/١٤
١٤	الجلسة الختامية والتطبيق البعدي لأدوات البحث		٢٠٢١/١١/١٨

ويوضح شكل (٢): بعض شاشات البرنامج القائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم أثناء التطبيق.



شكل (٢): بعض شاشات البرنامج القائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم أثناء التطبيق

الاستراتيجيات التدريسية المستخدمة في البرنامج: تم الاعتماد في البرنامج على المحاضرة، والمناقشة، والعصف الذهني، وفكر–زاوج–شارك، والرحلات المعرفية Web Quest، ودراسة الحالة.

تقويم البرنامج: تم بالاعتماد على التقويم التكويني أثناء التطبيق الفعلي للبرنامج الإثرائي من خلال التعرف على آراء وانطباعات الطلاب عن جلسات البرنامج، كذلك تم تقويم

البرنامج عن طريق حساب دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات الطلاب في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس رفاهية التعلم والإجهاد المعرفي.

صدق البرنامج: تم عرض البرنامج القائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم في صورته الأولية على عدد ٦ أساتذة مناهج وطرق تدريس وتكنولوجيا تعليم بالجامعات المصرية؛ بهدف التأكد من صلاحيته، وصدق بنائه، وقدرته على تحسين رفاهية التعلم، وخفض الإجهاد المعرفي لدى عينة من الطلاب الصم وضعاف السمع بالجامعة، وإبداء ملاحظاتهم حول مدى: (وضوح أهداف البرنامج– التطبيق الدقيق لمبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم– الترابط والتكامل بين موضوعات البرنامج– ملائمة البرنامج للعينة المستهدفة– مراعاة شروط التصميم الوجداني–كفاية المدة الزمنية للبرنامج)، وبلغ متوسط نسبة اتفاقهم على البرنامج ككل ٩١.٦٥% وهي نسبة اتفاق مرتفعة وتشير إلى صدق البرنامج، وتم تعديل الملاحظات، وإخراج البرنامج فى صورته النهائية.

مقياس رفاهية التعلم: (إعداد/الباحث)

(ملحق ٤)

يهدف هذا المقياس إلى قياس رفاهية التعلم لدى عينة من الطلاب الصم وضعاف السمع بالجامعة، ولبناء المقياس طالع الباحث العديد من الدراسات، والأدبيات الأجنبية التى تناولت رفاهية التعلم –التى سبق عرضها في متن البحث– كما اعتمد الباحث على مقياس أينسا وأوليفاريز (Ainsa& Olivarez, 2017) لرفاهية التعلم، ومؤشرات الرفاهية الي قدمها أوستروف (Ostroff, 2006). وتكون المقياس في صورته المبدئية من ٣٣ مفردة لقياس ثلاثة أبعاد لرفاهية التعلم وهي: ١) متعة التعلم، ٢) اجتماعيات التعلم، ٣) إيجابية التعلم، بواقع (١١–١٠–١٢) مفردة لكل بعد على الترتيب، وتم تصحيح المقياس تبعًا لتدريج ليكرت الخماسي (موافق بشدة– موافق– محايد– غير موافق– غير موافق بشدة) بتوزيع درجات(٥–٤–٣–٢–١) علاوة على وجود ٥ مفردات سالبة تصحح عكسيًا.

الكفاءة السيكومترية للمقياس:

- صدق المحتوى للمقياس: بعد بناء المقياس تم عرضه على عدد ٧ من أساتذة علم النفس التربوى، والصحة النفسية بالجامعات المصرية مصحوبًا بمقدمة تمهيدية تضمنت توضيحًا للهدف من البحث، والتعريف الإجرائى لمصطلحاته؛ بهدف التأكد من صلاحيته،

وصدقه لقياس رفاهية التعلم، وتم تعديل صياغة عدد ٤ مفردات جراء اقتراحات سيادتهم، كذلك تم حذف ٣ مفردات وهم: (أشعر بالخوف– أتمتع بالمرونة مع الزملاء– أتحاشي كل من يحبطني)؛ وعليه تكون المقياس في صورته النهائية من ٣٠ مفردة بواقع (١٠–٨–١٢) مفردة لكل بعد على الترتيب، وتبلغ النهاية العظمي للدرجات على المقياس ١٥٠ درجة، والنهاية الصغرى ٣٠ درجة.

- صدق مفردات المقياس: تم حساب صدق مفردات المقياس عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، كذلك عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمقياس، وذلك بعد تطبيق المقياس على عينة غير مشمولة في العينة الفعلية للبحث قوامها ٣٦ طالبًا وطالبَة، والنتائج يوضحها جدول (٢):

جدول (٢):
معامل الارتباط بين درجة المفردة والدرجة الكلية للبعد والدرجة الكلية للمقياس(ن=٣٦)

المفردة	معامل الارتباط		المفردة	معامل الارتباط		المفردة	معامل الارتباط	
	بالبعد	بالدرجة الكلية		بالبعد	بالدرجة الكلية		بالبعد	بالدرجة الكلية
البعد الأول: متعة التعلم			البعد الثاني: اجتماعيات التعلم			البعد الثالث: إيجابية التعلم		
١	.638**	.589**	١١	.580**	.501**	١٩	.712**	.633**
٢	.599**	.527**	١٢	.775**	.716**	٢٠	.790**	.747**
٣	.723**	.633**	١٣	.548**	.479**	٢١	.619**	.572**
٤	.695**	.606**	١٤	.764**	.723**	٢٢	.627**	.553**
٥	.657**	.618**	١٥	.637**	.601**	٢٣	.680**	.638**
٦	.722**	.610**	١٦	.555**	.526**	٢٤	.594**	.567**
٧	.591**	.552**	١٧	.747**	.708**	٢٥	.541**	.480**
٨	.754**	.727**	١٨	.656**	.631**	٢٦	.628**	.591**
٩	.737**	.684**				٢٧	.704**	.676**
١٠	.770**	.740**				٢٨	.733**	.702**
						٢٩	.685**	.610**
						٣٠	.645**	.586**

يتضح من جدول (٢) أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة وبين كل من الدرجة الكلية للبعد والدرجة الكلية لمقياس رفاهية التعلم دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١)؛ مما يشير إلى صدق مفردات المقياس.

- صدق أبعاد المقياس: وذلك من خلال حساب معامل الارتباط بين الدرجة الكلية للبعد، والدرجة الكلية لمقياس رفاهية التعلم، حيث بلغت معاملات ارتباط أبعاد المقياس (متعة

التعلم– اجتماعيات التعلم– إيجابية التعلم) بالدرجة الكلية للمقياس على الترتيب (٠.٨٢٦–٠.٨٢١–٠.٨٣٥)، وهى معاملات ارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١)؛ مما يشير إلى صدق أبعاد المقياس.

- ثبات المقياس: تم حساب ثبات المقياس باستخدام معادلة ألفا كرونباخ Cronbach's alpha، وذلك بعد تطبيقه على عينة غير مشمولة في العينة الفعلية للبحث قوامها ٣٦ طالبًا وطالبَة، كما تم حساب معامل ثبات إعادة التطبيق للمقياس بعد مرور (٣) أسابيع بين التطبيقين، والنتائج يوضحها جدول (٣):

جدول (٣):
معاملات ثبات مقياس رفاهية التعلم (ن=٣٦)

الأبعاد	معامل ثبات ألفا كرونباخ	معامل ثبات إعادة التطبيق
متعة التعلم.	.844	.852**
اجتماعيات التعلم.	.837	.848**
إيجابية التعلم.	.851	.860**
المقياس ككل	.866	.879**

يتضح من جدول (٣): أن مقياس رفاهية التعلم يتمتع بمعاملات ثبات مقبولة، مما يُشير إلى إمكانية استخدامه، والوثوق بالنتائج التى سيُسفر عنها البحث.

مقياس الإجهاد المعرفي: (إعداد/الباحث)

(ملحق٥)

يهدف هذا المقياس إلى قياس الإجهاد المعرفي لدى عينة من الطلاب الصم وضعاف السمع بالجامعة، ولبناء المقياس طالع الباحث العديد من الدراسات والأدبيات الأجنبية التى تناولت موضوع الإجهاد المعرفي والسابق الإشارة إليها في متن البحث، كما طالع الباحث مقياس شلدر وآخرون (Chalder *et al.*, 1993)، ومقياس باريتسكي (Paretsky, 2014) للإجهاد المعرفي، وتكون المقياس في صورته المبدئية من ٢١ مفردة، وتم تصحيح المقياس تبعًا لتدريج ليكرت الخماسي (موافق بشدة– موافق– محايد– غير موافق– غير موافق بشدة) بتوزيع درجات(٥–٤–٣–٢–١) علاوة على وجود مفردتين موجبتين تصحح عكسيًا.

الكفاءة السيكومترية للمقياس:

- **صدق المحتوى للمقياس: بعد بناء المقياس تم عرضه على عدد ٧ من أساتذة علم النفس التربوى، والصحة النفسية بالجامعات المصرية مصحوبًا بمقدمة تمهيدية تضمنت توضيحًا للهدف من البحث، والتعريف الإجرائى لمصطلحاته؛ بهدف التأكد من صلاحيته، وصدقه لقياس الإجهاد المعرفي؛ وجراء ذلك تم حذف عدد ٤ مفردات وهم: (أعاني للعثور على الكلمة الصحيحة– أنا متعب جدًا لدرجة أنني لم أعد أفكر– أعاني من الشرود العقلي– أشعر بنقص قدرتي على معالجة المعلومات)؛ وعليه تكون المقياس في صورته النهائية من عدد ١٧ مفردة، وتبلغ النهاية العظمي للدرجات على المقياس ٨٥ درجة، والنهاية الصغرى ١٧ درجة.**
- **صدق مفردات المقياس: للتحقق من صدق مفردات مقياس الإجهاد المعرفي قام الباحث بحساب معامل الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمقياس، وذلك بعد تطبيقه على عينة غير مشمولة في العينة الفعلية للبحث قوامها (٣٦) طالبًا وطالبَة، والنتائج يوضحها جدول (٤):**

جدول (٤):
معامل الارتباط بين درجة المفردة والدرجة الكلية لمقياس الإجهاد المعرفي (ن=٣٦)

المفردة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية	المفردة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية	المفردة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية
١	.768**	٧	.635**	١٣	.770**
٢	.639**	٨	.614**	١٤	.707**
٣	.750**	٩	.625**	١٥	.636**
٤	.758**	١٠	.794**	١٦	.642**
٥	.643**	١١	.717**	١٧	.764**
٦	.612**	١٢	.686**		

يتضح من جدول (٤) أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة وبين الدرجة الكلية لمقياس الإجهاد المعرفي دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١)؛ مما يشير إلى صدق مفردات المقياس.

