التفريغ المعرفي وعلاقته بالتحصيل الدراسي لدى الحاصلين على الثانوية العامة في ضوء اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح (دراسة تنبؤية فارقة)

إعداد

د / الشريف ثروت إبراهيم محمد

قسم علم النفس التعليمي والإحصاء التربوي

كلية التربية بنين بالقاهرة، جامعة الأزهر.

التفريغ المعرفي وعلاقته بالتحصيل الدراسي لدى الحاصلين على الثانوية العامة في ضوء اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح (دراسة تنبؤية فارقة)

الشريف ثروت إبراهيم محمد.

قسم علم النفس التعليمي والإحصاء التربوي، كلية التربية بنين بالقاهرة، جامعة الأزهر.

البريد الإلكترونى: elshrief202020@yahoo.com

المستخلص:

هدف البحث الحالي إلى معرفة مستوى التفريغ المعرفي لدى الحاصلين على الثانوية العامة في ضوء اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح، ومعرفة العلاقة بين التفريغ المعرفي والتحصيل الدراسي، والتحقق من إمكانية التنبؤ بالتحصيل الدراسي من خلال التفريغ المعرفي في ضوء الاختبار بنظام الكتاب المفتوح، والكشف عن الفروق في التفريغ المعرفي وفق متغيري التخصص الدراسي (علمي/ أدبي)، والنوع (ذكور/ إناث)، وبلغ عدد المشاركين في البحث (٢٨٧) مشاركًا من الطلاب الحاصلين على الشهادة الثانوية (٢٠٢٢/٢٠٢٣م)، تراوحت أعمارهم بين (١٨-١٩,٥) عامًا، واستخدم الباحث المنهج السببي المقارن ومقياس التفريغ المعرفي (إعداد الباحث)، ومجموع درجات الطلاب بالثانوية العامة للعام الدراسي (٢٠٢٢/٢٠٢٣م)، وتم تحليل البيانات إحصائيًا باستخدام: اختبار "ت" لعينة واحدة، ولعينتين مستقلتين، ومعامل ارتباط بيرسون، وتحليل الإنحدار المتعدد والبسيط، وتوصلت نتائج البحث إلى وجود مستوى مرتفع للتفريغ المعرفي (الدرجة الكلية – المكونات) لدى طلاب الثانوية العامة في ضوء اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح، ووجود علاقة ارتباطية سالبة بين التفريغ المعرفي (الدرجة الكلية – المكونات) والتحصيل الدراسي، وإمكانية التنبؤ بالتحصيل الدراسي من خلال التفريغ المعرفي (الدرجة الكلية – المكونات) في ضوء اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح، كما أسفرت النتائج أيضًا عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التفريغ المعرفي (الدرجة الكلية – المكونات) لدى الطلاب وفقًا لمتغير التخصص (علمي/ أدبي) لصالح التخصص الأدبي، بينما لم تكن الفروق دالة إحصائية في التفريغ المعرفي (الدرجة الكلية – المكونات) وفقًا لمتغير النوع، وتمت مناقشة النتائج في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة.

الكلمات المفتاحية: التفريغ المعرفي – التحصيل الدراسي – الاختبارات مفتوحة الكتاب.

Cognitive Offloading and Its Relationship to Academic Achievement Among High School Graduates in Light of Their Open-Book Examination

(Adifferential Predictive Study)

El-Sharif Tharwat Ibrahim Mohammad .

Department of Educational Psychology and Educational Statistics, Faculty of Education for Boys in Cairo, Al-Azhar University

E-mail: elshrief202020@yahoo.com

Abstract:

The current research aimed at recognizing the level of cognitive offloading among high school graduates in light of the open-book exams, and at examining the relationship between cognitive offloading and academic achievement, and at verifying the possibility of predicting academic achievement through cognitive offloading in light of the open-book exams, and also at revealing the differences in cognitive offloading in light of the two variables: (1) specialization (scientific/literary) and gender (male/female). 287 students who obtained the secondary school certificate (2022/2023 AD) participated in the research, their ages ranged between (18-19.5) years. The causal comparative method was adopted, the cognitive offloading scale (prepared by the researcher) was administered, and Use the total scores of students in high school in the academic year (2022/2023 AD). For analysing data, the following statistical methods were utilized: the "T" test for one sample, “T” test for two independent samples, Pearson's correlation coefficient, multiple and simple regression analysis. Findings revealed a high level of cognitive offloading (total score - dimensions) among high school students in light of their open-book exams, as well as a negative correlation between cognitive offloading (total score - dimensions) and academic achievement, and the possibility of predicting academic achievement through cognitive offloading (total score - dimensions) in light of the open-book exams. Findings also showed statistically significant differences in cognitive offloading (total score - dimensions) among students according to the specialization (scientific/literary) in favor of the literary specialization, while the differences were not statistically significant in cognitive offloading (total score - dimensions) according to the gender variable. Findings were discussed in light of theoretical literature and previous studies.

Keywords: Cognitive offloading - academic achievement - open-book exams.

مقدمة:

قديمًا كان يعتمد المتعلمون بشكل أساسي على ذاكرتهم البشرية لتخزين المعلومات ومعالجتها، وقليلًا ما كانوا يعتمدون على الأداوات خارجية لتخزين المعلومات، أو أن هذا الأمر كان يتم بشكل مؤقت كمن يُدون بعض الملاحظات، أو يكتب المحاضرات أو يُسجلها لحين وجود فرصة كافية لتخزين تلك المعلومات بذاكرته لتصبح جزءًا من بنيته المعرفية، ومن ثم نظر الباحثون لتلك الأدوات الخارجية باعتبارها مجرد عوامل مساعدة على التذكر، لا أن تصبح هي نفسها الذاكرة التى يتم الاعتماد عليها في المستقبل بشكل أساسي.

وحديثًا تنوعت وتعددت الأدوات الخارجية التي يُمكنها أن تخزن وتستوعب، بل وتعالج الكثير من المعلومات وبدقة عالية، لدرجة أنها أصبحت جزءًا أساسيًا في الكثير من ممارسات الحياة اليومية لدى الكثير من الناس، بشكل تداخلت فيه المعلومات الموجودة بالذاكرة البيولوجية مع المعلومات المخزنة بالأدوات الخارجية كالهاتف المحمول وأجهزة الحاسوب ومواقع الإنترنت والكتب وغيرها، الأمر الذي جعل بعض الباحثين ينظرون لتلك الأدوات باعتبارها امتدادًا للذاكرة البشرية، بينما نظر البعض الآخر باعتبارها بديلًا لها عند التعامل مع بعض المعلومات.

وقد اهتم علماء النفس فى كثير من الأحيان بدراسة قدرة الأفراد على أداء بعض المهام المعرفية دون الاستعانة بأية أدوات أو مصادر خارجية، وبالرغم من ذلك فإن الكثير من الناس يستخدمون العديد من الأدوات الخارجية التى تساعدهم على أداء مهام حياتهم، كمن يضع الدواء في مكان بارز على المنضدة أو يضبط المنبه ليتذكر ما يتعين عليه القيام به فى المستقبل القريب، ويُعد ذلك أشكالًا مختلفة للتفريغ المعرفي Cognitive Offloading (Boldt & Gilbert, 2019, 1-2) *.

كما أن العديد من المهام المعرفية التى يُمارسها الناس فى حياتهم اليومية تكون ذات متطلبات معرفية مرتفعة ويتم تفريغ تلك المعلومات فى البيئة الخارجية مثل: الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية لتقليل تلك المتطلبات المرتفعة، وهنا يُمكن النظر إلى تلك الأدوات الخارجية باعتبارها عوامل مساعدة (Grinschgl, et al. 2023, 1).

وأشار Runge et al. (2019, 1462) إلى أنه عندما تظهر بعض المعلومات التى تحتاج إلى معالجة ولكنها غير ذات الصلة بالمهمة قيد التنفيذ فإن التفريغ المعرفي يكون الوسيلة المناسبة لتخزين تلك المعلومات بأمان بعيدًا عن السعة العقلية المحدودة لحين الانتهاء من المهمة قيد التنفيذ، وفي هذا الصدد يُمكن النظر إلى التفريغ المعرفي باعتباره استراتيجية مفيدة لحفظ المعلومات التى سنحتاج لمعالجتها لاحقًا.

إن الاستعانة بالمصادر الخارجية لإنجاز العمليات التي يقوم بها الدماغ اعتبرها العلماء استراتيجية فعالة، ونظرًا لتعدد وتنوع المصادر الحالية التي يُمكن من خلالها الحصول على المعلومات وتخزينها بسرعة وبجهد أقل يبرز السؤال: هل التفريغ المعرفي استراتيجية مناسبة للنمو الفكري ؟، وبمعنى آخر إذا أراد الفرد لحياته الفكرية أن تسير على نحوٍ أفضل هل يتوجب عليه أن يُفرغ أكبر قدر مُمكن من المعلومات للأدوات الخارجية ؟ (Carter, 2018, 657).

* يلتزم الباحث في توثيقه للمراجع بالنسخة السابعة لقواعد الجمعية الأمريكية لعلم النفس APA

فبالرغم من أن التفريغ المعرفي للمعلومات بمصادر الذاكرة الخارجية ساهم فى دعم قيود الذاكرة البيولوجية؛ إلا أن استخدام تلك المصادر كذاكرة بديلة للذاكرة البيولوجية يواجه العديد من التحديات والتى من أهمها تعرُّض تلك المعلومات المحفوظة بالمصادر الخارجية للتلف أو التغير والتلاعب Risko et al. (2019, 10)، كما أن استخدام التفريغ المعرفي للعمليات المعرفية بشكل مفرط في الأدوات الخارجية يؤدي إلى ضعف العمليات المعرفية المقابلة لها بالذاكرة الداخلية Grinschgl et al. (2021, 1477)، كما يتسائل Kelly and Risko (2022, 711) عن مدى تأثير المعلومات التي تم تفريغها على التمثيل الداخلي لتلك المعلومات؟، بمعنى آخر ما هي عواقب استخدام التفريغ المعرفي على الذاكرة البشرية؟.

ويُمكن النظر إلى مصطلح التفريغ المعرفي Cognitive Offloading باعتباره عملية عكسية للعبء المعرفي Cognitive Load المرتفع، ولكن بالنظر إلى أنواع العبء المعرفي الداخلى والخارجي ووثيق الصلة تُصبح ممارسة التفريغ المعرفي ذات شقين: أحدهما إيجابي عندما يستخدم لخفض العبء المعرفي الداخلى أو الخارجي، والآخر سلبي عندما يقلل من فعالية العبء المعرفي وثيق الصلة، ويزداد الأمر خطورة عندما يُفرط المتعلمين فى استخدام التفريغ المعرفي.

ويُعد وجود الكتاب المدرسي أو البديل عنه في متناول يد طلاب الثانوية العامة أثناء أدائهم الاختبار بنظام الكتاب المفتوح open-book exams (OBE) شكلًا من أشكال التفريغ المعرفي، حيث يعتمد الطلاب ولو جزئيًا على ما تحتويه تلك الكتب من معلومات أثناء حل الاختبارات، وقد بررت وزارة التربية والتعليم التحول من نظام الاختبار مغلق الكتاب closed-book exams (CBE) إلى الاختبار بنظام الكتاب المفتوح كأسلوب جديد لقياس التحصيل الدراسي يُركز على قياس المستويات العليا من التفكير لدى الطلاب بعيدًا عن الحفظ والاستظهار، وجدير بالذكر أن التحول إلى هذا النظام قد صدر به قرار من مجلس الوزراء يحمل رقم (١١٣) لعام ٢٠١٨م بشأن تطوير التعليم ما قبل الجامعي، ومن ذلك الحين تم الاعتماد على هذا النظام لقياس تحصيل طلاب الثانوية العامة.

ويُعد التحصيل الدراسي أحد أهم المتغيرات التربوية التي كانت ولا تزال تشغل العديد من الباحثين خاصة في مجال علم النفس التربوي، ويُعد أحد أهم الأهداف التي تسعى المؤسسات التربوية لتحقيقها، والذي يصفه علام (٢٠٠٦، ٣٠٥) بأنه: درجة الاكتساب التي يُحققها الفرد أو مستوى النجاح الذي يحرزه أو يصل إليه في مادة دراسية أو مجال تعليمي أو تدريبي معين.

كما أن المتخصصين في المجال التربوي يهتمون بقياس التحصيل الدراسي من خلال تصميم الاختبارات التحصيلية لا سيما اختبارات الثانوية العامة اعتمادًا على التصنيف الأشهر للأهداف المعرفية وهو تصنيف Bloom واعتبره معيارًا لبناء اختبار دقيق ومتوازن وموضوعي، وقد صنف Bloom (1956, 201-206) أهدافه المعرفية في مستويات هرمية تتضمن (المعرفة/ الفهم/ التطبيق/ التحليل/ التقويم) بالترتيب من قاعدة الهرم إلى قمته.

يتضح مما سبق أن الاختبار بنظام الكتاب المفتوح كشكل من أشكال التفريغ المعرفي يحتاج إلى الدراسة والفحص الدقيق من منظور علم النفس المعرفي؛ بهدف التعرف على طبيعته وعلاقته بأحد أهم المتغيرات البحثية في مجال التعليم وهو التحصيل الدراسي والذي عمدت وزارة التربية والتعلم إلى تعديل نُظُم اختبارتها بالثانوية العامة بُغية الوصول إلى التحقق من

مستواه بشكل فعال ودقيق، كما أن حداثة متغير التفريغ المعرفي تتطلب تحقيق المزيد من الدراسة والفهم حول طبيعة ممارساته، ويُمكن تحقيق ذلك ولو بشكل جزئي من خلال دراسة الفروق في ممارسة التفريغ المعرفي وفقًا لمتغيري التخصص والنوع.

مشكلة البحث:

لقد بدأ الاهتمام بالتفريغ المعرفي يزداد فى العصر الحالي الذي انتشرت فيه العديد من الأدوات التي يُمكن استخدامها في التفريغ المعرفي (Risko & Gilbert, 2016, 4)، الأمر الذي جعله مجالًا للبحث والدراسة، ولقد استطاع الإنسان في العصر الحالى تعزيز المعرفة لديه باستخدام الهواتف الذكية، وما شابهها، وبالرغم من ذلك ظهر حديثًا تخوف بسبب الاستخدام المتزايد لتلك الأدوات وما ينتج عنها من تداعيات سلبية حول قدرة الفرد على تنفيذ ما ينوى القيام به مستقبلًا(Prathap & Singh, 2021, 439).

يُمكن استخلاص مشكلة البحث الحالي من خلال عدة مصادر منها: توصيات البحوث السابقة: حيث أوصى Risko and Gilbert (2016) بضرورة أن تهتم البحوث المستقبلية بدراسة التفريغ المعرفي فى محاولة لفهم طبيعته ومدى تأثره بانتشار الأدوات الخارجية، وكذا التعرف على مدى تأثيره على قدرات الذاكرة البشرية على المدى القصير والطويل، وإذا كان التحصيل الدراسي يسعى لتشكيل تمثيلات جديدة وتبقى على المدى الطويل لدى المتعلمين، فقد ذكر Grinschgl et al. (2021, 1492) أن العلاقة بين التفريغ وتكوين تمثيلات جديدة لم يتم دراسته بشكلٍ كافٍ، ولم يتم فهمها بشكل جيد حتى الآن، وأوصى البحث بضرورة الكشف عن الفوائد الظاهرة لاستخدام التفريغ المعرفي والأضرار الخفية له على المدى الطويل.

وإذا كان أحد أهداف البحث الحالي هو الكشف عن إمكانية التنبؤ بالتحصيل الدراسي من خلال التفريغ المعرفي في محاولة لفهم ما يُمكن أن يقدمه التفريغ المعرفي من إيجابيات أو سلبيات بالنسبة للتحصيل الدراسي فقد كان من أهم توصيات Runge et al. (2019): الكشف عن الجوانب السلبية لاستخدام التفريغ المعرفي مثل نسيان المعلومات المهمة، والتعرف كذلك على الأضرار الناجمة عن الإفراط فى استخدام التفريغ المعرفي.

وبالرغم من إسهام التفريغ المعرفي فى الحد من المتطلبات الداخلية لتنفيذ المهام (العبء المعرفي) حسب نتائج بحث Armitage et al. (2020) إلا أن البحث أوصى بالموازنة بين إيجابيات وسلبيات استخدامه، خاصة مع تزايد فرص استخدام العديد من أدوات التفكير الخارجية، وذلك لحل بعض المشكلات التى كان من المُمكن حلها دون الحاجة إلى تفريغها، وأوصى أيضًا بتفيذ المزيد من الدراسات حول التفريغ المعرفي وذلك لتحقيق فهم أعمق لسلوكياته لدى الأطفال والكبار، وفي ضوء ذلك سعى البحث الحالي إلى الكشف عن الفروق في التفريغ المعرفي وفق متغيري التخصص والنوع في محاولة لتحقيق مزيد من الفهم حول متغير التفريغ المعرفي.

وتتضح مشكلة البحث أيضًا في ندرة البحوث السابقة: حيث ذكر Grinschgl et al. (2021, 1477) أنه بالرغم من أن استخدام الأدوات الخارجية يُمكن أن يدعم الأداء الفوري والسريع عند تنفيذ بعض المهام إلا أنه لم يتم كشف الستار عن العواقب المحتملة طويلة المدى لاستخدام التفريغ المعرفي، وفي نفس السياق يضيف Morrison and Richmond (2020, 1) أنه بالرغم من انتشار سلوكيات تخزين المعلومات خارجيًا باستخدام التفريغ المعرفى فى الحياة

اليومية المعاصرة؛ إلا أنه نادرًا ما تم إخضاعه للبحث والدراسة مقارنة بتخزين المعلومات داخليًا بالذاكرة البشرية.

كما أن هناك ندرة فى البحوث الأجنبية التي حاولت تحديد بنية التفريغ المعرفي أو دراسة علاقته بالتحصيل الدراسي، وإبراز الجوانب السلبية لاستخدام التفريغ المعرفي، كما لم يجد الباحث - فى حدود ما اطلع عليه- بحوث عربية اهتمت بدراسة التفريغ المعرفي.

بالإضافة إلى ندرة في البحوث العربية التي حاولت دراسة الاختبار بنظام الكتاب المفتوح المُطبق حاليًا على طلاب الثانوية العامة من منظور علم النفس المعرفي، وما يترتب على استخدامه من سلبيات، وما يُمكن أن يحققه من إيجابيات, والذي يتوجب على الباحثين في المجال التربوي فحصه بمنهجيه علمية، إنطلاقًا من المسئولية المهنية تجاه ما يطرحه صناع القرار التربوي من تطوير.

وفي ضوء ما سبق يُمكن صياغة مشكلة البحث في التساؤلات الآتية:

١- ما مستوى التفريغ المعرفي (الدرجة الكلية، والمكونات) لدى الحاصلين على الثانوية العامة في ضوء اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح؟
٢- هل توجد علاقة ارتباطية بين التفريغ المعرفي (الدرجة الكلية، والمكونات) والتحصيل الدراسي لدى الحاصلين على الثانوية العامة في ضوء اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح؟
٣- هل يُمكن التنبؤ بالتحصيل الدراسي من خلال التفريغ المعرفي (الدرجة الكلية، والمكونات) لدى الحاصلين على الثانوية العامة في ضوء اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح؟
٤- هل توجد فروق في متوسطي درجات التفريغ المعرفي (الدرجة الكلية، والمكونات) وفقًا لمتغير التخصص (علمى/ أدبي) لدى الحاصلين على الثانوية العامة في ضوء اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح؟
٥- هل توجد فروق في متوسطي درجات التفريغ المعرفي (الدرجة الكلية، والمكونات) وفقًا لمتغير النوع (ذكور/ أناث) لدى الحاصلين على الثانوية العامة في ضوء اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح؟

هدف البحث:

هدف البحث الحالي إلى التعرف على مستوى التفريغ المعرفي لدى الحاصلين على الثانوية العامة في ضوء اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح، ومعرفة العلاقة الارتباطية بين التفريغ المعرفي والتحصيل الدراسي، والتحقق من إمكانية التنبؤ بالتحصيل الدراسي من خلال التفريغ المعرفي، والكشف عن الفروق في التفريغ المعرفي وفق متغيري التخصص والنوع.

أهمية البحث:

١- التأصيل النظري لمفهوم التفريغ المعرفي والتعرف على طبيعته، والذي يُمكن أن يُمثل اللبنة الأولى لدارسات وبحوث مستقبلية في البيئة العربية حول التفريغ المعرفي.

٢- يُمثل البحث الحالي أول خطوة عملية للتعرف على علاقة الاختبارات بنظام الكتاب المفتوح باعتبارها شكل من أشكال التفريغ المعرفي بممارسات المتعلمين المعرفية، ومن ثم فالبحث الحالي يُمثل بشكلٍ غير مباشر تقييمًا لهذا النظام من منظور علم النفس المعرفي، بعيدًا عن مقاييس اتجاهات الطلاب نحو تطبيق هذا النظام من عدمه.

٣- تصميم مقياس التفريغ المعرفي لطلاب الثانوية العامة وتحديد بنيته العاملية، الذي يمثل أول مقياس للتفريغ المعرفي في البيئة العربية ـ في حدود ما اطلع عليه الباحث ـ

٤- يُمكن لصناعي القرار الاستفادة من نتائج البحث الحالي، خاصة ما يخص نُظم تقييم الطلاب في مرحلة الثانوية العامة.

التعريف الإجرائي لمصطلحات البحث:

التفريغ المعرفي: اعتماد المتعلم على الأدوات الخارجية لإتمام العمليات المعرفية والتي تتضمن تخزين المعلومات ومعالجتها، ويُعرف إجرائيًا بأنه: الدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس التفريغ المعرفي (الباحث).

التحصيل الدراسي: درجة الاكتساب التي يُحققها الفرد أو مستوى النجاح الذي يحرزه أو يصل إليه في مادة دراسية أو مجال تعليمي أو تدريبي معين (علام، ٢٠٠٦، ٣٠٥)، ويُعرفه الباحث إجرائيًا بأنه: مجموع الدرجات التي حصل عليها الطلاب في اختبارات الثانوية العامة للعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣م.

الاختبارات مفتوحة الكتاب: نظام لتنفيذ الاختبارات التي يُسمح فيها للطلاب دخول قاعة الامتحان بالكتاب أو ما يناظره والاستفادة منه أثناء الإجابة على الأسئلة (الباحث).

حدود البحث:

تتمثل حدود البحث في متغيري الدراسة وهما: التفريغ المعرفي الذي يُقاس باستخدام المقياس المُعد من قبل الباحث، والتحصيل الدراسي في ضوء الاختبار بنظام الكتاب المفتوح المُقاس بمجموع الطلاب في امتحانات الشهادة الثانوية للعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣م, والحاصلين على الثانوية العامة المقيدين بالفرقة الأولى بكلية التربية جامعة المنصورة من التخصصين العلمي والأدبي ذكورًا وإناثًا، وأخيرًا استخدام المنهج السببي المقارن.

المفاهيم الأساسية للبحث:

التفريغ المعرفي:

أولًا مفهوم التفريغ المعرفي:

ينظر Risko and Gilbert (2016, 3-4) إلى التفريغ المعرفي باعتباره نتاج التفاعل بين العقل والجسم مع البيئة الخارجية وذلك لتقليل المتطلبات المعرفية للمهام، كما يتضمن الاستخدام المرن لمزيج من العمليات والداخلية الأدوات الخارجية سعيًا لتحقيق الأهداف المعرفية.

ويُعرف Boldt and Gilbert (2019, 1) التفريغ المعرفي بأنه: الاستخدام الجسدى الفعال لتقليل المتطلبات المعرفية عند تنفيذ مهمة ما.

وباختصار شديد يعرفه Weis and Wiese (2019, 2) بأنه: يتضمن الاستعانة بالبيئة الخارجية في عملية التفكير.

وبشكل أكثر عمومية يعرفه Hu et al. (2019, 1) بأنه: الاعتماد على البيئة الخارجية من أجل تقليل المتطلبات المعرفية.

بينما يرى Sachdeva and Gilbert (2020, 1) أن التفريغ المعرفي يتضمن الاستعانة بالأدوات الخارجية لتسهيل تذكر ما يحتاجه الفرد مستقبلًا.

ويعرف Morrison and Richmond (2020, 1) التفريغ المعرفي بأنه: العملية التى يتم من خلالها تقليل متطلبات المعالجة المعرفية عن طريق بعض الإجراءات مثل تدوين المعلومات، أو تخزينها على الهاتف أو الكمبيوتر.

بينما ينظر إليه كل من: Grinschgl et al. (2021, 1), Meyerhoff et al. (2021, 1477) باعتباره: إجراء العمليات المعرفية باستخدام الأدوات الخارجية كالأجهزة اللوحية.

وينظر Turner (2022, 7) إلى التفريغ المعرفي باعتباره استراتيجية عامة تتضمن الاستعانة بالمصادر الخارجية للإتمام العمليات المعرفية كاستخدام أجهزة الكمبيوتر، والهواتف الذكية، والآلات الحاسبة.

بينما يُعرف Dong et al. (2022, 1097) التفريغ المعرفي بأنه: تخزين المعلومات في الأدوات الخارجية كأجهزة الكمبيوتر والهاتف المحمول.

تعقيب: يتضح مما سبق تنوع التعريفات التي تناولت مفهوم التفريغ المعرفي، وبالنظرة الفاحصة لتلك التعريفات يتبين أن التفريغ المعرفي يتضمن استخدام الفرد بدائل خارجية بهدف إتمام بعض عملياته المعرفية ولكن هناك تنوع كبير فيما يلي:

- تنوع في البدائل الخارجية التي يُمكن أن يعتمد عليها الفرد كأجهزة المحمول والكمبيوتر وغيرها.
- تنوع في طبيعة المهمة التي يكون الشخص بصدد تنفيذها سواء كانت فورية أو مستقبلية.
- تنوع في طبيعة العمليات المعرفية التي يُسندها الفرد إلى تلك الأدوات الخارجية فقد تتضمن تخزين للمعلومات أو تتضمن معالجة للمعلومات، ولكل منهما أشكال وأنواع.

