جامعة سوهاج
كلية التربية
المجلة التربوية

تَعَفُّن الدماغ في العصر الرقمي: التهديد الصامت لعقول الأطفال والمراهقين- مراجعة نفسية-تربوية حول التدهور المعرفي وآليات الوقاية

إعداد

أ.م. د/ أمل محمد أحمد زايد
أستاذ علم النفس التربوي المساعد
كلية التربية – جامعة كفر الشيخ

أ.د/ حسني زكريا السيد النجار
أستاذ ورئيس قسم علم النفس التربوي
كلية التربية – جامعة كفر الشيخ

تاريخ استلام البحث: ٢ سبتمبر ٢٠٢٥م – تاريخ قبول النشر: ١٦ سبتمبر ٢٠٢٥م

المستخلص

أدى الانتشار السريع والمستمر للأجهزة الإلكترونية ووسائط التواصل الاجتماعي في العصر الرقمي إلى زيادة اعتماد الأطفال والمراهقين على هذه الأدوات في حياتهم اليومية، الأمر الذي أثار اهتمام الباحثين في دراسة التأثيرات النفسية والمعرفية للبيئة الرقمية على الناشئة. تهدف هذه الورقة البحثية إلى تقديم مراجعة نفسية–تربوية شاملة لمفهوم «تعفن الدماغ الرقمي» (Brain Rot)، مع التركيز على شرح طبيعة الظاهرة وأهميتها في سياق الاستخدام المكثف للتكنولوجيا وتأثيرها على القدرات المعرفية والنفسية للأطفال والمراهقين. كما تتناول الورقة الأعراض المرتبطة بالظاهرة ودورها في تفسير التدهور المعرفي المحتمل، بالإضافة إلى مناقشة التحولات الثقافية والنفسية والتربوية المصاحبة لها، موضحة أثرها على التعلم والسلوك الاجتماعي وما ينتج عنها من تحديات تربوية وتعليمية. كما تعرض الورقة أبعاد تعفن الدماغ الرقمي بشكل مفصل. وفي الختام، تقدم الورقة مجموعة من الآليات الوقائية والاستراتيجيات المقترحة، بهدف الحد من آثار الظاهرة وتعزيز الوعي الرقمي لدى الأطفال والمراهقين حول المخاطر المرتبطة بالبيئة الرقمية. يسهم هذا الطرح في تقديم إطار شامل ومتكامل للباحثين والمربين لفهم الظاهرة بصورة علمية دقيقة، مع التأكيد على أهمية تطبيق الإجراءات الوقائية لضمان نمو معرفي واجتماعي ونفسي صحي للأجيال القادمة.

الكلمات المفتاحية: تعفن الدماغ، الأطفال والمراهقين، التدهور المعرفي، آليات الوقاية الرقمية.

Brain Rot in the Digital Age: The Silent Threat to Children's and Adolescents' Minds – A Psycho-Educational Review of Cognitive Decline and Preventive Strategies

Dr. Amal Mohamed A. Zayed
Associate Professor of Educational Psychology, Faculty of Education, Kafrelsheikh University

Dr. Hosny Zakarya E. Elnagar
Professor and Head of the Department of Educational Psychology, Faculty of Education, Kafrelsheikh University

Abstract: The rapid and continuous expansion of digital devices and social media in the digital age has led to increased reliance by children and adolescents on these tools in their daily lives, prompting research interest in examining the psychological and cognitive effects of the digital environment on young individuals. This paper aims to provide a comprehensive psycho-educational review of the concept of *Brain Rot*, emphasizing the nature of the phenomenon and its significance in the context of intensive technology use and its impact on children's and adolescents' cognitive and psychological capacities. The paper further addresses the symptoms associated with the phenomenon and their role in explaining potential cognitive decline, followed by a discussion of the cultural, psychological, and educational transformations accompanying it, highlighting their effects on learning, social behavior, and related educational challenges. Additionally, the study presents a detailed analysis of the dimensions of digital brain rot. Finally, the paper proposes a set of preventive mechanisms and strategies aimed at mitigating the effects of the phenomenon and enhancing children's and adolescents' digital awareness regarding the risks associated with the digital environment. This approach provides a comprehensive framework for researchers and educators to understand the phenomenon scientifically while emphasizing the importance of implementing preventive measures to ensure healthy cognitive, social, and psychological development for future generations.

Keywords: Brain Rot; Children and Adolescents; Cognitive Decline; Digital Preventive Strategies

مقدمة

شهدت العقود الأخيرة توسعًا هائلًا في استخدام التكنولوجيا الرقمية بين الأطفال والمراهقين، حيث أصبحت الشاشات والوسائط الرقمية جزءًا أساسيًا من حياتهم اليومية، سواء في التعلم أو الترفيه أو التواصل الاجتماعي (Radesky, Schumacher, & Zuckerman, 2020). هذا الانتشار يحمل فوائد بارزة، مثل تحسين الوصول إلى المعلومات وتعزيز التعلم التفاعلي، غير أن الإفراط في استهلاك المحتوى الرقمي السريع والمتكرر أدى إلى بروز ظواهر معرفية وسلوكية جديدة تحتاج إلى دراسة أكاديمية معمّقة (Borsook et al., 2012; Strasburger, Jordan, & Donnerstein, 2013; Yılmaz & Aktürk, 2025).

وفي سياق التحولات الرقمية المتسارعة، ظهر في الخطاب الثقافي والإعلامي مصطلح "التَعَفُّن الدماغي" (Brain Rot)، الذي يُستخدم بوصفه تعبيرًا شعبيًا للإشارة إلى التدهور المعرفي الناتج عن الإفراط في استهلاك المحتوى الرقمي السريع، مثل مقاطع الفيديو القصيرة على منصات تيك توك ويوتيوب، الألعاب الرقمية ذات الطابع الإدماني، أو التصفح العشوائي غير الهادف (Akgun, 2024; Gao et al., 2025; Yılmaz & Aktürk, 2025). ويعكس هذا المفهوم مخاوف متزايدة من تراجع الوظائف المعرفية العليا نتيجة التعرض المستمر للمثيرات الرقمية السطحية، بما يؤدي إلى إضعاف قدرات التفكير النقدي والمعالجة العميقة للمعلومات. وقد لاقى المصطلح اهتمامًا متناميًا في الأدبيات المعاصرة، حيث يُستخدم بصورة مجازية للدلالة على "فقدان القدرات العقلية أو تدهور مهارات التفكير النقدي"، دون أن تكون له دلالة طبية أو عصبية مباشرة. وفي هذا الإطار، أدرجه قاموس أوكسفورد للإنجليزية ضمن تحديثاته الأخيرة، معرّفًا إياه بأنه "فقدان يُفترض في الذكاء أو التفكير النقدي (Oxford English Dictionary, 2025). وبالمثل، عرّفه Merriam–Webster باعتباره محتوى رقميًا منخفض الجودة أو مسببًا للإدمان يُقال إنه يؤدي إلى "تعفّن الدماغ" بصورة مجازية (Merriam–Webster, 2025). هذه التطورات المفاهيمية تؤسس لقراءة بحثية أعمق حول أثر أنماط الاستهلاك الرقمي في البنية المعرفية والقدرات الإدراكية لدى الأفراد.

وارتبط التعفن الدماغي بعدد من المصطلحات القريبة في الأدبيات، منها الخرف الرقمي (Digital Dementia) الذي صاغه Spitzer (2012) لوصف الانخفاض المؤقت أو شبه الدائم في قدرة الدماغ على معالجة المعلومات المعقدة، مع تشابه جزئي مع الخرف المبكر دون أن يكون مرضًا بالمعنى الطبي التقليدي (Gao et al., 2025)، والإرهاق المعرفي (Cognitive Fatigue) الناتج عن التدفق المستمر للمثيرات المعلوماتية (Mark et al., 2016)، والضباب الدماغي

(Brain Fog) الذي يشير إلى قصور معرفي مؤقت أو مزمن قد ينجم عن قلة النوم، التوتر، الأمراض المزمنة، أو التعرض المكثف للشاشات الرقمية (Borsook et al., 2012; Gosselin et al., 2019)، وتشمل أعراضه بطء المعالجة الذهنية، ضعف الذاكرة قصيرة المدى، وتشتت الانتباه (Carpenter, 2023).

وتكمن أهمية دراسة التعفن الدماغي في تأثيره على القدرات المعرفية الأساسية للأطفال والمراهقين، بما في ذلك الانتباه، الذاكرة، التفكير النقدي، والوظائف التنفيذية مثل التخطيط والتنظيم. وتشير الأدبيات إلى أن الانغماس في المحتوى الرقمي الكثيف يرتبط بآثار معرفية وانفعالية واجتماعية سلبية. وأوضح Carr (2010) أن المنصات الرقمية والتنبيهات المتلاحقة تجذب الأفراد إلى تفاعل دائم يشتت الانتباه ويجعل المعالجة سطحية، كما أن البحث عن الإشباع الفوري عبر الإعجابات والتعليقات يعزز الميل إلى المكافآت السريعة على حساب المهارات النقدية، مما يضعف فرص التعلم العميق والتأمل (Fisher, 2023; Twenge, 2019). ويضاف إلى ذلك أن الإفراط في الجلوس أمام الشاشات مع قلة النشاط البدني يؤثر سلبًا على القدرات العقلية ويزيد من معدلات الإرهاق الذهني وضعف الأداء المعرفي.