- **ثبات المقياس: تم حساب ثبات المقياس باستخدام معادلة ألفا كرونباخ Cronbach's alpha، وذلك بعد تطبيقه على عينة غير مشمولة في العينة الفعلية للبحث قوامها ٣٦ طالبًا وطالبَة، وبلغ معامل ثبات ألفا كرونباخ للمقياس ككل (٠.٨٥٣)، كما تم حساب معامل ثبات إعادة التطبيق للمقياس بعد مرور (٣) أسابيع بين التطبيقين وبلغ معامل**

ثبات إعادة التطبيق للمقياس (٠.٨٦٨**)؛ وعليه يتضح أن المقياس يتمتع بمعامل ثبات مقبول، مما يُشير إلى إمكانية استخدامه، والوثوق بالنتائج التى سيُسفر عنها البحث.

اختبار المصفوفات المتتابعة الملون لرافن: (تقنين حسن، ٢٠١٦)

يهدف هذا الاختبار إلى قياس نسبة الذكاء العام للأفراد بمدى عمر زمني (٥.٥-٦٨.٤) سنةً، ويتكون الاختبار من ٣٦ بندًا موزعًا على ثلاثة أقسام هى "(أ، أب، ب)" بحيث يشتمل كل منها على (١٢) بندًا، ويتكون كل بند من المصفوفات من شكل، أو نمط أساسي اقتطع منه جزء معين وأسفله (٦)أجزاء يختار من بينها المفحوص الجزء الذي يكمل الفراغ في الشكل الأساسي، ويبلغ زمن الإجابة عن الاختبار للفئة العمرية من (١٥.٥-٢٤.٤) عامًا (١٤) دقيقةً فقط.

الكفاءة السيكومترية للاختبار:

- صدق الاختبار: قام مقنن الاختبار بحساب معاملات الارتباط بين درجات الطلاب في الاختبار، ودرجاتهم في اختبار وكسلر لذكاء الأطفال، واختبار المصفوفات، ولوحة سيجان، ومتاهات وبورتيوس، وتراوحت معاملات الارتباط بين (٠.٢٨-٠.٥٢)، كما تم حساب معاملات الارتباط بين الأقسام الفرعية للاختبار وبعضها البعض وتراوحت بين (٠.٤٥-٠.٧٣)، كذلك وقعت معاملات الارتباط بين الأقسام الفرعية للاختبار والدرجة الكلية للاختبار في المدى (٠.٨٧-٠.٩٣)، وجميع معاملات الارتباط كانت دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١)؛ مما يُشير إلى صدق الاختبار.
- ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار في البحث الحالي باستخدام معادلة ألفا كرونباخ Cronbach's alpha وذلك بعد تطبيقه على عينة غير مشمولة في العينة الفعلية للبحث قوامها ٣٦ طالبًا وطالبَة، وبلغ معامل ثبات ألفا كرونباخ للاختبار ككل (٠.٨٧١)؛ وعليه يتضح أن الاختبار يتمتع بمعامل ثبات مقبول، مما يُشير إلى إمكانية استخدامه، والوثوق بالنتائج التى سيُسفر عنها البحث.

التكافؤ بين مجموعتي البحث:

للتأكد من تحقق التكافؤ بين مجموعتي البحث استخدم الباحث اختبار مان ويتني Mann-Whitney للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات طلاب

المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لرفاهية التعلم، والإجهاد المعرفي، والذكاء، والنتائج يوضحها جدول (٥):

جدول (٥):
نتائج اختبار مان ويتني لدلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لرفاهية التعلم والإجهاد المعرفي والذكاء (ن=٢٥)

المتغيرات		المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعيارى	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"	قيمة "U"	مستوي الدلالة
رفاهية التعلم	متعة التعلم.	التجريبية	١٣	٢١.٧٧	٢.٧٤	١٢.٣١	١٦٠	٠.٤٩٢	٦٩	٠.٦٢٢
		الضابطة	١٢	٢٢.٥٠	٥.٢٠	١٣.٧٥	١٦٥			
	اجتماعيات التعلم.	التجريبية	١٣	١٥.٨٥	٣.٣١	١٣.٦٢	١٧٧	٠.٤٤٤	٧٠	٠.٦٥٧
		الضابطة	١٢	١٥.٣٣	٣.٦٥	١٢.٣٣	١٤٨			
	إيجابية التعلم.	التجريبية	١٣	٢٤.٦٢	٥.٨١	١٣.٢٧	١٧٢.٥	٠.١٩٣	٧٤.٥	٠.٨٤٧
		الضابطة	١٢	٢٥.٣٣	٢.٣٥	١٢.٧١	١٥٢.٥			
	الدرجة الكلية	التجريبية	١٣	٦٢.٢٣	٨.٨٨	١٢.٦٥	١٦٤.٥	٠.٢٤٥	٧٣.٥	٠.٨٠٦
		الضابطة	١٢	٦٣.١٧	٥.٨٤	١٣.٣٨	١٦٠.٥			
الإجهاد المعرفي*[١٢]		التجريبية	١٣	٥٨.٤٦	٣.٣١	١٠.٩٦	١٤٢.٥	١.٤٤٦	٥١.٥	٠.١٤٨
		الضابطة	١٢	٦٠.٣٣	٤.١٦	١٥.٢١	١٨٢.٥			
الذكاء		التجريبية	١٣	٩٧.٣١	١.٩٣	١٣.٨٨	١٨٠.٥	٠.٦٣٧	٦٦.٥	٠.٥٢٤
		الضابطة	١٢	٩٦.٦٧	٢.٠٢	١٢.٠٤	١٤٤.٥			

يلاحظ من جدول (٥) عدم وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لرفاهية التعلم، والإجهاد المعرفي، والذكاء؛ وبذلك يتحقق شرط التكافؤ بين المجموعتين.

المعالجة الإحصائية:

[١٢]- الإجهاد المعرفي فى طبيعته متغير لا يتم قياسه إلا بعد إنتهاء المهمة، فلا يوجد قياس قبلى للإجهاد المعرفي؛ لذا قام الباحث بشرح موضوع غير مُدرج فى جلسات البرنامج وهو موضوع (مدخل إلى علم النفس التعليمي وتعريفه وموضوعاته وأهمية دراسته للمعلم)، ثم بعد انتهاء الشرح طبق الباحث مقياس الإجهاد المعرفي على طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة).

للإجابة عن أسئلة البحث، والتحقق من الفروض، تم تفريغ البيانات وتحليلها باستخدام برنامج (SPSS20)، ولمعرفة دلالات الفروق بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياسي رفاهية التعلم، والإجهاد المعرفي في التطبيق القبلي للتحقق من تكافؤ المجموعتين أو في التطبيق البعدي للتحقق من فعالية التصميم الوجداني للتعليم استخدم الباحث اختبار مان– ويتني Mann–Whitney.

كما تم حساب حجم التأثير للمعالجة التجريبية (البرنامج القائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم) على متغيري البحث (رفاهية التعلم والإجهاد المعرفي) عن طريق إيجاد مربع إيتا (η^2)؛ حيث يركز مفهوم حجم التأثير على مدى الثقة التي نضعها في النتائج، أي أن حجم التأثير يكمل الدلالة الإحصائية ويفسرها (أبو علام، ٢٠٠٦). وتم حسابه باستخدام المعادلة التالية:

$$\eta^2 = Z/\sqrt{N} \quad \text{(Cohen, 1988)}$$

وتشير (N) إلى مجموع حجم المجموعتين التجريبية والضابطة، كما أن دلالة حجم التأثير المرتبطة بقيمة مربع إيتا (η^2) لها ثلاثة مستويات وهى (أبو علام، ٢٠٠٦؛ Cohen, 1988):

$0.01 < \eta^2 < 0.06$ تأثير ضعيف – $0.06 \leq \eta^2 < 0.14$ تأثير متوسط – $\eta^2 >$ تأثير كبير

نتائج البحث ومناقشتها:

النتائج المتعلقة بفعالية البرنامج القائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم في تحسين رفاهية التعلم.

- للإجابة عن السؤال الأول والتحقق من الفرض الأول للبحث والذي ينص على: "*لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لرفاهية التعلم*". تم استخدام اختبار مان ويتني Mann–Whitney للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات رتب *درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لرفاهية التعلم*، ولحساب حجم تأثير البرنامج القائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم في تحسين رفاهية التعلم، تم إيجاد مربع إيتا (η2)، والنتائج يوضحها جدول (٦):

جدول (٦):
نتائج اختبار مان ويتني وقيمة حجم التأثير لدلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لرفاهية التعلم (ن=٢٥)

المتغيرات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"	قيمة "U"	مستوي الدلالة	حجم التأثير (η2) القيمة	حجم التأثير (η2) الدلالة
متعة التعلم.	التجريبية	١٣	٣١.٦٢	٣.١٥	١٨.٨١	٢٤٤.٥	٤.١٤٣	٢.٥	٠.٠٠٠	٠.٨٢٩	كبير
	الضابطة	١٢	٢٣.١٧	٢.١٧	٦.٧١	٨٠.٥					
اجتماعيات التعلم.	التجريبية	١٣	٢٢.٣١	٢.٧٥	١٧.٩٢	٢٣٣	٣.٥٤٧	١٤	٠.٠٠٠	٠.٧٠٩	كبير
	الضابطة	١٢	١٥.٧٥	٣.٤٩	٧.٦٧	٩٢					
إيجابية التعلم.	التجريبية	١٣	٣٢.٧٧	٤.٩٤	١٧.٢٣	٢٢٤	٣.٠١١	٢٣	٠.٠٠٣	٠.٦٠٢	كبير
	الضابطة	١٢	٢٦.١٧	٣.٤٣	٨.٤٢	١٠١					
الدرجة الكلية لأبعاد رفاهية التعلم	التجريبية	١٣	٨٦.٦٩	٧.٣٦	١٩	٢٤٧	٤.٢٤٨	صفر	٠.٠٠٠	٠.٨٥٠	كبير
	الضابطة	١٢	٦٥.٠٨	٦.٢٣	٦.٥٠	٧٨					

يلاحظ من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لأبعاد رفاهية التعلم والدرجة الكلية لصالح طلاب المجموعة التجريبية، كما يتضح أن قيم حجم تأثير البرنامج القائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم في تحسين أبعاد رفاهية التعلم والدرجة الكلية لدى طلاب المجموعة التجريبية بالمقارنة بطلاب المجموعة الضابطة بلغت على الترتيب (٠.٨٢٩- ٠.٧٠٩- ٠.٦٠٢- ٠.٨٥٠) وهي قيم حجم تأثير كبيرة تبعًا لمحكات كوهين(Cohen, 1988)، أي أن نسبة التباين في أبعاد رفاهية التعلم والدرجة الكلية والتي ترجع إلى البرنامج القائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم هي على الترتيب (٨٢.٩%- ٧٠.٩%- ٦٠.٢%- ٨٥%).

