ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.471
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

أثر الإنفوجرافيك في تعزيز الوعي المعلوماتي لدى الطالبات ذوي التبسيط المعرفي بالمرحلة المتوسطة

د. مروة زكي توفيق زكي
أستاذ تقنيات التعليم المشارك، جامعة جدة، جدة، المملكة العربية السعودية
البريد الالكتروني: mzzaki@uj.edu.sa

د. وليد يسري عبدالحي الرفاعي
أستاذ تقنيات التعليم المساعد، جامعة جدة، جدة، المملكة العربية السعودية
البريد الالكتروني: wyelrefaei@uj.edu.sa

أ. شوق حسن مهدي آل سعيدة
باحثة ماجستير تقنيات التعليم، جامعة جدة، جدة، المملكة العربية السعودية
البريد الالكتروني: ssaidah.stu@uj.edu.sa

أ.د. وليد سالم محمد الحلفاوي
أستاذ تقنيات التعليم، جامعة الملك عبدالعزيز، جدة، المملكة العربية السعودية
البريد الالكتروني: Welhlafawy@kau.edu.sa

الملخص

الوعي المعلوماتي أصبح من المكونات الأساسية للثقافة المعلوماتية التي يجب أن يتحلى بها طلاب العصر الحالي، وخاصة أن التطور الحادث في تقنية المعلومات صاحبه عديد من التهديدات المعلوماتية والتي منها إمكانية اختراق الحسابات، والوصول غير المصرح به، وحذف البيانات، والتصيد الاحتيالي، وغيرها من التهديدات. وهو ما يتطلب البحث عن الحلول التي يمكن من خلالها تعزيز الوعي المعلوماتي، وخاصة في إطار وجود خصائص معرفية لفئات من الطلاب ومنها التبسيط المعرفي. وعلى ذلك فإن البحث الحالي جاء مستهدفًا تحديد أثر الإنفوجرافيك في تعزيز الوعي المعلوماتي لدى بعض الطالبات من ذوي التبسيط المعرفي. اعتمد البحث على المنهج شبه التجريبي للمقارنة بين مجموعتي البحث، حيث تدرس المجموعة التجريبية باستخدام الإنفوجرافيك، والمجموعة الضابطة تستخدم الطريقة الاعتيادية القائمة على اللقاءات. تكونت عينة البحث من (60) طالبة بالمرحلة المتوسطة تم اختيارهم من الطالبات المصنفات في سياق التبسيط المعرفي، تم توزيعهم عشوائيًا على مجموعتي البحث. من خلال البحث الحالي تم تطوير مقياس للكشف عن مستوى الوعي المعلوماتي، يتكون من ثلاثة محاور وهي تسريب البيانات، وخرق الحسابات، والتصيد الاحتيالي، تتضمن (30) مفردة. وأظهرت النتائج أفضلية المجموعة التجريبية التي استخدمت الإنفوجرافيك بالمقارنة مع المجموعة الضابطة فيما يتعلق بتحسين مستويات الوعي المعلوماتي. أوصى البحث بضرورة التوسع في توظيف الإنفوجرافيك في عمليات التوعية المعلوماتية.

الكلمات المفتاحية: الإنفوجرافيك، الوعي المعلوماتي، التبسيط المعرفي.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.471
ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

The Effect of Infographics on Enhancing Information Awareness among Female Students with Cognitive Simplification in the Middle School

Dr. Marwa Zaki Tawfiq Zaki
Assistant Professor of Instructional Technologies, University of Jeddah, Jeddah, Saudi Arabia
Email: mzzaki@uj.edu.sa

Dr. Walid Yousry Abd El-Hai El-Refai
Assistant Professor of Instructional Technologies, University of Jeddah, Jeddah, Saudi Arabia
Emal: wyelrefaei@uj.edu.sa

Shouq Hassan Mahdi Al Saeeda
Master's researcher in Educational Technologies - University of Jeddah, Jeddah, Saudi Arabia
Email: ssaidah.stu@uj.edu.sa