وتشير نتائج الدراسات السابقة إلى أن الدماغ يتكيف مع بيئة المثيرات الرقمية؛ فقد أشار Monachesi et al. (2025) إلى أن التعرض المتكرر للمحتوى السريع يؤدي إلى تراجع القدرة على المعالجة النقدية وزيادة الاعتماد على المعالجة السطحية، فيما بينت دراسة Al-Leimon et al. (2025) أن مشاهدة الفيديوهات القصيرة تقلل من القدرة على الاحتفاظ بالمعلومات ونقلها إلى الذاكرة طويلة المدى. كما توصل Chiossi et al. (2023) إلى أن التفاعل مع محتوى تيك توك أدى إلى تدهور في أداء المهام المخطط لها مسبقًا مقارنة بظروف أخرى مثل تويتر ويوتيوب، وأظهرت نتائج دراسة Ophir, Nass, & Wagner (2009) أن الأفراد ذوي التعدد الرقمي المكثف أكثر عرضة للتشتت وأقل كفاءة في التبديل بين المهام، فيما أكدت نتائج Liu et al. (2025) التأثيرات السلبية للاستخدام المكثف للوسائط الرقمية على الانتباه والذاكرة العاملة. وأسفرت نتائج دراسة Zayed (2025b) عن وجود علاقة ارتباطية سالبة بين تعدد المهام الرقمية وكفاءة التمثيل المعرفي والسيطرة الانتباهية لدى المراهقين. كما أظهرت نتائج Yousef et al. (2025) أن التعفن الدماغي يؤدي إلى تبلد العواطف، العبء المعرفي الزائد، وانخفاض مفهوم الذات. كما يرتبط بسلوكيات سلبية مثل التمرير المستمر للمحتوى السلبي (doomscrolling)، التمرير الآلي (zombie scrolling)، والإدمان على وسائل التواصل الاجتماعي، تدهور الوظائف التنفيذية مثل الذاكرة والتخطيط واتخاذ القرارات.

وتوضح هذه النتائج أن بيئة المثيرات الرقمية تقوض عمليات عقلية أساسية مثل التركيز والتحليل وحفظ المعلومات بكفاءة، مما يقود تدريجيًا إلى حالة من التدهور المعرفي أشبه بـ "تلف الدماغ الرقمي" (Ratey & Loehr, 2010; Özpençe, 2024). ومع اتساع حضور التكنولوجيا الرقمية في حياة الأجيال الناشئة، يزداد القلق بشأن تأثيراتها على الوظائف المعرفية. ورغم أن مصطلح "العفن الدماغي" شاع إعلاميًا وثقافيًا، إلا أن الدراسات النفسية والتربوية تكشف عن أبعاد أكثر تعقيدًا لهذه الظاهرة؛ فالتعدد الرقمي يرتبط بزيادة التشتت الذهني (Ophir, Nass, & Wagner, 2009)، والتعرض المفرط للمحتوى السريع يضر بالذاكرة المستقبلية والكفاءة الإدراكية (Al-Leimon et al., 2025).

ومن خلال مراجعة الأدبيات النفسية–التربوية المرتبطة بمفهوم "تعفن الدماغ " لدى الأطفال والمراهقين، وفي حدود ما اطلع عليه الباحثان – تم ملاحظة فجوات بحثية تتعلق بنقص الاطار النظري والدراسات التي تقدم تحليلاً شاملًا لأبعاد هذا المفهوم وآليات الوقاية الممكنة، إذ تركز معظم الدراسات الحالية على الجوانب العصبية أو النفسية جزئيًا دون استعراض متكامل للعوامل المؤثرة وطرق الوقاية، هناك حاجة لمزيد من الدراسات النظرية التي توضح أبعاد التعفن الدماغي واستراتيجيات الوقاية بشكل منهجي.

وبناءً على ذلك، تهدف هذه الورقة البحثية إلى استعراض مفهوم "تعفن الدماغ " لدى الأطفال والمراهقين، وتوضيح أبعاده المختلفة، وتحليل العوامل المؤثرة فيه، بالإضافة إلى استعراض آليات الوقاية الممكنة لتعزيز الصحة المعرفية.

الإطار النظري

مع التطور المتسارع للتكنولوجيا والزيادة الملحوظة في استهلاك المحتوى الرقمي السريع، أصبحت مظاهر ضعف الذاكرة أكثر شيوعًا، خصوصًا لدى الأطفال والمراهقين الذين ينخرطون باستمرار في استخدام وسائل التواصل الاجتماعي وتطبيقات المراسلة الفورية (Yılmaz & Aktürk, 2021; Yılmaz et al., 2024). ويُنظر إلى هذا الضعف في الذاكرة بوصفه أحد العوامل المؤدية إلى مجموعة من الآثار السلبية، منها ارتفاع العبء المعرفي، تشتت الانتباه، اضطرابات الذاكرة، تراجع القدرات الذهنية، إضافةً إلى ضعف الروابط الاجتماعية وصعوبة إدراك التفاعلات الاجتماعية بصورة سليمة (Yılmaz & Aktürk, 2025). إن التعرض المفرط للمثيرات الرقمية يولّد حالة من التحفيز الزائد، الأمر الذي يؤدي إلى تدهور ملموس في جودة الحياة (Yılmaz & Aktürk, 2025).

أولا : مفهوم "تعفن الدماغ" Brain Rot

تم استخدام مصطلح "تعفن الدماغ" (Brain Rot) لأول مرة في عام ١٨٥٤ في كتاب Henry Thoreau، Walden، حيث يعرض Thoreau تجاربه في العيش بأسلوب حياة بسيط في الطبيعة. وفي هذا السياق، ينتقد ميل المجتمع إلى تفضيل الأفكار البسيطة على الأفكار المعقدة متعددة التفسيرات، ويعتبر ذلك مؤشرًا على تراجع الجهد العقلي والفكري. وفي ديسمبر ٢٠٢٤، أعلنت أكسفورد اختيار مصطلح "تعفّن الدماغ" (Brain Rot) ليكون كلمة العام، وهو مفهوم يُستخدم لوصف التدهور المحتمل في القدرات الذهنية أو الحالة الفكرية للفرد نتيجة الإفراط في استهلاك محتوى سطحي أو غير محفّز، وخاصة عبر الإنترنت (Oxford University Press, 2024). ويُفهم هذا المصطلح باعتباره انعكاسًا للتدهور التدريجي في الوظائف المعرفية العليا، مثل التركيز، الذاكرة العاملة، التفكير النقدي، ومعالجة المعلومات المعقدة، كنتيجة للتعرض المزمن والمتكرر لمحتوى رقمي سريع التدفق وفقير معرفيًا (Kushlev et al., 2016; Yousef et al., 2025; Ali et al., 2024). ويرتبط "تعفّن الدماغ" أيضًا بآلية تكيف سلبي للدماغ مع المثيرات الرقمية السريعة والمتقطعة، مما يضعف الميل الطبيعي نحو التركيز العميق والتفكير المستمر (Chiossi et al., 2023). ورغم أنه لا يُعد تشخيصًا طبيًا رسميًا، إلا أن جذوره النظرية تستند إلى مجالات متعددة مثل علم النفس العصبي، علم الأعصاب المعرفي، التربية الرقمية، ودراسات الإعلام. وقد أُدرج المصطلح رسميًا في قاموس أوكسفورد الإنجليزي (Oxford English Dictionary, 2025) وأشير إليه كذلك في Merriam–Webster (2025)، بما يؤكد طابعه المجازي والثقافي أكثر من كونه حالة مرضية.

ويتداخل تعفن الدماغ مع عدة مفاهيم مثل:

- **الخرف الرقمي (Digital Dementia): حيث صاغ Spitzer (٢٠١٢) هذا المصطلح للإشارة إلى التدهور المبكر في الذاكرة والانتباه لدى الشباب الذين يعتمدون بشكل مفرط على الأجهزة الذكية، وهو يعكس ظاهرة مشابهة للتعفن الدماغي تتمثل في فقدان الكفاءات الذهنية نتيجة الاستخدام المكثف للتكنولوجيا.**
- **الإرهاق المعرفي (Cognitive Fatigue): ويشير إلى حالة من التعب الذهني وفقدان الكفاءة في معالجة المعلومات بعد التعرض المستمر لمهام أو محتوى متنوع ومكثف (Mark et al., 2016)، ويرتبط مباشرة بظاهرة تعدد المهام الرقمية (Digital Multitasking) حيث أظهرت الدراسات أن الأفراد الذين يتابعون عدة شاشات ومهام في الوقت ذاته يظهرون أداءً أضعف في اختبارات الذاكرة والانتباه (Ophir et al., 2009).**

- **الاستهلاك السطحي للمعلومات (Shallow Information Processing): حيث تحدث Wolf (٢٠١٨) عن تحول أنماط القراءة من العميقة الممتدة إلى السطحية المتقطعة نتيجة الاستخدام المكثف للأجهزة الرقمية، ما يؤدي إلى إعادة تشكيل الدماغ القرائي وتقليل الميل الطبيعي للتأمل والفهم النقدي.**
- **العبء المعرفي الزائد (Cognitive Overload): ويُعرّف بأنه تجاوز كمية المعلومات المعروضة للقدرات المعرفية للفرد على المعالجة الفعّالة (Sweller, 2011). وفي البيئة الرقمية الحالية، يؤدي التدفق المستمر للإشعارات والمحتوى القصير إلى رفع العبء المعرفي بشكل مزمن، مما يضعف الكفاءة الذهنية.**

وتشير الدراسات السابقة إلى أن تزايد الاتجاه نحو التحول الرقمي والاستخدام المكثف للشاشات بين الفئات العمرية الشابة جعل الوسائط الرقمية جزءًا لا يتجزأ من الحياة اليومية، حيث يقضي ما يقارب نصف الشباب ساعات طويلة يوميًا أمام الشاشات (Yılmaz & Aktürk, 2021; Yılmaz et al., 2024). وقد أوضحت الأدبيات أن هذا النمط من الاستخدام يرتبط بالإدمان على وسائل التواصل الاجتماعي، وتنامي مشكلات الصحة النفسية، والشعور بالوحدة، وضعف جودة العلاقات الاجتماعية وتراجع الالتزام الاجتماعي، إلى جانب الميل نحو العزلة (Stankovska et al., 2016; Keser, 2015). وأظهرت الدراسات التي تناولت الأبعاد العصبية المعرفية أن التدهور الوظيفي الناتج عن العمليات التنكسية قد يؤثر سلبًا على الإدراك الاجتماعي وتنظيم الانفعالات والمشاركة الاجتماعية، حيث يُعد ضعف الإدراك الاجتماعي أحد أبرز مظاهر ما يُعرف بـ "تعفن الدماغ"، لما يتضمنه من تراجع في القدرة على تفسير وفهم المواقف الاجتماعية، وقد انعكس هذا الضعف على تراجع القدرة على الانخراط في التفاعلات الاجتماعية وزيادة النزعة نحو الانسحاب والانطواء (Yang et al., 2016; Kelly et al., 2017).