يُلاحظ أيضًا أنه بزيادة وتطور الأدوات الخارجية التي يُمكن الاستعانة بها زاد استخدام الناس لها والاعتماد عليها لتشكل جزءًا أصيلًا من حياة البشر؛ مما يشكل خطرًا على الحياة العقلية للناس خاصة في المراحل العمرية الأولى التي تتشكل فيها وتنمو القدرات والمهارات المعرفية لدى المتعلمين، ويُعرف الباحث التفريغ المعرفي إجرائيًا بأنه: اعتماد المتعلم على الأدوات الخارجية لإتمام العمليات المعرفية والتي تتضمن تخزين المعلومات ومعالجتها.

ثانيًا: فوائد استخدام التفريغ المعرفي:

يذكر Risko and Gilbert (2016, 3) أن التفريغ المعرفى يساعد فى التغلب على قيود الذاكرة البشرية عند تنفيذ العديد من المهام مثل: العمليات الحسابية، والعد، والتفكير المكاني، وتخزين

المعلومات، ويضيف Morrison and Richmond (2020, 1) أن التفريغ المعرفي يُمكن أن يُحسّن من تنفيذ أداء بعض المهام ذات المتطلبات المعرفية العالية، كالمهام التى تتطلب الاحتفاظ بعدد كبير من المعلومات فى وقت واحد.

ويرى Hu et al. (2019, 1) أن استخدام المتعلمين للأدوات الخارجية من أجل كتابة وتسجيل المحاضرات باعتبارها أكثر ضمانًا لهم للحفاظ عليها من النسيان يُعد شكلًا من أشكال التفريغ المعرفي، وقد تطورت تلك الأدوات حيث أصبح المتعلمون يستخدمون الهواتف وأجهزة الكمبيوتر بهدف تقليل العبء الواقع على الذاكرة.

ويُمكن للتفريغ المعرفي أن يُكون مفيدًا عندما يُستخدم فى خفض العبء المعرفي الواقع على الذاكرة عند معالجة المعلومات، حيث يسمح بتوفير المزيد من السعة العقلية للمهام قيد التنفيذ، وبالتالي يُمكن للمتعليمن تدوين الملاحظات واستخدام الأجهزة الذكية لتخزين قدر كبير من المعلومات من أجل الاستفادة منها ومعالجتها في وقت لاحق، وبالرغم مما سبق يجب التأكيد على أنه لا يفضل استخدام الذاكرة الخارجية كبديل لعمليات الذاكرة البيولوجية؛ لأن حفظ المعلومات واستدعائها باستخدام الذاكرة البيولوجية مهارة لا غنى عنها (Runge et al. 2019)، **وهنا يتضح** أنه ربما يكون التفريغ المعرفي مفيدًا عندما يكون بشكل مؤقت فقط.

وفي نفس الإتجاه توصل Grinschgl et al. (2023) إلى أن استخدام التفريغ المعرفي أثناء تنفيذ بعض المهام يُمكن أن يوفر جزءًا من السعة العقلية لتنفيذ مهام أخرى ثانوية بشكل متزامن مع المهمة الأساسية، حيث ارتبطت الدقة في تنفيذ المهمة الأساسية بمقدار تفريغ متطلبات المهمة الثانوية.

ومن زاوية إيجابية ينظر Risko and Gilbert (2016, 14) إلى التفريغ المعرفي من جانبين أولهما: أنه يُمكن استخدامه كاستراتيجية تعويضية للذين يعانون من ضعف في قدراتهم المعرفية (سواء كانوا مرضى أو كبار السن)، خاصة عندما يكون لدى هؤلاء وعي ما وراء معرفي بضعفهم ذلك، وبالتالي كلما زاد الوعي ما وراء المعرفي زادت فعالية استخدام هؤلاء للتفريغ المعرفي كاستراتيجية تعويضية، وثانيهما: استخدام التفريغ المعرفي في التعليم بهدف التخلص من العبء المعرفي الزائد كاستخدام المتعليمن للآلة الحاسبة.

وبالرغم من الفوائد التى يُمكن أن يحققها التفريغ المعرفي لبعض الأفراد خاصة من يعانون من ضعف فى الذاكرة المستقبلية عن طريق استخدامهم لأي مصدر من مصادر الذاكرة الخارجية؛ إلا أن تقليل التحيز نحو استخدام تلك المصادر أو ضدها سوف يُحقق سلوكًا أكثر تكيفًا مع الحياة اليومية (Gilbert et al.,2020, 10).

وينظر كل من: Hu et al. (2019, 14), Dong et al. (2022, 1097) إلى التفريغ المعرفي باعتباره استراتيجية تعليمة فعالة عندما يستخدمها المتعلم لدعم التذكر قصير المدى أو لتذكر الأحداث المستقبلية، **ويتضح من ذلك** أنه يكون مفيدًا عندما يُفرغ المتعلم معلوماته مؤقتًا لحين معالجتها وتخزينها لاحقًا بذكرته البيولوجية.

ويعتمد الكثير من البالغين عند تنفيذ المهام المختلفة على المعالجة المعرفية الداخلية (عمليات الذاكرة) ولكنهم ينتقلون إلى الدعم الخارجي مثل: استخدام الآلة الحاسبة عندما تزداد المتطلبات المعرفية لتنفيذ المهمة (العبء المعرفي) (Armitage et al., 2020,1).

كما توصل بحث Armitage et al. (2020) إلى أن الأطفال ذوي (٤)، (٥) سنوات يمارسون التدوير اليدوي لبعض المثيرات البصرية كشكل من أشكال التفريغ المعرفي وذلك لتقليل الحاجة إلى التدوير العقلي الداخلي، وبالرغم من ذلك كان الأطفال الأكبر سنًا منهم (٧ إلى ١١ سنة) أكثر قدرة على توظيف التفريغ المعرفي متى كان ذلك مفيدًا فقط، وكانوا أكثر تجنبًا لتفريغ المعرفى الزائد عن الحاجة.

وفي ظل توافر مصادر تكنولوجية متعددة والتي تمثل فرصة لتفريغ العديد من العمليات المعرفية بها فليس من الأفضل القيام بذلك دائمًا، الأمر الذي يحتاج من الفرد إلى الموازنة بين إيجابيات وسلبيات التفريغ المعرفي وصولًا للقرار الصحيح حول استخدام التفريغ من عدمه، حيث يُشكل الإفراط فى تفريغ العمليات المعرفية خطورة شديدة على تنفيذ بعض المهام، فقد وَثَقَ بعض الطيارين في قدرة الطيار الآلي وفشلوا فى التدخل اليدوي؛ ما أدى إلى تحطم الطائرة Airbus A320، وفي حالة أخرى تعطل نظام الملاحة الآلي لبعض السفن ما أدى إلى انحرافها عن مسارها المحدد لمدة ٢٤ ساعة (Gilbert et al., 2020, 42).

تعقيب: بالرغم من الفوائد التي تناولتها بعض البحوث السابقة لاستخدام التفريغ المعرفي؛ إلا أنه بتدقيق النظر فيها يتضح أن الاستفادة من التفريغ المعرفي مقيدة بمجموعة من الشروط، حيث يُمكن أن يقلل من العبء المعرفي عند تنفيذ المهام ذات المتطلبات المعرفية العالية ولكن بشرط أن يتمكن المتعلم من الفصل بين العبء المعرفي الضار(الخارجي، والداخلي)، والعبء المعرفي النافع (وثيق الصلة)، وبالتالي يستخدم التفريغ في الحالة الأولى فقط وليس الثانية، وعند استخدامه كاستراتيجية تعويضية في حالات ضعف الذاكرة خاصة الذاكرة المستقبلية يكون استخدامه جبرًا لقصور الذاكرة البشرية، كما أن التفريغ المؤقت للمعلومات مثل: كتابة الملاحظات والمحاضرات بهدف أخذ الوقت الكافي اللازم لترتيب واستذكار تلك المعلومات بهدف التمكّن من تخزينها بالذاكرة البيولوجية * يُمثل حلًا لمشكلة تلقي المتعلم للمعلومات بمعدل أسرع من قدرته على معالجتها وتخزينها.

كما أن الوعي ما وراء المعرفي باعتباره أحد أهم العوامل المؤثرة فى التفريغ المعرفي يُمكن أن يجعل استخدام التفريغ المعرفي استراتيجية نافعة عندما يكون المتعلم على وعى بالتوقيت المناسب لاستخدام التفريغ المعرفي، وأي الأدوات الخارجية يُمكنه استخدامها، وآلية ذلك، وأي من المعلومات التى يتم تفريغها، وهل سيتم التفريغ بشكل كامل أم سيتم استخدام الأدوات الخارجية كامتداد للذاكرة البيولوجية فقط، ومدى تأثير التفريغ المعرفي على بنيته المعرفية وعمق تعلمه.

* المقصود بما يتم حفظه بالذاكرة البيولوجية هو ما يحفظه المتعلم بذاكرته ويتم تمثيله ليصبح جزءًا من بنيته المعرفية ويتم ذلك من خلال الحفظ القائم على المعني والذي يتم ربطه ودمجه وتفاعله مع المعلومات السابق تعلمها بالذاكرة، وبالتالي تصبح محفوظة بالذاكرة طوية المدى ويُمكنه الاستفادة منها، وليس الحفظ الصم الذي لا معنى له، فهو حفظ سلبي سرعان ما يتلاشى.

ثالثًا: عيوب استخدام التفريغ المعرفي:

بصفة عامة ينظر Cater (2018, 664) إلى بعض أشكال التفريغ المعرفي الحالية على أنها تهدد الاستقلال الفكري، حيث يكون الفرد مقيدًا بتلك الأدوات الخارجية لتحقيق أهدافه المعرفية، وإذا ما تم تحقيق تلك الأهداف فإنها تُعد نجاحًا معرفيًا تم دون عناء، عكس ما وصفه بالإنجازات المعرفية التي يُحققها الفرد اعتمادًا على ما يبذله من جهد وما يمتلكه من مهارات.

وخلصت نتائج البحث الذي أجراه Kelly and Risko (2019a) إلى أن إستخدام التفريغ المعرفي يؤدي إلى نسيان ما تم تفريغه من معلومات، وأن الأليات المعرفية التي تقف خلف التفريغ المعرفي تشبه إلى حد كبير الأليات التى تقف خلف النسيان المتعمد.

وبالرغم من إمكانية تقليل العبء المعرفي من خلال التفريغ المعرفي؛ إلا أنه لا بُد من وجود منهجية واضحة لاستخدام التفريغ بهدف تقليل العبء الداخلى وليس العبء وثيق الصلة Risko and Gilbert (2016, 14)، ويدعم هذه الفكرة ما ذكره Bjork and Bjork (2020, 479) أن المحتوى الذي يتم تعلمه لا بُد أن يتضمن الصعوبة المرغوب فيها، والتي يصفها بأنها معززة للتعلم، واعتبر هذا التحدي معيارًا مهمًا لتصميم المناهج الدراسية، والتي تمثل تحديًا للمتعلم يُمكن اجتيازه فى نهاية الأمر، ويضيف Grinschgl et al. (2021, 1480) أنه يجب تقليل استخدام التفريغ المعرفي وذلك لانتاج صعوبات تعلم مرغوب فيها، حيث يقلل التفريغ من إجمالي المعالجة الداخلية المطلوبة للمعلومات متفقًا فى ذلك مع المقال الذي قدمه Bjork and Bjork (2011) بعنوان "إنتاج صعوبات مرغوب فيها لتعزيز التعلم". **ومن هنا يتضح** أن الاستخدام المفرط لتفريغ المعرفي سوف يقلل من الصعوبة المرغوب فيها لتحقيق التعلم الفعال.

ويذكر Kelly and Risko (2022, 710) أن استخدام الأدوات الخارجية كوسائل لتخزين المعلومات قد ساهم في الاحتفاظ بالكثير من المعلومات، وإذا كان هذا الأمر يُبشر بالقدرة على إنجاز العديد من المهام المعقدة؛ إلا أنه يجب الأخذ فى الاعتبار عواقب استخدام تلك الاستراتيجية على الذاكرة البشرية، حيث قدمت بعض البحوث العديد من الأدلة على أن التفريغ المعرفي يُشجع على تقليل استخدام المتعلمين لاستراتيجيات الذاكرة المرتبطة بالمعالجة من أعلى إلى أسفل، وكذا تقليل الجهد المبذول في الدراسة، الأمر الذي يؤدى إلى انخفاض عام فى أداء الذاكرة، وكان من أهم النتائج التى توصل إليها هذا البحث أن أداء الذاكرة فى حالة الاستدعاء باستخدام كل من الذاكرة الداخلية والخارجية كان أفضل في الاعتماد على التفريغ الكلي بالذاكرة الخارجية.

كما أن حفظ أكبر قدر ممكن من المعلومات بالذاكرة البيولوجية يجعل المتعلم يبذل جهدًا معرفيًا كبيرًا مستخدمًا قدراته المعرفية، الأمر الذي يزيد من عمق معالجة تلك المعلومات بالذاكرة، معززًا بذلك تعلمه لهذه المعلومات (Grinschgl et al., 2021, 1491).

ويتضح من ذلك أن إفراط استخدام المتعلم للتفريغ المعرفي يهدد نمو قدرات الذاكرة البيولوجية، كمن يفرط في استخدام الآلة الحاسبة، مقابل من يعتمد على ذاكرته، فالأخير أكثر قدرة وأعلى دقة في إجراء العمليات الحسابية دون استخدام الآلة الحاسبة، وبالتالي فإن الإفراط فى التفريغ يؤثر سالبًا على تطور البنية المعرفية، كما يقلل من عمق معالجة للمعلومات.

ويذكر Turner (2022, 7-8) إن الاستخدام المفرط للتفريغ المعرفي يُعيق تنمية العديد من الجوانب الفكرية لدى الأفراد، حيث تفقد المعلومات التنشيط المطلوب لاتمام العمليات

المعرفية، ويجعل المتعلمين كسالى معرفيًا، واعتماديون على الأداوات الخارجية، ويتجنبون ممارسة المهام العقلية اللازمة لنموهم الفكري، ويُمكن تحديد مستوى الإفراط فى استخدام التفريغ المعرفي من خلال معيارين:

- عدد مرات استخدام الأدوات الخارجية لإتمام العمليات المعرفية.
- طبيعة المهام التي يتم تفريغها بالأدوات الخارجية.

وبالتالي إذا تكرر استخدام الأدوات الخارجية، وتنوعت مجالات ومهام التفريغ، أو أفرغ المتعلم ما يتعين عليه حفظه يتصف حينها بأنه مفرط فى استخدام التفريغ المعرفي.

وفي نفس الاتجاه يرى Pritchard (2018, 334-335) أن الاعتماد على التكنولوجيا ينتج نوعًا من الضعف المعرفي، حيث يخاطر الأفراد بأن يكونوا فقراء معرفيًا إذا خذلتهم التكنولوجيا، وفي نفس السياق فقد خلصت نتائج بحث Grinschgl et al. (2021) إلى التفريغ المعرفي يُحسّن من أداء المهام الفورية، ولكن فى الوقت ذاته يؤدي إلى إنخفاض أداء الذاكرة على المدى الطويل، الأمر الذي دعى الباحثين للتوصية بتقليل استخدام التفريغ المعرفي والاحتفاظ بالمعلومات على هيئة تمثيلات عقلية مختزنة في البنية المعرفية لدى المتعلم، بما يُمكنه من توظيف تلك المعلومات وجعلها جاهزة للاستخدام فى المستقبل، وتعزز تلك التمثيلات باعتبارها خبرة سابقة تعلم ما هو جديد، على عكس الاحتفاظ بتلك المعلومات في الأدوات الخارجية.

ومن ناحية أخرى **يرى الباحث** أن استخدام التفريغ المعرفي دون الحاجة إليه أو تفريغ ما يجب تخزينه أو معالجته بالذاكرة البيولوجية سوف يؤثر بالسلب على كفاءة الذاكرة ويعوق نموها وتتطوها، ومن ثَمَّ يُضعف من البنية المعرفية للمتعلم، ومن هنا فإن السبيل لحقيق النمو المعرفي للمتعلم هو تعرضه لأكبر عدد مُمكن من المثيرات البيئة المناسبة وزيادة تفاعله معها من خلال التعلم، فإذا كانت العضلات تنمو بممارسة التمارين الرياضية فإن العقل ينمو بالتعلم، بمعنى آخر كلما زادت ممارسة المتعلم للعمليات المعرفية المختلفة من تخزين ومعالجة، كلما ثقُلت بنيته المعرفية وتعددت تمثيلاتها وزادت كفاءتها، ويدعم ما سبق ما ذكره الزيات (٢٠٠٧، ٣٢١-٣٧٢) والذي يُمكن تلخيصه على النحو التالي:

وجود تكامل بين البنية العصبية الفسيولوجية للمخ من ناحية مع البنية المعرفية والمهارية والانفعالية كمدخلات وعمليات ونواتج من ناحية أخرى، وأُطلق على هذا التكامل مصطلح "**سيكوفسيولوجيا**" فشق الأول من المصطلح كلمة "سيكو" تمثل الجزء الأول من كلمة سيكلوجي وباقى المصطلح فسيولوجيا، ويرى أن هذا التكامل جاء من خلال وجود علاقة تأثير وتأثُر بين **البنية والوظيفة**، وبالتالي فإن التغيرات التى تحدث فى البنية العصبية تؤثر فى الوظائف المعرفية، كما أن الوظائف المعرفية المكتسبة من التفاعل مع البيئة من خلال التعلم، تعود فتأثر على البنية العصبية المرتبطة بتلك الوظائف، وفي ضوء ذلك يفترض مجموعة من الافتراضات منها:

- المخ لا ينمو بمعزل عن التعلم، فالمخ هو وعاء التعلم من ناحية، ونمو المخ بنائيًا هو نتاج التعلم من ناحية أخرى، فكما أن تعقد وكفاءة البنية العصبية تُسهم فى حدوث التعلم،

فإن التعلم الجيد يُحدث تغيرات في الأبنية العصبية للمخ ووظائفه، مما يعني وجود تكامل بين ما هو تكويني موروث، وما هو بيئي مكتسب.

- التعلم هو الموجه لنمو المخ وتشكيله من حيث العمق والمساحة والكثافة.
- ينمو المخ ويتطور بنائيًا من حيث الكم والكيف مع تزايد تعرض المتعلم للاستثارات المعرفية النشطة، والتى تؤسس لبناء مجموعة جديدة من التكوينات العصبية.
- ينمو المخ كمًا وكيفًا من خلال ما يتعرض له الطفل من استثارات عقلية من خلال التعلم.

إن التغيرات العصبية التى تحدث للمخ من خلال التعلم وإكتساب معلومات جديدة رصدتها العديد من البحوث المتخصصة منها على سبيل المثال: بحث Draganski et al. (2006) والذي توصل إلى أن تعلم المعلومات خاصة المجردة منها أدى إلى إحداث زيادة واضحة في المادة الرمادية بالمخ، تحديدًا بمنطقة القشرة المخية للفص الجداري، وذلك من خلال استخدام التصوير بالرنين المغناطيسي لمجموعة من الطلاب بكلية الطب، أثناء فترة تعلمهم المقررات الدراسية، وتدعم هذه النتائج ما توصلت إليه المراجعة التى أجراها Li et al. (2014) لعدد من البحوث التي اهتمت ببحث التغيرات العصبية التي تحدث للدماغ عند تعلم اللغة الثانية، والتى أشارت إلى وجود مرونة عصبية أكثر مما كان متوقع وزيادة فى كل من المادة الرمادية والبيضاء بالمخ.

وبشكل أكثر تفصيلًا يذكر Zatorre et al. (2012, 531) ضمن المراجعة التي تم إجراؤها على عدد من البحوث السابقة أن التغيرات التي تحدث للمادة الرمادية بالمخ أثناء التعلم تتضمن: تغير فى شكل الخلايا العصبية، تكوين خلايا عصبية جديدة، وتزادد كثافة التشابكات العصبية بينها، كما تزداد تفرعات الشعيرات الدموية المغذية لهذه المنطقة، أما عن التغيرات التي تحدث للمادة البيضاء بالمخ تتضمن: تزايد عدد المحاور العصبية داخل الليف العصبي الواحد، ويزداد قطر المحاور العصبية، كما تزداد تفرعات المحاور العصبية وتتعدد مساراتها، وتزداد سمك مادة الـ Myelin المغلفة للمحاور العصبية (والتى تعمل على حمايتها، وتزيد من سرعة توصيل الإشارات العصبية بين الخلايا)، كما تزداد تفرعات الشعيرات الدموية المغذية لهذه المنطقة.

إن المثيرات البيئة التى يعالجها المتعلمين من خلال التعلم واكتساب المعارف الجديدة لا تُحدث تغيرات على المستوى العصبي والفسيولوجي للدماغ فحسب؛ بل يُمكن أن تعدل من الوظائف التي تقوم بها أيضًا، على سبيل المثال فقد أشارت نتائج بعض البحوث إلى أن المكفوفين عندما يقرأون بطريقة "بريل" فإن المناطق المسئولة عن معالجة المثيرات البصرية بالمخ تتحول وظيفتها لتعالج المثيرات اللمسية (Blakemore & Frith, 2005, 463).

ولما كان الذكاء أحد أهم القدرات المعرفية لدى المتعليمن فقد انتهت البحوث الحديثة من قضية "هل الوراثة أم البيئة هى التى تشكل الذكاء؟" أم أن كليهما يتفاعلان ويتشاركان فى تشكيل الذكاء، وهذا ما أشار إليه زهران (٢٠٠٥، ٦٢) أن الذكاء من السمات التى تتأثر بالوراثة والبيئة معًا، حيث ينظر إلى الذكاء باعتباره من الاستعدادات الوراثة التي تعتمد على البيئة فى نضجها وتطورها.

ويتضح مما سبق أن ممارسة المتعلم لأشكال متعددة ومتنوعة من العمليات العرفية يعزز من كفاءة عمل الدماغ فسيولوجيًا، ومن ثَمَّ يؤثر إيجابيًا في قدرته على تعلم المزيد فى المستقبل، ويثري بنيته المعرفية، وأن حرمان المتعلم نفسه من تلك الممارسات المعرفية بتفريغها فى الذاكرة

الخارجية، هو بذلك يحرم نفسه أيضًا من أحد أهم العوامل التى تُسهم فى النمو المعرفي لديه، كما أنه وفي كثير من الاحيان يبذل المتعلم جهدًا وسعة تخزينية بالذاكرة البيولوجية لتخزين موقع وترتيب المعلومات التى تم تخزينها بالذاكرة الخارجية حتى يسهُل الوصول إليها، بدلًا من بذل الجهد لتمثيلها وتخزينها بالذاكرة، وفي ضوء ما سبق يُمكن تلخص عيوب وفوائد التفريغ المعرفي على النحو التالي:

جدول (١) فوائد وعيوب استخدام التفريغ المعرفي (الباحث)

م	فوائد التفريغ المعرفي	عيوب التفريغ المعرفي
١	يُعد استراتيجية تعويضة لضعاف الذاكرة من كبار السن ومصابي الدماغ.	يُعد ضارًا عندما يفرط الأطفال والبالغيين الطبيعين فى استخدامه.
٢	يُمكن إعتباره اسلوب مناسب لتقليل العبء المعرفي الخارجي والداخلي.	يُعد أسلوبًا ضارًا بالعبء المعرفي وثيق الصلة.
٣	يُمكن استخدامه كامتداد للذاكرة البيولوجية خاصة عندما يتطلب الأمر تخزين كمية كبيرة من المعلومات وفى وقت قليل، أو بغرض إتمام معالجة معرفية معقدة.	يُنظر إليه بإعتباره ضارًا عندما يستخدمه المتعلم بديلًا عن الذاكرة البيولوجية.
٤	يُمكن استخدامه كعامل مساعد فى المهام التى تكون متطلباتها المعرفية أعلى من قدرات المتعلم، كأن تتطلب المهمة تخزينًا مؤقتًا لعدد من الوحدات تفوق السعة العقلية للمتعلم فى سن معين.	يكون استخدامه ضارًا عندما تكون المتطلبات المعرفية للمهمة مناسبة لقدرات المتعلم، أو تمثل تحديًا له يُمكنه تنفيذها ببذل الجهد المعرفي والتدريب.
٥	يُستخدم للمعلومات المكملة أو الثانوية، خاصة عندما تكون تلك المعلومات كثيرة فى حين أن المتعلم لا يحتاج إلا للقليل منها، أو أن لهذه المعلومات بدائل متعددة يُمكن الاستعانة بأي منها.	يكون ضارًا عندما يستخدم لتفريغ المعلومات الأساسية فى تخصص ما، تلك المعلومات التى ينظر إليها بإعتبارها أساسًا لتحقيق مزيد من التعلم فى هذا التخصص، كحفظ بعض الرموز الكميائية الضرورية، وليس كلها.
٦	يُمكن توظيفه والاستفادة منه لدى ذوي الوعي ما وراء المعرفي المرتفع، أولئك الذي يعلمون متى وكيف وفى أية مجالات التعلم يستخدمونه، وبالتالي يُمكن أن يستخدمه المتعلمين الخبراء فى مجال محدد كطلاب الجامعة والباحثين.	يضر استخدامه بالمتعلمين من ذوي الوعي ما وراء المعرفي المنخفض، أولئك الذين يتحيزون باستمرار لاستخدامه سواء كان استخدامه نافعًا أو ضارًا، وبالتالي يُمكن أن يزداد ضرره عند الحاجة لتعلم الأسس العلمية لأكثر

م	فوائد التفريغ المعرفي	عيوب التفريغ المعرفي
		من تخصص كما هو في مراحل التعليم قبل الجامعي.
٧	يُمكن استخدامه من قبل الخبراء فى تخصص علمي معين كالباحثين، بإعتباره امتداد للذاكرة البيولوجية التى امتلكت بالفعل العديد من معلومات وأسس ومفاتيح هذا التخصص.	الاعتماد عليه (كما يحدث فى نظام (OBE)) يقلل من استخدام المتعلمين لاستراتيجيات الذاكرة، ويقلل من بذل الجهد فى الاستذكار، الأمر الذي يعود بالسلب على الأداء العام للذاكرة.
٨	بالنظر إلى الأهداف المعرفية حسب تصنيف Bloom يُمكن قياس عمليات التحليل والتركيب والتقويم فقط عندما يتم الاختبار بنظام (OBE) كشكل من أشكال التفريغ المعرفي، ويصعُب أهداف التذكر.	يُمكن قياس جميع أهداف مستويات Bloom فى ظل (CBE)، أي في حالة عدم استخدام التفريغ المعرفي.
٩	يُمكن استخدام التفريغ بإعتباره مرحلة مبدئية للتعلم، كمن يكتب أو يسجل أو يصور المعلومات التى يتلقاها فى محاضرة، لحين استذكارها وتعلمها لتحزينها فى الذاكرة البيولوجية فى وقت لاحق، ليُصبح التفريغ عامل مساعد للتعلم.	عندما يتم استخدام التفريغ كمرحلة أساسية للتعلم، كمن يعتمد بشكل أساسي على البحث فى أشكال الذاكرة الخارجية عند الحاجة إلى معالجة أي معلومات أو استدعائها، هنا يصبح التفريغ ضارًا بالتعلم.
١٠	ربما يُسهل المعالجة المعرفية المعقدة التي تفوق كفاءة الذاكرة العاملة لدى الفرد في موقف ما من مو اقف الحياة بصفة عامة.	يُعطل المعالجة المعرفية للصعوبات المعززة للتعلم والتي تُمثل تحديًا لدى الفرد، لأن ما تستند عليه المعالجة من معلومات يكون خارج نطاق موطن المعالجة (الذاكرة العاملة).
١١	يُفيد في إتمام المهام المعرفية عندما يكون الهدف من هذه المهام إتمامها بشكل عاجل وفوري.	يُعطل من إتمام المهام المعرفية عندما يكون الهدف هو إتمامها بشكل متقن ودقيق، بما يسهم في تطوير البنية المعرفية، وهذا ما تستهدفه مراحل التعلم المختلفة.