Prof. Dr. Waleed Salim Mohamed Alhalafwy
Professor of Instructional Technologies, king Abdulaziz university, Jeddah, Saudi Arabia
Email: welhlafawy@kau.edu.sa

ABSTRACT

Information awareness has become one of the basic components of the information culture that must be possessed by today's students, especially since the development in information technology has been accompanied by many information threats, including the possibility of hacking accounts, unauthorised access, data deletion, phishing, and other threats. This requires searching for solutions through which information awareness can be enhanced, especially in the context of the existence of cognitive characteristics of groups of students, including cognitive simplification. Therefore, the current research aimed to determine the impact of infographics in enhancing information awareness among some students with cognitive simplicity. The research adopted the quasi-experimental method to compare the two research groups, where the experimental group studied using infographics, and the control group used the usual method based on meetings. The research sample consisted of (60) middle school students who were selected from students classified in the context of cognitive simplification, and they were randomly distributed to the two research groups. Through the current research, a scale was developed to detect the level of information awareness, consisting of three axes, namely data leakage, account hacking, and phishing, including (30) items. The results showed that the experimental group that used infographics was more favourable than the control group in terms of improving information awareness levels. The research recommended the need to expand the use of infographics in information awareness processes.

Keywords: infographics, information awareness, cognitive simplification.

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.471
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

مقدمة

الإنفوجرافيك تقنية منشرة على نطاق واسع ولها العديد من المسميات منها التمثيل البصري (Visualization) والتمثيل البصري للبيانات (Data Visualization)، وتصميم المعلومات (Information Design) وهندسة المعلومات(Information Architecture)، وأكثرها انتشارًا وشهرة على نطاق واسع مصطلح الإنفوجرافيك (Infographic) اختصارًا لـ (Information Graphics)(Love-Rutledge & Robinson, 2020; Polman & Gebre, 2015). والإنفوجرافيك أداة تقنية ذاع انتشارها مع تطور برامج وتطبيقات الرسومات الجرافيكية التي تتيح دمج النصوص والصور في قالب واحد ومن ثم إعداد رسائل قصيرة جذابة يمكن الاعتماد عليها في تطوير عمليات الوعي لدى الجمهور (Grainger, Ochoa-Tocachi, Antiporta, Dewulf, & Buytaert, 2020). فالإنفوجرافيك من الأدوات الجرافيكية التي تستهدف تبسيط المعارف المعقدة وتقديمها في إطار تصويري لزيادة وعي أكبر عدد ممكن من الجمهور المستهدف (Eyal & Gil, 2020). كذلك فإن الإنفوجرافيك يُعد أحد أهم الأدوات التي تمثل عصر الإعلام الرقمي الذي يعتمد على المصورات الرقمية واسعة الانتشار لتوصيل الرسائل الإعلانية في أقل عدد من الكلمات والصور المعبرة (Dick, 2019). فالإنفوجرافيك تمثيلات بصرية منظمة للغاية تم تصميمها لنقل رسالة محددة باستخدام مكونات بصرية ونصية (Li et al., 2015). ويُعد وسيلة فعالة لتحويل البيانات والمعلومات من مكونات مجردة إلى قصص جذابة (Harrison, Reinecke, & Chang, 2015). كما أنه يعمل كأداة سريعة لنقل المعارف والمعلومات الأساسية لموضوع ما في أقل عدد من الصور والكلمات التي تتسم بالجاذبية اللونية (Lee & Cavanaugh, 2016). ويشير البعض للإنفوجرافيك بأنه بيئة إلكترونية متكاملة للتعلم البصري، وتزداد فاعليته باستخدام إمكانيات الشبكات الاجتماعية المرتبطة بتشارك الصور والتعليق عليها والتفاعل معها بالطرق المتنوعة (Falk, 2016). وعلى ذلك فالإنفوجرافيك أداة للتلخيص البصري لكم كبير من المعلومات؛ وقد يكون الإنفوجرافيك بسيط عندما يأتي في شكل رسم بياني أو معقد عندما يأتي في شكل حكاية يتم عرضها في سلسلة من الصور(Rueda, 2015). فالإنفوجرافيك يذهب إلى أبعد من كونه مجرد إنشاء رسومات؛ فالهدف الرئيسي هو تحويل المعقد إلى بسيط، وشرح كيف يصبح الصعب ممكناً وواضحاً باستخدام لغة رسومية (Siricharoen & Siricharoen, 2015).