كما أظهرت النتائج أن استهلاك الفيديوهات القصيرة يؤدي إلى ضعف التركيز، قلة الحافز، الإدمان على المحتوى منخفض القيمة، وتراجع القدرة على التفكير العميق والتحليل (Chiossi et al., 2023; Zhang et al., 2023). وقد بينت دراسة Chiossi et al. (2023) أن التفاعل مع محتوى الفيديوهات القصيرة يضعف الذاكرة المستقبلية وقدرة الأفراد على تنفيذ المهام المخطط لها مسبقًا، بينما أظهرت دراسة Gao et al. (٢٠٢٥) أن إدمان الفيديوهات القصيرة يرتبط بتغيرات هيكلية ووظيفية في الدماغ، خاصة في المناطق المسؤولة عن معالجة المكافآت واتخاذ القرارات. كما أن الاستخدام المفرط للإنترنت ووسائل التواصل الاجتماعي يقلل من القدرة على التذكر والانتباه والتركيز والتفكير النقدي، وكذلك من التواصل الإنساني، ويساهم في الانعزال الاجتماعي وتقليل النشاط

البدني، وهما عاملان يسهمان في تراجع الوظائف المعرفية وزيادة خطر الإصابة بالقلق والاكتئاب، وحالات مثل الخرف.(Hoehe & Thibaut, 2020; Firth, Torous, & Firth, 2020)

وأشار Mishra & Mishra (2024) إلى من الأعراض المعرفية والسلوكية لتعفن الدماغ المرتبط بالإفراط في استخدام التكنولوجيا، من أبرزها:

- فقدان الذاكرة :(Memory Lapses) صعوبة في تذكر الأحداث أو التفاصيل الحديثة بسبب الاعتماد المفرط على الأجهزة الرقمية.
- الضبابية الذهنية :(Mental Fogginess) شعور بالتشوش وضعف صفاء التفكير نتيجة تدفق المعلومات المستمر.
- ضعف التركيز :(Difficulty Concentrating) عجز عن إتمام المهام أو الاستمرار في الانتباه لفترات طويلة.
- تغيرات المزاج :(Mood Changes) مثل العصبية، القلق، والتقلبات المزاجية التي قد تتطور إلى اكتئاب.
- صعوبات لغوية :(Language Difficulties) مشكلات في استرجاع الكلمات أو فهم الجمل المعقدة.
- انخفاض مدى الانتباه :(Decreased Attention Span) تقلص فترة الانتباه نتيجة الاعتياد على الإشباع الفوري عبر المنصات الرقمية.
- ضعف الذاكرة :Impaired Memory –الاعتماد على الإنترنت للوصول إلى المعلومات بدل الاحتفاظ بها ذهنيًا.
- الإرهاق والقلق الذهني :(Mental Fatigue and Anxiety) التعب النفسي والجسدي المصحوب بصداع أو توتر بسبب الاستخدام الطويل للشاشات.

وفيما يخص تأثير التعفن الدماغي على الأطفال، نجد أن الأطفال في مراحل النمو المبكرة يمتازون بمرونة دماغية عالية تجعلهم أكثر تأثرًا بالبيئة الرقمية، خصوصًا إذا كانت مهيمنة على المتعة الفورية والمثيرات السطحية (Radesky et al., 2020). وتشمل أبرز المؤشرات المعرفية لدى الأطفال ضعف الانتباه والتركيز، تراجع القدرة على الاحتفاظ بالمعلومات الجديدة، ضعف التفكير التحليلي، انخفاض القدرة على الخيال والابتكار، واستخدام مفردات محدودة مرتبطة غالبًا بالألعاب والفيديوهات (Christakis, 2019). ومن الناحية السلوكية، يفضل الأطفال الأجهزة الإلكترونية على اللعب الحر أو التفاعل مع الأقران، ويظهرون اندفاعية وصعوبة في متابعة الحوار الجماعي،

بينما من الناحية الانفعالية يعانون من تقلبات مزاجية وزيادة القلق والانزعاج عند انقطاع الإنترنت أو الأجهزة الرقمية (Strasburger et al., 2013).

أما تأثير التعفن الدماغي على المراهقين، فنظرًا لأن مرحلة المراهقة تتميز بعمق معرفي وانفعالي أكبر؛ الأمر الذي يجعل المراهقين أكثر عرضة للتأثيرات السلبية للمحتوى الرقمي السريع. يظهر عليهم ضعف التنظيم التنفيذي مثل صعوبة التخطيط للمستقبل أو إدارة الوقت، مع تشويش الهوية المعرفية واعتماد المعرفة السطحية دون القدرة على التحليل العميق أو الربط بين الأفكار (Gao et al., 2025; Yılmaz & Aktürk, 2025). ومن الناحية السلوكية، يميل المراهقون إلى اتباع الترندات الرقمية السريعة، حتى لو كانت ضارة، ويظهرون اندفاعية في اتخاذ القرارات مع إهمال النوم أو العناية بالغذاء. ومن الناحية النفسية، يواجه المراهقون صعوبة في بناء هوية شخصية متماسكة، مع ظهور الإحباط والاكتئاب الخفي وزيادة القلق الاجتماعي الرقمي المرتبط بالاعتماد على التفاعل في وسائل التواصل الاجتماعي (Carpenter, 2023). أكاديميًا، يظهر لديهم ضعف مهارات التفكير النقدي، الاعتماد على مصادر سطحية، وانخفاض المثابرة على المهام الطويلة، مما يقلل من قدرتهم على التعلم العميق والبحث العلمي (Gao et al., 2025).

ثانيا: التحولات الثقافية والتربوية والنفسية المرتبطة بظاهرة تعفن الدماغ

(١) التحولات الثقافية :أدى الانتشار السريع للتكنولوجيا الرقمية إلى تغييرات جذرية في أنماط الحياة الثقافية. أصبح الأفراد يعتمدون على الأجهزة الذكية للوصول الفوري إلى المعلومات، والترفيه، والتواصل الاجتماعي، مما غيّر طريقة تلقي المعلومات وفهمها. وفقًا لدراسة(2021) Vedechkina، فإن الاعتماد المفرط على المحتوى الرقمي القصير والمتدفق يضعف القدرة على التركيز المستمر ويشجع على معالجة المعلومات بشكل سطحي Shallow Processing، مما قد يحد من التفكير النقدي والتحليل العميق.

كما أن ثقافة "الإشباع الفوري" (Instant Gratification) أصبحت جزءًا من الحياة اليومية، حيث يميل الأفراد إلى تفضيل المحتوى القصير والمتكرر على النصوص الطويلة أو البحث المعمق، وهو ما يغير من أنماط التعلم التقليدية ويزيد من تشتت الانتباه (Mark, 2021). كما أظهرت الدراسات أن التعرض المستمر للإشعارات الرقمية والمحتوى السريع يرفع مستويات القلق الرقمي، ويؤثر على الصحة النفسية والاجتماعية للأفراد، خاصة المراهقين (Tao, 2024; Przybylski et al., 2013).

(٢) التحولات التربوية والتحديات المعرفية: أحدث التحول الرقمي تغييرات ملموسة في أساليب التعليم والتعلم، حيث أصبحت التعليم عن بُعد والمنصات التعليمية الرقمية أدوات أساسية في العملية التعليمية، إلا أن هذه التحولات جلبت تحديات جديدة تتعلق بالتركيز والانخراط الذهني للطلاب (Emanuel, 2025). أظهرت دراسة Haliti–Sylaj (2024) أن الطلاب الذين يستخدمون محتوى رقمي سريع مثل الفيديوهات القصيرة يعانون من انخفاض القدرة على التركيز والانخراط العميق في المهام الأكاديمية، ما يشير إلى الحاجة لتطوير استراتيجيات تعليمية تُعزز التعلم العميق وتقليل التشتت.

كما أصبح من الضروري إعادة تصميم الصفوف الدراسية لتقليل المشتتات الرقمية، وتقديم بيئات تعليمية تشجع على التركيز المستمر والتفكير النقدي، مع إدماج فترات استراحة وتنظيم المحتوى الرقمي بطريقة تسهّل الانخراط المعرفي العميق للطلاب (Carr, 2010). ومن جهة أخرى، تتطلب البيئة التعليمية الحديثة تطوير مناهج وأساليب توازن بين استخدام التكنولوجيا وتحقيق أهداف التعلم العميق، مثل مهارات التحليل النقدي وحل المشكلات، مع الحد من الاعتماد على المحتوى الرقمي السريع (Brezinski, 2024).

بالإضافة إلى ذلك، أصبح من المهم دمج برامج تدريبية للطلاب على التركيز والانتباه وتنظيم الوقت، بما يعزز قدرتهم على مواجهة التحديات المعرفية المرتبطة بالعصر الرقمي (Ibrahim, 2024). حيث أن متوسط مدة الانتباه لدى جيل الألفية الجديدة (Gen Z) تناقص بحيث أصبح لا يتجاوز ٨ ثوانٍ مقارنة بـ ١٢ ثانية للأجيال السابقة، مما يقلل من قدرتهم على معالجة المعلومات بعمق (Krumsvik, 2025).

(٣) التأثيرات النفسية والسلوكية: مع انتشار التكنولوجيا الرقمية بشكل متسارع، أصبح القلق الرقميDigital Anxiety أحد التأثيرات النفسية البارزة على الأطفال والمراهقين، ويُعرف بأنه شعور بالتوتر والخوف من فقدان المعلومات أو عدم متابعة الأحداث الرقمية في الوقت الفعلي، ويرتبط هذا النوع من القلق بارتفاع مستويات التشتت الذهني وصعوبة الحفاظ على الانتباه المستمر، ما يؤثر على الأداء الأكاديمي والسلوكيات اليومية (Przybylski, Murayama, DeHaan, & Gladwell, 2013). بالإضافة إلى القلق الرقمي، يرتبط الاستخدام المكثف لوسائل التواصل الاجتماعي والمحتوى الرقمي السريع بزيادة معدلات الاكتئاب الرقمي، خاصة لدى المراهقين. يُعزى ذلك إلى المقارنات الاجتماعية المستمرة والشعور بالعزلة أو النقص عند ملاحظة حياة الآخرين المثالية على الإنترنت، مما يؤدي إلى تراجع الرفاه النفسي (Twenge, Joiner, Rogers, & Martin, 2018).