رابعًا: العوامل المؤثرة فى التفريغ المعرفي:

فى محاولة للتعرف على بعض العوامل التى يُمكنها التنبؤ بالتفريغ المعرفي توصل Gilbert (2015a) إلى أن العبء المعرفي واحتمال تعرض المتعلمين لتشتت الانتباه أثناء تنفيذ المهام ينبئ بالتفريغ المعرفي، كما تنبئ سن المشاركين أيضًا بالتفريغ المعرفي فكان كبار السن أكثر استخدامًا للتفريغ من الأصغر سنًا.

وتُعد الثقة ما وراء المعرفية أحدى العوامل المؤثرة فى التفريغ المعرفي وذلك حسب النتائج التي توصل إليه بحث Gilbert (2015b)، بالإضافة إلى ما توصلت إليه مراجعة Risko and Gilbert (2016) إلى أن هناك بعض العوامل التى تُسهم فى ظهور التفريغ المعرفي وتحدد طبيعته وأسلوبه ومن أهمها المتطلبات الداخلية المرتفعة لتنفيذ المهام، والتقييمات ما وراء المعرفية لتلك المهام.

كما توصلت نتائج بحث Hu et al. (2019) إلى أنه يُمكن التنبؤ بقرارات المتعلمين حول مدى ممارستهم للتفريغ المعرفي من خلال معتقداتهم وثقتهم في ذاكرتهم، وكذا صعوبة ما يتم تعلمه، كما توصل Weis and Wiese (2019) إلى أنه عند تنفيذ المفحوصين لمهمة معرفية ما، فإن سلوك التفريغ يرتبط بالهدف من المهمة، فعندما كان الهدف هو تقديم استجابات سريعة انخفض ممارسة المفحوصين للتفريغ، وعندما كان الهدف هو تقديم استجابات صحيحة ودقيقة زادت ممارسة المفحوصين للتفريغ.

ويفسر Gilbert et al. (2020, 40) التحيز في الاستخدام المفرط لتفريغ المعرفي يرجع إلى الأخطاء فى الأحكام ما وراء المعرفية (التقليل أو البالغة فى قدرات الذاكرة)، بمعنى أن تحسُّن ما وراء المعرفة يُمكنه أن يقلل من التحيز إلى التفريغ، وبالرغم من ذلك يُشير الباحثون إلى أن الأخطاء ما وراء المعرفية وحدها غير كافية لتفسير استخدام الأفراد للتفريغ المعرفي، بل هناك عوامل أخرى منها تجنب بذل الجهد المعرفي، ويدعم ما سبق ما توصل إليه Sachdeva and Gilbert (2020) أن من أهم العوامل المؤثرة فى التفريغ المعرفي هو تجنب بذل الجهد المعرفي من قبل المتعلمين.

كما تُعد صعوبة ما يتم حفظه من معلومات أو أهمية تذكرها في وقت لاحق إحدى العوامل المؤثرة فى معدل استخدام التفريغ المعرفي، وهذا ما توصل إليه بحث Dong et al. (2022)، ويضيف Tarde and Joshi (2023, 85) أن من أهم العوامل التي تُسهم في الميل إلى التفريغ المعرفي هو الاستخدام المفرط للانترنت، والأدوات الذكية، وصعوبة المهام، والمعتقدات المعرفية، ومستوى ثقة الفرد بذاكرته.

يتضح من العرض السابق أنه يُمكن تصنيف العوامل المؤثرة في التفريغ المعرفي على النحو التالي:

- عوامل تتعلق بالشخص نفسه: أهمها ما وراء المعرفة ولا سيما ما وراء الذاكرة؛ لأن وعي المتعلم بقدراته الشخصيه وثقته في ذاكرته الخاصة ومعرفته بما يسهُل عليه تنفيذه وما يصعب تنفيذه جميعها أمور توجه اتخاذ القرار فيما يتعلق بما يتم تفريغه وكيف يتم ذلك؟، فإذا كان ما يتخذه الفرد من قرار قائم على وعي ما وراء معرفي صحيح فإنه سوف يتمكن من ضبط آلية تفريغه المعرفي بما يحقق فائدة أكبر، والعكس صحيح، ومن أهم العوامل الشخصية أيضًا تجنب المتعلم بذل الجهد المعرفي، وهو أمر يثير القلق لأن ما يبذله المتعلم من جهد معرفي يُسهم في نمو البنية المعرفية لديه، ويجعله أكثر قدرة على تنفيذ مهام أكثر صعوبة في المستقبل.
- عوامل تتعلق بطبيعة المهمة: وتتضمن مدى صعوبة المهمة، حيث يميل الفرد إلى التفريغ عندما تتعقد وتتشابك تفاصيل المهمة التي هو بصدد تنفذها، وبذلك يكون التفريغ حلًا

عند زيادة العبء المعرفي، كذلك قيمة ما يتم تفريغه وأهميته، بالإضافة إلى طبيعة المهام حيث يميل البعض إلى تفريغ المعلومات ذات الصلة بالمهام الثانوية، لتوفير مساحة عقلية كافية لمهمة أساسية هو بصددها، ويُمكن للدراسات المستقبلية الاستفادة من تلك العوامل، بهدف ضبط آلية التفريغ المعرفي لتحقيق أكبر قدر من الاستفادة.

خامسًا قياس التفريغ المعرفي:

يُعد طريقة Gilbert (2015a) من أشهر طرق قياس التفريغ المعرفي، حيث تم قياس التفريغ المعرفي عن طريق مهمة ينفذها المفحوص على جهاز الكمبيوتر، وتتضمن ظهور مجموعة من الأرقام كل رقم داخل دائرة صفراء، وهذه الدوائر موزعة عشوائيًا داخل مربع، ويُطلب من المفحوص سحب هذه الأرقام بالترتيب إلى الضلع السفلى من المربع (مثلًا من ١ إلى ١٠)، ولكن مع وجود تعليمات بسحب جميع الأرقام لأسفل عدا رقم معين يتطلب سحبه ناحية اليمين على سبيل المثال عندما يأتي دوره، فإذا قام المفحوص في البداية بتحريكه قرب الضلع الأيمن ليتذكر سحبه في هذا الاتجاه عندما يأتي دور هذا الرقم يكون بذلك قد استخدم التفريغ المعرفي، وإذا لم يحرك هذا الرقم إلا في دوره وفي الاتجاه المطلوب يكون قد أعتمد على ذاكرته الشخصية ولم يفرغ تلك التعليمات قبل بدأ المهمة، وبزيادة عدد الأرقام المطلوب سحبها بعيدًا عن الضلع السفلي، تزداد المهمة صعوبة وتزداد حاجة المفحوص إلى تفريغ تلك التعليمات قبل بدأ المهمة.

وقد طور Gilbert et al. (2020) تلك المهمة عن طريق ظهور دوائر الأرقام التي يتطلب سحبها بعيدًا عن الضلع السفلي بلون مختلف هذه اللون يتوافق مع لون أحد الأضلاع الثلاثة الأخرى غير الضلع السفلي، ولكن ظهور هذ الرقم باللون المختلف لا يستمر سوى (٢) ثانية ثم تعود لتصبح دائرة الرقم باللون الأصفر كباقي الأرقام، وعندما يحرك المفحوص هذا الرقم تجاه الضلع المتوافق معه في اللون فور ظهوره ليسحبه تجاه هذا الضلع عندما يحين دوره يكون بذلك استخدم التفريغ المعرفي، وإذا لم يحرك هذا الرقم إلا في دوره وفي الاتجاه المطلوب يكون قد أعتمد على ذاكرته الشخصية ولم يفرغ تلك التلميحات فور ظهورها، وبزيادة عدد الأرقام المطلوب سحبها بعيدًا عن الضلع السفلي، تزداد المهمة صعوبة وتزداد حاجة المفحوص إلى تفريغ تلك التعليمات قبل بدأ المهمة، وقد استخدم هذه المهمة أيضًا من قبل (Sachdeva & Gilbert, 2020).

بينما اهتم كل من: Risko and Dunn (2015), Morrison and Richmond (2020) بقياس التفريغ المعرفي من خلال عرض مجموعة من المثيرات السمعية (قائمة من الحروف تتراوح من حرفين إلى عشرة أحروف) بحيث يتم تقديم مثير كل (١) ثانية، وعلى المفحوصين استدعاء ما تم عرضه من مثيرات بالترتيب، وقد تم إبلاغهم بامكانية استخدام الورقة والقلم.

بينما اهتم بحث كل من: Kelly and Risko (2019b), Kelly and Risko (2022) بقياس التفريغ المعرفي باستخدام جهاز الكمبيوتر على ثلاثة مراحل الأولى: التشفير وفيها يتم تقديم مجموع من الكلمات (١٩ كلمة) من خلال شاشة الكبيوتر على مجموعة من المشاركين، بحيث تعرض الكلمة تلو الأخرى لمدة (٣) ثانية، وبفاصل زمني (٢,٥) ثانية بين الكلمة والأخرى، ويسمح للمشارك كتابة تلك الكلمات في أوراق خارجية، وفي المرحلة الثانية: طُلب من المشاركين نقل تلك الكلمات في ملفات خاصة بهم، وفي المرحلة الأخيرة طُلب من المشاركين استدعاء تلك الكلمات مع إمكانية الوصول إلى ملفاتهم الخاصة وذلك في ثلاثة محاولات متتالية، وفي الرابعة يُطلب من

المشاركين استدعاء الكلمات دون الاعتماد على ملفاتهم الخاصة، ثم تم تقديم استبيان قصير للمشاركين لتعرف على مستوى اعتمادهم على التخزين الخارجي لتلك الكلمات.

بينما قام كل من Hu et al. (2019), Dong et al. (2022) بقياس التفريغ المعرفي من خلال "اختبار أزواج الكلمات" حيث يُعرض على المشاركين عدد من أزواج الكلمات على شاشة الكمبيوتر ويُطلب منهم حفظها حتى يستطيعوا الإجابة على اختبار الذاكرة اللاحق، ويُسمح لهم باختيار حفظ تلك الأزواج أو بعضها بالذاكرة الخارجية (الكمبيوتر) حتى يتلقوا تلميحات لتذكر الكلمات (في هذه الحالة يقدم الكمبيوتر أحد الكلمات وعلى المتعلم تذكر الكلمة الثانية فقط)، مع العلم بأن النقاط التي يحصلون عليها لكل زوج من الكلمات يتم حفظه بالذاكرة الداخلية أكثر من النقاط التي يحصلون عليها في حالة الاستعانة بجهاز الكمبيوتر.

وانتقد Grinschgl et al. (2021, 1479) البحوث السابقة التي اهتمت بقياس أثر التفريغ المعرفي على الذاكرة فور انتهاء المشاركين من تنفيذهم للمهام، حيث يخالف ذلك ممارسة التفريغ المعرفي في الحياة الواقعية والتي يستخدم فيها الناس التفريغ المعرفي للمعلومات لاستخدامها لاحقًا.

كما أعد Nijssen et al. (2018) مقياسًا لقياس مدى تفريغ العمليات المعرفية إلى الأجهزة الرقمية وذلك لدى المراهقين والتي أصبحت إمتداد للعقل البشري، وأطلق عليه مقياس العقل الممتد أو الموسَّع Extended Mind، تضمن المقياس (١٢) عبارة يقابل كل منها تدريج ليكرت الخماسي، وتم التحقق من ثبات المقياس صدقه الذي أسفر عن تشبع عبارات المقياس على عامل واحد فقط، وقد تم استخدام نفس المقياس أيضًا في بحث (Prathap & Singh, 2021).

تعقيب: اهتمت أغلب البحوث السابقة بقياس التفريغ المعرفي من خلال بعض المهام التي تتضمن عرض مجموعة متنوعة من المثيرات باستخدام جهاز الكمبيوتر وبطرق مختلفة، وذلك للتعرف على مدى ممارسة المفحوصين لسلوكيات التفريغ المعرفي، بخلاف Nijssen et al. (2018) الذي قام بقياس العقل الممتد باعتباره شكل من أشكال التفريغ المعرفي، وبالرغم من ذلك فإن هذه الطرق في القياس غير مناسبة لقياس التفريغ المعرفي في البحث الحالى، وذلك لعدة أسابب أهمها:

- هذه الطرق مناسبة للمشاركين وما هدفت إليه تلك البحوث من تحقيقه، ولكنها لا تتناسب مع هدف البحث الحالي والمشاركين فيه.
- لم تقدم البحوث السابقة - في حدود ما اطلع عليه الباحث- بيانات حول الخصائص السيكومترية للمهام المحوسبة التي تم استخدامها لقياس التفريغ المعرفي، وبنيتها العاملية.
- الطرق المستخدمة في تلك البحوث قاصرة على قياس التفريغ المعرفي أثناء تنفيذ بعض المهام الفورية فقط، وهي بذلك لا تشمل جميع ممارسات التفريغ المعرفي، كما أن مقياس Nijssen et al. (2018) قاصرًا على التفريغ المعرفي الرقمي فقط.
- صُممت تلك المهام في بيئة أجنبية، وتم تنفيذها على مجموعة عامة من المشاركين بعيدًا عن الحقل الأكاديمي الذي انتشرت فيه أشكال متعددة من التفريغ المعرفي في العصر الحالي.

في ضوء ما سبق يتضح ضرورة بناء مقياس جديد يتناسب مع البيئة العربية، ويُمكن من خلاله السعي لتحديد البنية العاملية للتفريغ المعرفي، والتعرف على مستوى استخدامه من قِبل الطلاب في المؤسسات التعليمية، ويكون شاملًا بحيث يغطي الكثير من ممارسات التفريغ المعرفي التي يمارسها المتعلمين، لا سيما عند اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح.

تعقيب: في ضوء ما تم عرضه من أُطر نظرية حول مفهوم التفريغ المعرفي يتضح أن البحوث السابقة لم تتعرض لتحديد أنواع أو أشكال التفريغ المعرفي، ويُمكن تصنيف التفريغ المعرفي بطرق مختلفة على النحو التالي:

١- من حيث التخزين يُمكن تصنيفه إلى تفريغ معرفي دائم أو طويل المدى، وتفريغ معرفي مؤقت.
٢- من حيث آلية تنفيذه يتضمن: التفريغ المعرفي الجسدي، والتفريغ المعرفي العقلي.
٣- من حيث معدل استخدامه يتضمن: التفريغ المعرفي المفرط، والتفريغ المعرفي المنضبط.
٤- من حيث الفائدة يتضمن: التفريغ المعرفي الإيجابي الذي يستخدم كتخزين تعويضي لكبار السن وذوي صعوبات الذاكرة وإصابات الدماغ، أو لخفض العبء المعرفي الخارجي أو الداخلي، وهنا يكون بحاجة إلى تنظيمه وضبطه لتعظيم الاستفادة منه، والتفريغ المعرفي السلبي عندما يتم تفريغ ما يسهل تخزينه واسترجاعه بالذاكرة البيولوجية، أو ما يكون تخزينه بالذاكرة البيولوجية ضروريًا، أو ما يكون تخزينه بالذاكرة أساسيًا أو عندما يكون التخزين السابق أساسًا أو تقديم لتعلم لاحق.
٥- التفريغ المعرفي للأحداث المستقبلية يتضمن: التفريغ المعرفي للأحداث المستقبلية العارضة، والتفريغ للأحداث المستقبلية المتكررة.

التحصيل الدراسي:

يُعبر التحصيل الدراسي عن نواتج الأداء التي تُشير إلى مدى تحقيق الفرد لأهداف محددة، والتي كانت أساسًا لما تم تقديمه من أنشطة في بيئة التعلم سواء على مستوى المدرسة أو الجامعة، ويُمثل التحصيل الدراسي مفهومًا متعدد الأوجه يشمل مجالات التعلم المختلفة، لذا يجب أن يعتمد تعريف التحصيل الدراسي على المؤشرات المستخدمة في قياسه (Steinmayr et al. 2014, 1).

ويُعد التحصيل الدراسي دليلًا على ما تعلمه أو اكتسبه الفرد من مهارات ومعارف وذلك خلال برنامج تعليمي معين (علام، ٢٠٠٦، ٣٠٦)، ويُعبر أيضًا عن درجة أو قدرة الفرد على أداء المهام الدراسية في جميع المواد أو في مادة دراسية معينة (Joshi & Srivastava, 2009, 34).

وحول أهمية التحصيل الدراسي يذكر Steinmayr et al. (2014, 1) أنه في المجتمعات المتقدمة يؤدي التحصيل الدراسي دورًا بالغ الأهمية في حياة كل فرد، حيث تتأثر حياة الفرد المهنية بعد التعليم بما حققه من تحصيل خلال فترة تعلمه، وعلى المستوى المجتمعي يُسهم التحصيل في إزدهار المجتمع وتقدمه، وكان الارتباط الإيجابي القوى بين التحصيل الدراسي والتنمية الاجتماعية والاقتصادية أحد أسباب إجراء دراسات دولية حول التحصيل الدراسي مثل: برنامج التقييم الدولي للطلاب Programme for International Student Assessment (PISA) الذي تنفذه منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) وتستخدم ما تحصل عليه المنظمة من بيانات في

تحليل نقاط القوة والضعف لنظم التعليم في مجتمع ما بما يُهسم في توجيه قرارات السياسية التعليمية، وجدير بالذكر أن تحديد ما إذا كان الطالب سيحصل على فرصة لاستكمال تعليمه بالمرحلة الجامعية أم لا، وأية المسارات الجامعية التي سيلتحق بها تعتمد على نتائج تقييمه قبل الجامعي من خلال الاختبارات التحصيلية المُعدة لهذا الغرض.

كما أن الاختبارات التحصيلية لا تقيس التحصيل وحسب؛ بل تحسن التعلم عمومًا، ويؤثر شكلها ونوعها على التدريس والتعلم، وأداء الطلاب ومخرجاتهم إيجابًا وسلبًا (عبد الله، ٢٠٢١، ٩١٥)، جدير بالذكر أن قياس التحصيل الدراسي يقوم على مجموعة من الافتراضات الأساسية لكي تكون نتائج القياس متسقة وصادقة والتي أوضحها علام (٢٠٠٦، ٣٠٩) على النحو التالي:

١- أن يقيس الاختبار الأهداف المتعلقة بالمادة الدراسية، ولا يقيس أهداف عارضة أو غير مهمة.
٢- أن يقيس الاختبار نطاقًا يُمكن تحديده بدقة في ضوء أهداف سلوكية محددة.
٣- أن تكون المعالجة التعليمية مناسبة للأفراد الذين سيطبق عليهم الاختبار بحيث تراعي الفروق الفردية بينهم.

وهناك مجموعة من الخطوات التي يجب اتباعها عند بناء الاختبارات التحصيلية، والتي أصبحت محل إتفاق معظم الباحثين في مجال القياس والتقويم والتي من أهمها: تحديد الأهداف السلوكية للاختبار، وإعداد جدول المواصفات الذي يتضمن مخطط تفصيلي يربط العناصر الأساسية للمحتوى بمجالات التقييم ومهاراته الفرعية، ويحدد الأهمية النسبية لكل منها، بما يحقق للاختبار الشمولية، بمعني أن يغطي جميع ما يتضمنه المحتوى من أهداف (مجيد، ٢٠١٤، ٢٦٣-٢٦٤).

يتضح مما سبق أن الأهداف المحددة للمادة الدراسية تمثل إفتراضًا أساسيًا تبنى عليه الاختبارات التحصيلة، وبذلك أصبح حصرها وتصنيفها ووضع أسئلة الاختبار في ضوئها خطوة أساسية من خطوات بناء الاختبار التحصيلي، كما يجب أن تغطي أسئلة الاختبار جميع أهداف المقرر، وأن يظهر كل نوع من أنواع الأهداف في الاختبار حسب نسبته بين باقي الأهداف.

ويُعد تصنيف Bloom للأهداف المعرفية أحد أشهر التصنيفات المتفق عليها، وقد تدرج تصنيفه للأهداف على أساس درجة تعقد العمليات العقلية، فالمستويات الدنيا (كالتذكر) لا تتطلب سوى قدر يسير من الفهم والمعالجة الذهنية، بينما تتطلب المستويات العليا (التحليل- التركيب- التقويم) أعلى درجات الفهم والقدرة على مناقشة الأفكار وتحليلها والحكم عليها (مجيد ٢٠١٤، ٢٦٣-٥٤).

وما سبق لا يقلل أبدًا من أهمية أي من المستويات المعرفية، وما يُمكن أن يحققه كل مستوى من أهداف فرعية، لذا ينصف Bloom (1956, 201-203) مجموعة من الأهداف الفرعية التي يسعى لتحقيقها المستوى الأول (المعرفة) من تصنيفه ومن أهمها ما يلي:

- المعرفة بالنظريات والتعميمات والعلاقات المتبادلة بين بعض الظواهر.

- المعرفة بالمواصفات: أي استرجاع أجزاء محددة من المعلومات والتي يُمكن عزلها عن غيرها من المعلومات، وإذا ما تم النظر إليها باعتبارها منخفضة التجريد؛ إلا أنها تمثل قوالب لبناء المعرفة الأكثر تعقيدًا وتجريدًا.
- المعرفة بالمصطلحات: وهي مجموعة من الرموز الخاصة بتخصص محدد سواء كانت لفظية أو غير لفظية.
- المعرفة بحقائق محددة: كالمعرفة بالأحداث والتواريخ والحقائق الطبيعية المحيطة بنا، والحد الأدني من المعرفة حول بعض الكائنات الحية التي تمت دراستها.
- المعرفة بطرق التعامل مع التفاصيل: كالمعرفة بالتسلسل الزمني وطرق تنظيم المعلومات.
- معرفة التصنيفات والفئات والترتيب: كتلك الخاصة بتصنيف الكائنات الحية.
- معرفة المعايير والمنهجية: كالمعرفة بالمعايير التي تستخدم للحكم على الآراء والسلوك، وكذا معرفة أساليب والتقنيات المستخدمة في موضوع ما.

وبالرغم من تراكمية مستويات Bloom المعرفية، وأهمية كل مستوى من مستوياته لا سيما المستوى الأول (المعرفة) والذي يُقاس من خلال التذكر والاسترجاع وما يُمكن أن يحققه هذا المستوى من أهداف فرعية كما سبق توضيحه، وبالرغم من أن هذا النوع من الأهداف موجود بالفعل في كل مقرر من مقررات الثانوية العامة كما هو واضح من خلال النظرة البسيطة للأهداف الموجودة بكتب وزارة التربية والتعليم، إلا أن هذا المستوى لم يُكن ضمن اهتمامات وضعى إمتحانات الثانوية العامة، حيث أشار حسيب (٢٠٢٣) (في: حسن وآخرون، ٢٠٢٤أ، ٢٤) إلى أن المستويات المعرفية التي يقيسها امتحانات الثانوية العامة تتضمن مايلي:

- مستوى الفهم: ويتضمن ترجمة الأفكار وفهم القوانين وتفسيرها، واستنتاج المعلومات، وحل المسائل الرياضية وتفسير الظواهر والأحداث.
- مستوى التطبيق: ويتضمن القدرة على توظيف المفاهيم والقوانين في مواقف جديدة، واستخدام المعلومات في حل المشكلات، وهو أمر يتطلب عمليات عقلية أعلى من المستوى السابق.
- مستوى التحليل: والذي يعكس القدرة على الفحص الدقيق، وتحليل المعلومات إلى عناصرها الأولية، والتعرف على الأجزاء وإدراك ما بينها من علاقات.
- مستوى الإبداع: ويتضمن القدرة على إنتاج أفكار وأشياء جديدة.

تعقيب: تُعد الاختبارات التحصيلية إحدى أهم الوسائل التي يُمكن من خلالها الكشف عما اكتسبه الطالب من مهارات وما تعلمه من معلومات، كما يتم في ضوئها تقويم العملية التعليمية، وبالنسبة لطلاب الشهادة الثانوية تمثل نتائج هذه الاختبارات أهمية خاصة، كونها تُعد أساسًا يُحدد في ضوئه المسارات الأكاديمية التي سيكمل فيها الطلاب حياتهم التعليمية، بل وغالبًا ما تحدد حياتهم المهنية في المستقبل.