يرى سيريشارون (Siricharoen, 2015) أن تقنية الإنفوجرافيك تُعد من أحد أهم الأدوات التقنية التي يمكن الاعتماد عليها في بث رسائل توعوية، وذلك نظرًا لقدرتها الفائقة على تمثيل المعلومات وتوصيلها في شكل مبسط يسهل استيعابها بالإضافة إلى سهولة تداولها عبر الهواتف النقالة. وأوضح تشيكا وشونتا (Chicca & Chunta, 2020) أنه إذا كانت تقنية الإنفوجرافيك أحد الأدوات التقنية الرئيسية التي يتم الاعتماد عليها في تبسيط المعلومات للطلاب في السياق الجامعي فإنه يمكن الاعتماد عليها كتقنية أساسية في الوعي المعلوماتي المرتبط بنواحي تخصصية نظرًا لقدرة الإنفوجرافيك على تبسيط المعلومات المعقدة وجعلها أكثر فهماً. ويرى مارتن وآخرين (Martin et al., 2019) أن تقنية الإنفوجرافيك فعالة بالمقارنة مع الأدوات النصية عند الاعتماد عليها في عمليات التوعية المعلوماتية وخاصة أن الإنفوجرافيك يتميز بإمكانية التداول السريع عبر تطبيقات التواصل الاجتماعي المتاحة عبر الهواتف النقالة بالإضافة إلى أن المعلومات المكتسبة منه يمكن الاحتفاظ بها في الذاكرة لفترات طويلة. وفي سياق متصل يرى لوكرور وفريقه البحثي (Locoro, Cabitza, Actis-Grosso, & Batini, 2017) أن تقنية الإنفوجرافيك من أنسب الوسائل التي يمكن الاعتماد عليها في عمليات التوعية الرقمية في الموضوعات المتعلقة بالقضايا التي يتعرض لها الأفراد بشكل يومي.

أن الحديث عن الإنفوجرافيك يعني باختصار استخدامه كأدوات فعالة في تنمية التفكير البصري، وكذلك تعزيز الاستغراق في قضايا المحتوى المضمن بهذه الصور المعلوماتية. وتذكر إيفانز (Evans, 2016) ومن أهم ما يميز الإنفوجرافيك هو انخفاض تكلفة إنتاجه بالمقارنة مع ما يستطيع أن يقدمه من مزايا، وشجع على ذلك انتشار عديد من التطبيقات المجانية التي يمكن الاعتماد عليها في إنتاج هذا النوع من المصورات. وفي سياق بلاغي يذكر كيلي (Kelly, 2016) أن الإنفوجرافيك قد طُور ليبقى، حيث يعتمد على الألوان في مخاطبة الأبصار، ولذلك فهو مقنع، وييسر عملية استيعاب المعلومات المعقدة. ويذكر غيرنر وآخرون (Grainger et al., 2020) أن أهم ما يميز الإنفوجرافيك أنه يُعد في الوقت الراهن وسيلة جماهيرية لذا فمن المهم الاعتماد عليه بشكل كوسع في عمليات التوعية.