وتشير هذه النتيجة إلى رفض الفرض الأول وقبول الفرض البديل بأنه: توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لرفاهية التعلم لصالح طلاب المجموعة التجريبية؛ تعزى للبرنامج القائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم.

- **ولاستكمال الإجابة عن السؤال الأول والتحقق من الفرض الثاني للبحث والذي ينص على: "*لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لرفاهية التعلم*". تم استخدام اختبار ويلكوكسون Wilcoxon للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات رتب *درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لرفاهية التعلم*، ولحساب حجم تأثير البرنامج القائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم في تحسين رفاهية التعلم، تم إيجاد مربع إيتا (η2)، والنتائج يوضحها جدول (٧):**

جدول (٧):
نتائج اختبار ويلكوكسون وقيمة حجم التأثير لدلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لرفاهية التعلم (ن=١٣)

المتغيرات	القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	توزيع الرتب	العدد	متوسطات الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"	مستوى الدلالة	حجم التأثير (η2)	
										القيمة	الدلالة
متعة التعلم.	القبلي	٢١.٧٧	٢.٧٤	السالبة	صفر	صفر	صفر	٣.١٩٣	٠.٠٠١	٠.٦٢٦	كبير
	البعدي	٣١.٦٢	٣.١٥	الموجبة	١٣	٧	٩١				
				المتعادلة	صفر						
اجتماعيات التعلم.	القبلي	١٥.٨٥	٣.٣١	السالبة	صفر	صفر	صفر	٣.٠٧٤	٠.٠٠٢	٠.٦٠٣	كبير
	البعدي	٢٢.٣١	٢.٧٥	الموجبة	١٢	٦.٥	٧٨				
				المتعادلة	١						
إيجابية التعلم.	القبلي	٢٤.٦٢	٥.٨١	السالبة	صفر	صفر	صفر	٣.١٨٨	٠.٠٠١	٠.٦٢٥	كبير
	البعدي	٣٢.٧٧	٤.٩٤	الموجبة	١٣	٧	٩١				
				المتعادلة	صفر						
الدرجة الكلية لأبعاد رفاهية التعلم	القبلي	٦٢.٢٣	٨.٨٨	السالبة	صفر	صفر	صفر	٣.١٨٣	٠.٠٠١	٠.٦٢٤	كبير
	البعدي	٨٦.٦٩	٧.٣٦	الموجبة	١٣	٧	٩١				
				المتعادلة	صفر						

يلاحظ من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لأبعاد رفاهية التعلم والدرجة الكلية لصالح القياس البعدي، كما يتضح أن قيم حجم تأثير البرنامج القائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم في تحسين أبعاد رفاهية التعلم والدرجة الكلية لدى طلاب المجموعة التجريبية بلغت على الترتيب (٠.٦٢٦– ٠.٦٠٣– ٠.٦٢٥– ٠.٦٢٤) وهي قيم حجم تأثير كبيرة تبعًا لمحكات كوهين(Cohen, 1988)، أي أن نسبة التباين في أبعاد رفاهية التعلم والدرجة الكلية والتي ترجع إلى البرنامج القائم على مبادئ

نظرية التصميم الوجداني للتعليم هي على الترتيب (٦٢.٦%– ٦٠.٣%– ٦٢.٥%– ٦٢.٤%).

وتشير هذه النتيجة إلى رفض الفرض الثاني وقبول الفرض البديل بأنه: توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لرفاهية التعلم لصالح القياس البعدي تعزى للبرنامج القائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم.

النتائج المتعلقة بفعالية البرنامج القائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم في خفض الإجهاد المعرفي.

- للإجابة عن السؤال الثاني والتحقق من الفرض الثالث للبحث والذي ينص على: " ***لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين المتوسط الوزني*[١٣] *لرتب درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الإجهاد المعرفي***". تم استخدام اختبار مان ويتني **Mann–Whitney** للكشف عن دلالة الفروق بين ***المتوسط الوزني لرتب درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الإجهاد المعرفي***، ولحساب حجم تأثير البرنامج القائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم في خفض الإجهاد المعرفي، تم إيجاد مربع إيتا (η2)، والنتائج يوضحها جدول (٨):

جدول (٨):
نتائج اختبار مان ويتني وقيمة حجم التأثير لدلالة الفروق بين المتوسط الوزني لرتب درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الإجهاد المعرفي (ن=٢٥)

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة " Z"	قيمة "U"	مستوي الدلالة	حجم التأثير (η2)	
										القيمة	الدلالة
الإجهاد المعرفي	التجريبية	١٣	٤٦.٠٧	٢.٩٦	٧.١٥	٩٣	٤.١٣٥	٢	٠.٠٠٠	٠.٨٢٧	كبير
	الضابطة	١٢	٥٥.٨٨	٣.٤٥	١٩.٣٣	٢٣٢					

يلاحظ من جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين المتوسط الوزني لرتب درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الإجهاد المعرفي لصالح طلاب المجموعة الضابطة وهذا يعني انخفاض درجات الإجهاد المعرفي لدى طلاب المجموعة التجريبية، كما يتضح أن حجم تأثير البرنامج القائم على مبادئ نظرية التصميم

[١٣]- يُشير المتوسط الوزنى إلى متوسط المتوسطات حيث طبق الباحث مقياس الإجهاد المعرفي بعد انتهاء كل جلسة من جلسات البرنامج فى المجموعة التجريبية، وبعد نهاية كل درس من الدروس فى المجموعة الضابطة ثم قام بحساب متوسط الإجهاد المعرفي فى الجلسات الاثنتى عشرة لكل مجموعة على حدة لحساب دلالة الفروق بين المجموعتين.

الوجداني للتعليم في خفض الإجهاد المعرفي بلغ (٠.٨٢٧) وهي قيمة حجم تأثير كبير تبعًا لمحكات كوهين(Cohen, 1988)، أي أن نسبة التباين في الإجهاد المعرفي والتي ترجع إلى البرنامج القائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم هي (٨٢.٧%).

وتشير هذه النتيجة إلى رفض الفرض الثالث وقبول الفرض البديل بأنه: توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين المتوسط الوزني لرتب درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الإجهاد المعرفي لصالح طلاب المجموعة الضابطة تُعزَى للبرنامج القائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم.

مناقشة نتائج البحث:

مناقشة النتائج الخاصة بفعالية البرنامج في تحسين رفاهية التعلم:

بداية يعزو الباحث نجاح البرنامج القائم على مبادئ التصميم الوجداني في تحسين رفاهية التعلم لدى عينة البحث إلى المُمَكِنات الهائلة التي تمنحها الوجدانات الموجبة المستثارة بفعل التصميم الوجداني للطلاب حيث إنها تُحَسِّن من نواتج التعلم (Moreno, 2007; Plass & Kalyuga, 2019)؛ وتزيد من انتباههم، وتُجَوِّد من فهمهم للدرس(Mayer& Estrella, 2014)، وتعزز دافعيتهم، واهتمامهم بعملية التعلم (Brom *et al.*, 2018; Bülbül& Kuzu, 2021)، كذلك تزيد من الكفاءة الذاتية، والثقة في النفس لديهم (Simionescu, 2020). وتولد إحساس بالألفة بينهم وبين مادة التعلم، وتعضد مشاركتهم، وانتمائهم، وتفاعلهم في بيئة التعلم (Chen& Chen, 2020; Efklides *et al.*, 2006). علاوة على أنها تحسن من شعورهم بالسعادة والمتعة (Lavie & Tractinsky, 2004; Moshagen & Thielsch, 2010; Tuch *et al.*, 2010).

ومما تقدم يرى الباحث أن ما تفعله الوجدانات الموجبة من تحسين دافعية، ونواتج التعلم، والتحصيل الدراسي، والكفاءة الذاتية، والثقة بالنفس، والدافعية، والاهتمام بعملية التعلم، والشعور بالانتماء، علاوة على تحسين الشعور بالألفة، والاستمتاع، والسعادة في بيئة التعلم لدى الطلاب ما هي إلا مؤشرات سلوكية لا يمكن عزلها عن شعورهم برفاهية التعلم؛ والدليل على ذلك ما أقرته نتائج الدراسات السابقة بأن رفاهية التعلم ترتبط إيجابيًا بالعديد من المتغيرات مثل دافعية التعلم، وجودة نواتج التعلم (Baumann *et al.*,

(2014، والرضا عن التعلم (Cooper–Thomas *et al.*, 2014)، والسعادة، والمشاركة في أنشطة التعلم (Stanton *et al.*, 2016)، والانتماء (Prati *et al.*, 2018)، والرضا عن بيئة التعلم (Zandvliet *et al.*, 2019)، والاتجاه نحو التعلم (Lo& Lin, 2020)، والتحصيل الدراسي (Kleinkorres *et al.*, 2020).