من بين التأثيرات النفسية البارزة الأخرى، يُعد الإجهاد الرقمي (Digital Stress) أحد الظواهر الرئيسة، ويعرف بأنه ضغط نفسي مستمر ناجم عن الانغماس في المثيرات الرقمية مثل الإشعارات المتكررة، الرسائل الفورية، والمحتوى السريع. ويرتبط الإجهاد الرقمي بانخفاض الأداء الأكاديمي، كما يمكن أن يتنبأ بجودة الحياة الأكاديمية للطلاب (Zayed, 2024). علاوة على ذلك، يؤدي التعرض المستمر للمحتوى الرقمي السريع إلى شعور بالإحباط النفسي وتراجع الرضا عن الذات، نتيجة عدم الحصول على التفاعل المطلوب أو صعوبة متابعة المحتوى، كما يقلل هذا النمط من القدرة على تحمل الإحباط وتأجيل المكافآت، مما يضعف المرونة النفسية (Przybylski, Murayama, DeHaan, & Gladwell, 2013).

كما يرتبط الاستخدام المفرط للأجهزة الرقمية أيضًا بسلوكيات شبيهة بالإدمان، مثل التحقق المستمر من الهواتف أو متابعة منصات التواصل بشكل متكرر، حتى على حساب النوم أو الدراسة أو التفاعل الاجتماعي، وهو ما يعكس ضعف مهارات التنظيم الذاتي والتحكم بالسلوك (Andreassen, Pallesen, & Griffiths, 2017). كما أن الانغماس في مهام رقمية متعددة ومتزامنة يؤدي إلى تشتت الانتباه والانشغال الذهني المستمر، مما يقلل القدرة على التركيز على مهمة واحدة لفترات طويلة ويضعف معالجة المعلومات بشكل عميق، وهو ما ينعكس سلبًا على الأداء الأكاديمي والتعلم العميق (Ophir, Nass, & Wagner, 2009; Zayed, 2025b). كما أن زيادة ممارسة الألعاب الرقمية لدى المراهقين ترتبط بارتفاع مستويات الانفعالات الأكاديمية السلبية وزيادة السلوكيات المتعلقة بالتنمر الإلكتروني (محمود وزايد، ٢٠٢٤).

إضافة إلى ذلك، تشجع البيئة الرقمية الطلاب على الاعتماد على المكافآت السريعة، مثل الإعجابات والتعليقات على وسائل التواصل الاجتماعي، مما يقلل الصبر ويضعف القدرة على المعالجة العميقة للمعلومات (Przybylski et al., 2013). ويُلاحظ أيضًا أن الإفراط في استخدام الأجهزة الرقمية يرتبط بزيادة الشعور بالوحدة والعزلة الاجتماعية، وتراجع القدرة على الانخراط في الأنشطة الجماعية، مما يبرز التأثير السلبي للبيئة الرقمية على السلوك الاجتماعي (Community Minds, 2025).

ثالثا: العوامل المؤثرة في تعفن الدماغ

تتأثر شدة تعفن الدماغ بعدة عوامل رئيسية منها:

- **طبيعة المحتوى الرقمي: يميل المحتوى القصير والمجزأ والمتكرر إلى تعزيز التعلم السطحي والانتباه المجزأ، في حين يركز المحتوى التفاعلي السطحي على المكافآت الفورية بدلًا من التحليل المعرفي العميق (Carr, 2010; Wolf, 2018).**
- **البيئة التعليمية: الفصول التي تعتمد بشكل كامل على التعلم الرقمي قد تعزز تعفن الدماغ إذا لم تُدمج استراتيجيات تعليمية تهدف إلى تعزيز التركيز والتحليل المعرفي العميق، مثل تنظيم أوقات الدروس، إدخال فترات خالية من الأجهزة، وتشجيع النقاشات الصفية العميقة (Biggs & Tang, 2011; Richtel, 2010).**
- **فرط زمن الشاشة (Excessive Screen Time): الإفراط في استخدام الأجهزة الرقمية يُعدّ من أبرز محددات تعفن الدماغ، إذ يزيد من خطر تدهور الانتباه والذاكرة قصيرة المدى (Brain Rot Review, 2025).**
- **إدمان الشبكات الاجتماعية وسلوكيات التمرير القهري (Social Media Addiction & Compulsive Scrolling – Doomscrolling / Zombie Scrolling): الاستخدام القهري لمنصات مثل TikTok وInstagram يرتبط بإرهاق معرفي وفقدان السيطرة التنفيذية، ما يُسرّع تدهور القدرات العقلية (Brain Rot Review, 2025).**
- **فرط التحميل المعلوماتي والتبديل المستمر للسياق (Information Overload & Constant Context Switching): التعرّض المستمر لتدفّق سريع من المعلومات والتنقل بين مهام رقمية متعدّدة يولّد حملاً معرفيًا يضعف التذكّر المستقبلي والقدرة على استعادة التركيز (Chiossi et al., 2023).**
- **إدمان الفيديوهات القصيرة (Short-form Video Addiction): أظهرت الدراسات باستخدام تخطيط الدماغ الكهربائي (EEG) أن الميل القهري لمشاهدة المقاطع القصيرة يرتبط بانخفاض نشاط الفص الجبهي الأمامي، وتراجع القدرة على ضبط الذات، كما أن تأثيره في الذاكرة يتوسّط عبر ضعف الانتباه (Li et al., 2024; Zhang et al., 2025).**
- **حلقة مكافأة الدوبامين (Dopamine Reward Loop): تعمل الإشعارات والمكافآت السريعة (إعجابات، مشاركات) على تعزيز سلوكيات الإدمان الرقمي عبر دوائر المكافأة العصبية، ما يُقلّل من الميل للتفكير المعمّق (Brain Rot Review, 2025).**
- **تدهور جودة النوم (Poor Sleep Quality due to Digital Overuse): الاستخدام الليلي المكثف للشاشات يرتبط بقلة النوم واضطراباته، مما يضعف الانتباه ويؤدي إلى أخطاء معرفية (Brain Rot Review, 2025).**

- **تغيّرات عصبية ووظيفية في الدماغ (Neural and Functional Brain Changes): تشير مراجعات التصوير الدماغي الحديثة إلى أن الاستخدام الإشكالي للإنترنت والهواتف الذكية يرتبط بتغيرات في الشبكات العصبية المسؤولة عن المكافأة والوظائف التنفيذية .على سبيل المثال، أظهرت دراسة منهجية باستخدام التصوير بالرنين المغناطيسي الوظيفي (fMRI) أن الأفراد الذين يعانون من إدمان الإنترنت أو الهواتف الذكية يظهرون تغيرات في الاتصال الوظيفي في شبكات الدماغ المسؤولة عن التحكم المعرفي، بما في ذلك القشرة الجبهية الأمامية، القشرة الحزامية الأمامية، واللوزة الدماغية، مما يؤثر على وظائف مثل اتخاذ القرار، التنظيم الذاتي، والانتباه (Méndez et al., 2024).**

رابعا: أبعاد ظاهرة تعفن الدماغ

تشير الدراسات النفسية والتربوية إلى أن ظاهرة تعفن الدماغ الرقمي تمثل حالة معقدة تتداخل فيها العوامل العصبية، المعرفية، النفسية، الاجتماعية والتربوية، حيث ينعكس الاستخدام المفرط للمحتوى الرقمي السريع على البناء العصبي والوظائف المعرفية، والاتزان النفسي، والعلاقات الاجتماعية، والعملية التربوية، لا سيما لدى الأطفال والمراهقين (Newport Institute, 2023; Vanderbilt Vanguard, 2024). وفيما يلي أبرز هذه الأبعاد مع أهم التأثيرات المترتبة عليها.

(١) البعد العصبي (Neural Dimension): يشير إلى التغيرات التي تحدث في بنية الدماغ ووظائفه العصبية نتيجة التعرض المستمر للمثيرات الرقمية:

- **إعادة تشكيل الدماغ (Neuroplasticity): وتشير إلى قدرة الدماغ على إعادة تنظيم نفسه وتشكيل الاتصالات العصبية استجابةً للتجارب والتعلم أو التغيرات البيئية. وأظهرت الدراسات أن التكرار المستمر للتعرض للمحتوى السريع يعيد تشكيل الشبكات العصبية بما يتناسب مع التشتت، على حساب مهارات المعالجة العميقة (Matthews et al., 2022).**
- **تأثر القشرة أمام الجبهية (Prefrontal Cortex): المسؤولة عن التخطيط والوظائف التنفيذية، حيث أظهرت دراسات أن تعدد المهام يضعف أداءها (Loh & Kanai, 2016).**
- **تنشيط الجهاز الحوفي: يُعَدّ الجهاز الحوفي (Limbic System) أحد أهم البنى العصبية في الدماغ، إذ يلعب دورًا محوريًا في تنظيم الانفعالات مثل الخوف والفرح، والذاكرة، والدوافع، فضلاً عن تأثيره في أنماط السلوك المختلفة. وقد بينت الأدبيات السابقة أن الإفراط في التعرض للمحتوى الرقمي المحفِّز يؤدي إلى تنشيط مفرط في دوائر المكافأة العصبية داخل الجهاز الحوفي، وبخاصة**

في النواة المتكئة والقشرة الحزامية الأمامية، مما يعزز سلوكيات الإدمان الرقمي (Montag & Reuter, 2017؛ Kuss & Griffiths, 2012؛ Wee et al., 2014).