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.471
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

وترى إيفانز (Evans, 2016) أن هناك (4) محاور تمثل الخصائص الأساسية للإنفوجرافيك، وهي: (1) البيانات (Data): وتعني أن الإنفوجرافيك يجب أن يتضمن بيانات مثيرة للاهتمام، ويتم تقديمها في الوقت المناسب، (2) التصميم (Design): والذي يجب أن يراعى فيه استخدام الوان جاذبة وخطوط قابلة للقراءة وكذلك وجود خطوط فاصلة بين بين المعلومات المتنوعة، (3) القصة (Story): حيث يجب أن يكون لكل صورة معلوماتية قصة أساسية وموضوع واحد أو فكرة رئيسية يتم التركيز عليها وتوضيحها بكافة الوسائل داخل الصورة المعلوماتية، (4) الرؤية (Visibility): فالرؤية ليست مشاهدة ألوان فقط بل كذلك كيف يمكن مشاركة الصورة وإدارة النقاشات حولها حتى تكتمل كافة جوانب الفهم الخاصة بها.

توظيف الإنفوجرافيك في عمليات التوعية يرتبط بمجموعة من التوجهات النظرية منها نظرية تعميم المثير (Stimulus generalization theory) والتي تشير إلى أن انتقال أثر المثير، أو الموقف إلى مثيرات ومواقف أخرى تشبه أو تركز عليه، ويعني ذلك أن المثيرات المتشابهة التي يكتسبها الشخص في موقف معين يميل أثرها إلى أن ينتقل لمواقف أخرى شبيهة بالموقف الأول، وكلما ارتفع هذا التشابه كان احتمال انتقال أثر التعلم كبيرًا (Haass, Wilson, Matzen, & Divis, 2016). وعلى ذلك فالاعتماد على الإنفوجرافيك في عمليات التوعية قد يحفز بشكل كبير على تعميم المفاهيم الإيجابية التي يتم عرضها ضمن الإنفوجرافيك ويساعد ذلك على تكرار وتثبيت الوعي الإيجابي تجاه القضايا المطروحة ضمن الإنفوجرافيك.

وتأتي أفضلية استخدام الإنفوجرافيك كوحدة متكاملة لتقديم المحتوى الضخم أو المعقد بالمقارنة مع المحتوى النصي إلى أن معالجة الذاكرة للمعلومات المصورة يكون أقل تعقيداً من معالجته للنصوص الخام، فالذاكرة تعالج المعلومات المصورة بطريقة أسرع حيث تتعامل مع الصورة دفعة واحدة (Simultaneous) بينما تتعامل مع النص بطريقة خطية متعاقبة (Sequential) (Beegel, 2014). ويأتي ذلك متسقًا مع ما يشير إليه مارتن وآخرين (Martin et al., 2019) من أن تقنية الإنفوجرافيك أكثر فاعلية مع أدوات التوعية المعتمدة على النص.

أيضًا تُقدم النظرية المعرفية للوسائط المتعددة عدة مبادئ تصميمية لدعم عمليات تصميم الإنفوجرافيك في عمليات التوعية المعرفية، ويمكن ملاحظة ذلك من حيث المبادئ المرتبطة بالتجاور المكاني (والذي يعني مدى اقتراب النصوص والرموز مكانيًا من بعضهما البعض داخل الإنفوجرافيك)، والتجاور الزماني (من حيث الظهور المتزامن للنصوص والرموز بالإنفوجرافيك في نفس التوقيت) بالإضافة إلى مبدأ الترابط المنطقي (من حيث عرض كافة محتويات النصية والمصورة في إطار من الرابط المنطقي لتحقيق هدف محدد) (Li et al., 2015; Mayer, 2005).