كذلك يفسر الباحث هذه النتيجة بأن اتباع مدخل بصري في البرنامج يوظف التصميم الوجداني الداعم للرسوم المرئية الجذابة بصريًا توافق في طبيعته مع طبيعة نمط التعلم البصري للطلاب الصم وضعاف السمع حسبما أشارت دراسات (Kokhan *et al.*, 2021; Marschark *et al.*, 2017; Xu, 2018)؛ وعليه يرى الباحث أن هذا التوافق أسهم في شعورهم بالرضا، والسعادة في بيئة التعلم، وحسن من مقدار مشاركتهم، وتفاعلهم، واندماجهم فيها، وانتمائهم لها، وفي ذات السياق أفاد كل من براون وآخرون (Brown *et al*, 2003) وكينغ وآخرون (King *et al.*, 2005) وهاموند (Hammond, 2004) بأن بيئات التعلم التي تضمن الاندماج فيها، والانتماء لها تعد بمثابة بيئات داعمة ومعززة لرفاهية التعلم لدى الطلاب؛ ولهذا كله يُرجع الباحث فعالية البرنامج في تحسين رفاهية التعلم.

كما يرجع الباحث فعالية البرنامج القائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني إلى ما لاحظه أثناء تطبيق البحث على الطلاب الصم وضعاف السمع من سلوكيات بناءة مثل: تيقظهم لكل ما يحدث في بيئة التعلم، والالتزام بالحضور الدائم، كذلك التحمس للاشتراك في المناقشات، والمبادرة بطرح الأسئلة، والتمتع بالفضول العلمي، والسعي لتطوير معارفهم، ومهاراتهم داخل بيئة التعلم؛ علاوة على شعور الطلاب الصم وضعاف السمع بالتقدير، والامتنان جراء أن هذا البرنامج أُعِد خصيصًا لهم؛ حيث إنهم يحضرون سويًا كفئة واحدة مع بعض فقط وليس مع باقي الطلاب العاديين، كما يحدث في باقي المواد الدراسية، كذلك يُرجِع الباحث هذه النتيجة إلى شعور الطلاب عينة البحث بالسعادة، والاستمتاع، والرضا في بيئة التعلم؛ جراء بعض تعليقاتهم في نهايات الجلسات مثل (أنا مبسوطة الآن فهمت– بجد شكرًا– استمعت بنسبة ٨٠%)؛ ومن ثَمَّ يرى الباحث أن كل هذا قد يدلل على رفاهية التعلم لديهم.

وباستقراء العديد من الدراسات السابقة المرتبطة اتضح للباحث أن هذه النتيجة تتوافق مع نتائج العديد منها والتي أثبتت فعالية نظرية التصميم الوجداني للتعليم في تحسين الوجدانات الإيجابية (Um *et al.*, 2012; Shangguan *et al.*, 2019)، ونواتج التعلم

والانتباه (Mayer& Estrella, 2014; Park *et al.*, 2015; Schneider *et al.*, 2016)، والدوافع الذاتية (Heidig *et al.*, 2015)، والرضا (Kumar *et al.*, 2016)، والفهم (Brom *et al.*, 2018)، وانتقال أثر التعلم (Li *et al.*, 2020; Simionescu, 2020)، والاهتمام بالتعلم(Bülbül& Kuzu, 2021)؛ لأنه يجمع بين كل من الانتباه، والدافع الذاتية، والرضا، والفهم، والاهتمام بالتعلم من جهة ورفاهية التعلم من جهة أخرى قواسم مشتركة.

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة هيريرا–فرنانديز وآخرون (Herrera–Fernández, *et al.,* 2014)، ودراسة بيرينسي وساريكوبان (Birinci& Sarıçoban, 2021)واللتان أكدتا بأن تصميم التعليم المدعوم بالمواد المرئية الجذابة ينعكس بشكل أكثر فعالية على رفاهية الطلاب الصم وضعاف السمع. وأخيرًا وفيما يختص بقابلية رفاهية التعلم للتحسين تتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة أينسا وأوليفاريز (Ainsa& Olivarez, 2017)، ودراسة تيان وآخرون (Tien *et al.*, 2018)، كذلك تتفق مع نتيجة دراسة سينغ وباندیوبادیاي (Singh& Bandyopadhyay, 2021) حيث نجحت هذه الدراسات في تحسين رفاهية التعلم. في حين تختلف هذه النتيجة مع نتائج الدراسات التي لم تظهر تأثير إيجابي للتصميم الوجداني في نتائج التعلم (Heidig *et al.*, 2015; Münchow, 2017; Park *et al.*, 2015).

مناقشة النتائج الخاصة بفعالية البرنامج في خفض الإجهاد المعرفي:

بدايةً يمكن تفسير هذه النتيجة بالرجوع إلى طبيعة الإجهاد المعرفي، وآثاره، ومخاطرة التربوية غير المرغوبة حيث يتسبب في انخفاض مستويات الانتباه المستدام، وانخفاض مستويات الطاقة، وانخفاض الدافعية، والافتقاد للرغبة في التعلم (Trejo *et al.*, 2007; DeLuca, 2005; Kumar, 2017; Lorist *et al.*, 2000)، وفتور الانتباه، وضعف الاهتمام بالمهمة لدى الطلاب (Ackerman & Kanfer, 2006; Herlambang *et al.*, 2019). ولما كان التصميم الوجداني –تبعًا لنتائج الدراسات السابقة– ينجح في تحسين المشاركة، والتفاعل (Chen& Chen, 2020; Efklides *et al.*, 2006)، والانتباه المستدام (Mayer& Estrella, 2014)، والدافعية، والاهتمام (Brom *et al.*, 2018; Bülbül& Kuzu, 2021)، والسعادة، والمتعة (Lavie & Tractinsky,

2004; Moshagen & Thielsch, 2010; Tuch *et al.*, 2010)، والرضا (Kumar *et al.*, 2016)؛ لذا يرجع الباحث نجاح البرنامج القائم على مبادئ التصميم الوجداني في خفض الإجهاد المعرفي لدى الطلاب الصم وضعاف السمع إلى طبيعة ما أسهم التصميم الوجداني في تحسينه من ممكنات لدى الطلاب تتنافى في طبيعتها مع طبيعة الإجهاد المعرفي، ولا يمكن أن تجتمع معه في ذات الوقت. وفي ذات الصدد أفاد إندريس وآخرون (Endres *et al.*, 2020) بأن التأثيرات الموجبة للتصميم الوجداني تزداد أهميتها مع زيادة مدة الدراسة، وإجهادها حيث تلعب فيها العوامل التحفيزية دورًا أكثر أهمية.

وفي سياق متصل ومرتبط وبفحص العديد من الدراسات السابقة التي تناولت الإجهاد المعرفي أفادت نتائج دراسة أكرمان وكانفر (Ackerman& Kanfer, 2009)، ودراسة أكرمان وآخرون (Ackerman *et al.*, 2010)، ودراسة جنسن وآخرون (Jensen *et al.*, 2013)، ودراسة هيرلامبانغ وآخرون (Herlambang *et al.*, 2019) بوجود علاقات عكسية بين الإجهاد المعرفي وكل من الاهتمام، والتحفيز، والدافعية، كما أنه لا توجد علاقة بين طول المهمة، والإجهاد المعرفي؛ وعليه يرى الباحث أن التحفيز، والدافعية، والاهتمام الذي أظهره الطلاب الصم وضعاف السمع أثناء تطبيق البحث جراء الوجدانات الموجبة المستثارة بفعل البرنامج القائم على نظرية التصميم الوجداني للتعليم رغم طول البرنامج أسهم في خفض الإجهاد المعرفي لديهم، علاوة على أن اتباع مدخل بصري يتلائم مع طبيعة نمط التعلم البصري للطلاب الصم وضعاف السمع مكنهم من تقبل المحتوى التعليمي، وزاد من رضاهم عنه، والانجذاب له، والاندماج في بيئة التعلم، والمشاركة في الأنشطة المختلفة، كما خفض من مقدار توترهم، وكل هذه ممكنات لن تتوافر للطلاب إذا ما عانوا من الإجهاد المعرفي؛ لكل هذا يرجع الباحث فعالية البرنامج القائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم في خفض الإجهاد المعرفي لدى عينة من الطلاب الصم وضعاف السمع بالجامعة.

كما تتفق هذه النتيجة بطريقة مباشرة مع نتيجة دراسة سميث (Smith, 2018) والتى أفادت بوجود علاقة سلبية بين الإجهاد المعرفي والرفاهية– حيث أظهرت نتائج الفرضين الأول والثاني نجاح البرنامج في تحسين رفاهية التعلم–؛ ومن ثم يعول الباحث نجاح البرنامج في خفض الإجهاد المعرفي لدى عينة البحث جزئيًا على نجاحه في تحسين

رفاهية التعلم لديهم؛ نظرًا للعلاقات العكسية بينهما، وعن قابلية الإجهاد المعرفي للخفض تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كويمبرا وآخرون (Coimbra *et al.*, 2021) والتي كشفت عن وجود تأثير دال إحصائيًا للتدريب القائم على اليقظة العقلية في خفض الإجهاد العقلي والمعرفي. في حين تختلف هذه النتيجة مع نتائج الدراسات التي لم تظهر تأثير إيجابي للتصميم الوجداني في نتائج التعلم(Heidig *et al.*, 2015; Münchow, 2017; Park *et al.*, 2015).

توصيات البحث:

في ضوء ما توصلت إليه نتائج البحث الحالي، والتي أظهرت وجود فعالية للبرنامج القائم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم في تحسين رفاهية التعلم وخفض الإجهاد المعرفي لدى عينة من الطلاب الصم وضعاف السمع بالجامعة، يوصي الباحث بوجوبية:

١- تحقيق الاستفادة الكاملة من التصميم الوجداني للتعليم؛ لإثارة اهتمام الطلاب وتعزيز نواتج تعلمهم، وتحسين رفاهية التعلم، وخفض الإجهاد المعرفي لديهم.

٢- التركيز على استثارة الوجدانات الموجبة لدى الطلاب داخل بيئة التعلم؛ نظرًا لأهميتها في تحقيق أهداف التعلم، وتحسين دافعية التعلم، والرضا عن التعلم، والاهتمام، والالتزام لديهم.