اختبارات الكتاب المفتوح (كشكل من أشكال التفريغ المعرفي) مقابل اختبارات الكتاب المغلق:

أولًا اختبارات الكتاب المفتوح مقابل اختبارات الكتاب المغلق بالنسبة للأهداف المرجو تحقيقها على المدى القريب:

ويتناول هذا المحور علاقة كل من نظامي اختبارات الكتاب المفتوح واختبارات الكتاب المغلق بما يقوم به المتعلم من ممارسات أثناء رحلة دراسته التى تُمكنه من تحقق الأهداف الدراسية واجتياز الاختبارات كونها أهداف قريبة المدى.

ينظر Stowell (2015) إلى الاختبارات بنظام الكتاب المفتوح من حيث طبيعة معالجة المعلومات على أنها تجعل المتعلمين ينتهجون معالجة أعمق للمعلومات أثناء التحضير للاختبارات مقارنة بنظام اختبارات الكتاب المغلق (في: Johanns et al, 2017, 93).

ومن خلال التحليل الذي أجراه Durning et al. (2016) لعدد من البحوث التي اهتمت بدراسة كلا النظامين من الاختبارات، وكان من ضمن النتائج التي توصل إليها أن الاختبار بنظام الكتاب المغلق بجعل المتعلمين أكثر اهتمامًا بالدراسة والاستعدادًا للامتحان، كما جاءت المقارنة بين النظامين في ما يتعلق بأداء الامتحان لصالح الاختبار بنظام الكتاب المغلق، وفسر المؤيدون لهذا النظام ذلك من خلال الوقت الذي يستهلكه المتعلم للبحث عن المعلومات في الأدوات الخارجية في حالة الاختبار بنظام الكتاب المفتوح، والذي يؤدي إلى تعرضه للضغط، ومن ثَّم يُصِّعب من أداء الامتحان.

وقد اهتمت وزارة التربية والتعليم بتصميم الاختبارات الثانوية العامة بنظام الكتاب المفتوح بهدف التركيز على المستويات المعرفية العليا، وذلك من خلال تعليم الطلاب كيفية الاستفادة من المعلومات وتحليلها وتطبيقها بطريقة مدروسة، بدلًا من التركيز على حفظ المعلومات فقط ثم نسخها في ورقة الإجابة (حسيب، ٢٠٢٢، ٤٤)، والسؤال الذي يطرحه **الباحث الحالى** هل صممت الاختبارات بنظام الكتاب المغلق لقياس المستويات المعرفية الدنيا فقط ؟، بلا يُمكنها أن تقيس جميع المستويات المعرفية، ولكن حقيقة الأمر أن المشكلة لا تكمُن فى نظام الاختبار بقدر ما تكمُن في تصميم تلك الاختبارات، وما يدعم ذلك هو ظهور العديد من الإخفاقات في صياغة أسئلة الامتحانات السابقة في ظل الاختبارات بنظام الكتاب المفتوح.

وجدير بالذكر أنه يُمكن عند تصميم أسئلة اختبار الكتاب المغلق أن تتضمن مستويات أهداف متعددة بداية من التذكر انتهاءً بالتقويم، بينما يصعُب على الاختبار بنظام الكتاب المفتوح أن تقيس أهداف مستوى الحفظ أو التذكر وهذا النوع من الأهداف من الأهمية بمكان خاصة عند تعلم أسس بعض العلوم فى مراحل التعليم قبل الجامعي، وبمعنى آخر فإن الاختبار بنظام الكتاب المغلق يُمكنه قياس ما استطاع المتعلمين تخزينه، وكذا كيفية توظيفه وتطبيقه، أما الاختبار بنظام الكتاب المفتوح يُمكنه فقط قياس ما يُمكن تطبيقه استنادًا إلى ما تم تخزينه بالكتب والأدوات الخارجية، وهو ما يُخل بهيكل نظام الأهداف المعرفية حسب تصنيف Bloom والتى تسعى مؤسسات التعليم قبل الجامعي إلى تحقيقه.

وهنا يأتي الشك حول تحقيق اختبارات الكتاب المفتوح لشروط الاختبار الجيد، والذي لا بُد أن تعكس بعض أسئلته قياس أهداف التذكر، وكيف سيتم ذلك فى حالة وجود الكتاب أو البديل عنه فى متناول يد المتعلم أثناء أدائه للاختبار، ويدعم ذلك ما ذكره عبد الله (٢٠٢١، ٩٠٧) أن ردود الأفعال الناتجة عن تطبيق الاختبارات بنظام الكتاب المفتوح بامتحانات الثانوية العامة أثارت الكثير من الشكوك حول سلامة أسئلة الاختبار فنيًا، ومدى وعي مصممي تلك الاختبارات بطبيعة الاختبارات التحصيلية، كما نظر الباحث لهذا النظام باعتباره يتجاهل جانبًا مهمًا من المعرفة، وهي المعرفة الأساسية التي يجب أن تكون حاضرة في ذاكرة الطلاب بدون الحاجة إلى الرجوع إلى الكتب أو المراجع.

كما يرى **الباحث** أن الترتيب الهرمي لمستويات الأهداف حسب تصنيف Bloom يدعم أهمية تحقيق المستويات الدنيا منه كالحفظ والفهم ليتمكن المتعلم من الوصل إلى التركيب والتقويم، بمعنى آخر فإن تحقيق المتعلم لأية مستوى من المستويات يعتمد على مدى اتقانه وتعلمه للمستوى السابق له، وبالتالي فإن تلك المستويات تراكمية وليست منعزلة عن بعضها كما يظن البعض.

ويدعم ما سبق ما قدمه Bloom (1956, 32-35) من مبررات حول أهمية المستوى الأول من تصنيفه (المعرفة) والتي يُمكن تلخيصها في النقاط التالية:

- كلما زادت المعرفة لدى الفرد كلما زاد معرفته بالعالم الذي يعيش فيه، بشرط أن يحصل على تلك المعرفة من المتخصصين في المجال الذي يتعلمه.
- يُنظر للمستوى الأول من التصنيف باعتباره أساسًا لأهداف المستويات الأخرى، فحل المشكلات والتفكير لا يتم في الفراغ؛ بل يرتكز على وجود مجموعة من المعارف والحقائق لدى المتعلم.
- يتطلب تنفيذ المهارات الحركية وجود معرفة مسبقة بالأدوات والأساليب والمواد المستخدمة.
- ينظر العديد من التربويين إلى حجم ما يمتلكه الفرد من معرفة باعتبارها مرادفة للنضج والتعلم، بل والذكاء أيضًا وهذا يتضح في مفردات بعض اختبارات الذكاء والمسابقات التي تقيس مقدار ما يوجد لدى الفرد من معلومات.

ومن حيث طبيعة معالجة المعلومات بالذاكرة العاملة أثناء حل المشكلات المتضمنة في أسئلة الاختبار **يري الباحث**، أن الأمر يتطلب أن تكون عناصر المشكلة والمعلومات ذات الصلة بها نشطة بالذاكرة البيولوجية للمتعلم، لا أن تكون مقسمة إلى أشتات بالكتاب المدرسي أو أية أدوات خارجية، ففى الحالة الأولى سيكون حل المشكلات أكثر دقة وأسرع من الحالة الثانية، على سبيل المثال: إذا كان الطالب بصدد حل أحد أسئلة مادة الفيزياء، وطبيعة السؤال تتطلب الدمج والتكامل بين مصدار متعددة للمعلومات كمعلومات سبق تعلمها في سنوات سابقة، ومعلومات فى الفصل الأول من الكتاب وأخرى فى الفصل الثالث، مع بعض القواعد التي تعلمها في مادة الرياضيات، فإن وجود هذه المعلومات فى شكل تمثيلات عقلية في بنيته المعرفية الداخلية سيضمن حل أكثر دقة وأسرع للمشكلة التي هو بصددها، بل ويمكنه اكتشاف مسارات متعددة لهذا الحل.

ومن حيث إدارة وقت الاستذكار ووقت أداء الاختبار فإن الاختبار بنظام الكتاب المفتوح يجعل المتعلمين يستهلكون جزء كبير من الوقت في ترتيب محتوى الكتاب أكثر من اهتمامهم بتخزين محتوى المقرر بذاكرتهم البيولوجية، كما يستهلك المتعلمين جزءًا من وقت الاختبار فى البحث عن المعلومات بالكتب الخارجية، الأمر الذي يُمكن أن يُسهم في ارتفاع قلق الاختبار، ويجعل المتعلمين يشعرون بضيق الوقت (وهو الأمر الذي اشتكى منه كثير من طلاب المرحلة الثانوية، بالإضافة إلى حالة الزعر والقلق التى وثقتها العديد من وسائل الاعلام بعد خروج الطلاب من لجان الامتحان).

وبسبب المشكلات التي صاحبت تطبيق الاختبارات مفتوحة الكتاب سعى عبد الله (٢٠٢١) لوضع مجموعة من الضوابط لاستخدام هذا النظام بمرحلة الثانوية العامة في ضوء خصائص هذه المرحلة، وكان من أبرز تلك المعايير ما يلي:

- أن يتم تمثيل جميع مستويات الأهداف المعرفية تمثيلًا متوازنًا في أسئلة الاختبارات.
- أن تقيس الاختبارات منهجًا بعينه، فهي اختبارات تحصيلية وليست اختبارات كفاءة.
- أن تتضمن أسئلة الاختبارات بعض الأسئلة الخاصة بالتذكر والاسترجاع.
- خفض النسبة المحددة لعدد أسئلة الاختيار من متعدد في اختبارات الثانوية العامة.
- يُفضل أن يتم الجمع بين النظامين من الاختبارات في المادة الدراسية الواحدة، بما يضمن قياس المعارف الأساسية.

وبالنظر في إلى المعايير السابقة ومحاولة تطبيقها يكون الأمر بمثابة نسف لفكرة تطبيق الاختبارات بنظام الكتاب المفتوح في امتحانات الثانوية العامة، حيث يتسع الاختبار بنظام الكتاب المغلق لتطبيق هذه المعايير بالفعل، بينما يصعُب تحقيقها في ظل اختبارات الكتاب المفتوح.

ثانيًا اختبارات الكتاب المفتوح مقابل اختبارات الكتاب المغلق بالنسبة لممارسات الحياة ولأهداف المرجو تحقيقها على المدى البعيد:

ويتناول هذا المحور علاقة كلا النظامين بمراحل التعليم التالية لتلك الاختبارات وتطور مهارات المتعلم أو ما يقوم به من ممارسات في حياته العملية بعد التخرج باعتبارها أهداف بعيدة المدى.

أظهرت العديد من نتائج البحوث أن هناك تضارب فيما يتعلق بأفضلية استخدام أحد النظامين، ويبدوا أن لكل منهما مزيا، وبالتالي يصبح معيار الاختيار بينهما هو الأهداف المرجوا تحقيقها (Johanns et al. (2017, 93، **ويتضح من ذلك** أنه إذا كان أحد أنواع الأهداف التى تسعى مقررات التعليم بالمرحلة الثانوية إلى تحقيقها تندرج تحت أهداف "التذكر أو الحفظ" يصبح حينها نظام الاختبارات بنظام الكتاب المفتوح غير مناسب، وتكون الأفضلية للاختبارات بنظام الكتاب المغلق ويدعم ذلك ما ذكره حدد عبد الله (٢٠٢١، ٩١٠) أن هناك مجموعة من الخصائص التربوية لطلاب المرحلة الثانوية والتي من أهمها:

- المرحلة الثانوية إحدى مراحل التعليم العام قبل الجامعي.

- تهدف إلى تحقيق الإعداد الأكاديمي العام قبل الإعداد المهني المتخصص في المرحلة الجامعية.
- تتضمن مناهجها الكثير من المعرفة الأساسية التي يجب أن تكون حاضرة ذهن الطالب.
- التقييم خلال هذه المرحلة يعتمد بشكل أساسي على الاختبارات التحصيلية كأدوات للتقييم.

ويستشهد الباحثون المؤيدون لاستخدام الاختبارات بنظام الكتاب المغلق بنتائج العديد من البحوث التي أشارت إلى ارتباط الأداء المرتفع في هذه الاختبارات بالنتائج الأفضل فى المماسات العملية، وبالتالي فإن الاعتماد على تكنولوجيا المعلومات يُمكن أن يُزيد من العبء المعرفي، ومن ثَّم يقلل من التعلم والتقييم النقدي للمعلومات (Durning et al., 2016, 583).

إذا كان هناك بعض المميزات لاستخدام الاختبارات مفتوحة الكتاب تبقى تلك المميزات مقيدة ببعض الشروط، حيث أشار Ashri and Sahoo (2021 ,82) إلى إمكانية استخدام الاختبارات بنظام الكتاب المفتوح بمرحلة التعليم العالي شريطة أن يتم تصميم المناهج الدراسية وفقًا لذلك، وتدريب كل من المعلمين والطلاب على هذا النوع من الاختبارات، وأشار البحث إلى أن جامعة "**نيودلهي**" بالهند قد لجأت إلى استخدام هذا النوع من الاختبارات وتم تنفيذه Online حيال أزمة COVID-19، **وهذا يعني ضمنيًا** أن بعض المؤسسات التعليمية ترى أن الاختبارات بنظام الكتاب المفتوح يُمكن استخدامه كبديل عن الاختبارات بنظام الكتاب المغلق بسبب ظروف معينة فقط.

وجدير بالذكر أن الوقت والجهد الذي يبذله المتعلم فى تنظيم أدواته الخارجية التي سيدخل بها الاختبار، هو مجهود مهدر ووقت ضائع لن يستفيد منه في المستقبل، أو على الأقل ستكون تلك الاستفادة مرهونة بتواجد تلك الأدوات الخارجية معه باستمرار، بينما ما يبذله من وقت وجهد لتمثيل ما تعلمه ليصبح جزءًا من بنيته المعرفية سيحسن من إمكاناته، وينمي مهاراته وسوف يستفيد منه فى اجتياز الاختبار وفي حياته المهنية بالمستقبل.

ومن خلال المقارنة التي أجراها Rummer et al. (2019) بين نظامي اختبارات مفتوحة ومغلقة الكتاب لدى مجموعة من الطلاب الجامعيين توصل إلى أن مجموعة المتعلمين الذين تم اختبارهم بنظام الكتاب المغلق كان أدائهم أفضل من المتعلمين الذين تم اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح، وذلك في الاختبار المفاجئ الذي تم عقده بعد حوالي (٨) أسابيع من الاختبار الأول، وكانت النتيجة نفسها عندما تم عقد الاختبار النهائي بعد (٦) أسابيع أخرى، **ويتضح من ذلك** أن تخزين المعلومات بالذاكرة البشرية، ومحاولة استرجاعها مرة أخرى عند أداء الاختبارات تمثل أولى الخطوات للاحتفاظ بتلك المعلومات على المدى الطويل، لتصبح جزء من البناء المعرفي للمتعلم.

وفي نفس السياق توضح نتائج مراجعة عدد من البحوث الذي أجراها Durning et al.(2016) أن مؤيدي استخدام الاختبارات بنظام الكتاب المغلق يعتبرونه النظام الذي يضمن تكون بنية معرفية نشطة لدى المتعلم باعتبارها مطلب أساسي للتعلم، **وينتقد الباحث الحالي** المعارضين الذين ينظرون لهذا النظام باعتباره وسيلة للحفظ فقط دون تطبيق المعرفة، وذلك لكون الأصل في الاختبارات هي أن تكون مغلقة الكتاب والتي يُمكنها أن تقيس جانبي المعرفة (الحفظ والتطبيق) معًا إذا ما تم إعدادها على نحوٍ دقيق يراعي شروط الاختبار الجيد.

البحوث السابقة:

أولًا دراسات وبحوث تناولت التفريغ المعرفي:

أجرى Risko and Dunn (2015) بحثًا هدف إلى معرفة العلاقة بين ما وراء المعرفة والتفريغ المعرفي عند تنفيذ المهام قصيرة المدى، بلغ عدد المشاركين (٣٤) مشاركًا، حيث تم تقديم مجموعة من المثيرات السمعية واحد تلو الآخر بمعدل ثانية واحدة لكل مثير، وقد سُمح لهم باستخدام الورقة والقلم، كما أصدر المشاركون أحكامًا ما وراء معرفية حول أدائهم المتوقع عند الاستدعاء تلك المثيرات، ثم طُلب من المشاركين استدعاء تلك المثيرات بالترتيب، أشارت النتائج إلى ارتباط عدد المثيرات التي تم تفريغها خارجيًا بقدرات الذاكرة قصيرة المدى، وتصورات الفرد ما وراء المعرفية عن قدرات ذاكرته، كما أشارت النتائج أيضًا أن المشاركين شرعوا في ممارسة التفريغ المعرفي، بالرغم أن ذلك لم يكن مفيدًا بالنسبة لهم.

بينما هدف بحث Nijssen et al. (2018) إلى التحقق من بنية مقياس العقل الممتد أو الموسَّع Extended Mind في البيئة الهولندية (باعتباره شكلًا من أشكال التفريغ المعرفي باستخدام الأجهزة الرقمية) وذلك على مجموعة من المراهقين بلغ عددهم (٩٤٧) طالبًا من طلاب المدارس الثانوية الهولندية، وقد تم بناء المقياس اعتمادًا على ثلاثة معايير وهي: الاعتمادية وتتضمن اعتماد المفحوص على الأجهزة الرقمية، وإمكانية الوصول أي سهولة الوصول إلى المحتوى الرقمي، والتأييد ويتضمن الثقة فيما يحتويه الجهاز من معلومات، تكون المقياس في نسخته الأولية من (٢٤) عبارة تغطي المعايير الثلاثة، وأسفرت النتائج عن الصورة النهائية للمقياس والذي تضمن (١٢) عبارة وذلك من خلال التحقق من الصدق العاملي للمقياس بمرحلتيه الاستكشافي والتوكيدي، وأن عبارات المقياس تشبعت على عامل واحد فقط، كما بلغ معامل ثبات المقياس (٠,٨٨).

كما أجرى Risko et al. (2019) بحثًا هدف إلى التعرف على مدى قدرة المشاركين على اكتشاف وجود أية تغير فى الكلمات التى قاموا بتفريغها بالذاكرة الخارجية (جهاز الكمبيوتر)، وبلغ عدد المشاركين (٧٢) طالبًا جامعيًا ممن يدرسون علم النفس، أجرى خلالها المشاركون تجربة تخزين مجموعة من الكلمات التى تم عرضها عليهم، وذلك من خلال الاستعانة بكتابتها على أجهزة الكمبيوتر، ثم قاموا بتنفيذ بعض المهام القصيرة كنوع من تشتيت الانتباه، ثم طُلب منهم استرجاع تلك الكلمات مرة أخرى من هذه الأجهزة، وذلك ثلاث مرات، وفى الرابعة تم تغيير الكلمات التى قاموا بتخزينها على أجهزة الكمبيوتر من خلال إضافة بعض الكلمات دون علمهم، وبالرغم من ذلك فإن غالبية المشاركين (٨٠%) لم يستطيعوا اكتشاف التلاعب فى قوائم الكلمات تلك.

وفى محاولة للتعرف على أهم العوامل التى يُمكن أن تؤدي إلى استخدام المتعلمين للتفريغ المعرفي هدف بحث Hu et al. (2019) إلى التعرف على دور التقيمات ما وراء المعرفية فى استخدام المتعلمين للتفريغ المعرفي، بلغ عدد المشاركين (٢٧) مشاركًا متوسط أعمارهم (٢٤,٨) سنة، يتحدثون اللغة الانجليزية كالغة أولى، وتم استخدام (١٢٠) زوج من الكلمات يتطلب حفظها من قبل المشاركين بعضها أزواج صعبة والأخرى أزواج سهلة، وكان يتم تقديم هذه الأزواج من الكلمات على شاشة الكمبيوتر بمعدل زمنى (٣) ثواني للزوج الواحد، وأشارت نتائج

البحث إلى أن الاستعانة بتفريغ بعض أزواج الكلمات يساعد فى اختبار الذاكرة النهائي، وإلى وجود ارتباط وثيق بين التقييم ما وراء المعرفي للذاكرة وقرار تفريغ المعلومات بالذاكرة الخارجية، وقدم البحث نموذجًا سببيًا يتضح فيه تأثير التفريغ المعرفي بالتقييمات ما وراء المعرفية.

وأجرى Morrison and Richmond (2020) بحثًا هدف إلى التعرف على مدى ارتباط كفاءة الذاكرة العاملة بعدد مرات التفريغ المعرفي، وذلك لدى عينة من طلاب الجامعة بلغ عددهم (١١٤) مشاركًا، وباستخدام عرض مجموعة من المثيرات السمعية، تطلب الأمر من المشاركين استدعائها بمجرد سماعها وبنفس الترتيب، وبزيادة عدد المثيرات قُدم لكل مشارك ورقة وقلم يُمكنه استخدامهما أثناء تنفيذ المهام، وكان من أهم النتائج التي تم التوصل إليها أن التفريغ يكون مفيدًا عند تنفيذ بعض المهام التى تتضمن عدد من العناصر يفوق سعة الذاكرة العاملة، وبالرغم من ذلك لم تظهر علاقة بين كفاءة الذاكرة العاملة وتكرار مرات التفريغ المعرفي عند تنفيذ مهام الذاكرة قصيرة المدى.

بينما أجرى Gilbert et al. (2020) بحثًا هدف إلى التعرف على مدى تحيز الأفراد إلى استخدام الذاكرة الخارجية external memory (التفريغ المعرفي) عند تنفيذ بعض المهام الفورية التي طورها الباحثون لقياس التفريغ المعرفي باستخدام جهاز الكبيوتر، وبلغ عدد المشاركين (٤١) مشاركًا متوسط أعمارهم (٢٥,١) سنة، وأسفرت نتائج البحث عن تحيز المشاركين إلى استخدام التفريغ المعرفي بشكل مفرط، حتى عندما يكون استخدام الذاكرة الخارجية ليس هو الخيار الأفضل من خلال وجود المكافآت المالية لتقليل استخدام مصادر الذاكرة الخارجية، وأن هذا التحيز كان مستقرًا بمرور الوقت.

وهدف بحث Prathap and Singh (2021) إلى التنبؤ بالذاكرة المستقبلية من خلال الإدمان الرقمي والتفريغ المعرفى لدى عينة من طلاب الجامعة تراوحت أعمارهم (٢٠-٢٢) سنة، وبلغ عددهم (١٠١) طالبًا وطالبة، ومن خلال معالجة نتائج مقاييس المتغيرات الثلاثة باستخدام تحليل الانحدار، وتوصل الباحثان إلى أنه يُمكن التنبئ بالذاكرة المستقبلية من خلال كل من الإدمان الرقمي، والتفريغ المعرفي، حيث يُمكن التنبؤ بانخفاض أداء الذاكرة المستقبلية من خلال زيادة الاعتماد على الأجهزة الرقمية، وأن مدمنى الأجهزة الرقمية يميلون إلى استخدامها كآداة للتفريغ المعرفي.

وفي محاولة للتعرف على العواقب المحتملة للتفريغ المعرفي أجرى Grinschgl et al. (2021) بحثًا هدف إلى التعرف على العلاقة بين التفريغ المعرفي واختبار التذكر الفوري واللاحق، بلغ عدد المشاركين في البحث (١٧٢) طالبًا من طلاب الجامعة، وباستخدام مهمة نسخ النمط، وإجراء تحليل التباين أشارت نتائج البحث إلى أن التفريغ المعرفي يؤدي إلى تحسين أداء المشاركين على مهام التذكر الفوري، ولكنه يتعارض مع تكوين تمثيلات عقلية طويلة المدى لاستخدامها في اختبار التذكر اللاحق، وأنه بانخفاض سلوك التفريغ المعرفي ينخفض الأداء الفوري ويتحسن الأداء على اختبار التذكر اللاحق، وبالرغم من ذلك استطاع بعض المشاركين تقليل الأثار الضارة للتفريغ المعرفي على اختبار التذكر اللاحق عندما كانوا على علم به قبل تنفيذ المهام.

بينما هدف بحث Kelly and Risko (2022) إلى التعرف على تأثير التفريغ المعرفي على الاستدعاء الحر، وبلغ عدد المشاركين في البحث (١٩٢) مشاركًا، واستخدم الباحثان جهاز الكمبيوتر لعرض مجموعة من الكلمات يُمكن للمشاركين تفريغ تلك الكلمات في قوائم خارجية ليتم الاستفادة بتلك القوائم عند الاستدعاء في الاختبار اللاحق في ثلاث محاولات متتالية، وفي

المحاولة الرابعة مُنع على المشاركين الاستفادة من قوائم التفريغ أثناء اختبار استدعاء تلك الكلمات لاحقًا، وقد تم إبلاغ مجموعة من المشاركين بهذا الأمر، والمجموعة الأخرى لم تكن على علم بذلك، كما استخدم الباحثان استبيان قصير للتعرف على مدى اعتماد المشاركين على التخزين الخارجي للكلمات، وكان من أهم النتائج التي توصل إليها البحث من خلال المقارنة بين المجموعتين أن أداء المجموعة الأولى على الاختبار الأخير أفضل من أداء المجموعة الثانية.

وأجرى Tarde and Joshi (2023) بحثًا هدف إلى تقييم تأثير استخدام التفريغ المعرفي على أداء البالغين والمراهقين عند تنفيذ المهام الفورية والمهام قصيرة المدى، وذلك لدى مجموعة من المشاركين بلغ عددهم (١٨٦) مشاركًا من البالغين الذين تراوحت أعمارهم بين (١٨-٤٠) سنة، والمراهقين (١٣-١٧) سنة، وقد استخدم الباحثان اختبار تذكر الألوان، واختبار استدعاء الأرقام بالترتيب مرة، وبالترتيب العكسي مرة أخر، واختبار للذاكرة قصيرة المدى يتم تقديمه بعد الاختبار الفوري بنصف ساعة، واختبار الذاكرة العاملة، وباستخدام اختبار " ت" أشارت نتائج البحث إلى وجود فروق دالة إحصائيًا في الاستدعاء الفوري بين المجموعة الأولى التي سُمح لها بممارسة التفريغ، والثانية التي لم يُسمح لها بذلك، وكانت الفروق لصالح الأولى، بينما لم تظهر الفروق الدالة إحصائيًا في كلا المجموعتين في الاستدعاء الفوري وقصير المدى تُعزى إلى المرحلة العمرية، ولم تظهر فروق ذات دلالة إحصائيًا بين المجموعتين في الفئة العمرية (١٣- ١٧)، بينما ظهرت فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في الفئة العمرية (١٨-٤٠)، ولصالح المجوعة الثانية في الاختبار قصير المدى، كما ظهرت الفروق الدالة إحصائيًا في الذاكرة العاملة لصالح الفئة العمرية (١٨-٤٠).