وعلى الرغم من أهمية الإنفوجرافيك وفاعليتها التي أكدتها عديد من الدراسات والأدبيات إلا أن الحاجة تبدو الحاجة ملحة إلى مزيد من الدراسات العلمية التي تؤسس لاستخدام الإنفوجرافيك، وخاصة فيما يتعلق بالأساليب المعرفية للمتعلمين، حيث إنه لضمان نجاح المتعلم عبر بنية الإنفوجرافيك فلابد من تعرف الخصائص والقدرات والاستعدادات الخاصة به. فالأساليب المعرفية يمكن من خلالها تفسير التمايز بين الأفراد في العمليات المعرفية، حيث إنه كلما كان الأفراد أكثر تمايزاً في بنيتهم المعرفية كلما كانوا قادرين على الاستجابة بطريقة مميزة في المواقف المختلفة، بينما الأفراد الأقل تمايزاً في بنيتهم المعرفية تكون استجابتهم أقل وأكثر تداخلاً (Alhalafawy, Najmi, Zaki, & Alharthi, 2021). أيضاً فإن الاختلاف في الأنماط المعرفية لا يشير إلى الاختلافات في القدرة على التعلم أو التذكر فقط، بينما يشير إلى أفضلية الفرد في الإدراك ومعالجة المعلومات (Witkin, Moore, Goodenough, & Cox, 1975). ومن بين الأساليب المعرفية المهمة التي يمكن أن تؤثر في مدى فاعلية أنظمة الدعم التكيفي النقال في تنمية نواتج التعلم المتنوعة الأسلوب المعرفي (التعقيد في مقابل التبسيط المعرفي) (Cognitive Simplicity-Complexity). ويرتبط هذا الأسلوب بالفروق بين الأفراد في ميلهم لتفسير العالم وترجمته بطريقة معقدة وكثيرة الأبعاد، فالفرد الذي يتميز بالأسلوب المعرفي المعقد أقدر على التعامل مع متغيرات المواقف الاجتماعية المتعددة، وعلى إدراك ما حوله بصورة تحليلية، وبإيجاد التكامل بين هذه المتغيرات، وهو أكثر قدرة على التعامل مع المجرد، أما من يمتاز بالأسلوب المعرفي البسيط فهو أقل قدرة في هذا المجال، ويحتاج إلى التعامل مع المحسوس والعياني(Hauser, Toubia, Evgeniou, Befurt, & Dzyabura, 2010; Kelly, 1955).

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.471
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

والأفراد ذوي التعقيد المعرفي بعكس التبسيط المعرفي يرغبون في الاندماج والتفاعل في العلاقات الاجتماعية بين الناس، كما أن حجم هذه العلاقات عندهم يكون كبيرًا، ويرغبون أيضًا في تكوين صداقات كثيرة ومتعددة مع أنواع مختلفة من الناس، ويندمجون في التجمعات الكبيرة للأفراد الآخرين. بالإضافة إلى ذلك، فقد اتضح أن المواقف البيئية يكون لها تأثير كبير على مستوى التعقيد، ولذا يمكن أن يتأثر كثيرًا بالاتصال الاجتماعي (Hauser et al., 2010). أيضًا فإن الأفراد ذوي التعقيد المعرفي يمتازون على أقرانهم ذوي التبسيط المعرفي في عمليات الاتصال والنقد في إنتاج واستقبال الرسائل، وإدراك التفاعل، فالشخص ذو التعقيد المعرفي أكبر مهارة وكفاءة اجتماعية من ذوي التعقيد المعرفي المنخفض (التبسيط المعرفي)، كما أن ذوي التعقيد المعرفي لديهم القدرة المطلوبة والمنظمة للاندماج في العلاقات الاجتماعية، ويمتلكون قدرة ثقافية عالية، وسلوكهم يتسم بالتعقيد في إنتاج الرسائل في علاقاتهم الاجتماعية، كما لديهم قدرة عالية على التفسير والترجمة واستيعاب الرسائل من قِبل الآخرين والمحادثة والتفاعل بطريقة مؤثرة (Miguel Pina & Rego, 2010). كذلك الأفراد الذين لديهم درجة عالية من التعقيد المعرفي يمتلكون بشكل أكبر من أصحاب التبسيط المعرفي مخططات أكبر وطرقًا أكثر في تنظيم الملاحظات، مما يسمح بقدر أكبر من المرونة، وقدر أكبر من القابلية للتكيف مع الأحداث غير المتوقعة، وقدر أكبر من الاستقطاب في الحكم، كما أن الأفراد الذين يميلون إلى التبسيط المعرفي يفتقدون القدرة على التمييز بين المثيرات وأنهم يتخذون قرارات بدون تأمل للمعلومات المتوفرة، وأنهم يشعرون بأنهم مهددين بالغموض (Hauser et al., 2010; Kelly, 1955)