٣- توجيه أنظار السادة مُخَططى ومُطَورى المناهج الدراسية بالمرحلة الجامعية إلى أهمية التصميم الوجداني للتعليم في تحسين متعة ورفاهية التعلم، وخفض الإجهاد المعرفي لدى الطلاب.

٤- استخدام أدوات التعلم الإلكتروني وبيئات التعلم الرقمي في المدارس لتحسين رفاهية التعلم لدى الطلاب.

٥- توخي الحذر من قبل مصممي التعليم بألا يفرض التصميم الوجداني معلومات جديدة غير مرتبطة بمادة التعلم؛ حتي لا يسبب عبءًا معرفيًا دخيلًا لدى الطلاب.

٦- دمج التدريب حول الوعي بالصحة النفسية للطلاب في برامج التنمية المهنية للسادة أعضاء هيئة التدريس بالجامعات العربية، بنفس قدر الاهتمام بالتدريب على تنمية المهارت العملية والقدرات العقلية.

٧- حث مراكز تنمية القدرات، ومراكز تطوير التعليم الجامعي بضرورة تقديم دورات تدريبية للسادة أعضاء هيئة التدريس تختص بتدريبهم على مبادئ نظرية التصميم الوجداني للتعليم.

٨- الاهتمام بمراعاة أنماط تعلم الطلاب ذوى الهمم في المراحل التعليمية المختلفة؛ لتجويد نتائج تعلمهم وتحسين رفاهية التعلم، وخفض الإجهاد المعرفي لديهم.

٩- توعية الوالدين بأساليب الرعاية النفسية لأبنائهم الصم وضعاف السمع؛ لما لها من تأثيرات دالة على نواتجهم الأكاديمية.

١٠- توعية ممارسي التعليم العام بخطورة تعريض الطلاب للإجهاد المعرفي على أدائهم، ودافعيتهم، وانتباههم المستدام في بيئة التعلم.

١١- تقصي طبيعة وأسباب الإجهاد المعرفي لدى فئات مختلفة من ذوي الهمم؛ لتعزيز، وتجويد نتائج تعلمهم وتحسين رفاهية التعلم لديهم.

١٢- إجراء المزيد من الدراسات الوصفية والتجريبية، التي تتناول التصميم الوجداني للتعليم، ورفاهية التعلم، والإجهاد المعرفي؛ لتحقيق مزيدًا من الفهم لطبيعة هذه المتغيرات، وأهميتها، وطرائق تنميتها، وقياسها؛ ومن ثم ترسيخها في البيئة العربية.

البحوث المقترحة:

لما كانت المتغيرات التي تناولها البحث ما زالت في طور التأصيل والتوطين في البيئة العربية؛ لذا فنتائج البحث الحالي تثير أسئلة أكثر مما تجيب؛ وعليه يقترح الباحث إجراء تناول الأفكار البحثية التالية:

١- استخدام مقاييس قائمة على المواقف لقياس رفاهية التعلم، والإجهاد المعرفي قد يؤدي إلى نتائج بحثية مختلفة.

٢- إعادة إجراء البحث الحالي على فئات، وعينات مختلفة في بيئات متنوعة؛ للوقوف على إمكانية تعميم النتائج.

٣- إخضاع البرنامج موضوع البحث لدراسات تقويمية، وتطويرية؛ لترسيخ فعاليته من عدمها.

٤- إن معالجة مسألة العمر لدى المتعلمين عند تطبيق التصميم الوجداني هو اتجاه بحثي آخر في المستقبل، حيث سيكون من المفيد تقصي الدليل على ما إذا كان المتعلمون الأصغر سنًا أكثر عرضة للتأثر وجدانيًا، ومعرفيًا بمبادئ التصميم الوجداني للتعليم.

٥– دراسة الإسهام النسبي لبيئتي المدرسة، والأسرة في رفاهية التعلم، والإجهاد المعرفي لدى الطلاب بمراحل تعليمية مختلفة.

٦– بحث الفروق في رفاهية التعلم والإجهاد المعرفي لدى الطلاب الموهوبين وغير الموهوبين.

٧– بناء بطارية لقياس رفاهية التعلم للطلاب في المراحل التعليمية المختلفة، والتأكد من خصائصها السيكومترية.

٨– بناء بطارية لقياس الإجهاد المعرفي للطلاب في المراحل التعليمية المختلفة، والتأكد من خصائصها السيكومترية.

المراجع*١٤

أبو علام، رجاء (٢٠٠٦). حجم أثر المعالجات التجريبية ودلالة الدلالة الإحصائية. *المجلة التربوية جامعة الكويت*، ٢٠ (٧٨)، ٦–٩.

حسن، عماد أحمد (٢٠١٦). *اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة لـ"Raven" للأطفال والكبار (٥.٥–٦٨.٤)*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

مبارك، خالد (٢٠١٧). *رحلة عذاب «الصم» إلى مدرجات الجامعة*. جريدة الأهرام الحكومية الرسمية، فبراير ٢٠١٧، متاح على الموقع https://gate.ahram.org.eg/daily/News/577111.aspx.

Ackerman, P. L., & Kanfer, R. (2006). *Test length and cognitive fatigue (Final report to The College Board)*. Atlanta, GA: Author.

Ackerman, P. L., & Kanfer, R. (2009). Test Length and Cognitive Fatigue: An Empirical Examination of Effects on Performance and Test-Taker Reactions. *Journal of experimental psychology: Applied, 15*(2), 163-81.

Ackerman, P., Kanfer, R., Shapiro, S., Newton, S., & Beier, M. (2010). Cognitive Fatigue during Testing: An Examination of Trait, Time-on-Task, and Strategy Influences. *Human Performance, 23*(5), 381 - 402.

Adler, A. (2016). *Teaching well-being increases academic performance: Evidence from Bhutan, Mexico and Peru* [ph.D dissertation], University of Pennsylvania.

Ainsa, P., & Olivarez, A. (2017). Promoting emotional well-being while learning through online mentoring in a Hispanic female pre-service teacher population. *Education, 137*(3), 297-305.

Alegría, J., Domínguez, A. B., & Straten, P. (2009). Cómo Leen Los Sordos Adultos? La estrategia de palabras clave [How do deaf adults read? The key word strategy]. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología, 29*(3), 195-206.

Alvarado, J., Puente, A., & Herrera, V. (2008). Visual and phonological coding in working memory and reading skills in deaf subjects using

١٤- تم كتابة المراجع تبعًا لدليل الجمعية الأمريكية لعلم النفس (الطبعة السادسة) APA Style of the Publication Manual of the American Psychological Association (6th Edition).

Chilean Sign Languages. *American Annals of the Deaf, 152*(5), 467- 479.

American College Health Association. (2016). *National College Health Assessment II: Canadian Reference Group report Fall 2016*. Linthicum, MD: American College Health Association.

American College Health Association. (2017). *National College Health Assessment II: Reference Group Executive summary Spring 2017*. Linthicum, MD: American College Health Association.

Awartani, M., Whitman, C. V., & Gordon, J. (2008). Developing Instruments to Capture Young People's Perceptions of How School as a Learning Environment Affects Their Well-Being. *European Journal of Education, 43*(1), 51–70.

Baca, E. (2021). Managing Students Attention and Dealing with Cognitive Fatigue during Online Business Communication Courses. *Ovidius University Annals. Economic Sciences Series, XXI*(1), 188-192.

Bahrami, A., Moradi, J., & Etaati, Z. (2020). The Effect of Mental Fatigue on Three-Point Shot Performance in Skilled Basketball Players. *IJMCL, 2*(4), 3-9.

Baumann, M., Amara, M. E., Karavdic, S., & Limbach-Reich, A. (2014). First-year at university: the effect of academic employability skills and physical quality of life on students' well-being. *Work, 49*(3), 505–515.

Bess, F. H., & Hornsby, B. W. (2014). Commentary: Listening can be Exhausting Fatigue in children and Adults with Hearing Loss. *Ear & Hearing, 35*(6), 592–599.

Birinci, F, G., & Sarıçoban, A. (2021). The Effectiveness of Visual Materials in Teaching Vocabulary to Deaf Students of EFL. *Journal of Language and Linguistic Studies, 17*(1), 628-645.

Brom, C., Stárková, T., & D'Mello, S. (2018). How effective is emotional design? A meta-analysis on facial anthropomorphisms and pleasant colors during multimedia learning. *Educational Research Review, 25*(3), 100-119.

Brown, P, A., & Cornes, A. (2015). Mental Health of Deaf and Hard-of-Hearing Adolescents: What the Students Say. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 20*(1), 75–81.

Brown, S.L., Nesse, R.M., Vinokur, A.D., & Smith, D.M. (2003). Providing social support may be more beneficial than receiving it: Results from a prospective study of mortality. *Psychological Science, 14*(4), 320–327.

Bruce, J. M., Bruce, A. S., & Arnett, P. A. (2010). Response variability is associated with self-reported cognitive fatigue in multiple sclerosis. *Neuropsychology, 24*(1), 77-83.

Bülbül, A., & Kuzu, A. (2021). Emotional Design of Educational Animations: Effects on Emotion, Learning, Motivation and Interest. *Participatory Educational Research, 8* (3), 344-355.

Burgess, H., Andersen, J., & Westerby, N. (2009). *Promoting Mental Well-Being in the Curriculum*. The Higher Education Academy Inclusive Practice E-bulletin Series. July 2009, Retrieved from: http://eprints.lancs.ac.uk/33950/1/ ebulletin_7Mentalwellbeing.pdf

Camarata, S., Werfel, K., Davis, T., Hornsby, B. W. Y., & Bess, F. H. (2018). Language Abilities, Phonological Awareness, Reading Skills, and Subjective Fatigue in School-Age Children with Mild to Moderate Hearing Loss. *Exceptional Children, 84*(4), 420–436.

Chalder, T., Berelowitz, G., Pawlikowska, T., Watts, L., Wessely, S., Wright, D., & Wallace, E. P. (1993). Development of a Fatigue Scale. *Journal of Psychosomatic Research, 37*(2), 147–153.

Chapman, M., & Dammeyer, J. (2016). The Significance of Deaf Identity for Psychological Well-Being. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 22*(2), 187-194.

Chaudhuri, A., & Behan, P. O. (2000). Fatigue and Basal Ganglia. *Journal of the Neurological Sciences, 179*(1+2), 34-42.