تعقيب: تم قياس التفريغ المعرفي في الكثير من البحوث السابقة من خلال عرض مجموعة من المثيرات باستخدام الكمبيوتر، والكشف بطرق مختلفة عن ممارسات التفريغ التي يقوم بها المشاركين أثناء تنفيذ تلك المهام، كما أنه لم تتعرض البحوث السابقة - في حدود ما أطلع عليه الباحث- للكشف عن مدى ارتباط التفريغ المعرفي بالممارسات الأكاديمية للمتعلمين في المؤسسات التعليمية المختلفة، وكذا لم تهتم البحوث السابقة بدراسة الفروق في التفريغ المعرفي وفقًا لمتغيري التخصص والنوع، خاصة وأن ممارسة التفريغ أصبحت موجودة وبقوة في النظم التعليمية كالاختبار بنظام الكتاب المفتوح.

وأوضحت البحوث السابقة الأضرار التي يُمكن أن تنجم عن استخدام التفريغ المعرفي خاصة عن الإفراط في تلك الممارسة، وأن الاستفادة من استخدامه تكون مرهونة ببعض القيود، حيث يكون مفيدًا عندما يكون الهدف تنفيذ مهام فورية، وعند ضمان الوصول إلى ما تم تخزينه بالأدوات الخارجية، وعند توافر وعي ما وراء معرفي مرتفع، وعند زيادة عناصر المعالجة عن سعة الذاكرة العاملة.

ثانيًا بحوث ودراسات تناولت التحصيل الدراسي في ضوء الاختبار بنظام الكتاب المفتوح:

هدف البحث الذي أجراه Durning et al. (2016) إلى المقارنة بين اختبارات الكتاب المفتوح واختبارات الكتاب المغلق من حيث الفوائد النسبية لكل من النظامين، وذلك في ضوء مجموعة معايير من أهمها أ) التحصيل الدراسي، ب) الاستعداد للاختبار، ج) أراء المعلمين والمتعليمن، د) النتائج المترتبة على الاختبار، وتمت المقارنة على مجموعة من البحوث السابقة بلغ عددها (٣٧)

بحثًا، وأشارت النتائج إلى أن الاختبار بنظام الكتاب المغلق بجعل المتعلمين أكثر اهتمامًا بالدراسة استعدادًا للأمتحان، كما جاءت المقارنة لصالح الاختبار بنظام الكتاب المغلق بالنسبة للتحصيل الدراسي، ومن حيث النتائج المترتبة على الاختبار كانت النتائج متقاربة، إلا في بعض البحوث التي أظهرت تفوق الاختبار بنظام الكتاب المغلق محققًا بذلك مبدأ " التعلم المعزز بالاختبار"، وبالرغم من أن بعض المتعلمين يرون صعوبة الاختبارات بنظام الكتاب المفتوح إلا أنهم أظهروا إتجاهات إيجابية نحو استخدامه، في حين أن المعلمون أبدو تخوفهم حول إنتشار هذا النوع من الاختبارات.

وأجرى Das (2017) بحثًا هدف إلى التعرف على فعالية استخدام الاختبار بنظام الكتاب المفتوح في التحصيل الدراسي وكذا قلق الامتحان، بلغ عدد المشاركين في البحث (٣٥) طالبًا من طلاب المدارس الثانوية، واستخدم الباحث ثلاثة اختبارات لقياس تحصيل الطلاب في اللغة الهندية كلغة أساسية، واختبارين لقياس تحصيل لغتين أجنبيتين، بالإضافة إلى مقياس قلق الامتحان، وباستخدام المتوسطات واختبار Mann Whitney أسفرت نتائج البحث عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التى تم تقييمها بنظام الكتاب المفتوح، والمجموعة التي تم تقييمها بنظام الكتاب المغلق في التحصيل الدراسي للغات الثلاث، كما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في قلق الامتحان.

وهدف بحث عبد السلام (٢٠١٨) إلى المقارنة بين اختبارات الكتاب المفتوح واختبارات الكتاب المغلق في كل من التحصيل الدراسي، وفعالية الذات الأكاديمية، والجانب المعرفي لقلق الاختبار وأسلوب التعلم، وذلك لدى مجموعة من طلاب الدراسات العليا المسجلين لدرجتي الماجستير والدكتوراة، وبلغ عددهم (١٠٩) طالبًا وطالبة، وتم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات: ضابطة تم اختبارها بنظام الكتاب المغلق، وتجريبية (١) تم اختبارها بالنظام المختلط، وتجريبية (٢) تم اختبارها بنظام الكتاب المفتوح، وكان المجموعتان التجريبيان على علم بنظام الاختبار من أول يوم في الدراسة وتم تدريبهما على ذلك، واستخدام مقياس كل من: قلق الاختبار، واسلوب التعلم، وفعالية الذات الأكاديمية، وأشارت نتائج البحث إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاث في كل من: التحصيل الدراسي وفعالية الذات الأكاديمية وقلق الاختبار، وأسلوب التعلم الاستراتيجي، بينما ظهرت فروق دالة إحصائيًا لصالح المجموعة (٢) في أسلوب التعلم السطحي والعميق.

كما هدف بحث Rummer et al. (2019) إلى المقارنة بين اختبارات الكتاب المفتوح واختبارات الكتاب المغلق، وبلغ عدد المشاركين في البحث (٥٩) طالبًا من الطلاب الجامعيين متوسط أعمارهم (٢٠) سنة الذين يدرسون مقرر علم النفس المعرفي بقسم علم النفس، وتم تقسيم المشاركين إلى مجموعتين: الأولى: تم اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح وعددهم (٣٠) طالبًا، والثانية: تم اختبارهم بنظام الكتاب المغلق وعددهم (٢٩) طالبًا، ومن خلال المقارنة بين المجموعتين عند اختبارهم في مقرر علم النفس المعرفي أشارت النتائج إلى تفوق المجموعة الثانية على المجموعة الأولى، وذلك في الاختبار المفاجئ الذي تم عقده بعد حوالي (٨) أسابيع من الاختبار الأول، وكانت النتيجة نفسها عندما تم عقد الاختبار النهائي بعد (٦) أسابيع أخرى.

بينما هدف بحث (عبد الله، ٢٠٢١) إلى تحديد معايير استخدام اختبار الكتاب المفتوح مع طلاب المرحلة الثانوية العامة في ضوء الخصائص التربوية لهذه المرحلة، وبلغ عدد المشاركين في البحث (٨٥) خبيرًا من خبراء التربية وذلك من أساتذة وباحثي كليات التربية ومركز البحوث

التربوية، وأعد الباحث استبانة خاصة لتحديد هذه المعايير، وباستخدام حساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات اسفرت نتائج البحث عن مجموعة من المعايير التي يجب أن تتوافر لاستخدام الاختبارات بنظام الكتاب المفتوح، وقد جاءت المرتبة الأولى لهذه المعايير: المعايير الخاصة بإعداد الطلاب لهذا النظام من الاختبارات، يليها المعايير الخاصة بمحتوى الكتاب، ثم المعايير الخاصة بتنظيم الاختبارات ، وجاء في المرتبة الأخيرة المعايير الخاصة بالأهداف، وكانت من أهم المعايير الخاصة بالأهداف أن يتم تمثيل الأهداف المعرفية الدنيا كالتذكر والحفظ، والأهداف المعرفية العليا تمثيلًا متوازنًا، ومن أهم المعايير الخاصة بمحتوى الاختبار أن يتضمن تقييم تذكر الطلاب لبعض المعلومات لأن لكل مادة معرفة أساسية يجب أن تكون حاضرة في ذهن الطالب دون الرجوع إلى الكتاب.

تعقيب:

- تتفق ملاحظة الباحث الحالي مع ملاحظة عبد الله (٢٠٢١، ٩٠٥) من أن أغلب المشاركين في البحوث التي هدفت لدراسة الاختبارات بنظام الكتاب المفتوح أو للمقارنة بينها وبين الاختبارات بنظام الكتاب المغلق كانوا من طلاب الجامعة أو طلاب الدراسات العليا، وهذا يعني ضمنًا أن السعي لتطبيق الاختبارات بنظام الكتاب المفتوح كان على مستوى الجامعة والدراسات العليا، وبالرغم من ذلك هناك تباين في وجهات النظر حول الفائدة المرجوة من تطبيقه.
- جاءت المقارنة بين النظامين لصالح الاختبارات بنظام الكتاب المغلق في التحصيل الدراسي كما في بحث كل من: Durning et al. (2016)، Rummer et al. (2019)، ولم تكن الفروق دالة إحصائيًا بين النظامين كما في بحث كل من: Das (2017)، عبد السلام (٢٠١٨)، وهو الأمر الذي يرجح تفوق الاختبارات بنظام الكتاب المغلق في تحقيق الأهداف الخاصة بالتحصيل الدراسي، خاصة بالمراحل قبل الجامعية.
- ندرة الدراسات التي حاولت دراسة الاختبارات بنظام الكتاب المفتوح بالمرحلة الثانوية، باستثناء دراسة عبد الله (٢٠٢١) والتي حاولت وضع مجموعة من المعايير عند تطبيق هذا النظام بالمرحلة الثانوية، وأن تتضمن الاختبارات أسئلة لقياس التذكر باعتبارها نوع أصيل من الأهداف التحصيلية بالمرحلة الثانوية، وهو بذلك يشكك في قدرة الاختبارات بنظام الكتاب المفتوح على تحقيق الشموليته لأهداف المقررات الدراسية بالمرحلة الثانوية، ولم تتطرق البحوث السابقة – في حدود ما اطلع عليه الباحث- إلى النظر في الآثار المعرفية المترتبة على استخدام الاختبارات بنظام الكتاب المفتوح كاسلوب لتقييم تحصيل الطلاب بالمرحلة الثانوية.

فروض البحث:

١- لا يوجد مستوى دال إحصائيًا للتفريغ المعرفي (الدرجة الكلية، والمكونات) لدى الحاصلين على الثانوية العامة في ضوء اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح.

٢- لا توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائيًا بين التفريغ المعرفي (الدرجة الكلية، والمكونات) والتحصيل الدراسي لدى الحاصلين على الثانوية العامة في ضوء اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح.
٣- لا يُمكن التنبؤ بالتحصيل الدراسي من خلال التفريغ المعرفي (الدرجة الكلية، والمكونات) لدى الحاصلين على الثانوية العامة في ضوء اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح.
٤- لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسط درجات التفريغ المعرفي (الدرجة الكلية، والمكونات) وفقًا لمتغير التخصص (علمى/ أدبي) لدى الحاصلين على الثانوية العامة في ضوء اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح.
٥- لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسط درجات التفريغ المعرفي (الدرجة الكلية، والمكونات) وفقًا لمتغير النوع (ذكر/ أنثى) لدى الحاصلين على الثانوية العامة في ضوء اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح.

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج السببي المقارن، وذلك لمناسبته لأهداف البحث الحالي.

المشاركون في البحث:

بلغ عدد المشاركين في البحث (٤٧٨) مشاركًا، بواقع (٢٣٣) من الذكور، و(٢٤٥) من الإناث، وذلك من الطلاب الحاصلين على الثانوية العامة والذين تم اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح والمقيدين بالفرقة الأولى كلية التربية، جامعة المنصورة، (فهم أحدث الحاصلين على الثانوية العامة الذين تم اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح وقت تنفيذ البحث)، تراوحت أعمارهم ما بين (١٨-١٩) سنة، وتم تقسيم المشاركين على النحو التالي:

(أ) مشاركون في حساب الخصائص السيكومترية: ويقصد بهم الطلاب الذين طبق الباحث عليهم مقياس التفريغ المعرفي، في صورته الأولية لحساب خصائصه السيكومترية، حيث بلغ عددهم (١٩١) مشاركًا، بواقع (٩٢) من الذكور، و(٩٩) من الإناث، بمتوسط (١٨,٧٠) عامًا، وإنحراف معياري (٠,٤٤) عامًا.
(ب) مشاركون في البحث الأساسي: ويقصد بهم الطلاب الذين طبق عليهم الباحث مقياس التفريغ المعرفي في صورته النهائية، وحصل منهم على مجموعهم في الثانوية العامة، والتخصص العلمي، حيث بلغ عددهم (٢٨٧) مشاركًا، بواقع (١٤١) من الذكور، و(١٤٦) من الإناث بمتوسط (١٨,٥٧) عامًا، وإنحراف معياري (٠,٤٦).

أدوات البحث:

أولًا مقياس التفريغ المعرفي:

تم إعداد مقياس التفريغ المعرفي وفقًا للخطوات الآتية:

١- **تحديد الهدف من المقياس:** ويتمثل في التعرف على مستوى التفريغ المعرفي لدى الطلاب الحاصلين على شهادة الثانوية العامة حديثًا، خاصة سلوكيات التفريغ المعرفي التي مارسها الطلاب خلال امتحانات الثانوية العامة في ضوء الاختبار بنظام الكتاب المفتوح.

٢- **الإطلاع على البحوث السابقة**: حيث تم الإطلاع على عدد من البحوث الأجنبية التي أهتمت بدراسة التفريغ المعرفي وقياسه منها على سبيل المثال:

Gilbert (2015a), Carter (2018), Nijssen et al. (2018), Hu et al. (2019), Kelly and Risko (2019a), Boldt and Gilbert (2019), Morrison and Richmond (2020), Gilbert et al. (2020), Sachdeva and Gilbert (2020), Armitage et al. (2020), Grinschgl et al. (2021), Prathap and Singh (2021), Dong et al. (2022), Kelly and Risko, (2022), Grinschgl et al. (2023).

واتضح أنه- في حدود ما اطلع عليه الباحث- لا يوجد بحوث عربية في هذا المجال، وأنه تم قياس التفريغ المعرفي في البحوث السابقة باستخدام مجموعة من المهام التي يجيب عنها المفحوص من خلال جهاز الكمبيوتر، حيث يُعرض على المفحوص مجموعة من الكلمات أو الأرقام، وذلك للتعرف على مدى تفريغة للمعلومات، ما عدا بحث Nijssen et al. (2018) حيث تم قياسه من خلال مجموعة من العبارات، والتي تشبعت على عامل واحد فقط، بينما لم تهتم باقي البحوث بتحديد بنية المهام التي تم استخدمها.

٣- **صياغة التعريف الإجرائي**: تم صياغة تعريفًا إجرائيًا للتفريغ المعرفي بعد استعراض عددًا من الأطر النظرية لمفهوم التفريغ المعرفي وتعريفاته، وعرفه الباحث بأنه: " إعتماد المتعلم على الأدوات الخارجية لإتمام العمليات المعرفية والتي تتضمن تخزين المعلومات ومعالجتها".

٤- **صياغة عبارات المقياس**: بعد الإطلاع على الأطر النظرية الأجنبية لمفهوم التفريغ المعرفي، تم صياغة مجموعة من العبارات لقياس التفريغ المعرفي لدى الطلاب بنظام التقرير الذاتي، وبلغ عددها (٣٠) عبارة، يقابل كل منها مستويات ليكرت الخماسي المتدرجة (دائمًا / غالبًا / أحيانًا / نادرًا / أبدًا)، منها (٢٥) عبارة موجبة، و(٥) عبارات سالبة.

٥- **تصحيح المقياس**: يتم التصحيح عن طريق إعطاء (٥) درجات للإستجابة بـ (دائمًا) و(٤) درجات للاستجابة بـ (غالبًا)، و(٣) درجات للاستجابة بـ (أحيانًا)، و(٢) درجة للاستجابة بـ (نادرًا)، و(١) درجة للاستجابة بـ (أبدًا)، مع مراعاة عكس نظام التصحيح في العبارات السالبة، وبذلك تكون أعلى درجة للمقياس هي (١٥٠) درجة، وأقل درجة للمقياس هي (٣٠) درجة.

٦- **تحكيم المقياس** من خلال عرضه على مجموعة من الأساتذة المتخصصين*، وذلك لإبداء الرأى حول: دقة صياغة عبارات المقياس، ومدى مناسبة عبارات المقياس إلى التعريف الإجرائي الذي وضعه الباحث، ومدى مناسبة اللغة لمستوى الطلاب، وأخيرًا إضافة أو تعديل أو حذف ما يرونه مناسباً من عبارات، وقد أسفر هذا التحكيم عن إتفاق تجاوز (٨٤%) من المحكمين على عبارات المقياس، مع تعديل بعضها في ضوء توجهات وآراء المحكمين.

* يتقدم الباحث بخالص الشكر والتقدير إلى أ.د/ حسين عبد العزيز الدريني، أ.د/ سيف الدين يوسف عبدون، أ.د/ أحمد مهدي مصطفى، أ.د/ أحمد محمد شبيب، أ.د/ رضا رزق إبراهيم، أ.د/ محمد مصطفى الديب، أ.د/ عبد الفتاح عيسى إدريس، أ.د/ جودة السيد جودة، أ.د/ جمال فرغل الهواري، أ.د/ إبراهيم سيد أحمد، د/ فتحي السيد محرز بقسم علم النفس التعليمي والإحصاء التربوي بكلية التربية جامعة الأزهر، وأ.د/ السيد محمد هاشم، أ.د/ أحمد عبد الرحمن إبراهيم بكلية التربية جامعة الزقازيق؛ على ما بذوله من جهد في تحكيم مقياس التفريغ المعرفي.

٧- تطبيق المقياس إلكترونيًا على (١٩١) مشاركًا وذلك لحساب الخصائص السيكومترية.

صدق المقياس:

لحساب صدق المقياس استخدم الباحث الصدق العاملي والذي تضمن استخدام التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي على النحو التالي:

التحليل العاملى الاستكشافي: تم إجراء التحليل العاملي الاستكشافي على مجموعة من المشاركين بلغ عددهم (١٩١) طالب وطالبة من أفراد المجتمع الأصلي باستخدام برنامج (SPSS) لمصفوفة الارتباط بطريقة المكونات الأساسية، وتم التحقق من كفاية حجم العينة لإجراء التحليل العاملي باستخدام (KMO Test)، حيث تتراوح قيمة هذا الاختبار بين الصفر والواحد الصحيح، والذي بلغت قيمته عند تحليل هذا المقياس (٠,٧٩٩)، وهي قيمة أكبر من الحد الأدني الذي اشترطه Kaiser والذي يمثل (٠,٥٠)، الأمر الذي يشير إلى كفاية حجم العينة لإجراء التحليل العاملي، وبلغت قيمة Bartlett Test (١٩٤٩,٢) وكانت هذه القيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١)، وقد أخذ الباحث بمحك جيلفورد لمعرفة حد الدلالة الإحصائية للتشبعات، وهو اعتبار التشبعات التي تصل إلى (٠,٣٠) أو أكثر تشبعات دالة، ولإعطاء معنى سيكولوجي للمكونات المستخرجة تم تدويرها تدويرًا متعامدًا باستخدام طريقة Kaiser Varimax، وفي ضوء نتائج التحليل العاملي أمكن استخلاص أربعة عوامل رئيسة الجذر الكامن لكل منها أكبر من الواحد الصحيح، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٢) تشبعات العوامل المستخرجة بعد التدوير المتعامد لمقياس التفريغ المعرفي

رقم العبارة	العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع	رقم العبارة	العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع
١					١٦	٠,٦٩٨			
٢	٠,٣١٧				١٧		٠,٧٤٥		
٣		٠,٣٨١			١٨			٠,٤٨٧	
٤		٠,٧١٤			١٩	٠,٤٣٦		٠,٣٥٤	
٥				٠,٥١٣	٢٠			٠,٤٧٢	
٦				٠,٧٠٤	٢١	٠,٥٨١			
٧		٠,٧٥٤			٢٢	٠,٥٠٠			
٨	٠,٥٩٤		٠,٤٨٥		٢٣		٠,٦٥١	٠,٣٣٦	
٩	٠,٥٠٨				٢٤	٠,٧١٢			
١٠			٠,٥٣٨		٢٥				٠,٤٥٦
١١		٠,٨٤١			٢٦	٠,٣٢٣			٠,٦٧٩
١٢		٠,٤٧٧			٢٧			٠,٥٧٢	
١٣		٠,٤٨٧			٢٨	٠,٧١٦			
١٤	٠,٥٥٥				٢٩			٠,٧٤٤	
١٥			٠,٧٩٠		٣٠	٠,٦١٢			
الجدر الكامن	٤,١٦٢	٣,٩٢٧	٣,٢٩٥	٢,١٠٣					
نسبة التباين	%١٣,٨٧	%١٣,٠٩	%١٠,٩٨	%٧,٠١					

يتضح من جدول (٢) ما يأتي:

١- أن هناك عبارات تشبعت على أكثر من عامل، وتم الأخذ بالتشبع الأعلى كما في العبارات (٢ – ١٩ – ٢٣ – ٢٦).

٢- اشتمل العامل الأول على (١٠) عبارات تشبعت تشبعًا دال إحصائيًا، وهي العبارات رقم (٨-٩-١٤-١٦-١٩-٢١-٢٢-٢٤-٢٨-٣٠)، وبفحص محتوى تلك العبارات اتضح أنها تدور حول ممارسة الطلاب للتفريغ المعرفي في المجال الأكاديمي، وبصفة خاصة تفريغ المعلومات الدراسية التى تحتاج إلى الحفظ بالذاكرة البيولوجية، واستدعائها بعد ذلك، حيث يتجاهل الطلاب حفظ المعلومات الدراسية الموجودة بالفعل في كراسة المفاهيم*، ما جعلهم يتصفحونها كثيرًا أثناء الاختبارات، ولا يعطون أهمية كبيرة لحفظ المعلومات الدراسية بذاكرتهم طالما توفرت فرصة لتخزينها خارجيًا، وعلى هذا يُمكن تسمية هذا العامل (تخزين المعلومات الأكاديمية خارجيًا)، وذلك في ضوء المعنى الغالب على عبارات هذا البُعد.

٣- اشتمل العامل الثاني على (٨) عبارات تشبعت تشبعًا دال إحصائيًا، وهي العبارات رقم (٢-٣-٦-١١-١٢-١٣-١٧-٢٣)، وبفحص محتوى تلك العبارات اتضح أنها تدور حول ممارسة الطلاب للتفريغ المعرفي في المجال الأكاديمي، وبصفة خاصة تفريغ عملية معالجة المعلومات، حيث يتجه الطلاب إلى استخدام الأدوات التكنولوجية ومواقع الإنترنت لحل الأسئلة التي تحتاج منهم إلى مجهود عقلي، ويفرطون في استخدام الآلة الحاسبة، وعلى هذا يُمكن تسمية هذا البُعد (معالجة المعلومات الأكاديمية خارجيًا)، وذلك في ضوء المعنى الغالب على عبارات هذا البُعد.

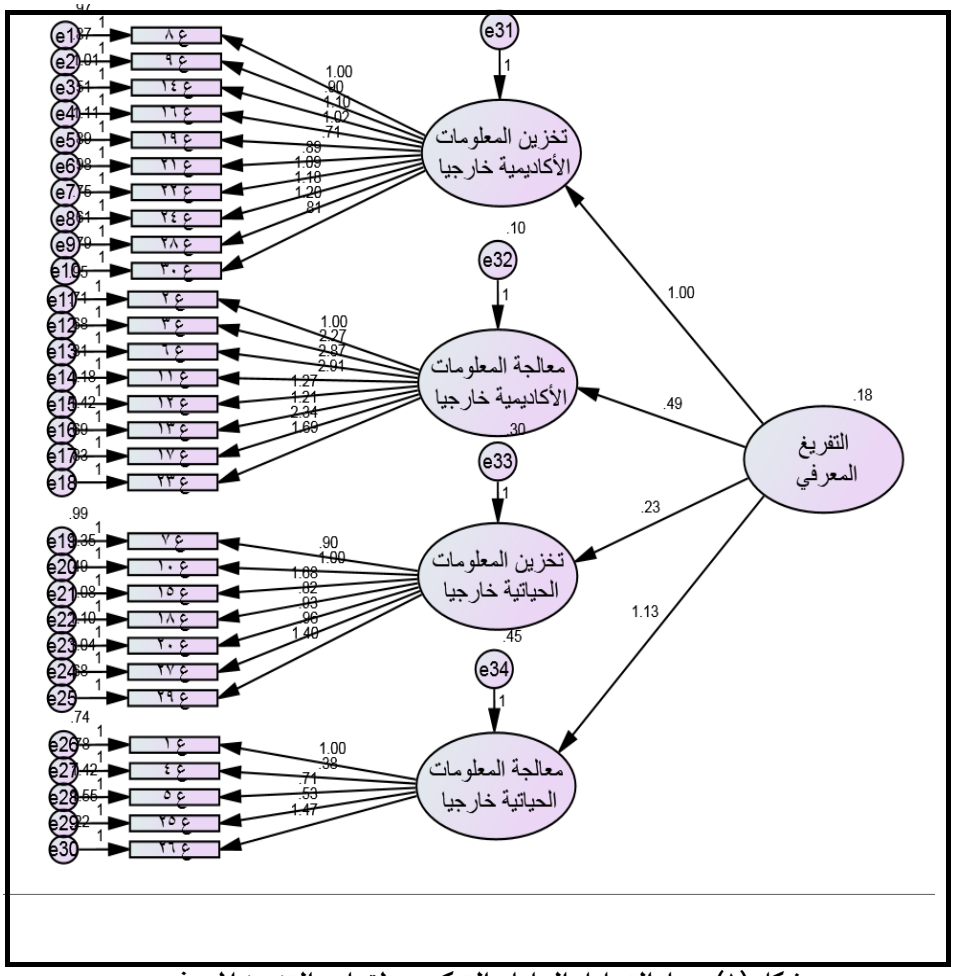
٤- اشتمل العامل الثالث على (٧) عبارات تشبعت تشبعًا دال إحصائيًا، وهي العبارات رقم (٧-١٠-١٥-١٨-٢٠-٢٧-٢٩) وبفحص محتوى تلك العبارات اتضح أنها تدور حول ممارسة الطلاب للتفريغ المعرفي في مجال حياتهم بصفة عامة، خاصة تفريغ المعلومات التى تحتاج إلى الحفظ بالذاكرة، واستدعائها بعد ذلك، حيث يتجنب الطلاب حفظ ما يُمكن الوصول إليه من معلومات من خلال مواقع الإنترنت، ويميلون لحفظ المعلومات بأية ذاكرة خارجية كونها أضمن من ذاكرتهم الشخصية، وعلى هذا يُمكن تسمية هذا البُعد (تخزين المعلومات الحياتية خارجيًا)، وذلك في ضوء المعنى الغالب على عبارات هذا البُعد.