(٢) البعد المعرفي (Cognitive Dimension): يرتبط بالعمليات الذهنية مثل الانتباه، الذاكرة، والتفكير النقدي:

- ضعف الانتباه المستمر (Sustained Attention): الانشغال الدائم بالمثيرات السريعة يقلل من القدرة على التركيز لفترات طويلة (Hoehe & Thibaut, 2020; Firth et al., 2020).
- تعدد المهام وضعف السيطرة المعرفية (Multitasking and impaired cognitive control): الأفراد المنخرطون في مهام رقمية متعددة يعانون من ضعف الفلترة الانتباهية (Ophir et al., 2009).
- الاعتماد على الذاكرة الخارجية (Reliance on external memory): يقل تخزين المعلومات في الذاكرة طويلة المدى مع الاعتماد المتزايد على الإنترنت كذاكرة بديلة (Sparrow et al., 2011; Ward et al., 2017).
- تغيرات شبكات الانتباه: حيث أظهرت الدراسات باستخدام تصوير الدماغ (fMRI) أن التعرض المتكرر للمشتتات يقلل كفاءة الشبكات العصبية المسؤولة عن الانتباه الموجه (Yuan et al., 2011). بالإضافة إلى نتائج May and Edler (2018) التي أشارت إلى أن تعدد المهام الإعلامية يؤثر على الانتباه والذاكرة العاملة، مما يؤثر سلبًا على المعدل التراكمي، وأداء الاختبارات، والتذكر، وفهم المقروء، وتدوين الملاحظات، والتنظيم الذاتي، والكفاءة .
- المعالجة السطحية: شيوع الميل إلى المعلومات السريعة والقصيرة يضعف القدرة على التحليل العميق والربط بين المفاهيم (Carr, 2010). كما أن الإفراط في الوسائط الرقمية يزيد العبء المعرفي، ويقلل القدرة على الاسترجاع الذاتي والتخزين العميق للمعلومات (Uncapher et al., 2017; Sparrow et al., 2011; Ward et al., 2017).

(٣) البعد النفسي (Psychological Dimension): يتعلق بالاضطرابات الانفعالية والسلوكية الناتجة عن الإفراط في الاستهلاك الرقمي:

- ضعف التنظيم الذاتي (Deficient Self-Regulation): الإفراط في الأجهزة الرقمية يقلل القدرة على ضبط السلوك والانضباط الذهني، مع أعراض مشابهة للإدمان الرقمي (Andreassen et al., 2017).

- **القلق والاكتئاب الرقمي (Digital Anxiety and Depression): هناك علاقة بين الاستهلاك المفرط وارتفاع مستويات القلق والاكتئاب، بما في ذلك FoMO (Fear of Missing Out) (Przybylski et al., 2013; Twenge et al., 2018).**
- **التحفيز الانفعالي والإدمان على المكافأة الفورية (Affective Motivation and Immediate Reward Addiction): الميل المستمر للحصول على التحفيز اللحظي يقلل القدرة على التحمل المعرفي، ويزيد من التشتت والانفعالات السريعة (Montag & Reuter, 2017; Wolf, 2018).**
- **العزلة النفسية والشعور بالوحدة (Psychological Isolation and Feelings of Loneliness): يفضّل الأفراد العالم الرقمي على التفاعل الواقعي، مما يزيد من مشاعر العزلة والانفصال (Nowland et al., 2018).**
- **ارتفاع مستويات الانفعالات الأكاديمية السلبية وزيادة السلوكيات المتعلقة بالتنمر الإلكتروني (محمود وزايد، ٢٠٢٤).**

(٤) البعد الاجتماعي (Social Dimension): يرتبط بالتأثيرات على العلاقات الإنسانية والتفاعل المجتمعي:

- **ضعف مهارات التواصل المباشر: الاعتماد على التفاعل الرقمي يقلل من القدرة على إدارة الحوارات الواقعية (Turkle, 2015).**
- **العزلة الاجتماعية: الاستخدام المفرط يعزز الميل إلى الانسحاب من العلاقات الحقيقية (Primack et al., 2017).**
- **ضعف العلاقات الاجتماعية الطويلة الأمد: الاعتياد على التواصل الرقمي السريع يقلل من قدرة الأفراد على الحفاظ على علاقات مستمرة ومعقدة (Adam & Cik Soh, 2025).**

(٥) البعد التربوي (Educational Dimension): مع الانتشار الواسع للأجهزة الرقمية والمحتوى السريع، تواجه العملية التعليمية تحديات جديدة ترتبط بقدرة الطلاب على التركيز والفهم العميق وتحليل المعلومات. يمثل تعفن الدماغ تهديدًا مباشرًا للتعلم العميق والمهارات النقدية، إذ يميل الطلاب إلى استهلاك المعلومات بسرعة دون تحليل أو ربط معرفي متعمق، مما يؤدي إلى التعلم السطحي ويضعف قدرتهم على التفاعل النقدي مع المحتوى الأكاديمي (Wolf, 2018). كما أن الاعتياد على المحتوى الرقمي السريع يخلق اعتمادًا متزايدًا على التحفيز اللحظي والمكافآت الفورية، ما يقلل من القدرة على التحمل المعرفي والانخراط في مهام طويلة الأمد. وفيما يلي بعض جوانب تأثير تعفن الدماغ على الطلاب:

- **ضعف الاندماج الدراسي والمشاركة الصفية الفعّالة: فالطلاب المتأثرون بالتعفن الرقمي أقل قدرة على النقاشات الصفية والتحليل المنهجي أو بناء حجج مترابطة، مع انخفاض التفاعل الجماعي (Hoehe & Thibaut, 2020; Firth et al., 2020; Richtel, 2010).**
- **التعلم السطحي والاعتماد على التحفيز اللحظي: الاعتياد على المحتوى الرقمي القصير يعزز الحفظ السريع دون فهم عميق ويضعف التفكير النقدي (Biggs & Tang, 2011; Elder & Paul, 2020).**
- **ضعف مهارات القراءة الممتدة والفهم العميق: يقل التركيز على النصوص الطويلة والمعقدة، مما يضعف تحليل المعلومات واستنتاج العلاقات بين المفاهيم (Carr, 2010).**
- **التعلم المتقطع مقابل التعلم العميق: تعدد المهام الرقمية يقلل الانخراط المعرفي العميق ويضعف الاستيعاب طويل المدى (California State University; Kostić & Randelović, 2022).**
- **انخفاض التحصيل الأكاديمي والكتابة السطحية: الاستخدام المفرط للأجهزة أثناء الدراسة يضعف الأداء الخاص بالاختبارات ويقلل من جودة الكتابة والتحليل (Rosen et al., 2011; Lottridge et al., 2015).**
- **ضعف القدرة على حل المشكلات الاستراتيجية: حيث يقل الوقت المخصص للتفكير المنهجي والتحليل، ويؤثر على قدرة الطلاب على ربط المعلومات ومعالجتها (Sweller, 2011; Richtel, 2010).**

خامسا: آليات الوقاية من "تعفن الدماغ"

تُعدّ زيادة الوعي الرقمي لدى الأطفال والمراهقين حول المخاطر المرتبطة بالاستخدام المفرط للأجهزة الرقمية ووسائط التواصل الاجتماعي أحد العناصر الأساسية في الاستراتيجيات الوقائية الحديثة. ويتحمل كل من الآباء والمدرسة مسؤولية محورية في تعزيز هذا الوعي، من خلال توجيه الناشئة وتنظيم أوقات استخدامهم للأجهزة الرقمية، وتوفير بيئة تعليمية تدعم تبني سلوكيات استخدام أكثر وعيًا ومسؤولية. يهدف هذا النهج إلى تمكين الأطفال والمراهقين من فهم التأثيرات المحتملة للبيئة الرقمية على نموهم المعرفي والنفسي والاجتماعي، بما يسهم في الحد من المخاطر الرقمية وضمان بيئة تعلمية وصحية آمنة. ويشير Curtis (2025) إلى أنه أصبح من الضروري تبني استراتيجيات عملية تهدف إلى حماية الدماغ وتحسين الأداء المعرفي، من خلال دمج عادات صحية بسيطة وفعّالة في الروتين اليومي. هذه العادات تعمل على تعزيز

التركيز، وتحفيز التفكير النقدي، ودعم الصحة النفسية، مما يساعد على الحد من آثار التعرض الرقمي المفرط وحدوث تعفن الدماغ، وفيما يلي عرض لأهم الآليات:

١. تحديد مدة استخدام وسائل التواصل الاجتماعي (Set Social Media Time Limits): يساعد وضع حدود زمنية لاستخدام وسائل التواصل الاجتماعي على حماية الصحة المعرفية وتعزيز الإنتاجية والرفاهية النفسية (Li et al., 2023). ومن النصائح العملية لوضع هذه الحدود:

- تحديد وقت الشاشة (Scheduled screen time): وتشير إلى أن تحديد وقت الاستخدام اليومي للأجهزة الرقمية، مثل الهواتف الذكية وأجهزة الكمبيوتر، يمكن أن يقلل من التعرض للمحتوى السطحي. ضع حدًا يوميًا يتراوح بين ٣٠–٦٠ دقيقة، مع تخصيص أوقات محددة لاستخدام وسائل التواصل الاجتماعي والالتزام بها. ويُنصح بتطبيق قاعدة "٢٠–٢٠–٢٠" التي تقضي بأخذ استراحة لمدة ٢٠ ثانية كل ٢٠ دقيقة من استخدام الشاشة للنظر إلى شيء بعيد بمقدار ٢٠ قدمًا، مما يساعد في تقليل التعب الرقمي وتحسين التركيز. (Johnson & Rosenfield, 2023).
- استخدام تطبيقات الإنتاجية (Productivity apps): مثل Freedom أو FocusMe أو StayFocusd، والتي تساعدك على تقييد أو حجب الوصول إلى وسائل التواصل الاجتماعي في أوقات معينة.
- كتم الإشعارات (Silencing notifications): قم بإيقاف الإشعارات من تطبيقات التواصل الاجتماعي لتقليل المشتتات.
- العمل مع شريك (Teaming up): اتفق مع شخص يشاركك نفس الهدف لتقليل استخدام وسائل التواصل الاجتماعي، حيث يمكنه تشجيعك ومساعدتك على الالتزام ومحاسبتك عند الحاجة.