Chaudhuri, A., & Behan, P. O. (2004). Fatigue in neurological disorders. The lancet, 363(9413), 978-988.

Chen, Y., & Chen, R. (2020). Design Thinking Based on Reflective Level in Emotional Design. *Paper presented at International Conference on Environment and Water Resources Engineering Web of Conferences (EWRE 2020), (September 11-13),* Nanjing, China.

Chung, S., & Cheon, J. (2020). Emotional Design of Multimedia Learning Using Background Images with Motivational Cues. *Journal of Computer Assisted Learning, 36*(6), 922-932.

Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, (2nd ed.). New Jersey: Lawrence Erlbaum.

Cohen, J. (2006). Social, Emotional, Ethical and Academic Education: Creating a Climate for Learning, Participation in Democracy and Well-Being. *Harvard Educational Review, 76*(2), 201–237.

Coimbra, D. R., Bevilacqua, G. G., Pereira, F. S., & Andrade, A. (2021). Effect of Mindfulness Training on Fatigue and Recovery in Elite Volleyball Athletes: A Randomized Controlled Follow-Up Study. *Journal of Sports Science & Medicine, 20*(1), 1–8.

Cook, D. B., O'Connor, P. J., Lange, G., & Steffener, J. (2007). Functional Neuroimaging Correlates of Mental Fatigue Induced by Cognition Among Chronic Fatigue Syndrome Patients and Controls. *Neuroimage, 36*(1), 108-122.

Cooper-Thomas, H. D., Paterson, N. L., Stadler, M. J., & Saks, A. M. (2014). The Relative Importance of Proactive Behaviors and Outcomes for Predicting Newcomer Learning, Well-Being, and Work Engagement. *Journal of Vocational Behavior, 84*(3), 318–331.

Cotton, S., Dollard, M., & Jonge, J. (2002). Stress and Student Job Design: Satisfaction, Well-Being, and Performance in University Students. *International Journal of Stress Management, 9*(3), 147-161.

Cummings, M. L., Gao, F., & Thornburg, K. M. (2015). Boredom in the Workplace: a new look at an old problem. *Human Factors and Ergonomics Society, 58*(2), 279–300.

Danielsen, A. G. (2010). Supportive and Motivating Environments in School: Main Factors to Make Well-Being and Learning A Reality. *Norsk Epidemiologi*, *20*(1), 33–39.

DeBerard, M., Spielmans, S., & Julka, D. (2004). Predictors of Academic Achievement and Retention among College Freshman: A Longitudinal Study. *College Student Journal, 38*(1), 66–80.

Dehn, D. M., & Van Mulken, S. (2000). The Impact of Animated Interface Agents: A Review of Empirical Research. *International Journal of Human-Computer Studies, 52*(1), 1-22.

DeLuca, J. (2005). Fatigue, Cognition, and Mental Effort. In J. Deluca (Eds.), *Fatigue as a window to the Brain. Issues in clinical and cognitive neuropsychology (pp. 37-57).* Cambridge, MA, US: MIT Press.

Department of Health. (2005). *Towards Equity and Access*. London: Department of Health.

D'Mello, S., & Graesser, A. (2012). Dynamics of Affective States during Complex Learning. *Learning and Instruction*, *22*(2), 145–157.

Dobkin, B. H. (2008). Fatigue versus Activity-Dependent Fatigability in Patients with Central or Peripheral Motor Impairments. *Neurorehabil and Neural Repair, 22*(2), 105-110.

Dong, C. (2010). Interface Design, Positive Emotions and Multimedia Learning. In Song, H., Kidd, T, T (Eds.), *Handbook of Research on Human Performance and Instructional Technology (pp.182–194)*. New York: Newsroom.

Dooris, M., Cawood, J., Doherty, S., & Powell, S. (2010). *Healthy Universities: Concept, Model and Framework for Applying the Healthy Settings Approach within Higher Education in England*. Healthy Universities: UK.

Earle, F., Hockey, B., Earle, K., & Clough, P. (2015). Separating the Effects of Task Load and Task Motivation on the Effort Fatigue Relationship. *Motivation and Emotion, 39*(4), 467–476.

Education Scotland (2009). *Curriculum for Excellence: Health and Wellbeing across Learning: Responsibilities of All*. Retrieved from: https://education.gov.scot/education-scotland/scottish-education-system/policy-for-scottish-education/policy-drivers/cfe-building-from-the-statement-appendix-incl-btc1-5/what-is-curriculum-for-excellence

Efklides, A., Kourkoulou, A., Mitsiou, F., & Ziliaskopoulou, D. (2006). Metacognitive Knowledge of Effort, Personality Factors, and Mood State: their Relationships with Effort-Related Metacognitive Experiences. *Metacognition and Learning, 1*(1), 33－49.

El Ansari, W., & Stock, C. (2010). Is the Health and Wellbeing of University Students Associated with their Academic Performance? Cross Sectional Findings from the United Kingdom. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *7*(2), 509-527.

Eldadah, B. A. (2010). Fatigue and fatigability in older adults. *Physical Medicine and Rehabilitation, 2*(5), 406-413.

Endres, T., Weyreter, S., Renkl, A., & Eitel, A. (2020). When and why does emotional design foster learning? Evidence for situational interest as a mediator of increased persistence. *Journal of Computer Assisted Learning, 36*(4), 514-525.

Erez, A., & Isen, A. M. (2002). The Influence of Positive Affect on the Components of Expectancy Motivation. *Journal of Applied Psychology, 87*(6), 1055–1067.

Evans, T., Bira, L., Gastelum, J., Weiss, L.T., & Vanderford, N. (2018). Evidence for A Mental Health Crisis in Graduate Education. *Nature Biotechnology, 36*(3), 282-284.

Farr, M. (2018). *What Role Should Faculty Play in Supporting Student Mental Health?* University Affairs. October 2018 Retrieved from https://www.universityaffairs.ca/features/feature-article/what-role-should-faculty-play-in-supporting-student-mental-health/

Fellinger, J., Holzinger, D., & Pollard, R.Q. (2012). Mental Health of Deaf People. *The Lancet, 379*(9820), 1037-1044.

Fernandez, A., Howse, E., Rubio-Valera, M., Thorncraft, K., Noone, J., Luu, X., Veness, B., Leech, M., Llewellyn, G., & Salvador-Carulla, L. (2016). Setting-Based Interventions to Promote Mental Health at the University: A Systematic Review. *International Journal of Public Health, 61*(7), 797-807.

Fiedler, K., & Beier, S. (2014). Affect and Cognitive Processes in Educational Contexts. In R. Pekrun& L. Linnenbrink-Garcia (Eds.), *International handbook of emotions in education (pp.36–56)*. New York, NY: Routledge.

Fraser, B. J. (2012). Classroom Learning Environments: Retrospect, Context and Prospect. In B. J, K. G. T. Fraser., &C. J. McRobbie (Eds.), *Second International Handbook of Science Education (pp. 1191–1232)*. New York, NY: Springer.

Fredrickson, B. L. (1998). What Good are Positive Emotions? *Review of General Psychology, 2*(3), 300–319.

Fredrickson, B. (2004). The Broaden-And-Build Theory of Positive Emotions. *Philosophical Transactions of the Royal Society, 359*(1449), 1367-1377.

Garberoglio, C, L., Palmer, J., & Cawthon, S. (2019). *Undergraduate Enrollment of Deaf Students in the United States*. National Deaf Center on Postsecondary Outcomes.

Genova, H. M., Rajagopalan, V., Deluca, J., Das, A., Binder, A., Arjunan, A., Chiaravalloti, N., & Wylie, G. (2013). Examination of Cognitive Fatigue in Multiple Sclerosis Using Functional Magnetic Resonance Imaging and Diffusion Tensor Imaging. *PloS One, 8*(11), e78811.

Georgetown University. (2011). *Englehard Project Overview*. Retrieved online at https://cndls.georgetown.edu/ engelhard/join/

Glocker M. L., Langleben D. D., Ruparel K., Loughead J. W., Gur R. C., & Sachser N. (2009). Baby schema in infant faces induces cuteness perception and motivation for caretaking in adults. *Ethology, 115*(3), 257–263.

Goh, A.M.Y. (2009). Campus Mental Health: Are We Doing Enough? *Asian-Pacific Psychiatry, 1*(2), 58-63.

Gouda, E., Kassab, S. E., Abed, R. A. R., & Hosney, S. (2020). Assessing Students' Well-being in Primary Health Care Setting as a Clinical Learning Environment. *Asian Journal of Education and Social Studies, 10*(3), 14-27.

Hammond, C. (2004). Impacts of Lifelong Learning upon Emotional Resilience, Psychological and Mental Health: Fieldwork Evidence. *Oxford Review of Education, 30*(4), 551-568.

Harward, D. (2016). *Well-Being and Higher Education*. A Strategy for Change and the Revitalization of Education's Greater Purpose. Washington, DC: Bringing Theory to Practice.

Heidig, S., Müller, J., & Reichelt, M. (2015). Emotional design in multimedia learning: differentiation on relevant design features and their effects on emotions and learning. *Computers in Human Behavior, 44*, 81-95.

Helton, W. S., & Russell, P. N. (2015). Rest Is Best: The Role of Rest and Task Interruptions on Vigilance. *Human Factors, 59*(1), 91–100.

Helton, W. S., Hollander, T. D., Warm, J. S., Tripp, L. D., Parsons, K., Matthews, G., & Hancock, P. A. (2007). The Abbreviated Vigilance Task and Cerebral Hemodynamics. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 29*(5), 545–552.

Herlambang, M, B., Taatgen, N, A., & Cnossen, F. (2019). The Role of Motivation as a Factor in Mental Fatigue. *Journal of Human Factors and Ergonomics Society, 61*(7), 1171-1185.

Hermans, D., Knoors, H., Ormel, E., & Verhoeven, L. (2008). The Relationship between the reading and signing skills of deaf children in bilingual education programs. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 13*(4), 518-530.

Herrera-Fernández, V., Puente-Ferreras, A., & Alvarado-Izquierdo, J. M. (2014). Visual Learning Strategies to Promote Literacy Skills in Prelingually Deaf Readers. *Revista Mexicana de Psicología, 31*(1), 1-10.