٥- اشتمل العامل الرابع على (٥) عبارات تشبعت تشبعًا دال إحصائيًا، وهي العبارات رقم (١-٤-٥- ٢٥- ٢٦)، وبفحص تلك العبارات يتضح أنها تدور حول ممارسة الطلاب للتفريغ المعرفي في مجال الحياة بصفة عامة، خاصة تفريغ عملية معالجة المعلومات، حيث يتجه الطلاب إلى استخدام مواقع الإنترنت لحل المشكلات التي يتعرضون إليها، ولا يحاولون بذل الجهد العقلي للتفكير فيما يتعرضون له من عقبات، وبذلك تصبح الأدوات التكنولوجية ومواقع الإنترنت جزء أصيل من حياتهم، ويصعب أن تسير حياتهم

* كراسة المفاهيم هي عبارة عن كُتيب يتضمن ملخص لمحتوى الكتاب المدرسي يتم تسليمه لطلاب الثانوية العامة عند دخول قاعة الاختبار، وتم الاستعانة بها كبديل للكتاب المدرسي أو التابلت، ويُمكن لكل طالب الاطلاع عليها من خلال الموقع الرسمى لوزارة التربية والتعليم.

بدونها، وعلى هذا يُمكن تسمية هذا البُعد (معالجة المعلومات الحياتية خارجيًا)، وذلك في ضوء المعنى الغالب على عبارات هذا البُعد.

التحليل العاملي التوكيدي: تم إجراء التحليل العاملي التوكيدي باستخدام برنامج AMOS 23، وتم حساب كل من: معاملات الانحدار المعيارية، ومعاملات الانحدار اللامعيارية، والخطأ المعياري، والقيمة الحرجة التي تعامل قيمة "ت" ومستوى دلالتها كما هو في شكل (٢) وجدول (٣)



شكل (١) مسار التحليل العاملي التوكيدي لمقياس التفريغ المعرفي

جدول (٣) معاملات الانحدار اللامعيارية والمعيارية للتحليل العاملي التوكيدي لمقياس التفريغ المعرفي (ن= ١٩١)

البعد	العبارة	معاملات الانحدار المعيارية	معاملات الانحدار اللامعيارية	الخطأ المعياري	القيمة الحرجة	مستوى الدلالة
تخزين المعلومات الأكاديمية خارجيًا	تخزين المعلومات الأكاديمية خارجيًا	٠,٦٧٧	١			
	٨	٠,٥٣٧	١			
	٩	٠,٥١٨	٠,٩٠٢	٠,١٦٥	٥,٤٦٨	٠,٠٠١***
	١٤	٠,٥٦٧	١,١٠٣	٠,١٩٠	٥,٨١٦	٠,٠٠١***
	١٦	٠,٦٦٥	١,٠١٨	٠,١٥٩	٦,٤٠٩	٠,٠٠١***
	١٩	٠,٣٨٩	٠,٧١١	٠,١٦١	٤,٤٠٩	٠,٠٠١***
	٢١	٠,٥٠٩	٠,٨٨٩	٠,١٦٥	٥,٤٠٢	٠,٠٠١***
	٢٢	٠,٥٦٨	١,٠٨٨	٠,١٨٧	٥,٨٢٣	٠,٠٠١***
	٢٤	٠,٦٤٩	١,١٧٨	٠,١٨٦	٦,٣٢١	٠,٠٠١***
	٢٨	٠,٦٩٥	١,٢٠١	٠,١٨٣	٦,٥٦٨	٠,٠٠١***
	٣٠	٠,٤٩٦	٠,٨١٠	٠,١٥٣	٥,٣٠٧	٠,٠٠١***
معالجة المعلومات الأكاديمية خارجيًا	معالجة المعلومات الأكاديمية خارجيًا	٠,٥٥٣	٠,٤٩٤	٠,١٧٤	٢,٨٤١	٠,٠٠١***
	٢	٠,٣٦٣	١			
	٣	٠,٧١٥	٢,٢٧٢	٠,٤٧٩	٤,٧٤٤	٠,٠٠١***
	٦	٠,٧٩٦	٢,٨٦٥	٠,٥٨٩	٤,٨٦٣	٠,٠٠١***
	١١	٠,٨٩٣	٢,٩٠٧	٠,٥٨٦	٤,٩٦٣	٠,٠٠١***
	١٢	٠,٤٠٦	١,٢٧٣	٠,٣٣٣	٣,٨٢٠	٠,٠٠١***
	١٣	٠,٣٥٨	١,٢٠٨	٠,٣٣٨	٣,٥٦٩	٠,٠٠١***
	١٧	٠,٧٢٩	٢,٣٣٨	٠,٤٩٠	٤,٧٦٧	٠,٠٠١***
	٢٣	٠,٥٧٤	١,٦٨٦	٠,٣٨٠	٤,٤٣٩	٠,٠٠١***
تخزين المعلومات الحياتية خارجيًا	تخزين المعلومات الحياتية خارجيًا	٠,١٧٦	٠,٢٣٢	٠,٠٨٨	٢,٦٣٦	٠,٠٠١***
	٧	٠,٤٥٠	٠,٨٩٦	٠,٢١٣	٤,٢١٧	٠,٠٠١***
	١٠	٠,٤٣٣	١			
	١٥	٠,٨٠٠	١,٦٧٦	٠,٣١٧	٥,٢٨٥	٠,٠٠١***
	١٨	٠,٤٠١	٠,٨١٦	٠,٢٠٧	٣,٩٣٥	٠,٠٠١***
	٢٠	٠,٤٤٣	٠,٩٢٥	٠,٢٢٢	٤,١٧٧	٠,٠٠١***
	٢٧	٠,٤٦٦	٠,٩٥٩	٠,٢٢٣	٤,٢٩٩	٠,٠٠١***
	٢٩	٠,٦٨٨	١,٣٩٧	٠,٢٧٢	٥,١٢٩	٠,٠٠١***
معالجة	معالجة المعلومات	٠,٥٨٢	١,١٢٨	٠,٣٥٢	٣,٢٠٩	٠,٠٠١***

البعد	العبارة	معاملات الانحدار المعيارية	معاملات الانحدار اللامعيارية	الخطأ المعياري	القيمة الحرجة	مستوى الدلالة
المعلومات الحياتية خارجيًا	الحياتية خارجيًا					
	١	٠,٦٩٢	١			
	٤	٠,٣٣٨	٠,٣٨٥	٠,٠٨٨	٤,٣٦٤	٠,٠٠١***
	٥	٠,٤٤١	٠,٧١٢	٠,١٢٦	٥,٦٥٥	٠,٠٠١***
	٢٥	٠,٣٢٩	٠,٥٢٨	٠,١٢٤	٤,٢٥٥	٠,٠٠١***
	٢٦	٠,٩٣٣	١,٤٧١	٠,١٧٨	٨,٢٨٠	٠,٠٠١***

يتضح من شكل (٢) وجدول (٣) أن معاملات الانحدار اللامعيارية جاءت قيمها الحرجة دالة عند مستوى (٠,٠٠١)، مما يدل على صدق نموذج البنية العاملية لمقياس التفريغ المعرفي.

جدول (٤) مؤشرات المطابقة لنموذج التحليل العاملي التوكيدي لمقياس التفريغ المعرفي

مؤشرات المطابقة	(DF/ CMIN)	RMR	GFI	CFI	IFI	RMSEA
قيمة المؤشر	١,٩٧٤	٠,١٢٨	٠,٧٨٤	٠,٧٧٣	٠,٧٧٨	٠,٠٧٢

يتضح من جدول (٤) أن جميع قيم مؤشرات المطابقة مقبولة، مما يدل على مطابقة نموذج التحليل العاملي التوكيدي لمقياس التفريغ المعرفي.

ثبات المقياس:

تم حساب ثبات المقياس باستخدام معادلة ألفا كرونباك، وذلك بعد تطبيق المقياس على (١٩١) مشاركًا، والجدول التالي يوضح معاملات الثبات لكل بُعد من أبعاد المقياس والدرجة الكلية.

جدول (٥) معاملات الثبات لأبعاد مقياس التفريغ المعرفي والدرجة الكلية

م	أبعاد المقياس	معامل الثبات
١	تخزين المعلومات الأكاديمية خارجيًا	٠,٨١٦
٢	معالجة المعلومات الأكاديمية خارجيًا	٠,٨٢٦
٣	تخزين المعلومات الحياتية خارجيًا	٠,٧٢٥
٤	معالجة المعلومات الحياتية خارجيًا	٠,٧٠٥
	الدرجة الكلية	٠,٨٢٤

يتضح من جدول (٥) أن معاملات الثبات للأبعاد والدرجة الكلية تراوحت بين (٠,٧٠٥-٠,٨٢٦)، وجميعها معاملات ثبات مقبولة، مما يشير إلى الثقة فيما يقدمه المقياس من نتائج، وبذلك أصبحت عبارات المقياس في صورتها النهائية موزعة كما هو واضح في جدول (٦).

جدول (٦) توزيع عبارات مقياس التفريغ المعرفي على كل بُعد من أبعاده بعد التحليل العاملي

م	أبعاد المقياس	أرقام العبارات في المقياس	المجموع
١	تخزين المعلومات الأكاديمية خارجيًا	٨-٩-١٤-١٦-١٩-٢١-٢٢-٢٤-٢٨-٣٠	١٠
٢	معالجة المعلومات الأكاديمية خارجيًا	٢-٣-٦-١١-١٢-١٣-١٧-٢٣	٨
٣	تخزين المعلومات الحياتية خارجيًا	٧-١٠-١٥-١٨-٢٠-٢٧-٢٩	٧
٤	معالجة المعلومات الحياتية خارجيًا	١-٤-٥-٢٥-٢٦	٥
	إجمالي عبارات المقياس		٣٠

ثانيًا الاختبارات التحصيلية للشهادة الثانوية للعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣م:

لتحديد مستوى التحصيل الدراسي للطلاب المشاركين في البحث الأساسي اعتمد الباحث على مجموع الطلاب في امتحانات الثانوية العامة للعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣م، جدير بالذكر أن هناك اهتمام خاص باختبارات الثانوية العامة لذا يتم إتخاذ مجموعة من الإجراءات لتحسين العملية التي يتم في ضوئها إعداد تلك الاختبارات، وفي هذا الصدد يذكر حسيب (٢٠٢٢، ٣٧) أن وزارة التربية والتعليم انتهجت نهجًا جديدًا لتطوير التعليم الثانوي، ومن إجراءاته تطوير نُظُم التقييم اعتمادًا على بنوك الأسئلة، والتي يتم تصميمها في ضوء المستويات المعرفية المختلفة لا سيما العليا منها.

وتتضمن هذه البنوك آلاف الأسئلة التي أُعدت وفقًا للضوابط العلمية، وتم حساب خصائصها السيكومترية بحيث تقيس مختلف نواتج التعلم المستهدفة، وقد صممت امتحانات الثانوية العامة من هذه البنوك في كل مادة دراسية وفق قواعد علمية متفق عليها من قبل الخبراء، ومن أهمها إعداد جدول مواصفات لاختبار كل مادة على حدة (حسن وآخرون، ٢٠٢٤أ، ١٢-١٣).

كما يهتم المركز القومي للامتحانات* بإجراء الدراسات التحليلية لنتائج امتحانات الثانوية العامة منذ نشأته، وفيما يلي نماذج من نتائج ما أسفرت عنه الدراسات التحليلية التي أجراها المركز على نتائج امتحانات الثانوية العامة لعام ٢٠٢٢/٢٠٢٣م:

* يتقدم الباحث بخالص الشكر والتقدير إلى أ.د/ الفرحاتي السيد محمود، وأعضاء هيئة التدريس بالمركز القومي للامتحانات؛ على تعاونهم الصادق مع الباحث.

جدول (٧) نماذج من نتائج دراسة (حسن وآخرون، ٢٠٢٤ أ، ب)

م	المادة	معامل الثبات	معامل التمييز	معاملات الصعوبة تراوحت بين	المتوسط	الانحراف المعياري	نسبة تحقيق المستويات المعرفية الفهم	التطبيق	التحليل
١	الكيمياء	(٠,٨٨٧)	(٠,٣٨٢)	(٠,٤٧٦) – (٠,٧٥١)	(٣٢,٩٤)	(١٢,٤٥)	(٥٥,٨٥%)	(٥٤,٢٦%)	(٥٤,٦٨%)
٢	الفيزياء	(٠,٩٠٣)	(٠,٤٠٩)	(٠,٢٨٦) – (٠,٨٥٣)	(٣٢,٢٥)	(١٢,٨٦)	(٥٥,٩٨%)	(٥٣,٦١%)	(٥١,٧٤%)
٣	الأحياء	(٠,٨٦٧)	(٠,٣٤٢)	(٠,٢٠٧) – (٠,٩١٣)	(٣٣,٦٤)	(١٠,٨٦)	(٦٠,٨١%)	(٦٠,٣٢%)	(٤٦,٣٣%)
٤	الجيولوجيا	(٠,٨٩٣)	(٠,٣٩٦)	(٠,٣٦٦) – (٠,٩٠١)	(٤٣,٩٢)	(١٠,٨٠)	(٧١,٩٠%)	(٧٧,٣٢%)	(٦٩,٩٤%)
٥	الجغرافيا	(٠,٨٨٧)	(٠,٣٨٢)	(٠,٤٧٦) – (٠,٧٥١)	(٣٢,٩٤)	(١٢,٤٥)	(٥٥,٨٥%)	(٥٤,٢٦%)	(٥٤,٦٨%)
٦	التاريخ	(٠,٨٨٧)	(٠,٣٨٢)	(٠,٤٧٦) – (٠,٧٥١)	(٣٢,٩٤)	(١٢,٤٥)	(٥٥,٨٥%)	(٥٤,٢٦%)	(٥٤,٦٨%)
٧	علم النفس والاجتماع	(٠,٨٨٧)	(٠,٣٨٢)	(٠,٤٧٦) – (٠,٧٥١)	(٣٢,٩٤)	(١٢,٤٥)	(٥٥,٨٥%)	(٥٤,٢٦%)	(٥٤,٦٨%)
٨	الفلسفة والمنطق	(٠,٨٨٧)	(٠,٣٨٢)	(٠,٤٧٦) – (٠,٧٥١)	(٣٢,٩٤)	(١٢,٤٥)	(٥٥,٨٥%)	(٥٤,٢٦%)	(٥٤,٦٨%)

نتائج فروض البحث ومناقشتها:

نتائج الفرض الأول:

وينص على أنه " لا يوجد مستوى دال إحصائيًا للتفريغ المعرفي (الدجة الكلية، والمكونات) لدى الحاصلين على الثانوية العامة في ضوء اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح"، وللتحقق من هذا الفرض تم استخدام اختبار (ت) لعينة واحدة، كما هو في جدول (٨).

جدول (٨) قيمة "ت" ومستوى دلالتها الإحصائية للفروق بين المتوسطات الحسابية والمتوسطات الفرضية لدى الطلاب في التفريغ المعرفي (الدرجة الكلية، والمكونات) (ن=٢٨٧)

المكونات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
تخزين المعلومات الأكاديمية خارجيًا	٣٨,٨٣	٦,٣٨	٣٠	٢٣,٤١	٠,٠١ **
معالجة المعلومات الأكاديمية خارجيًا	٢٥,٦١	٥,٧٥	٢٤	٤,٧٥	٠,٠١ **
تخزين المعلومات الحياتية خارجيًا	٢٣,٨٤	٣,٦٧	٢١	١٣,١١	٠,٠١ **
معالجة المعلومات الحياتية خارجيًا	١٥,٧٧	٣,٣١	١٥	٣,٩٤	٠,٠١ **
الدرجة الكلية	١٠٣,٩٢	١٢,٢٤	٩٠	١٩,٢٧	٠,٠١ **

يتضح من جدول (٨) أن قيمة "ت" المحسوبة للفروق بين المتوسطات الحسابية لدرجات الطلاب والمتوسطات الفرضية في التفريغ المعرفي (تخزين المعلومات الأكاديمية خارجيًا، ومعالجة المعلومات الأكاديمية خارجيًا، وتخزين المعلومات الحياتية خارجيًا، ومعالجة المعلومات الحياتية

خارجيًا، والدرجة الكلية) تساوي (٢٣,٤١ – ٤,٧٥ – ١٣,١١ – ٣,٩٤ – ١٩,٢٧) على الترتيب وهي قيم دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١)، وهذا يعني رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل بأنه " يوجد مستوى دال إحصائيًا للتفريغ المعرفي (المكونات، والدرجة الكلية) لدى الحاصلين على الثانوية العامة في ضوء اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح".

تتفق هذه النتيجة مع بعض ما توصلت إليه نتائج بحث Risko and Dunn (2015) والتي أشارت إلى أن المشاركين في البحث شرعوا في ممارسة التفريغ المعرفي بالرغم أن ذلك لم يكن مفيدًا بالنسبة لهم، ونتائج بحث (Gilbert et al., 2020) والتي أشارت إلى أن المشاركين كانوا مُتحيزون بشكل مفرط لاستخدام التفريغ المعرفي حتى عندما يكون استخدام الذاكرة الخارجية ليس هو الخيار الأفضل، وأن هذا التحيز كان مستقرًا بمرور الوقت.

وقد انتشر بين الجيل الحالي من الشباب سلوكيات التفريغ المعرفي منذ طفولتهم بسبب ممارستهم الترفيهية على الأدوات الذكية، دون تقييم حاجتهم لهذا التفريغ من عدمه والعواقب التي تتعرض لها ذاكرتهم عند استخدامه، وهم في مرحلة عمرية تخضع فيها العديد من المهارات للنمو والتطور كمهارة تحديد الأهداف ومهارات الذاكرة العاملة ومعالجتها للمعلومات (Tarde & Joshi, 2023, 86).

كما أن توافر وتنوع وتطور الأدوات الخارجية التي يُمكنها أن تمارس الكثير من المهام المعرفية، وتحل محل العقل البشري في الكثير من الأمور قد وفرت بيئة خصبة لممارسة التفريغ المعرفي وانتشاره دون وجود أية ضوابط تحكم هذا الأمر، ومن ثَّم حل الذكاء الإصطناعي على سبيل المثال محل العقل البشري في الكثير من الأمور، خاصة تلك التي يُعد تنفيذها من خلال العقل البشري أمر ضروريًا وحيويًا لنموه وتطوره، والأخطر من هذا عندما ينظر صناعوا القرار لهذا الأمر باعتباره تقدم ورقي بحياة البشر، ومن ثَمَّ يمهدون القوانين التي ترسخ ممارسات التفريغ المعرفي دون النظر إلى ما يُمكن أن يحققه من أضرار تفوق ما يجنيه من مكاسب.

إن الإنسان بطبيعته يميل إلى منطقة الراحة ليست البدنية فقط، بل والعقلية أيضًا ومع تطور الأدوات التكنولوجية اتجه الكثير إلى منطقة الراحة العقلية لتحل تلك الأدوات محل عقولهم في تنفيذ الكثير من المهام، وعلى سبيل المثال يجنب الطلاب حفظ الكثير من المعلومات الموجودة بكراسة المفاهيم دون وعي بعواقب هذا الأمر على المدى القريب أو البعيد.

ويُمكن تفسير هذه النتيجة على مستوى تخزين المعلومات الأكاديمية خارجيًا في ضوء معرفة الطلاب بوجود كراسة المفاهيم في متناول أيديهم أثناء أداء الاختبار، الأمر الذي جعل بعض الطلاب يفرغون ذاكرتهم مما يتوجب تخزينه من معلومات لمجرد وجود تلك المعلومات بكراسة المفاهيم، والاعتقاد بأنه يُمكنهم إتقان ما يتعلمونه من خلال الفهم فقط، ولا حاجة لحفظ ما يفهومونه في ذاكرتهم البيولوجية، لذا كانوا كثيرًا ما يتصفحون كراسة المفاهيم أثناء الاختبارات، ونادرًا ما يستخدمون الورقة والقلم عند استذكار دروسهم، لذا فقد الكثير منهم ما تعلمه خلال مرحلة الثانوية العامة.

كما يُمكن تفسير هذه النتيجة على مستوى معالجة المعلومات الأكاديمية خارجيًا حيث يتجه بعض الطلاب مباشرة للبحث على الإنترنت واستخدام الأدوات التكنولوجية الحديثة لحل الأسئلة الأكاديمية التي تستهدف بذل جهد عقلي مناسب لحلها عن طريق ممارسة التفكير

العميق من خلال ذاكرتهم البيولوجية، لذا فهم يعتمدون على هواتفهم المحمولة أثناء التعلم، ويعتقدون أنه من الأدوات الأساسية لإتمام التعلم، ويُفرطون في استخدام الآلة الحاسبة عندما يستخدمونها في حل المسائل الرياضية البسيطة، ليس هذا فحسب، بل إن الحديث من الآلات الحاسبة الآن يُمكنها إجراء الكثير من المعادلات، وتنفيذ العديد من الخطوات الرياضية التي يُعد تنفيذها وممارستها من خلال الذاكرة البيولوجية هدفًا من أهداف التعلم في أكثر من مرحلة دراسية.

ويُمكن النظر لنتائج هذا الفرض في ضوء الممارسات الحياتية التي يمارسها الطلاب، حيث يتجنبون حفظ الكثير من المعلومات التي يتوجب أن تكون جزء من بنيتهم المعرفية فقط لمجرد أنها موجودة على أجهزتهم أو على الإنترنت، ويعتقدون أن الوصول إلى تلك المعلومات في الأدوات الخارجية أسهل وأكثر ضمانًا من حفظها بذاكرتهم البيولوجية، ولا يستطيعون التفريق بين المعلومات التي يجب أن تكون بذاكرتهم البيولوجية، وما يُمكن تفريغه من معلومات، ومن ثَّم يكون من الصعب عليهم الاستغناء عن هواتفهم في ممارسات حياتهم اليومية، ويثقون فيما يتم حفظه بالأدوات الخارجية أكثر من ثقتهم في ذاكرتهم الشخصية، ليس هذا على مستوى التخزين فحسب بل على مستوى المعالجة أيضًا، حيث يتجنبون التفكير فيما يواجهونه في حياتهم اليومية من مشكلات، ويتجهون إلى البحث عن حلول سريعة من خلال شبكات التواصل الإجتماعي.

نتائج الفرض الثاني: وينص على أنه " لا توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائيًا بين التفريغ المعرفي (الدرجة الكلية، والمكونات)، والتحصيل الدراسي لدى الحاصلين على الثانوية العامة في ضوء اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح" وللتحقق من هذا الفرض تم حساب معامل الارتباط بين التفريغ المعرفي والتحصيل الدراسي كما هو واضح في جدول (٩).

جدول (٩) معامل الارتباط بين التفريغ المعرفي (المكونات، والدرجة الكلية)، والتحصيل الدراسي لدى الحاصلين على الثانوية العامة في ضوء اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح (ن= ٢٨٧)

م	التفريغ المعرفي	التحصيل الدراسي	الدلالة الاحصائية
١	تخزين المعلومات الأكاديمية خارجيًا	٠,٤٧٧	٠,٠١ **
٢	معالجة المعلومات الأكاديمية خارجيًا	٠,٣٧٨	٠,٠١ **
٣	تخزين المعلومات الحياتية خارجيًا	٠,٢٨٣	٠,٠١ **
٤	معالجة المعلومات الحياتية خارجيًا	٠,٢٧١	٠,٠١ **
	الدرجة الكلية	٠,٥٨٦	٠,٠١ **

يتضح جدول (٩) أن قيم معاملات الارتباط بين التفريغ المعرفي (الدرجة الكلية – المكونات) بلغت (-٠,٤٤٧ / -٠,٣٧٨ / -٠,٢٨٣ / -٠,٢٧١ / -٠,٥٨٦) على الترتيب، وجميعها قيم ارتباطية سالبة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١)، وهذا يعني رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل بأنه " توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائيًا بين التفريغ المعرفي (الدرجة الكلية - المكونات) والتحصيل الدراسي لدى الحاصلين على الثانوية العامة في ضوء اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح".

وتتفق نتائج هذا الفرض مع نتائج بحث كل من: Rummer et al. (2019), Durning et al. (2016) والتي أشارت إلى تفوق مجموعة المشاركين الذين تم اختبارهم بنظام الكتاب المغلق على المجموعة التي تم اختبارها بنظام الكتاب المفتوح، وتم التوصل إلى نفس النتيجة عندما تم عقد اختبار مفاجئ بعد (٨) أسابيع من الاختبار الأول، وأيضًا عندما تم عقد الاختبار النهائي بعد (٦) أسابيع أخرى وذلك بالنسبة للبحث الثاني، وهذا النتيجة تعني ضمنيًا أن التحصيل الدراسي يزداد بانخفاض ممارسة المتعلمين لتفريغ المعرفي حيث يعتمد المتعلمين على ذاكرتهم البيولوجية بدرجة أكبر أثناء أداء الاختبار بنظام الكتاب المغلق، في حين ينخفض التحصيل الدراسي بزيادة ممارسة التفريغ المعرفي حيث يعتمد المتعلمين على الأدوات الخارجية كشكل من أشكال التفريغ المعرفي أثناء أداء الاختبار بنظام الكتاب المفتوح، ومن ثَمَّ فإن تلك النتائج تدعم العلاقة الارتباطية السالبة بين التفريغ المعرفي والتحصيل الدراسي لدى الحاصلين على الثانوية العامة بنظام الكتاب المفتوح.