٢. ممارسة اليقظة العقلية (Practice Mindfulness): وتعني حضور كامل للحظة دون أحكام، تساعد على تقليل التوتر، وتعزيز التركيز، والذاكرة والانتباه، كما تزيد من كثافة المادة الرمادية في مناطق الدماغ المسؤولة عن التعلم وتنظيم العواطف، مما يحسن الوضوح المعرفي ويقلل خطر "تعفن الدماغ". ويمكن ممارستها يوميًا عبر تمارين بسيطة مثل التنفس العميق، المشي أو الأكل الواعي، ومسح الجسم لاكتشاف التوتر. وتظهر الأبحاث أنها تعيد تدريب الدماغ على كسر أنماط التشتت وتعزز الصحة المعرفية (Sevinc et al., 2021; Tang et al., 2020; Hölzel et al., 2011; Zeidan et al., 2010).

٣. ممارسة التمارين الرياضية بانتظام (Exercise Regularly): يعد النشاط البدني المنتظم من أفضل الطرق للحفاظ على صحة الدماغ. فهي تعزز تدفق الدم وتزويد الدماغ بالأوكسجين والعناصر الغذائية، مما يدعم النمو والتكيف العصبي ويحافظ على حدة الذهن ويقلل خطر التدهور المعرفي. كما تساعد على خفض مستويات الكورتيزول المرتبط بالتوتر الناتج عن الاستهلاك المفرط للوسائط الرقمية. ويوصى بممارسة نشاط معتدل ١٥٠ دقيقة أسبوعيًا، أي ٣٠ دقيقة يوميًا لخمس مرات على الأقل، لما لذلك من أثر إيجابي على التركيز والمزاج وصحة الدماغ (de Sousa Fernandes et al., 2020; Caplin et al., 2021).

٤. قراءة الكتب (Reading Books): تتطلب قراءة الكتب تركيزًا مستمرًا وتشرك الدماغ في نشاط معرفي أعمق من المحتوى الرقمي، مما يجعلها وسيلة فعالة لدعم صحة الدماغ والوقاية من "تعفن الدماغ". فهي تعزز التركيز والفهم والقدرة على استيعاب الأفكار المعقدة، وتقوي المناطق المرتبطة باللغة والخيال. وتشير الأبحاث إلى أن القراءة لمدة ٣٠ دقيقة يوميًا تقلل من خطر التدهور المعرفي. كما يُنصح بالتنويع بين الأدب الروائي لتنمية الإبداع والتعاطف، والكتب غير الروائية لتوسيع المعرفة (Perbal, 2017; Bavishi, Slade, & Levy, 2016; Bavishi et al., 2021).

٥. الحد من تعدد المهام (Limit Multitasking): إن تعدد المهام الرقمي يقلل من كفاءة التمثيل المعرفي والسيطرة الانتباهية (Zayed, 2025b). لذا يُنصح بالتركيز على مهمة واحدة في كل مرة وتخصيص أوقات محددة للرسائل والمشاريع، مع استخدام تقنية طريقة بومودورو (Pomodoro Method)، التي تعتمد على العمل لفترة ٢٥ دقيقة تتخللها استراحات قصيرة، لتعزيز التركيز وتقليل الإجهاد (Hasan, 2024; Sutton, 2020).

٦. تعزيز الروابط الاجتماعية الواقعية (Foster In-Person Social Connections): يعد تعزيز الروابط الاجتماعية الواقعية ضروري للصحة النفسية والانفعالية، إذ يعمّق التواصل وجهًا لوجه، ويزيد التعاطف، ويوفر فرصًا للدعم العاطفي والمحادثات ذات القيمة. فالروابط الاجتماعية القوية تحسن الذاكرة وتحمي من التدهور المعرفي المرتبط بالعمر، يُنصح بجدولة لقاءات منتظمة مع الأصدقاء أو أفراد العائلة أو مجموعات المجتمع لتعزيز هذه العلاقات (Heller et al., 2021; Yang et al., 2016).

٧. الانفصال الرقمي (Digital Detoxes): تُعد فترات الخلو الرقمي والابتعاد عن الأجهزة الإلكترونية لفترة محددة، وسيلة للحصول على استراحة من الإغراء المستمر للتمرير العشوائي عبر المحتوى الرقمي، وتمكن الدماغ من إعادة التوازن واستعادة النشاط. قد يبدو الابتعاد عن الأجهزة صعبًا

في البداية، لكن الكثيرين يكتشفون أنه قابل للإدارة، بل وقد يكون ممتعًا، فالأشخاص الذين يلتزمون بالانفصال الرقمي، غالبًا ما يحققون نتائج إيجابية تشمل تقليل الاعتماد على الشاشات وتحسين الرفاهية العامة(Coyne & Woodruff, 2023; Anandpara et al., 2024) .

٨. تعلم مهارة جديدة (Learn a New Skill): يحافظ تعلم مهارة جديدة على نشاط الدماغ ويحسن الذاكرة ومهارات حل المشكلات ويقي من التدهور المعرفي. كما أن تعلم مهارات معقدة مثل آلة موسيقية أو لغة جديدة ينشط مناطق مختلفة من الدماغ ويعزز قدرته على التكيف وإعادة التنظيم من خلال تكوين روابط جديدة. كما يزيد الشعور بالإنجاز من الثقة بالنفس والرفاهية العامة (MacRitchie, Breaden, Milne, & McIntyre, 2020).

٩. قضاء وقت في الطبيعة (Spending time in nature): يُقلل من آثار الإفراط الرقمي ويحسن الأداء المعرفي والمزاج ويزيد التركيز، مما يساهم في الوقاية من "تعفن الدماغ". حتى ٣٠ دقيقة يوميًا في بيئة طبيعية كالمشي في الحي أو العناية بالحديقة كافية لتنشيط الدماغ، وإضافة النباتات إلى المنزل أو مكان العمل لتعزيز الفوائد المعرفية عند صعوبة الوصول للمساحات الخضراء (Han, Ruan, & Liao, 2022).

١٠. الاندماج في هوايات إبداعية (Engage in Creative Hobbies): الهوايات الإبداعية مثل الرسم، الكتابة، العزف على آلة موسيقية، الحرف اليدوية، أو التصميم يمكن أن تنشط مناطق مختلفة من الدماغ، وتعزز التفكير النقدي والابتكار. ممارسة هذه الأنشطة بانتظام تساعد على تحسين التركيز والذاكرة، وتقليل التوتر الناتج عن الإفراط في استخدام الأجهزة الرقمية. كما أنها توفر شعورًا بالإنجاز وتحفز اللدونة العصبية، مما يدعم الصحة المعرفية ويقلل من خطر "تعفن الدماغ"(Matsumura et al., 2023; Kyaw, Levine, & Zhao, 2023).

١١. الحصول على قدر كافٍ من النوم (Get Enough Sleep): ضروري لصحة الدماغ، حيث يساهم في إصلاح الجسم، تثبيت الذكريات، وإزالة السموم، حيث أن قلة النوم الناتجة عن التصفح الرقمي أو مشاهدة التلفاز تؤثر سلبًا على التركيز والذاكرة وتزيد خطر الإصابة بأمراض مثل الزهايمر. يُنصح بالحصول على ٧–٩ ساعات نوم يوميًا واتباع روتين منتظم لتحسين جودة النوم وحماية الصحة العقلية والمعرفية، ويُنصح بالنوم والاستيقاظ في نفس الوقت يوميًا، وتجنب استخدام الأجهزة الإلكترونية قبل النوم بثلاثين دقيقة على الأقل. كما يمكن ممارسة أنشطة الاسترخاء، والحفاظ على غرفة النوم مظلمة وهادئة وباردة لتعزيز نوم عميق ومريح (Paller, Creery, & Schechtman, 2021; Ramos, Wheaton, & Johnson, 2023).

١٢. تناول نظام غذائي متوازن (Eat a Balanced Diet): يُعد تناول نظام غذائي متوازن ومغذي وسيلة أساسية لتغذية الجسم والدماغ معًا، حيث يمكن للأطعمة عالية السكر والمعالجة تقليل الأداء المعرفي. يُنصح بالأطعمة الكاملة الغنية بمضادات الأكسدة، الحديد، الفيتامينات وأحماض أوميغا-٣ مثل الأسماك الدهنية، المكسرات، الخضروات الورقية والتوت لدعم الوظائف الدماغية والوقاية من التدهور المعرفي على المدى الطويل (Puri, Shaheen, & Grover, 2023; Gomes Gonçalves et al., 2023).

١٣. تحفيز الدماغ من خلال الألعاب الذهنية (Cognitive Stimulation through Mind Games): الأنشطة الذهنية مثل الكلمات المتقاطعة، الألغاز، والشطرنج تعزز صحة الدماغ وتؤخر التدهور المعرفي. تشير الدراسات إلى أن الكلمات المتقاطعة أكثر فاعلية من ألعاب الكمبيوتر في إبطاء فقدان الذاكرة لدى كبار السن، بينما يحسّن الشطرنج التركيز وحل المشكلات والتفكير الاستراتيجي، كما تعزز الألغاز التفكير المنطقي والكلمات المتقاطعة الحصيلة اللغوية، وتزيد هذه الأنشطة المرونة العصبية وتقوّي مقاومة الدماغ للتدهور المرتبط بالشيخوخة (Devanand et al., 2022; Cibeira et al., 2021; Wang et al., 2025).