Herrman, H. S., Saxena, S., & Moodie, R. (2005). *Promoting Mental Health: Concepts, Emerging Evidence, and Practice*. Geneva, Switzerland: World Health Organization Press.

Herrman, H., Stewart, D., Diaz-Granados, N., Berger, E., Jackson, B., & Yuen, T. (2011). What is Resilience? *La Revue Canadian de Psychiatrie, 56*(5), 258-265.

Hoffhung, G. (2017). *Multiple Sclerosis cognitive fatigue and motivation: Decreasing cognitive fatigue in MS using a novel delayed-reward Paradigm* [PhD Dissertation], Yeshiva University.

Hoffman, M., Richmond, J., Morrow, J., & Salomone, K. (2002) Investigating "Sense of Belonging" In First-Year College Students. *Journal of College Student Retention: Research, Theory and Practice, 4*(3), 227-256.

Holtzer, R., Shuman, M., Mahoney, J., Lipton, R., & Verghese, J. (2011). Cognitive Fatigue Defined In The Context Of Attention Networks. *Aging, Neuropsychology, and Cognition, 18*(1), 108-128.

Holtzer, R., Foley, F., D'Orio, V., Spat, J., Shuman, M., & Wang, C. (2013). Learning And Cognitive Fatigue Trajectories In Multiple Sclerosis Defined Using A Burst Design Measurement Design. *Multiple Sclerosis, 19*(11), 1518-1525.

Hornsby, B. W., Werfel, K., Camarata, S., & Bess, F. H. (2014). Subjective fatigue in children with hearing loss: Some preliminary findings. *American Journal of Audiology, 23*(1), 129–134.

Irestorm, E., Olsson, I, T., Johansson, B., & Øra, I. (2020). Cognitive Fatigue In Relation To Depressive Symptoms after Treatment for Childhood Cancer. *BMC Psychol, 8*(1), 1-9.

Jensen J, L., Berry, D, A., & Kummer, T, A. (2013). Investigating the Effects of Exam Length on Performance and Cognitive Fatigue. *PLoS ONE, 8*(8), e70270.

King, K., Vidourek, R., Davis, B., & McClellan, W. (2005). Increasing self-esteem and school connectedness through multidimensional mentoring programs. *Journal of School Health, 72*(7), 294-299.

Kleinkorres, R., Stang, J., & McElvany, N. (2020). A longitudinal analysis of reciprocal relations between students' well-being and academic achievement. *Journal for Educational Research Online, 12*(2), 114-165.

Kokhan, S, T., Osmuk, L, A., & Varinova, O, A. (2021). Distance learning for Students with Hearing Impairments in Pandemic Situation. *XIV International Scientific and Practical Conference "State and Prospects for the Development of Agribusiness (INTERAGROMASH 2021)*, (February 24-26), Rostov-on-Don, Russia.

Konradt, U., Filip, R., & Hoffman, S. (2003). Flow Experience and Positive Affect During Hypermedia Learning. *British Journal of Educational Technology, 34*(3), 309–327.

Konu, A., & Rimpela, M. (2002). Well-Being in Schools: A Conceptual Model. *Health Promotion International, 17*(1), 79–89.

Krilov, L. R., Fisher, M., & Friedman, S. B., Reitman, D., & Mandel, F. S. (1998). Course and Outcome of Chronic Fatigue in Children and Adolescents. *Pediatrics, 102*(2), 360–366.

Krupp, L. B., & Elkins, L. E. (2000). Fatigue and Declines in Cognitive Functioning in Multiple Sclerosis. *Neurology, 55*(7), 934-939.

Kulali, S, O. (2019). *A Critical Analysis of the Well-Being Agenda and its Importance in Securing Quality Learning Within the Classroom* [Master Thesis], University of South Wales.

Kumar, J.A., Muniandy, B., & Yahaya, W, A, (2016). Emotional Design in Multimedia Learning: How Emotional Intelligence Moderates Learning Outcomes. *International Journal of Modern Education and Computer Science, 8*(5), 54-63.

Kumar, N. (2017). *Vision Based Cognitive Fatigue Detection* [Master Thesis], the State University of New Jersey.

Kunrath, C. A., Cardoso, F., Nakamura, F. Y., & Teoldo, I. (2018). Mental fatigue as a conditioner of the tactical and physical response in soccer players: A pilot study. *Human Movement, 19*(3), 16-22.

Larson, M. (2009). *Health Risks and Academic Performance: Implications for College Students, Faculty and Administration* [PhD Dissertation], University of North Dakota.

Lavie, T., & Tractinsky, N. (2004). Assessing dimensions of perceived visual aesthetics of websites. *International Journal of Human-Computer Studies, 60*(3), 269–298.

Leavitt, V. M., & DeLuca, J. (2010). Central fatigue: Issues related to cognition, Mood and Behavior, and Psychiatric Diagnosis. *PMR, 2*(5), 332-337.

Leutner, D. (2014). Motivation and Emotion as Mediators in Multimedia Learning. *Learning and Instruction, 29*, 174-175.

Li, J., Luo, C., Zhang, Q., & Shadiev, R. (2020). Can Emotional Design Really Evoke Emotion in Multimedia Learning? *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 17*(122), 1-18.

Linden, D.V., Frese, M., & Meijman, T. (2003). Mental fatigue and the control of Cognitive Processes: Effects on Perseveration and Planning. *Acta psychologica, 113*(1), 45-65.

Lindstrom, B. R., & Bohlin, G. (2011). Emotion processing facilitates working memory performance. *Cognition & Emotion, 25*(7), 1196-204

Lo, C.F., & Lin, C.H. (2020). The Impact of English Learning Motivation and Attitude on Well-Being: Cram School Students in Taiwan. *Future Internet. 12*(8), 2-15.

Loderer, K., Pekrun, R., & Plass, J. L. (2020). Emotional Foundations of Game-Based learning. In J. L. Plass, B. D. Homer& R. E. Mayer (Eds.), *MIT Handbook of Game-Based Learning Forthcoming (pp.111–151)*. The MIT Press.

Lorist, M, M., Klein, M., Nieuwenhuis, S., De Jong, R., Mulder, G., & Meijman, T, F. (2000). Mental fatigue and task control: planning and preparation. *Psychophysiology. 37*(5), 614–625.

Lorist, M. M., Boksem, M. A., & Ridderinkhof, K. R. (2005). Impaired Cognitive Control and Reduced Cingulate Activity During Mental Fatigue. *Cognitive Brain Research, 24*(2), 199–205.

Lyubomirsky, S., King, L. A., & Diener, E. (2005). The benefits of frequent positive affect: Does happiness lead to success? *Psychological Bulletin, 131*(6), 803–855.

Malloy S., Genova H., Chiaravalloti, N., DeLuca, J., Holtzheimer, P., & Wylie, G, R. (2021). Cognitive Fatigue In Traumatic Brain Injury: A Pilot Study Comparing State and Trait Fatigue. *Brain Injury, 35*(10), 1254-1258.

Marcora, S.M., Staiano, W., & Manning, V. (2009). Mental Fatigue Impairs Physical Performance In Humans. *Journal of Applied Physiology, 106*(3), 857–64.

Marschark, M., Paivio, A., Spencer, L. J., Durkin, A., Borgna, G., Convertino, C., & Machmer, E. (2017). Don't Assume Deaf Students are Visual Learners. *Journal of Developmental and Physical Disabilities, 29*(1), 153–171.

Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.

Mayer, R. E., & Estrella, G. (2014). Benefits of Emotional Design in Multimedia Instruction. *Learning and Instruction, 33*, 12–18.

McNeely, C.A., Nonnemaker, J.M., & Blum, R.W. (2002). Promoting school connectedness: Evidence from the National Longitudinal Study of Adolescent Health. *Journal of School Health, 72*(4), 138-146.

Miller, C., Veletsianos, G., & Hooper, S (2006). Demystifying Aesthetics: An Exploration of Emotional Design. *Paper presented in Proceedings of the Ninth IASTED International Conference Computers and Advanced Technology in Education, (October4 – 6)*, Lima, Peru.

Moreno, R. (2005). *Instructional technology: Promise and pitfalls*. Technology-based education: Bringing researchers and practitioners together (pp. 1–19). Information Age Publishing.

Moreno, R. (2007). Optimising learning from animations by minimizing cognitive load: cognitive and affective consequences of signaling and segmentation methods. *Applied Cognitive Psychology, 21*(6), 765-781.

Morrison, W., & Kirby, P. (2010). *Schools as Settings for Promoting Positive Mental Health: Better Practices and Perspectives.* Joint Consortium for School Health: British Columbia.

Moshagen, M., & Thielsch, M. T. (2010). Facets of Visual Aesthetics. *International Journal of Human–Computer Studies, 68*(10), 689–709.

Munchow, H. (2017). *I Feel, Therefore I Learn–Effectiveness of Affect Induction Interventions and Possible Covariates on Learning Outcomes* [PhD dissertation], Julius- Maximilians-Universitat Wurzburg.

Navratil, S. D., Kühl, T., & Heidig S. (2018). Why the Cells Look Like that–the Influence of Learning with Emotional Design and Elaborative Interrogations. *Frontiers in Psychology. 9*(1653), 1-15.

Nezlek, J. B., Vansteelandt, K., Van Mechelen, I., & Kuppens, P. (2008). Appraisal-Emotion Relationships in Daily Life. *Emotion, 8*(1), 145–150.

Norman, A. D. (2004). *Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things*. New York: Basic Books.

Okanagan Charter. (2015). An International Charter for Health Promoting Universities and Colleges. *An outcome of the 2015 International Conference on Health Promoting Universities and Colleges,* (June 22), Kelowna, Canada.

Ostroff, S. (2006). *Voice of Children Initiative, Reflections on Well-Being*. Universal Education Foundation internal working document.

Paretsky, M, J, S. (2014). *Development of the State Trait Inventory of Cognitive Fatigue (STI-CF)* [PhD Dissertation],Yeshiva University.

Park, B., Knörzer, L., Plass, J. L., & Brünken, R. (2015). Emotional Design and Positive Emotions in Multimedia Learning: An Eye Tracking Study on the Use of Anthropomorphisms. *Computers and Education, 86,* 30-42.