ويُمكن تفسير نتائج الفرض الثاني من خلال النظر إلى التحصيل الدراسي الفعال الذي يتضمن تحسين وتطوير البنية المعرفية للمتعلم من خلال تخزين ما تم تعلمه على المدى الطويل وربطه بما تم تعلمه سابقًا مع القدرة على توظيفه واستخدامه، وهذا يتفق مع نتائج بحث Grinschgl et al.(2021) والتي أشارت إلى أن التفريغ المعرفي يؤدي إلى تحسين أداء المشاركين على مهام التذكر الفوري، ولكنه يتعارض مع تكوين تمثيلات عقلية طويلة المدى لاستخدامها في اختبار التذكر اللاحق.

وبالنظر في مفهوم في كلا المتغيرين (التفريغ المعرفي، والتحصيل الدراسي) يتضح أنه إذا كان التحصيل الدراسي يتضمن ما تعلمه الفرد أو اكتسبه من مهارات ومعارف وذلك خلال برنامج تعليمي معين، وأن هذا التعلم والاكتساب يُقاس من خلال ما تستطيع ذاكرة الفرد البيولوجية القيام به، لا من خلال ما يتم تنفيذه اعتمادًا على الأدوات الخارجية، فإن اعتماد الطلاب على الأدوات الخارجية خاصة استخدام كراسة المفاهيم أثناء اختبارات الثانوية العامة ارتبط ارتباطًا سالبًا بما تم تحصيله من معلومات ومعارف بذاكرته البيولوجية.

وعلى مستوى مكونات التفريغ المعرفي يُمكن تفسير نتائج هذا الفرض في ضوء الطرق التي يتبعها المتعلمون عند تعلمهم المعلومات الأكاديمية تنعكس بدرجة كبيرة على طريقة تعاملهم مع المعلومات في حياتهم اليومية، فإذا كان المتعلم يسعى لتجنب ما يتعين حفظه أو معالجته بالذاكرة البيولوجية على مستوى ممارساته الدراسية فإذا هذا الأمر سوف يظهر عند تعامله مع المعلومات في حياته بصفة عامة، وفي كلا الجانبين سيكون ما يتم تحصيله من معلومات وما يكتسبه من مهارات منخفض، لذا ظهرت العلاقة الارتباطية السالبة والدالة إحصائيًا بين مكونات التفريغ المعرفي والتحصيل الدراسي.

كما أن ما يتم تحصيله من معلومات وما يتم تعلمه من مهارات يحتاج إلى بذل الجهد العقلي من قِبل المتعلم، ومن ثَمَّ فإن ما يبذله المتعلم من جهد في التعلم مستخدمًا ذاكرته البيولوجية سوف يرتبط بما يكتسبه من معلومات، وما تستطيع ذاكرته القيام به من مهام وعمليات في المستقبل، والعكس صحيح، فكلما أفرط المتعلم في إفراغ عملياته المعرفية توفيرًا لجهده العقلي كلما ارتبط ارتباطًا سالبًا بمستوى تحصيله.

نتائج الفرض الثالث:

وينص على أنه " لا يُمكن التنبؤ بالتحصيل الدراسي من خلال التفريغ المعرفي (الدرجة الكلية، والمكونات) لدى الحاصلين على الثانوية العامة في ضوء اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح، وللتحقق من هذا الفرض تم استخدام تحليل الانحدار المتعدد والبسيط وجدول (١٠)، (١١) يوضح ذلك.

جدول (١٠) تحليل الانحدار المتعدد للتنبؤ بالتحصيل الدراسي بمعلومية مكونات التفريغ المعرفي لدى الحاصلين على الثانوية العامة في ضوء اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح (ن= ٢٨٧)

المتغير التابع	مكونات التفريغ المعرفي	ر	ر٢	القيمة الثابتة	قيمة F	معامل الانحدار B	قيمة Beta	قيمة T
التحصيل الدراسي	تخزين المعلومات الأكاديمية خارجيًا					- ٠,٨٢١	- ٠,٢٦٥	٤,٦٧**
	معالجة المعلومات الأكاديمية خارجيًا					- ٠,٧٧٩	- ٠,٢٢٧	٤,١٣**
	تخزين المعلومات الحياتية خارجيًا	- ٠,٥٦٢	٠,٣١٦	٤٠٤,٠٦	٣٢,٥٢**	- ١,٢٤	- ٠,٢٣١	٤,٥٨**
	معالجة المعلومات الحياتية خارجيًا					- ١,٠١	- ٠,١٧٠	٣,٣٢**

يتضح من جدول (١٠) أن قيمة "ف" لمعرفة إمكانية التنبؤ بالتحصيل الدراسي من خلال مكونات التفريغ المعرفي (تخزين المعلومات الأكاديمية خارجيًا، معالجة المعلومات الأكاديمية خارجيًا، تخزين المعلومات الحياتية خارجيًا، معالجة المعلومات الحياتية خارجيًا) بلغت (٣٢,٥٢) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١)، كما بلغت القيمة التنبؤية "ت" (٤,٦٧- ٤,١٣- ٤,٥٨- ٣,٣٢) لمكونات التفريغ المعرفي على التوالي، وهي قيم دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١)، وأن مكونات التفريغ المعرفي يمكنها تفسير (٣١,٦%) من التباين الكلي للتحصيل الدراسي، وفي ضوء هذه النتائج يُمكن صياغة معادلة التنبؤ بالتحصيل الدراسي من خلال مكونات التفريغ المعرفي على النحو التالي:

المتغير التابع = B1 × المستقل١ + B2 × المستقل٢ + B3 × المستقل٣ + B4 ×المستقل٤ + القيمة الثابتة

التحصيل الدراسي = (- ٠,٨٢١) × تخزين المعلومات الأكاديمية خارجيًا + (- ٠,٧٧٩) × معالجة المعلومات الأكاديمية خارجيًا + (- ١,٢٤) × تخزين المعلومات الحياتية خارجيًا + (- ١,٠١) × معالجة المعلومات الحياتية خارجيًا + ٤٠٤,٠٦

جدول (١١) تحليل الانحدار الخطي البسيط للتنبؤ بالتحصيل الدراسي بمعلومية التفريغ المعرفي لدى الحاصلين على الثانوية العامة في ضوء اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح (ن= ٢٨٧)

المتغير التابع	المتغير المستقل	ر	ر٢	القيمة الثابتة	معامل الانحدار B	قيمة الانحدار المتعدد Beta	قيمة T	قيمة F
التحصيل الدراسي	التفريغ المعرفي	- ٠,٥٨٦	٠,٣٣٤	٤٠٥,٠٤	- ٠,٩٤٧	- ٠,٥٨٦	١٢,٢٢**	١٤٩,٣٧**

يتضح من جدول (١١) أن قيمة "ف" لمعرفة إمكانية التنبؤ بالتحصيل الدراسي من خلال التفريغ المعرفي بلغت (١٤٩,٣٧) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١)، كما بلغت القيمة التنبؤية "ت" (١٢,٢٢) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١)، وأن التفريغ المعرفي يفسر (٣٣,٤%) من التباين الكلي للتحصيل الدراسي، وهنا يتضح أن (٣٣,٤%) من التغيرات التي تحدث في التحصيل الدراسي لدى طلاب الثانوية العامة تعزى إلى التفريغ المعرفي، والباقي يرجع إلى عوامل أخرى، وفي ضوء هذه النتائج يُمكن صياغة معادلة التنبؤ بالتحصيل الدراسي من خلال التفريغ المعرفي على النحو التالي:

المتغير التابع = معامل الانحدار B × المتغير المستقل + القيمة الثابتة

التحصيل الدراسي = (-٠,٩٤٧) التفريغ المعرفي + ٤٠٥,٠٤

وهذا يعني رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل بأنه " يُمكن التنبؤ بالتحصيل الدراسي من خلال التفريغ المعرفي (الدرجة الكلية، والمكونات) لدى الحاصلين على الثانوية العامة في ضوء اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح".

وتتفق نتيجة هذا الفرض مع بعض النتائج التى توصل إليها Grinschgl et al. (2021) والتي أسفرت عن تجنب المشاركون استخدام المزيد من التفريغ المعرفي بالأدوات الخارجية عندما كانوا على علم بأنهم سوف يتعرضوا لاختبار استدعاء ما تم تفريغه، واعتمدوا بشكل أكبر على ذاكرتهم البيولوجية، ما يشير إلى أن هؤلاء المشاركين كانوا على علم بالآثار الضارة المحتملة لتفريغ المعرفي .

وبشكل غير مباشر اتفقت هذه النتيجة مع نتائج بحث Prathap and Singh, (2021) والتي أشارت إلى التنبؤ بانخفاض الذاكرة المستقبلية من خلال التفريغ المعرفى والإدمان الرقمي، وكذا نتائج بحث Grinschgl et al. (2021) والتي أشارت إلى أن التفريغ المعرفي يؤدي إلى تحسين أداء

المشاركين على مهام التذكر الفوري، ولكنه يتعارض مع تكوين تمثيلات عقلية طويلة المدى لاستخدامها في اختبار التذكر اللاحق.

ولما كان التحصيل الدراسي شكلًا من أشكال التعلم وحفظ المعلومات على المدى الطويل، فقد ساهم سلوك التفريغ المعرفي في إنخفاض التحصيل الدراسي عما هو متوقع من الطالب، ويدعم ذلك ما أشار إليه Grinschgl et al. (2021, 1492) أن مدى فعالية التفريغ المعرفي تعتمد على الهدف من المهمة، فإذا كان الهدف يُركز على النجاح في المهام الفورية يكون التفريغ استراتيجية مفيدة، أما إذا كان الهدف هو الحفظ والتعلم يكون التفريغ استراتيجية غير مناسبة ويجب البحث عن استراتيجيات أخرى أكثر فعالية.

إن ما يتعلمه الطلاب في مراحل التعليم قبل الجامعي يُعد أُسسًا لتخصصات علمية متعددة، هذا الأمر يتطلب أن تظل تلك الأسس حاضرة في ذهن الطالب وجزء من بنائه المعرفي، لأنه بضرورة سيعتمد على تلك الأسس لاستكمال تعلمه في تخصص معين، والباقي سوف يتسفيد منه في حياته بصفة عامة ويُعد معينًا له على فهم ما يدور حوله من أحداث، ويدعم هذا ما أشار إليه Zagury-Orly and Durning (2021, 973) أنه يُمكن استخدام النهج المشترك، حيث يتم تقييم المتعلمين من طلاب كلية الطب باستخدام الاختبارات مغلقة الكتاب بهدف تقييم المفاهيم العلمية الأساسية التي يجب أن يكون المتعلم على علم بها دون الحاجة إلى البحث، يلي ذلك التقييم باستخدام الاختبارات مفتوحة الكتاب بهدف تقييم المهارات التي تتطلب البحث في مصادر متعددة.

وبالرغم من استخدام نظام الكتاب المفتوح في اختبارات بعض مقررات التعليم الجامعي إلا أن Durning et al. (2016) لم يقلل من أهمية النظام مغلق الكتاب، وأوصى باستخدام النهج المشترك بين النظامين فى التعليم الجامعي، وأوضح أن قيمة استخدام الأول تكمُن في اعتباره توسُّع لنظام الثاني بهدف قياس بعض المهارات مثل "مهارة البحث عبر الانترنت" لا أن يكون بديلًا عنه، جاء ذلك خلال مراجعة عدد من البحوث بهدف تحديد الأفضلية النسبية لأي من النظامين، **وتلك التوصية** تدعم بقوة إبقاء نظام (CBE) في مراحل التعليم قبل الجامعي، لما يُمكن أن يحققه من مكاسب تتناسب مع أهداف وخصائص تلك المراحل.

ويتضح من ذلك إمكانية تنفيذ النهج المشترك على مستوى التعليم الجامعي، لكونه تعليم مرتبط بتخصص محدد تتنوع فيه المقررات، فيُمكن تطبيق الاختبارات بنظام الكتاب المغلق على الأجزاء الأساسية من التخصص والتي يتطلب الأمر الاحتفاظ بها فى الذاكرة، وتطبيق الاختبارات بنظام الكتاب المفتوح على أجزاء أخرى لتوسيع دائرة تطوير مهارات الطلاب في البحث والتطبيق، أما فى مراحل التعليم قبل الجامعي تكون الأفضلية لتطبيق الاختبارات بنظام الكتاب المغلق، حيث تتنوع التخصصات على اختلاف المواد الدراسية، فيصعُب تنفيذ هذا الأمر، كما أن تلك المقررات تتضمن مبادئ علمية كثيرة لتخصصات متنوعة من المعرفة، والتي يُفترض أن تصبح جزء من البنية المعرفية للمتعلم لا أن تكون محفوظة في الأدوات الخارجية، ومن حيث الترتيب فإن المؤيدين لنظام النهج المشترك بالتعليم الجامعي يرون تقديم نظام الاختبارات مغلقة الكتاب قبل تقديم نظام الاختبارات مفتوحة الكتاب، وهو ما يجعل الأولوية لاستخدام الأول بمراحل التعليم قبل الجامعي.

كما يفسر الباحث نتائج هذا الفرض في ضوء معالجة المعلومات الأكاديمية خارجيًا وضعف حل المشكلات بسبب التفريغ المعرفي الذي مارسه الطلاب، فعمق معالجة المعلومات ودقة حل

المشكلات يتطلبان أن تكون عناصر المشكلة والمعلومات ذات الصلة بها نشطة بالذاكرة البيولوجية للمتعلم، لا أن تكون مقسمة إلى أشتات بالكتاب المدرسي أو أية أدوات خارجية، لذا ظهر الطلاب مرتفعي التفريغ بتحصيل أقل مما هو متوقع منهم، بالرغم من أن أغلب أسئلة اختبارات الثانوية العامة صممت لقياس المستويات المعرفية العليا، ففى الحالة الأولى سيكون حل المشكلات أكثر دقة وأسرع من الحالة الثانية، ويدعم ما سبق ما أوصى به Johanns et al. (2017) بعد مراجعته لعدد من البحوث السابقة بالاستمرار فى استخدام نظام الاختبارات مغلقة الكتاب وذلك لكونها تحقق معالجة أعمق للمعلومات أثناء التعلم، وتجعل المتعلمين أكثر احتفاظًا لما تعلمه، ويدعم هذا أيضًا ما أشار إليه Grinschgl et al. (2021, 1480) أنه يجب تقليل استخدام التفريغ المعرفي وذلك لإنتاج صعوبات تعلم مرغوب فيها، حيث يقلل التفريغ من إجمالي المعالجة الداخلية المطلوبة للمعلومات.

وإذا كانت اختبارات الثانوية العامة قد خلت من قياس بعض المعلومات عند مستوى التذكر بالرغم من أن هذا المستوى من الأهداف موجود بالفعل ضمن أهداف المقررات الدراسية بالمرحلة الثانوية، وبالرغم من أن الترتيب الهرمي لمستويات الأهداف حسب تصنيف Bloom يدعم أهمية تحقيق المستويات الدنيا منه (كالحفظ والفهم) ليتمكن المتعلم من الوصل إلى التركيب والتقويم، بمعنى آخر إن تحقيق المتعلم لأي مستوى من المستويات يعتمد على مدى اتقانه وتعلمه للمستوى السابق له، وبالتالي فإن تلك المستويات تراكمية وليست منعزلة عن بعضها كما يظن البعض، **فهنا يكمُن السؤال** حول كيفية تمثيل تلك الاختبارات لمحتويات المقررات التي تقيسها تمثيلًا جيدًا كشرط من شروط الاختبار الجيد، وخطوة من خطوات إعداد جدول المواصفات إذا كنت تخلو من قياس أهداف التذكر !؟، وإذا تم افتراض أن بعض أسئلة تلك الاختبارات تقيس أهداف التذكر، فكيف تم ذلك إذا كان الكتاب في متناول يد الطلاب أثناء الاختبار !؟، أما إذا كانت أسئلة التذكر قد جاءت في أجزاء غير موجودة بكراسة المفاهيم، فإن هذا يدعم بشكل ضمني رد نظام الاختبارات إلى أصله، وهو أن يكون مغلق الكتاب.

وبالرغم من أن الاهتمام بحفظ المعلومات دون القدرة على توظيفها تُمثّل الحجة الأساسية التي استند عليها معارضي استخدام الاختبارات بنظام الكتاب المغلق، فقد تنبأ زيادة ممارسة التفريغ المعرفي بتحصيل دراسي أقل مما هو متوقع من الطالب حالة عدم اعتماده على التفريغ المعرفي، لأنه من خلال النظرة الفاحصة يتضح أن ذلك لا يشكل قُصورًا في هذا النظام من حيث المبدأ، بقدر ما هو قصورًا في تصميم تلك الاختبارات التي لم تتنوع أسئلتها لتشمل جميع مستويات الأهداف بداية من التذكر والفهم، إنتهاءً بالتركيب والتقويم.

وإذا كان المؤيدون لنظام الاختبارات مفتوحة الكتاب يرون أنه يسعى للتركيز على المستويات المعرفية العليا، من خلال تعليم الطلاب كيفية الاستفادة من المعلومات وتحليلها وتطبيقها (حسيب، ٢٠٢٢، ٤٤)، **فإن هذا الأمر** في حد ذاته يتعارض مع أهم مبادئ التربية وهو "مراعاة الفروق الفردية"، فكيف سيكون الاختبار مراعيًا للفروق الفردية إذا كان مصممو هذا الاختبار قد صبوا تركيزهم على المستويات العليا من التفكير، مهملين بذلك التوزيع الاعتدالي لخصائص المتعلمين والتي تقع (٦٨%) منها في المتوسط !؟.

ومن خلال مراجعة الباحث لعدد من محركات البحوث العلمية عبر شبكة الانترنت اتضح أن البحوث التي تناولت الاختبارات بنظام الكتاب المفتوح بالدراسة والفحص كانت على مستوى التعليم الجامعي والدراسات العليا، وهذا ما خلُص إليه أيضًا عبد الله (٢٠٢١، ٩٠٥) بعد عرضه لعدد من البحوث السابقة، ما يعني ضمنًا أن هذا النظام لا يتم تطبيقه في مراحل التعليم قبل الجامعي في العديد من البلدان حول العالم.

كما أن الوصول إلى المعلومات التى تم تخزينها بالذاكرة البيولوجية واستدعائها أسهل وأسرع بكثير من الوصول إلى المعلومات التي تم تخزينها بالأدوات الخارجية، وهو على عكس ما يظنه الكثيرون، ومن ثَـمَّ تتأثر سرعة ودقة حل المشكلات باستخدام المعلومات التي تم تفريغها بالأدوات الخارجية، فالذاكرة البيولوجية يُمكنها أن تتسع لكمية كبيرة من المعلومات أكثر مما يتوقعه الكثيرون، ولكن المشكلة لا تكمن في سعتها للمعلومات بقدر ما تكمُن في الطريقة التي يتم بها تخزين تلك المعلومات، فإذا ما انتهج المتعلم الفهم كمدخل للحفظ، واعتمد عند اكتسابه للمعلومات على التنظيم والترتيب والدمج والربط والتوظيف وإدراك العلاقات، وفهم المبادئ المنظمة لمجموعة من المعلومات وفرق بين العام والخاص، وقبل كل ذلك استشعر أهمية ما يسعى لتخزينه بالذاكرة وأهمية ذلك لنموه المعرفي والمهني، استطاعت ذاكرته تخزين ما لا يتوقعه معلومات، ويدعم هذا ما أشار(Kelly and Risko (2022, 710 أن بعض البحوث قدمت العديد من الأدلة على أن التفريغ المعرفي يشجع على تقليل استخدام استراتيجيات الذاكرة المرتبطة بالمعالجة من أعلى إلى أسفل، وكذا تقليل الجهد المبذول فى الدراسة، الأمر الذي يؤدى إلى انخفاض عام فى أداء الذاكرة، **وهنا يرى الباحث** أن ذلك كان أحد أسباب ضعف أداء الطلاب في الاختبار: مما أثر على مستوى تحصيلهم بالانخفاض.

إن تفريغ الطلاب للكثير من المعلومات الأساسية الموجودة بالفعل في كل فرع من فروع المعرفة التي يدرسها لم تهدر عليه فرصة النموه المعرفي والاستفادة منها في المستقبل فحسب، ولكن تعطل أيضًا ممارسة بعض العمليات العقلية العليا، خاصة أن هذه العمليات تستند وتبنى على ما يمتلكه المتعلم من معلومات ومعارف ذات الصلة بالعلم الذي هو بصدد دراسته، ومن هنا تنبأ التفريغ المعرفي بانخفاض التحصيل عما هو متوقع من الطلاب.

وكلما قام المتعلم بتوظيف واستخدام ما تم حفظه وتمثيله بالذاكرة لديه في حل ما يوجهه من مشكلات كلما زاد عمق واستمرار وارتباط تلك المعلومات بذاكرته، وأصبح تطبيق تلك المعلومات أسهل وأسرع وأكثر عمومية في مواقف متعددة.

ولا شك أن لكل من نظامي الاختبارات مفتوحة ومغلفة الكتاب مميزاته وعيوبه، ولكن المفاضلة بينهما تتطلب: تحديد الهدف من الاختبار، وطبيعة المواد الدراسية وأهدافها، وطبيعة ما تتضمنه المواد الدراسية من معلومات، وطبيعة التخصص العلمي (تخصص محدد، أم تخصصات متعددة)، وكذا خصائص المرحلة العمرية للمتعلمين، ومن ثَّم يُمكن في ضوء ذلك اختيار أي من النظامين لتطبيقه، أو الدمج بينهما، وعند النظر في هذه الأمور بالنسبة لطلاب المرحلة الثانوية كما سبق توضيحه يكون استخدام نظام الاختبارات مفتوحة الكتاب غير مناسب.

نتائج الفرض الرابع:

وينص على أنه " لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات التفريغ المعرفي (المكونات، والدرجة الكلية) وفقًا لمتغير التخصص (علمى/ أدبي) لدى الحاصلين على الثانوية العامة في ضوء اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح" وللتحقق من هذا الفرض تم استخدام اختبار " ت"، وجدول (١٢) يوضح ذلك.

جدول (١٢) قيمة "ت" لعينتين مستقلتين ودلالتها الإحصائية بين متوسطي درجات التفريغ المعرفي (المكونات، والدرجة الكلية) لدى المشاركين وفقًا لمتغير التخصص

مكونات التفريغ المعرفي	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة T	مستوى الدلالة
تخزين المعلومات الأكاديمية خارجيًا	أدبي	١٦٢	٤١,٣٥	٥,٤٦	٨,٥١	٠,٠١**
	علمي	١٢٥	٣٥,٥٦	٦,٠١		
معالجة المعلومات الأكاديمية خارجيًا	أدبي	١٦٢	٢٧,٣٦	٥,٦٤	٦,٢٢	٠,٠١**
	علمي	١٢٥	٢٣,٣٥	٥,٠٨		
تخزين المعلومات الحياتية خارجيًا	أدبي	١٦٢	٢٤,٤٤	٣,٣٩	٣,٢١	٠,٠١**
	علمي	١٢٥	٢٣,٠٦	٣,٨٨		
معالجة المعلومات الحياتية خارجيًا	أدبي	١٦٢	١٦,٦١	٣,٣٦	٥,١٥	٠,٠١**
	علمي	١٢٥	١٤,٦٧	٢,٩٠		
الدرجة الكلية	أدبي	١٦٢	١٠٩,٦٥	٩,٩٣	١٠,٦٦	٠,٠١**
	علمي	١٢٥	٩٦,٥٠	١٠,٩١		

يتضح من جدول (١٢) أن قيمة "ت" للفروق بين متوسطي درجات التفريغ المعرفي (تخزين المعلومات الأكاديمية خارجيًا- معالجة المعلومات الأكاديمية خارجيًا- تخزين المعلومات الحياتية خارجيًا - معالجة المعلومات الحياتية خارجيًا- الدرجة الكلية) للتخصص (العلمي/ الأدبي) بلغت (٨,٥١ – ٦,٢٢ – ٣,٢١ – ٥,١٥ – ١٠,٦٦) على التوالي، وهي قيم دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) لصالح التخصص الأدبي، ويعني هذا رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل بأنه " توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات التفريغ المعرفي (المكونات، والدرجة الكلية) وفقًا لمتغير التخصص لدى الحاصلين على الثانوية العامة في ضوء اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح لصالح التخصص الأدبي.

يُمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء طبيعة المقررات التي يدرسها كل من التخصصين، حيث يغلُب على مواد التخصص العلمي المسائل الرياضية والعمليات الحسابية، والكثير من المعلومات التي تحتاج من المتعلم أن يمتلك مسويات مرتفعة من مهارات حل المشكلات، والقدرة على فهم واستنتاج التجارب المعملية، وسُبل تطبيق المعلومات في البيئة المحيطة، ومن ثَمَّ يتضمن مقرراته الكثير من الأهداف ذات المستويات المعرفية العليا، في حين يغلُب على مقررات التخصص الأدبي الطابع النظري والسرد القصصي والأدبي واللغوي، وبالتالي تزداد كمية المعلومات التي يحتاج طالب التخصص الأدبي إلى حفظها بذاكرته عن المعلومات التي يحتاج

طالب التخصص العلمي لحفظها، ومن ثَـمَّ ظهر طلاب التخصص الأدبي أكثر تفريغًا معرفيًا للمعلومات من الطلاب ذوي التخصص العلمي.

ويُمكن تفسير هذه النتيجة أيضًا في ضوء الاتجاه نحو التخصص العلمي والأدبي، حيث يُعرف التخصص العلمي بين الطلاب بصعوبته عن التخصص الأدبي، وبالتالي يتجنب الطلاب ذوي الإمكانيات المتوسطة أو الاقل من المتوسطة الإلتحاق بالتخصص العلمي، وبانخفاض امكانيات المتعلم وقدراته سوف يتجه إلى تفريغ أكبر قدر من المعلومات للأدوات الخارجية، وربما يكون أقل ثقة في ذاكرته البيولوجية، والعكس صحيح.