خاتمة

وختاما، يمثل تَعَفُّن الدماغ في العصر الرقمي واحدًا من أخطر التحديات التي تواجه الأطفال والمراهقين اليوم، فهو تهديد صامت لا يترك آثارًا جسدية واضحة، لكنه يتغلغل تدريجيًا ليقوّض القدرات المعرفية، الانفعالات الأكاديمية، والانضباط الذاتي، ويزيد من احتمالات السلوكيات السلبية مثل التنمر الإلكتروني. فالإفراط الرقمي لا يقتصر تأثيره على ضعف الذاكرة أو تشتت الانتباه فحسب، بل يمتد ليغير أنماط التفكير، ويحد من المرونة العصبية الضرورية لمواجهة تحديات المستقبل. ومن هذا المنطلق، يصبح توعية الأطفال والمراهقين بمخاطر الاستخدام المفرط للتكنولوجيا والإنترنت أمرًا حيويًا، ففهمهم للتهديدات الرقمية يمكّنهم من استخدام التكنولوجيا بشكل واعٍ ومسؤول. وتوفر الأبحاث النفسية والتربوية آليات وقائية فعّالة: تعزيز الألعاب الذهنية والأنشطة الإبداعية، تنظيم الوقت الرقمي، ممارسة الرياضة، تعزيز الروابط الاجتماعية، وتشجيع التواصل مع الطبيعة. إن تبني هذه الاستراتيجيات وتوجيه الشباب نحو وعي رقمي مسؤول ليس مجرد خيار تربوي، بل ضرورة حاسمة لضمان نمو أدمغة قادرة على التعلم العميق، التفكير النقدي، والتكيف مع التحولات الرقمية دون أن تفقد كفاءتها المعرفية والاجتماعية، مما يجعل الاستثمار في صحة الدماغ اليوم استثمارًا في مستقبل الأجيال القادمة.

وفي هذا السياق، يمكن اقتراح مجموعة من التوصيات:

١. **دور الأسرة: توفير بيئة رقمية آمنة من خلال وضع ضوابط زمنية لاستخدام الأجهزة، وتشجيع الأطفال والمراهقين على ممارسة أنشطة بدنية واجتماعية بديلة.**
٢. **دور المدرسة: إدماج التربية الرقمية في المناهج الدراسية، بما يتيح للمتعلمين فهماً واعياً للمخاطر المحتملة ويعزز من قدراتهم على الاستخدام المسؤول للتكنولوجيا.**
٣. **الجانب الاستراتيجي: وضع خطط وسياسات تعليمية وإعلامية تشجع على الاستخدام المعتدل للتقنيات، وتدعم المبادرات المجتمعية والتوعوية لحماية الناشئة من المخاطر الرقمية.**
٤. **الجانب النفسي–التربوي: توفير برامج إرشاد نفسي وتدريب مهارات حياتية تساعد الناشئة على التعامل مع الضغوط الرقمية وبناء المرونة النفسية.**
٥. **ادماج التعليم القيمي والسلوكي :تعليم قيم مثل التعاون، التسامح، والانضباط الذاتي لتعزيز السلوكيات الإيجابية مقابل السلوكيات العدوانية.**
٦. **التثقيف الرقمي والشبكي :تعليم الأطفال والمراهقين كيفية التمييز بين المعلومات الصحيحة والخاطئة، التعامل مع المحتوى الضار، والحفاظ على الخصوصية الرقمية.**

المراجع

محمود، سوميه، وزايد، أمل (٢٠٢٤). الألعاب الرقمية وعلاقتها بالانفعالات الأكاديمية والسيطرة الانتباهية والإخفاق المعرفي والتنمر الإلكتروني لدى المراهقين. *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، ٣٤ (١٢٣)، ٣٩١–٤٤٢. https://doi.org/10.21608/ejcj.2024.352189

Adam, N. L., & Cik Soh, S. (2025). The cognitive consequences of digital addiction: Exploring the phenomenon of "brain rot". *Journal of Information System and Technology Management*, 10(39), 120–134. https://doi.org/10.35631/JISTM.1039008

Ali, Z., Janarthanan, J., & Mohan, P. (2024). Understanding digital dementia and cognitive impact in the current era of the internet: a review. *Cureus*, *16*(9). https://doi.org/10.7759/cureus.70029

Anandpara, G., Kharadi, A., Vidja, P., Chauhan, Y., Mahajan, S., & Patel, J. (2024). A comprehensive review on digital detox: A newer health and wellness trend in the current era. *Cureus, 16*(4), e58719. https://doi.org/10.7759/cureus.58719

Andreassen, C. S., Pallesen, S., & Griffiths, M. D. (2017). The relationship between addictive use of social media, narcissism, and self-esteem: Findings from a

large national survey. Addictive Behaviors, 64, 287–293. https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2016.03.006

Barron, B., & Darling-Hammond, L. (2008). Teaching for meaningful learning: A review of research on inquiry-based and cooperative learning. Book excerpt.

Biggs, J., & Tang, C. (2011). Teaching for quality learning at university. McGraw-Hill Education.

Brezinski, K., Ploub, H., & Tabakman, T. (2024). Balancing Technology and Mental Health: A Study of Online Education's Influence on Graduate Student Achievement. *Online Journal of Distance Learning Administration*, *27*(3), n3.

California State University, Fullerton. (2022). *Multitasking while studying: Effects on academic performance.* Retrieved August 30, 2025, from https://www.fullerton.edu/learn/interesting-articles/multitasking-while-studying.php

Caplin, A., Chen, F. S., Beauchamp, M. R., & Puterman, E. (2021). The effects of exercise intensity on the cortisol response to a subsequent acute psychosocial stressor. *Psychoneuroendocrinology*, *131*, 105336. https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2021.105336

Carr, N. (2010). The shallows: What the Internet is doing to our brains. W.W. Norton & Company.

Chiossi, F., et al. (2023). *Short-form video and prospective memory: Effects of TikTok vs. Twitter vs. YouTube on cognitive performance*. Preprint on arXiv. Available at: https://arxiv.org/abs/2302.03714

Christakis, D. A. (2009). The effects of infant media usage: What do we know and what should we learn? Acta Paediatrica, 98(1), 8–16. https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2008.01027.x

Cibeira, N., Lorenzo-López, L., Maseda, A., Blanco-Fandino, J., López-López, R., & Millán-Calenti, J. C. (2021). Effectiveness of a chess-training program for improving cognition, mood, and quality of life in older adults: A pilot study. Geriatric Nursing, 42(4), 894-900. https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2021.04.026

Coyne, P., & Woodruff, S. J. (2023). Taking a break: The effects of partaking in a two-week social media digital detox on problematic smartphone and social media use, and other health-related outcomes among young adults. *Behavioral Sciences (Basel),* *13*(12), 1004. https://doi.org/10.3390/bs13121004

Curtis, L. (2025, January 6). *12 Habits to Prevent "Brain Rot."* Very well Health. Retrieved August 30, 2025, from https://www.health.com/habits-to-prevent-brain-rot-8766150

de Sousa Fernandes, M. S., Ordônio, T. F., Santos, G. C. J., Santos, L. E. R., Calazans, C. T., Gomes, D. A., & Santos, T. M. (2020). Effects of physical exercise on neuroplasticity and brain function: a systematic review in human and animal studies. *Neural plasticity*, *2020*(1), 8856621. https://doi.org/10.1155/2020/8856621

Devanand, D. P., Goldberg, T. E., Qian, M., Rushia, S. N., Sneed, J. R., Andrews, H. F., ... & Doraiswamy, P. M. (2022). Computerized games versus crosswords training in mild cognitive impairment. NEJM evidence, 1(12), EVIDoa2200121.https://doi.org/10.1056/EVIDoa2200121

Elder, L., & Paul, R. (2020). Critical thinking: Tools for taking charge of your learning and your life. Rowman & Littlefield.

Firth, J. A., Torous, J., & Firth, J. (2020). Exploring the impact of internet use on memory and attention processes. *International journal of environmental research and public health*, *17*(24), 9481. https://doi.org/10.3390/ijerph17249481

Gomes Gonçalves, N., Vidal Ferreira, N., Khandpur, N., et al. (2023). Association between consumption of ultraprocessed foods and cognitive decline. *JAMA Neurology, 80*(2), 142–150. https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2022.4397

Han, K. T., Ruan, L. W., & Liao, L. S. (2022). Effects of indoor plants on human functions: A systematic review with meta-analyses. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(12), 7454. https://doi.org/10.3390/ijerph19127454

Hasan, M. K. (2024). Digital multitasking and hyperactivity: Unveiling the hidden costs to brain health. *Annals of Medicine and Surgery (London), 86*(11), 6371–6373. https://doi.org/10.1097/MS9.0000000000002576

Heller, C. G., Rehm, C. D., Parsons, A. H., Chambers, E. C., Hollingsworth, N. H., & Fiori, K. P. (2021). The association between social needs and chronic conditions in a large, urban primary care population. *Preventive Medicine, 153,* 106752. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2021.106752

Higuchi, S., Motohashi, Y., Liu, Y., & Maeda, A. (2005). Effects of playing a computer game using a bright display on presleep physiological variables, sleep latency, slow wave sleep, and REM sleep. Journal of Sleep Research, 14(3), 267–273. https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2005.00463.x

Hoehe, M. R., & Thibaut, F. (2020). Going digital: how technology use may influence human brains and behavior. *Dialogues in clinical neuroscience, 22*(2), 93-97. https://doi.org/10.31887/DCNS.2020.22.2/mhoehe

Ibrahim, R. K., Al Sabbah, S., Al-Jarrah, M., Senior, J., Almomani, J. A., Darwish, A., ... & Al Naimat, A. (2024). The mediating effect of digital literacy and self-regulation on the relationship between emotional intelligence and academic stress among university students: a cross-sectional study. *BMC Medical Education*, *24*(1), 1309. https://doi.org/10.1186/s12909-024-06279-0

Johnson, S., & Rosenfield, M. (2023). 20-20-20 Rule: Are These Numbers Justified?. Optometry and vision science : *official publication of the American Academy of Optometry, 100(*1), 52–56. https://doi.org/10.1097/OPX.0000000000001971

Kolb, B., & Whishaw, I. Q. (2015). *Fundamentals of Human Neuropsychology* (7th ed.). New York: Worth Publishers.

Kostić, J. O., & Ranđelović, K. R. (2022). Digital distractions: Learning in multitasking environment. *Psychological Applications and Trends,* 5, 301-304. https://doi.org/10.36315/2022inpact070

Krumsvik, R. J. (2025). Smartphones, media multitasking and cognitive overload. *Nordic Journal of Digital Literacy*, *20*(1), 5-15. https://doi.org/10.18261/njdl.20.1.1

Kushlev, K., Proulx, J., & Dunn, E. W. (2016). Digitally connected, socially disconnected: The effects of relying on technology rather than other people. Computers in Human Behavior, 76, 68–74. https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.07.001

Kuss, D. J., & Griffiths, M. D. (2015). Internet addiction in psychotherapy. Palgrave Macmillan.