Park, B., Plass, J. L., & Brünken, R. (2014). Cognitive and affective processes in multimedia learning. *Learning and Instruction, 29*, 125-127.

Park, S., & Lim, J. (2007). Promoting Positive Emotion in Multimedia Learning Using Visual Illustrations. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 16*(2), 141–162.

Parmenter, B. A., Denny, D., R., & Lynch, S. G. (2003). The Cognitive Performance of Patients with Multiple Sclerosis during Periods of High and Low Fatigue. *Mutliple Sclerosis, 9*(2), 111-118.

Pekrun R., Goetz T., Titz W., & Perry R. P. (2002). Academic Emotions in Students' Self-Regulated Learning and Achievement: A Program

of Qualitative and Quantitative Research. *Educational Psychologist, 37*(2), 91–105.

Pekrun, R. (2006). The Control-Value Theory of Achievement Emotions: Assumptions, Corollaries, and Implications for Educational Research and Practice. *Educational Psychology Review, 18*(4), 315-341.

Pekrun, R., & Linnenbrink-Garcia, L. (2012). Academic Emotions and Student Engagement. In Christenson, S., Reschly, A., & Wylie, C. (Eds.), *Handbook of Research on Student Engagement (pp. 259–282).* Springer New York Dordrecht Heidelberg: London

Plass J. L., & Kalyuga S. (2019). Four Ways of Considering Emotion in Cognitive Load Theory. *Educational Psychology Review, 31*(13), 339–359.

Plass, J. L., & Kaplan, U. (2015). Emotional Design in Digital Media for Learning. In Tettegah, S., & Gartmeier, M. (Eds.), *Emotions, Technology, Design, and Learning (pp.131–162).* New York: Elsevier.

Plass, J. L., & Kaplan, U. (2016). Emotional Design in Digital Media for Learning: An Integrated Cognitive Affective Model of Learning with Multimedia (ICALM). In Tettegah, S., & Gartmeier, M. (Eds.), *Emotions, Technology, Design, and Learning (pp.131–161).* New York: Elsevier.

Plass, J. L., Heidig, S., Hayward, E. O., Homer, B. D., & Um, E. (2014). Emotional Design in Multimedia Learning: Effects of Shape and Color on Affect and Learning. *Learning and Instruction, 29*, 128–140.

Plass, J. L., Homer, B. D., & Hayward, E. O. (2009). Design Factors for Educationally Effective Animations and Simulations. *Journal of Computing in Higher Education, 21*(1), 31-61.

Plass, J., Homer, B., Macnamara, A., Ober, T.M., Rose, M.C., Pawar, S., Hovey, C.M., & Olsen, A. (2019). *Emotional Design for Digital Games for Learning: The Effect of Expression, Color, Shape, and Dimensionality on the Affective Quality of Game Characters.* Learning and Instruction, Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/331229869.

Plukaard, S., Huizinga, M., Krabbendam, L., & Jolles, J. (2015). Cognitive Flexibility in Healthy Students is affected by Fatigue: An

Experimental Study. *Learning and Individual Differences, 38*, 18–25.

Prati, G., Cicognani, E., & Albanesi, C. (2018). The Influence of School Sense of Community on Students' Well-Being: A Multilevel Analysis. *Journal of Community Psychology, 46*(7), 917-924.

Reis, H., Sheldon, K., Gable, S., Roscoe, J., & Ryan, R. (2000). Daily Well-Being: The Role of Autonomy, Competence and Relatedness. *Personality and Social Psychology Bulletin, 26*(4), 419-345.

Ren, P. (2018). Cognitive Fatigue in Repetitive Learning Task. *Techniques in Neurosurgery & Neurology*, *2*(1), 1-2.

Rowe, F., Stewart, D., & Patterson, C. (2007). Promoting School Connectedness through Whole School Approaches. *Health Education, 107*(6), 524-542.

Royal College of Psychiatrists. (2011). *Mental Health of Students in Higher Education*. London: Royal College of Psychiatrists.

Schneider, S., Nebel, S., & Rey, G, D. (2016). Decorative Pictures and Emotional Design in Multimedia Learning. *Learning and Instruction, 44*, 65-73.

Schneider, S., Nebel, S., Beege, M., & Rey, G. D. (2018). Anthropomorphism in Decorative Pictures: Benefit or Harm for Learning? *Journal of Educational Psychology, 110*(2), 218–232.

Sermathangam, S., & Deepa, H. (2020). Cognitive Fatigue of Adolescent School Students. *Wesleyan Journal of Research, 13*(52), 73-79.

Shaikh, A, D. (2007) .*Psychology of Onscreen Type: Investigations Regarding Typeface Personality, Appropriateness, and Impact on Document Perception* [PhD Dissertation] ,Wichita State University.

Shangguan, C., Wang, Z., Gong, S., Guo, Y., & Xu, S. (2019). More Attractive or More Interactive? The Effects of Multi-Leveled Emotional Design on Middle School Students' Multimedia Learning. *Frontiers in Psychology, 10 (3065),* 2-12.

Shutenko, E.N., Shutenko, A.I., Kanishcheva, M.A., Kovtun, J.J., Lokteva, A.V., & Derevyanko, J.P. (2018). Semantic Indicators of Students Self-Fulfillment as Narrative Markers of their Psychological Well-Being in University Training. *Russian Journal of Education and Psychology, 39*(46), 23-33.

Simionescu, D, C. (2020). *The Impact of Emotional Design on the Effectiveness of Instructional Materials* [PhD Dissertation], the Patton College of Education of Ohio University.

Simon Fraser University. (2019). *Rationale for Well-being in Learning Environments*. Retrieved from https://www.sfu.ca/content/dam/sfu/ healthy campus community/wle2/Rationale%20Web%20.

Singh, K., & Bandyopadhyay, S. (2021). Enhancing College Students Well-Being: the Psycho-Spiritual Well-Being Intervention. *Journal of Human Behavior in the Social Environment, 31*(7), 1-22.

Smith, A, P. (2018). Cognitive Fatigue and the Well-Being and Academic Attainment of University Students. *Journal of Education, Society and Behavioral Science, 24*(2), 1-12.

Stanton, A., Zandvliet, D., Dhaliwal, R., & Black, T. (2016). Understanding Students' Experiences of Well-Being in Learning Environments. *Higher Education Studies*, 3(6), 90-99.

Stark, L., Brünken R., & Park B. (2018). Emotional Text Design in Multimedia Learning: A Mixed-Methods Study Using Eye Tracking. *Computer & Education, 120*, 185–196.

Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). *Cognitive Load Theory*. New York: Springer.

Tien, L., Chiou, C., & Lee, Y. (2018). Emotional Design in Multimedia Learning: Effects of Multidimensional Concept Maps and Animation on Affect and Learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(12), 1-18.

Timmons, S., & Byrne, R. M. (2019). Moral fatigue: The Effects of Cognitive Fatigue on Moral Reasoning. *Quarterly journal of experimental psychology, 72*(4), 943–954.

Trejo L.J., Kochavi, r., Kubitz, k., Montgomery, l, D., Rosipal, r., & Matthews, B. (2007). EEG-Based Estimation of Mental Fatigue: Convergent Evidence for a Three-State Model. *Foundations of Augmented Cognition, Third International Conference (FAC), Held as Part of HCI International, (July 22-27)*, Beijing, China.

Tuch, A. N., Bargas-Avila, J. A., & Opwis, K. (2010). Symmetry and Aesthetics in Website Design: It's A Man's Business. *Computers in Human Behavior, 26*(6), 1831–1837.

Tucker, D. M. (2007). *Mind From Body: Experience From Neural Structure*. New York, NY: Oxford University Press.

Um, E. R., Plass, J. L., Hayward, E. O., & Homer, B. D. (2012). Emotional Design in Multimedia Learning. *Journal of Educational Psychology, 104*(2), 485–498.

Walker, L. A. S., Berard, J. A., Berrigan, L. I., Rees, L. M., & Freedman, M. S. (2012). Detecting Cognitive Fatigue in Multiple Sclerosis: Method Matters. *Journal of the Neurological Sciences, 316*(1-2), 86-92.

Waxman, H. C., Rivera, H. H., Linn, B., Padron, Y., Rollins, K., Boriack, A., &Alford, B. (2016). Development of an Observation Instrument to Measure Flourishing Learning Environments. *Journal of Chinese Studies, 1*, 3–10.

Weare, K. (2017). Promoting Social and Emotional Wellbeing and Responding to Mental Health Problems in Schools. In Bährer-Kohler S., Carod-Artal F (Eds.), *Global Mental Health, (pp. 113-125).*

Werfel, K., & Hendricks, A. (2016). The Relation between Child versus Parent Report of Chronic Fatigue and Language/Literacy Performance in School-Age Children with Cochlear Implants. *Ear & Hearing, 37*(2), 216–224.

Wolfson, S., & Case, G. (2000). The Effects of Sound and Color on Responses to A Computer Game. *Interacting with Computers, 13*(2), 183–192.

World Health Organization. (2019). *Healthy Settings*. Retrieved from https://www.who.int/healthy_settings/en/.

World Health Organization. (2021). *Deafness and Hearing Loss*. Retrieved from https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss.

Wylie, G, R., Yao, B., Genova, H, M., Chen, M, H., & DeLuca, J. (2020). Using Functional Connectivity Changes Associated with Cognitive Fatigue to Delineate A Fatigue Network. *Scientific Reports, 10*(1), 1-13.

Xu, B. (2018). Using New Media in Teaching English Reading and Writing for Hearing Impaired Students— Taking Leshan Special Education School as an Example. *Theory and Practice in Language Studies, 8*(6), 588-594.

Zandvliet, D, B., Stanton, A., & Dhaliwal, R. (2019). Design and Validation of a Tool to Measure Associations between the Learning Environment

and Student Well-Being: The Healthy Environments and Learning Practices Survey (HELPS). *Innovative Higher Education, 4*(44), 283–297.

Zellars, K. L., Perrewe´, P. L., Hochwarter, W. A., & Anderson, K. S. (2006). The Interactive Effects of Positive Affect and Conscientiousness on Strain. *Journal of Occupational Health Psychology, 11*(3), 281–289.