وبنظر في مصطلح التفريغ المعرفي يتضح أن أكثر مستخدمي الأدوات الخارجية يستهدفون تجنب الحفظ، أكثر من تجنبهم للمعالجة، ومن ثَـم يمكن تفسير هذه النتيجة من خلال ما يحتاج طلاب التخصص الأدبي لحفظه وتخزينه من معلومات يزداد عما يحتاج طلاب التخصص العلمي لحفظه وتخزينه.

نتائج الفرض الخامس:

وينص على أنه " لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات التفريغ المعرفي (المكونات، والدرجة الكلية) وفقًا لمتغير النوع (ذكر/ أنثى) لدى الحاصلين على الثانوية العامة في ضوء اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح" وللتحقق من هذا الفرض تم استخدام اختبار " ت"، وجدول (١٣) يوضح ذلك.

جدول (١٣) قيمة "ت" لعينتين مستقلتين ودلالتها الإحصائية بين متوسطي درجات التفريغ المعرفي (المكونات، والدرجة الكلية) لدى المشاركين وفقًا لمتغير النوع

مكونات التفريغ المعرفي	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة T	مستوى الدلالة
تخزين المعلومات الأكاديمية خارجيًا	ذكور	١٤١	٣٨,٦٥	٦,٥٠	٠,٤٤	٠,٦٥
	إناث	١٤٦	٣٩,٠٠	٦,٢٨		
معالجة المعلومات الأكاديمية خارجيًا	ذكور	١٤١	٢٥,٢٤	٥,٥١	١,٠٨	٠,٢٨
	إناث	١٤٦	٢٦,٠١	٥,٩٧		
تخزين المعلومات الحياتية خارجيًا	ذكور	١٤١	٢٤,٠٠	٣,٧٤	٠,٥٥	٠,٥٨
	إناث	١٤٦	٢٣,٧٢	٣,٦٠		
معالجة المعلومات الحياتية خارجيًا	ذكور	١٤١	١٥,٥٥	٣,١٩	١,٠٩	٠,٢٧
	إناث	١٤٦	١٦,٠٣	٣,٤٢		
الدرجة الكلية	ذكور	١٤١	١٠٣,٦٣	١٢,١٨	٠,٣٩	٠,٦٩
	إناث	١٤٦	١٠٤,١٩	١٢,٣٣		

يتضح من جدول (١٣) أن قيمة "ت" للفروق بين متوسطي درجات التفريغ المعرفي (تخزين المعلومات الأكاديمية خارجيًا - معالجة المعلومات الأكاديمية خارجيًا - تخزين المعلومات الحياتية خارجيًا - معالجة المعلومات الحياتية خارجيًا - الدرجة الكلية) للذكور والإناث بلغت (٠,٤٤ – ١,٠٨ – ٠,٥٥ – ١,٠٩ – ٠,٣٩) وهي قيم غير دالة إحصائيًا، ويعني هذا قبول الفرض الصفري " لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات التفريغ المعرفي (المكونات – الدرجة الكلية) وفقًا لمتغير النوع لدى الحاصلين على الثانوية العامة في ضوء اختبارهم بنظام الكتاب المفتوح".

ويُمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء تشابه الظروف البيئية المحيطة بكل من الذكور والإناث خاصة ما يتعلق بتوافر العديد من الأدوات التكنولوجية وانتشارها بين أفراد المجتمع في العصر الحالي، وغزو الإنترنت، واستخدام شبكات التواصل الاجتماعي من قِبل جميع أفراد المجتمع للذكور والإناث على حد سواء، وجميها أدوات يُشاع استخدامها عند ممارسة التفريغ المعرفي، وكذا تشابه الظروف المحيطة على مستوى البيئة الدراسية، فكل من الذكور والإناث يتعرضون لنفس المثيرات البيئة داخل المدرسة وخارجها خاصة على مستوى الدروس الخصوصية.

وعلى مستوى الموقف الاختباري بنظام الكتاب المفتوح فلا يوجد أية فروق بين الذكور والإناث حيث يدخل جميع الطلاب القاعة الاختبارية بكراسة المفاهيم التي تُقدمها وزارة التربية والتعليم في جميع المواد الدراسية، والتي تُعد من أهم وسائل ممارسة التفريغ المعرفي على المستوى الأكاديمي، كما أن الفهم الخاطئ لتوظيف واستخدام الأدوات التكنولوجية في حياة البشر لم يفرق بين الذكور والإناث، حيث يفرطون في ممارسة التفريغ المعرفي دون النظر لأية عواقب محتملة على ذاكرتهم.

توصيات البحث:

يُمكن تصنيف توصيات البحث على النحو التالي:

أولًا توصيات البحث لصناعي القرار:

١- عودة الاختبارات بنظام الكتاب المغلق كنظام تقييم لطلاب الثانوية العامة، لما ظهر لنظام الاختبارات مفتوحة الكتاب من أضرار كشكل من أشكال التفريغ المعرفي يُمكن تلخيصها على النحو التالي:

- صعوبة قياس أهداف مستوى التذكر الموجودة بالمقررات الثانوية باستخدام نظام الاختبارات مفتوحة الكتاب، وإذا لم يتم قياسها يُعد إهمالًا لعدد من الأهداف الدراسية وإخلالًا بتصميم الاختبارات التحصيلية، وتجاهلًا لأهميتها كونها تُمثل قاعدة هرم Bloom للأهداف المعرفية التراكمية.
- إهدار الوقت والجهد المبذُول في تنظيم المعلومات بالأدوات الخارجية، بدلًا من بذل الجهد لحفظها بالذاكرة، وكذا إهدار الوقت المبذول في تصفُّح تلك الأدوات أثناء الاختبار.
- تصفح الأدوات أثناء الاختبار يُزيد من القلق، ويشتت الانتباه ويقلل مستوى التركيز على المهمة ذات الصلة، على عكس ما يتم حفظه بالذاكرة البيولوجية يسهُل استدعائه بسرعة وبدقة.
- تعطيل إتمام المعالجة المعرفية العميقة للمعلومات، وحل المشكلات، كونها عمليات تعتمد على ما هو نشط من معلومات بالذاكرة البيولوجية، لا أن تكون مقسمة إلى أشتات بالأدوات الخارجية.
- يُعطل استخدام استراتيجيات الذاكرة من أعلى إلى أسفل، ويُقلل من العبء المعرفي وثيق الصلة.

- يُفرغ ذهن المتعلم من المعلومات الأساسية للتخصصات التي يدرسها، بما يُؤثر على تعلمه في المستقبل في أي من تلك التخصصات.
- يُهدد نمو البنية المعرفية للمتعلم، والتي تتطور بما يُضاف إليها من تمثيلات، وما تستطيع تنفيذه من معالجات، لأن الإفراط في تفريغ العمليات المعرفية بالأدوات الخارجية يؤدي إلى ضعف العمليات المعرفية المقابلة لها بالذاكرة البيولوجية.
- يجعل الطلاب اعتماديون وكسالى معرفيًا، ويُصبح نجاحهم في تنفيذ الكثير من المهام المعرفية مرهون بوجود الأدوات الخارجية وسهولة الوصول إليها.
- الاستمرار في ممارسات التفريغ تُقلل من ثقة المتعلم في ذاكرته البيولوجية.
- يُركز نظام الاختبارات مفتوحة الكتاب على المستويات العليا للأهداف المعرفية فقط، عكس نظام الاختبارات مغلقة الكتاب الذي يمكنه أن يغطي جميع مستويات أهداف المقرر.

٢- إذا كان أحد أهداف التعليم هو تنمية قدرات المتعلمين وثقل مهاراتهم الشخصية، فيجب تدريب هؤلاء المتعلمين على أن يعتمدوا على ذاكرتهم البيولوجية عند تعلم المعلومات بعيدًا عن ممارسات التفريغ، وإذا كان استخدام الاختبارات بنظام الكتاب المفتوح محلًا للشك وموطنًا للخلاف بين الباحثين حول فوائده وأضراره على مستوى التعليم العالي والدراسات العليا، وأنه ــ في حدود ما اطلع عليه الباحث ــ لم يتم استخدام هذا النظام بمراحل التعليم قبل الجامعي، فإن ذلك يدعم التوقف عن استخدامه في اختبارات الثانوية العامة، وأن تصب وزارة التربية والتعليم اهتماماتها على المشكلات الحقيقية للتعليم المصري.

٣- إن السعي لإنتاج خريجين يتسمون بالكفاءة العالية يكمُن في تطوير مهاراتهم وبنيتهم المعرفية وما يمارسونه من عمليات عقلية ليصبحوا قادرين على إنتاج وتوليد الجديد من المعرفة، وتسخير ما تتضمنه البيئة من وسائل وأدوات، لا أن تصبح ذاكرتهم وما يمارسنه من مهام مرهونة بتلك الأدوات وما تتضمنه من معلومات.

٤- إذا كان نظام الامتحانات بالثانوية العامة قد جانبه الصواب لسنوات عديدة خلت عندما كانت اختباراته تهتم بما يحفظه وأحيانًا ما يفهمه المتعلمين فقط، فإن تصحيح هذا المسار لا يعني الإهمال التام لما يحفظه المتعلمين في بنيتهم المعرفية من خلال تطبيق الاختبارات بنظام الكتاب المفتوح، والتركيز فقط على المستويات العليا من التفكير، ولكن يكون التصحيح من خلال وضع اختبار تتنوع أسئلته لتغطي جميع مستويات الأهداف المعرفية، ويدعم ذلك ما أشار إليه عبد الله (٢٠٢١، ٩٤٥) أن إهمال تقييم التذكر بالكلية يتنافى مع الخصائص التربوية للمرحلة الثانوية والتي يتم تقييمها باستخدام الاختبارات التحصيلية.

٥- زيادة عدد الأسئلة المقالية لتصبح (٥٠%) من أسئلة الأختبار و(٥٠%) للأسئلة الموضوعية، لما للأخير من عيوب يصعُب خلالها قياس العديد من الجوانب لدى المتعلمين، وإهدار فرصة إظهار الفروق الفردية بينهم، فلكل من نوعي الأسئلة (المقالي/ الموضوعي) مميزاته التي يصعُب على النوع الآخر تحقيقها، وعيوبه التي يُمكن للأخر علاجها.

ثانيًا توصيات البحث للمعلمين وأولياء الأمور:

١- العمل على تنمية وعي المتعلمين بما يدور حولهم وما يُستجد من أحداث وأداوت تستهدف في ظاهرها الإرتقاء بحياتهم ولكنها تُخفي في باطنها الإضرار بحياتهم النفسية والعقلية.
٢- حث المتعلمين على التوقف عن استخدام أدوات التخزين الخارجية بإعتبارها أداة تخزين أساسية، بل يجب أن يقتصر استخدامها بإعتبارها أدوات مساعدة للاحتفاظ بالمعلومات التي لا يحتاج المتعلم لحفظها كجزء من بنيته المعرفية، أو أن تكون مخزنًا مؤقتًا لتلك المعلومات لحين تمثيلها بالذاكرة البيولوجية.
٣- إن الإفراط في ممارسات التفريغ المعرفي بالأدوات التكنولوجية الحديثة تجعلها متحكمةً في مسار حياة البشر بشكل ينافي ما صُنعت لأجله.
٤- تشجيع المتعلم على الاحتفاظ بأكبر قدر ممكن من المعلومات ذات الصلة بتخصصه في ذاكرته البيولوجية خاصة المعلومات الأساسية منها، وليعلم أن ممارسة ارسترجاع تلك المعلومات مرارًا واستخدمها في حل التمارين والسعي لتوظيفها وربطها بممارسته اليومية ما أمكن ذلك فضلًا عن استرجاعه لها أثناء أداء الاختبار، تقوي من احتفاظه بتلك المعلومات لتصبح جزء من بنيته المعرفية يُمكنه استرجاعها وتوظيفها في المستقبل.
٥- إن ممارسة الجهد العقلي من خلال تخزين ومعالجة المعلومات في حد ذاته تقوي الذاكرة وتزيد من قدراتها كما تقوي التمارين الرياضية العضلات، فضلًا عما يحققه الطالب من تعلُّم وما يحصله من معلومات.
٦- إن تفريغ الذاكرة البيولوجية من المعلومات المهمة على اعتبار أنها موجود بالأدوات الخارجية كالانترنت يُنذر بخطر كبير؛ حيث يُمكن لبعض مواقع الانترنت أن تُبدل أو تحذف بعض البيانات لتحقيق أهداف معينة دون علم مستخدمي تلك المواقع.

ثالثًا توصيات البحث للباحثين:

١- ظُهور المستحدثات التكنولوجية وتنوعها تُلزم الباحثين بكشف الستار عن ما تخفيه من أضرار إلى جانب ما تقدمه من منافع، خاصة عندما يستخدمها النشئ للممارستهم المعرفية في مرحلة عمرية تستلزم أن تكون تلك الممارسات من خلال ذاكرتهم البيولوجية.
٢- يتوجب على الباحثين في الحقل التربوي، إخضاع كل ما يطرء على منظومة التعليم من تطوير وتحديث للبحث العلمي بهدف تقويمه، وفحصه بمنهجيه علمية، إنطلاقًا من المسئولية المهنية تجاه ما يطرحه صناع القرار التربوي من تطوير.
٣- التفكير المستمر والبحث عن الطرق التي يُمكنها أن تعود بالكثير من العقول من منطقة الراحة والكسل المعرفي التي إنغمست فيها دون وعي بسبب توافر الأدوات التي يُمكنها تنفيذ الكثير من مهام العقل البشري إلى منطقة العمل والنشاط والصحة العقلية من خلال تصميم وتنفيذ العديد من الدورات التدريبية والتوعوية التي تستهدف المساهمة في تطوير الذاكرة البشرية، هذا على غرار ما تحققه ممارسة الرياضة من منافع لقليلي الحركة والنشاط البدني.

٤- صياغة مجموعة من الضوابط والمعايير التي تكفُل الاستفادة من الأدوات التكنولوجية الحديثة بما لا يضر بالصحة العقلية والنفسية خاصة لدى المتعلمين من الأطفال والشباب.

دراسات وبحوث مقترحة:

١- فعالية التدريب على مهارات ما وراء المعرفة في التفريغ المعرفي لدى طلاب الصف الأول الثانوي.
٢- نمذجة العلاقات السببية بين التفريغ المعرفي ومهارات ما وراء الذاكرة لدى عينة من طلاب الدراسات العليا في ضوء الاختبار بنظام الكتاب المفتوح.
٣- التفريغ المعرفي وعلاقته بمهارات الاستذكار لدى طلاب الثانوية العامة في ضوء الاختبار بنظام الكتاب المفتوح.
٤- العوامل المسهمة في التفريغ المعرفي لدى عينة من طلاب الجامعة.

المراجع:

المراجع العربية:

الزيات، فتحي مصطفى (٢٠٠٧). *قضايا معاصرة فى صعوبات التعلم*. القاهرة: دار النشر للجامعات.

حسيب، حسيب محمد (٢٠٢٢). اختبارات الكتاب المفتوح. *مجلة كلية التربية، جامعة العريش، ١٠(٢٩)*، ٣١-٥٦.

حسن، أحلام الباز؛ السيد، إكرام حمزة؛ محمد، سلوى عبد الحميد (٢٠٢٤أ). دراسة تحليلية لنتائج امتحانات الثانوية العامة، المجلد الثالث، المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي.

حسن، أحلام الباز؛ السيد، إكرام حمزة؛ محمد، سلوى عبد الحميد (٢٠٢٤ب). دراسة تحليلية لنتائج امتحانات الثانوية العامة، المجلد الرابع، المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي.

زهران، حامد عبد السلام (٢٠٠٥). *علم النفس النمو الطفولة والمراهقة ط٦*. القاهرة: عالم الكتب.

عبد السلام، السيد عبد الدايم (٢٠١٨). الفروق بين الاختبارات مفتوحة ومغلقة الكتاب في تعزيز الأداء وفاعلية الذات الأكاديمية وتحسين أسلوب التعلم وخفض قلق الاختبار لدى طلاب الدراسات العليا. *دراسات تربوية ونفسية، كلية التربية جامعة الزقازيق، (٩٨)*، ١-٦٢.

عبد الله، مصطفى محمد (٢٠٢١). معايير استخدام اختبار الكتاب المفتوح مع طلاب المرحلة الثانوية العامة في ضوء الخصائص التربوية لهذه المرحلة. *مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية*، (٧)، ٨٩٩-٩٥٥.

علام، صلاح الدين (٢٠٠٦). *القياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة*. القاهرة: دار الفكر العربي.

مجلس الوزراء المصري (٢٠١٨). *القرار رقم (١١٣) بشأن خطة تطوير التعليم ما قبل الجامعي*. القاهرة: رئاسة مجلس الوزراء الأمانة العامة.

مجيد، سوسن شاكر (٢٠١٤). *أسس بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية*. عمان: مركز ديبونو لتعليم التفكير.

المراجع العربية مترجمة:

Al-Zayyat, F. M. (2007). *Contemporary Issues in Learning Disabilities*. Cairo: University Publishing House.

Haseeb, H. M. (2022). Open-book tests. *Journal of the Faculty of Education, Arish University, 10*(29), 31–56.

Hassan, A. A.; El-Sayed, I. H.; & Mohamed, S. A. H. (2024a). Analytical study of General Secondary Examination results, Volume 3. National Center for Examinations and Educational Evaluation.

Hassan, A. A.; El-Sayed, I. H.; & Mohamed, S. A. H. (2024b). Analytical study of General Secondary Examination results, Volume 4. National Center for Examinations and Educational Evaluation.

Zahran, H. A. (2005). *Developmental Psychology: Childhood and Adolescence* (6th ed.). Cairo: Alam Al-Kutub.

Abdel-Salam, S. A. D. (2018). Differences between open-book and closed-book tests in enhancing performance, academic self-efficacy, improving learning style, and reducing test anxiety among postgraduate students. *Educational and Psychological Studies, Faculty of Education, Zagazig University, (98)*, 1–62.

Abdullah, M. M. (2021). Standards for using open-book tests with secondary school students in light of the educational characteristics of this stage. *South Valley International Journal of Educational Sciences, (7)*, 899–955.

Allam, S. D. (2006). *Educational and Psychological Measurement and Evaluation: Fundamentals, Applications, and Contemporary Directions*. Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi.

Egyptian Council of Ministers. (2018). Decision No. 113 on the plan for developing pre-university education. Cairo: General Secretariat of the Prime Minister's Office.

Majeed, S. S. (2014). *Foundations of Building Psychological and Educational Tests and Scales*. Amman: De Bono Center for Teaching Thinking.

المراجع الأجنبية:

Armitage, K., Bulley, A. & Redshaw, J. (2020). Developmental origins of cognitive offloading. *Proceedings of the Royal Society* B, *287*(1928), 20192927.

Ashri, D. & Sahoo, B. P. (2021). Open book examination and higher education during COVID-19: Case of University of Delhi. *Journal of Educational Technology Systems*, *50*(1), 73-86.

Bjork, E. L. & Bjork, R. A. (2011). Making things hard on yourself, but in a good way: Creating desirable difficulties to enhance learning. In M. A. Gernsbacher, R. W. Pew, L. M. Hough, & J. R. Pomerantz (Eds.), *Psychology and the real world: Essays illustrating fundamental contributions to society, 2* (pp. 55–64). Worth Publishers.

Bjork, R. A. & Bjork, E. L. (2020). Desirable difficulties in theory and practice. *Journal of Applied research in Memory and Cognition*, *9*(4), 475-479.

Blakemore, S. J. & Frith, U. (2005). The learning brain: lessons for education: a précis. *Developmental science*, *8*(6), 459-465.

Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives, handbook I: The cognitive domain*. New York: David McKay Company

Boldt, A. & Gilbert, S. (2019). Confidence guides spontaneous cognitive offloading. *Cognitive Research: Principles and Implications*, *4*, 1-16.

Carter, J. A. (2018). Autonomy, cognitive offloading, and education. Educational Theory, 68(6), 657-673.

Das, J. (2017). A study on the open book examination in terms of achievement in language subjects and examination anxiety of standard VIII students. *International Journal of Research and Review, 4(5)*, 46-54.

Dong, X., Liu, Y., & Lu, H. J. (2022). Effects of learning item difficulty and value on cognitive offloading during middle childhood. *Metacognition and Learning*, *17*(3), 1097-1115.

Draganski, B., Gaser, C., Kempermann, G., Kuhn, H. G., Winkler, J., Büchel, C., & May, A. (2006). Temporal and spatial dynamics of brain structure changes during extensive learning. *Journal of Neuroscience*, *26*(23), 6314-6317.

Durning, S. J., Dong, T., Ratcliffe, T., Schuwirth, L., Artino, A. R., Boulet, J. R., & Eva, K. (2016). Comparing open-book and closed-book examinations: a systematic review. *Academic Medicine*, *91*(4), 583-599.

Gilbert, S. J. (2015a). Strategic offloading of delayed intentions into the external environment. *Quarterly journal of experimental psychology*, *68*(5), 971-992.

Gilbert, S. J. (2015b). Strategic use of reminders: Influence of both domain-general and taskspecific metacognitive confidence, independent of objective memory ability.*Consciousness and Cognition*, *33*, 245–260

Gilbert, S. J., Bird, A., Carpenter, J. M., Fleming, S. M., Sachdeva, C., & Tsai, P. C. (2020). Optimal use of reminders: Metacognition, effort, and cognitive offloading. *Journal of Experimental Psychology: General*, *149*(3), 501.

Grinschgl, S., Papenmeier, F., & Meyerhoff, H. S. (2021). Consequences of cognitive offloading: Boosting performance but diminishing memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *74*(9), 1477-1496.

Grinschgl, S., Papenmeier, F. & Meyerhoff, H. S. (2023). Mutual interplay between cognitive offloading and secondary task performance. *Psychonomic Bulletin & Review*, 1-12.

Hu, X., Luo, L. & Fleming, S. M. (2019). A role for metamemory in cognitive offloading. *Cognition*, *193*, 104012.

Johanns, B., Dinkens, A., & Moore, J. (2017). A systematic review comparing open-book and closed-book examinations: Evaluating effects on development of critical thinking skills. *Nurse Education in Practice*, *27*, 89-94.

Joshi, S. & Srivastava , R. (2009). Self - esteem and academic achievement of adolescents. *Journal of the Indian Academy of Applied Psychology*, *35*, 33-39

Kelly, M. O. & Risko, E. F. (2019a). Offloading memory: Serial position effects. *Psychonomic bulletin & review*, *26*, 1347-1353.

Kelly, M. O., & Risko, E. F. (2019b). The isolation effect when offloading memory. Journal of Applied Research in Memory and Cognition, 8(4), 471-480.

Kelly, M. O. & Risko, E. F. (2022). Revisiting the influence of offloading memory on free recall. *Memory & Cognition*, *50*(4), 710-721.

Li, P., Legault, J., & Litcofsky, K. A. (2014). Neuroplasticity as a function of second language learning: Anatomical changes in the human brain. *Cortex*, *58*, 301-324.

Morrison, A. B. & Richmond, L. L. (2020). Offloading items from memory: Individual differences in cognitive offloading in a short-term memory task. Cognitive Research: Principles and Implications, 5, 1-13.

Meyerhoff, H. S., Grinschgl, S., Papenmeier, F., & Gilbert, S. J. (2021). Individual differences in cognitive offloading: A comparison of intention offloading, pattern copy, and short-term memory capacity. Cognitive Research: *Principles and Implications*, 6(1), 34.

Nijssen, S. R., Schaap, G., & Verheijen, G. P. (2018). Has your smartphone replaced your brain? Construction and validation of the Extended Mind Questionnaire (XMQ). *PloS one*, 13(8), 1-14.

Prathap, V. & Singh, S. (2021). Impact of Digital Addiction and Cognitive Offloading on Prospective Memory of Young Adults. *Indian Journal of Health & Well-being*, *12*(4), 439-445.

Pritchard, D. (2018). Neuromedia and the Epistemology of Education. *Metaphilosophy*, *49*(3), 328–349.

Risko, E. F., & Dunn, T. L. (2015). Storing information in-the-world: Metacognition and cognitive offloading in a short-term memory task. *Consciousness and cognition*, 36, 61-74.

Risko, E. F. & Gilbert, S. J. (2016). Cognitive offloading. *Trends in cognitive sciences*, *20*(9), 1-25.

Risko, E. F., Kelly, M. O., Patel, P. & Gaspar, C. (2019). Offloading memory leaves us vulnerable to memory manipulation. *Cognition, 191*, 103954.

Rummer, R., Schweppe, J., & Schwede, A. (2019). Open-book versus closed-book tests in university classes: A field experiment. *Frontiers in psychology, 10*, (463), 1-8.

Runge, Y., Frings, C. & Tempel, T. (2019). Saving-enhanced performance: Saving items after study boosts performance in subsequent cognitively demanding tasks. *Memory*, *27*(10), 1462-1467.

Sachdeva, C. & Gilbert, S. J. (2020). Excessive use of reminders: Metacognition and effort-minimisation in cognitive offloading. *Consciousness and Cognition, 85*, 103024.

Steinmayr, R., Meiṅer, A., Weideinger, A. F., & Wirthwein, L. (2014). *Academic achievement*. Oxford: Oxford University Press.

Tarde, Y. & Joshi, P. (2023). A Study of Effect of Cognitive Offloading on Instant Performance and Metamemory in Short-Term Task. *Indian Journal of Behavioural Sciences*, *26*(02), 85-94.

Turner, C. (2022). Neuromedia, cognitive offloading, and intellectual perseverance. *Synthese*, *200*(2), 66.

Weis, P. P., & Wiese, E. (2019). Problem solvers adjust cognitive offloading based on performance goals. Cognitive Science, 43(12),1-20.

Zagury-Orly, I. & Durning, S. J. (2021). Assessing open-book examination in medical education: The time is now. Medical teacher, *43*(8), 972-973.

Zatorre, R. J., Fields, R. D., & Johansen-Berg, H. (2012). Plasticity in gray and white: neuroimaging changes in brain structure during learning. Nature neuroscience, 15(4), 528-536.