Kyaw, K. T., Levine, A., & Zhao, A. J. (2023). Topical review of hobbies and cognitive health. *Journal of Alzheimer's Disease, 91*(1), 91–103. https://doi.org/10.3233/JAD-220593

Lang, A. (2006). Using the limited capacity model of motivated mediated message processing to design effective cancer communication messages. Journal of Communication, 56(S1), S57–S80. https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2006.00283.x

Li, K., Jiang, S., Yan, X., & Li, J. (2023). Mechanism study of social media overload on health self-efficacy and anxiety. Heliyon, 10(1), e23326. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e23326

Lin, X., et al. (2022). *Structural and functional neural correlates in individuals with excessive smartphone use: A systematic review and meta-analysis*. Scientific Reports. https://doi.org/10.3390/ijerph192316277

Liu, L., et al. (2025). *Temporal focus, dual-system self-control, and college students' short video addiction*. Frontiers in Psychology. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1538948

Loh, K. K., & Kanai, R. (2016). How has the Internet reshaped human cognition? The Neuroscientist, 22(5), 506–520. https://doi.org/10.1177/1073858415595005

Lottridge, D. M., Rosakranse, C., Oh, C. S., Westwood, S. J., Baldoni, K. A., Mann, A. S., & Nass, C. I. (2015, April). The effects of chronic multitasking on analytical writing. In Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 2967-2970). https://doi.org/10.1145/2702123.2702367

MacRitchie, J., Breaden, M., Milne, A. J., & McIntyre, S. (2020). Cognitive, motor and social factors of music instrument training programs for older adults' improved wellbeing. *Frontiers in Psychology, 10,* 2868. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02868

Mark, G., Gudith, D., & Klocke, U. (2016). The cost of interrupted work: More speed and stress. Human Factors, 50(3), 399–414.

Matsumura, T., Muraki, I., Ikeda, A., et al. (2023). Hobby engagement and risk of disabling dementia. *Journal of Epidemiology, 33*(9), 456–463. https://doi.org/10.2188/jea.JE20210489

Matthews, N., Mattingley, J. B., & Dux, P. E. (2022). Media-multitasking and cognitive control across the lifespan. *Scientific Reports*, *12*(1), 4349. https://doi.org/10.1038/s41598-022-07777-1

May, K. E., & Elder, A. D. (2018). Efficient, helpful, or distracting? A literature review of media multitasking in relation to academic performance. International journal of educational technology in higher education, 15(1), 1-17. https://doi.org/10.1186/s41239-018-0096-z

Merriam-Webster. (2025). *Brain rot*. In *Merriam-Webster.com dictionary*. Retrieved August 30, 2025, from https://www.merriam-webster.com/slang/brain-rot

Méndez, M. L., Padron, I., Fumero, A., & Marrero, R. J. (2024). Effects of internet and smartphone addiction on cognitive control in adolescents and young adults: A systematic review of fMRI studies. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 159*, 105572. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2024.105572

Mishra, S., & Mishra, K. K. (2024). Brain Rot: The Cognitive Decline Associated with Excessive Use of Technology. International Journal of Research Publication and Reviews, 5(12), 1625-1630. https://doi.org/10.55248/gengpi.5.1224.3566

Montag, C., & Reuter, M. (2017). Internet addiction: Neuroscientific approaches and therapeutical interventions. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-46276-9

Newport Institute. (2023). *Brain Rot and Digital Overload: Impacts on Cognitive and Psychological Functions*. Retrieved from https://www.newportinstitute.com/resources/co-occurring-disorders/brain-rot/

Ophir, E., Nass, C., & Wagner, A. D. (2009). Cognitive control in media multitaskers. Proceedings of the National Academy of Sciences, 106(37), 15583–15587. https://doi.org/10.1073/pnas.0903620106

Oxford English Dictionary. (2025). *Brain rot*. In *Oxford English Dictionary Online*. Oxford University Press. Retrieved June 30, 2025, from https://www.oed.com

Oxford University Press. (2024, December 2). *Brain rot named Oxford Word of the Year 2024*. Oxford University Press. Retrieved May 9, 2025, from https://corp.oup.com/news/brain-rot-named-oxford-word-of-the-year-2024/

Paller, K. A., Creery, J. D., & Schechtman, E. (2021). Memory and sleep: How sleep cognition can change the waking mind for the better. *Annual Review of Psychology, 72,* 123–150. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010419-050815

Przybylski, A. K., Murayama, K., DeHaan, C. R., & Gladwell, V. (2013). Motivational, emotional, and behavioral correlates of fear of missing out. Computers in Human Behavior, 29(4), 1841–1848. https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.02.014

Puri, S., Shaheen, M., & Grover, B. (2023). Nutrition and cognitive health: A life course approach. *Frontiers in Public Health, 11,* 1023907. https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1023907

Ramos, A. R., Wheaton, A. G., & Johnson, D. A. (2023). Sleep deprivation, sleep disorders, and chronic disease. *Preventing Chronic Disease, 20,* E77. https://doi.org/10.5888/pcd20.230197

Richtel, M. (2010). Hooked on gadgets, and paying a mental price. The New York Times.

Rosen, L. D., Lim, A. F., Carrier, L. M., & Cheever, N. A. (2011). An empirical examination of the educational impact of text message-induced task switching in the classroom: Educational implications and strategies to enhance learning. Psicología Educativa. Revista de los Psicólogos de la Educación, 17(2), 163-177.https://doi.org/10.5093/ed2011v17n2a4.

Sevinc, G., Rusche, J., Wong, B., Datta, T., Kaufman, R., Gutz, S. E., ... & Lazar, S. W. (2021). Mindfulness training improves cognition and strengthens intrinsic connectivity between the hippocampus and posteromedial cortex in healthy older adults. *Frontiers in aging neuroscience*, *13*, 702796. https://doi.org/10.3389/fnagi.2021.702796

Small, G., & Vorgan, G. (2008). iBrain: Surviving the technological alteration of the modern mind. HarperCollins.

Sparrow, B., Liu, J., & Wegner, D. M. (2011). Google effects on memory: Cognitive consequences of having information at our fingertips. Science, 333(6043), 776–778.https://doi.org/10.1126/science.1207745

Spitzer, M. (2012). Digitale Demenz: Wie wir uns und unsere Kinder um den Verstand bringen. Droemer.

Sutton, H. (2020). Stay focused and reduce stress while working from home, meeting virtually. *Recruiting & Retaining Adult Learners, 23*(1), 8–9. https://doi.org/10.1002/nsr.30653

Sweller, J. (2011). Cognitive load theory. Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8126-4

Tang, R., Friston, K. J., & Tang, Y. Y. (2020). Brief mindfulness meditation induces gray matter changes in a brain hub. Neural plasticity, 2020(1), 8830005. https://doi.org/10.1155/2020/8830005

Twenge, J. M., Joiner, T. E., Rogers, M. L., & Martin, G. N. (2018). Increases in depressive symptoms, suicide-related outcomes, and suicide rates among U.S. adolescents after 2010 and links to increased new media screen time. Clinical Psychological Science, 6(1), 3–17. https://doi.org/10.1177/2167702617723376

Uncapher, M. R., Thieu, M. K., & Wagner, A. D. (2017). Media multitasking and memory: Differences in working memory and long-term memory.

Psychonomic Bulletin & Review, 23(2), 483–490. https://doi.org/10.3758/s13423-015-0907-3

Wang, L. A., Goldberg, T. E., Harvey, P. D., Hanson, A. J., Motter, J., Andrews, H., ... & Devanand, D. P. (2025). Crossword puzzle training and neuroplasticity in mild cognitive impairment (COGIT-2): 78-week, multi-site, randomized controlled trial with cognitive, functional, imaging and biomarker outcomes. International journal of clinical trials, 12(2), 111. https://doi.org/10.18203/2349-3259.ijct20251032

Ward, A. F., Duke, K., Gneezy, A., & Bos, M. W. (2017). Brain drain: The mere presence of one's own smartphone reduces available cognitive capacity. Journal of the Association for Consumer Research, 2(2), 140–154. https://doi.org/10.1086/691462

Wolf, M. (2018). Reader, come home: The reading brain in a digital world. Harper.

Yan, Y., et al. (2024). *Mobile phone short video use negatively impacts attention and executive control*. Frontiers in Psychology. https://doi.org/10.3389/fnhum.2024.1383913

Yang, Y. C., Boen, C., Gerken, K., Li, T., Schorpp, K., & Harris, K. M. (2016). Social relationships and physiological determinants of longevity across the human life span. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 113*(3), 578–583. https://doi.org/10.1073/pnas.1511085112

Yousef, A. M. F., Alshamy, A., Tlili, A., & Metwally, A. H. S. (2025). Demystifying the new dilemma of brain rot in the digital era: A review. *Brain Sciences*, *15*(3), 283.https://doi.org/10.3390/brainsci15030283

Yuan, K., Qin, W., Wang, G., Zeng, F., Zhao, L., Yang, X., ... & Tian, J. (2011). Microstructure abnormalities in adolescents with Internet addiction disorder. PLoS One, 6(6), e20708https://doi.org/10.1371/journal.pone.0020708

Zayed, A. M. (2024). Digital resilience, digital stress, and social support as predictors of academic well-being among university students. *Journal of Education and Training Studies*, *12*(3), 60-74. https://doi.org/10.11114/jets.v12i3.6894

Zayed, A. M. (2025a). The Mediating Role of Self-Regulated Learning and Digital Wisdom in the Relationship Between Digital Stress and Academic Flourishing Among Undergraduate Students. *Sohag University International Journal of Educational Research*, *11*(11), 69-104. https://doi.org/10.21608/suijer.2025.343529.1015

Zayed, A. M. (2025b). Digital Media Multitasking and its Relationship to Cognitive Representation Efficiency and Attentional Control in Adolescents with Low and High Digital Resilience. *Egyptian Journal of Educational Sciences*, *5*(1), 13-52. https://doi.org/10.21608/ejes.2025.446743