وعندما يكون هناك فئة من الطلاب يجابهون بعض المشكلات في المعالجة المعرفية نظرًا لأن خصائصهم قد لا تتوافق مع المحتوى المقدم يصبح من المهم والضروري البحث في تصميم المواد التعليمية بحيث تكون مناسبة لهذه الفئة من الطلاب. وعلى ذلك، يأتي البحث الحالي كمحاولة للبحث في تصميم الإنفوجرافيك للطالبات ذوي التبسيط المعرفي بحيث تكون مصورات الإنفوجرافيك مناسبة لخصائصهم المعرفية المرتبطة بنمط التبسيط المعرفي. ونظرًا لكون الوعي المعلوماتي أصبح من المكونات الأساسية للثقافة المعلوماتية التي يجب أن يتحلى بها طلاب العصر الحالي (Hwang, Wakefield, Kim, & Kim, 2021; Shaw, Chen, Harris, & Huang, 2009)؛ فإن البحث الحالي يحاول توظيف الإنفوجرافيك في تعزيز الوعي المعلوماتي لطلاب المرحلة المتوسطة من ذوي التبسيط المعرفي وعلى الأخص أن بعض الموضوعات الأساسية التي يتشكل منها الوعي المعلوماتي تُعد مفردات ومكونات أساسية لبعض المقررات الدراسية، والتي منها على سبيل المثل "الأمن السيبراني" والذي يُعد وحدة

مشكلة البحث

إن التطور الحادث في تقنية المعلومات صاحبه عديد من التهديدات المعلوماتية والتي منها إمكانية اختراق الحسابات، والوصول غير المصرح به، وحذف البيانات، والتصيد الاحتيالي، وغيرها من التهديدات. وتُعد الطالبات المراهقات من أكثر الطالبات عرضه لتهديدات أمن المعلومات من خلال استغلال الدخول المتكرر لألعاب الإنترنت واستخدام الشبكات الاجتماعية(Ling, Yelland, Hatzigianni, & Dickson-Deane, 2021; Marsh, 2017). وعلى ذلك يصبح من المهم والضروري الاهتمام بتعزيز الوعي المعلوماتي لطالبات المرحلة المتوسطة، وخاصة أنه بإجراء الفريق البحثي لدراسة استكشافية بشأن الوعي المعلوماتي المرتبط بأمن المعلومات تبين انخفاض مستوى الوعي المعلوماتي للطالبات حيث إنه بتطبيق مقياس لمؤشرات الوعي المعلوماتي على عدد (122) طالبة بإدراة جدة التعليمية تبين أن متوسط الوعي بأمن المعلومات لا يتجاز (49%)، وهو ما يعني ضرورة البحث عن حلول يمكن بها تعزيز الوعي بأمن المعلومات.

كما أنه بتطبيق مقياس التعقيد في مقابل التبسيط المعرفي على نفس الطالبات تبين أن غالبيتهن يقعن في مستوي التبسيط المعرفي وهو ما يعني ضرورة البحث عن التصميم المناسب للمواد التي يتم تقديمها لهن بحيث يمكن الارتكاز عليها في تعزيز الوعي المعلوماتي لديهن. حيث إن الطالبات الواقعات في فئة التبسيط المعرفي غالبًا ما يواجهن مشكلات متعلقة بمعالجة المحتوى حيث إنهن يرغبن في الحصول على المعلومات بشكل مباشر وغير معقد، ويفضلون استخدام مصادر محدودة في التعامل مع المحتوى، وأن يكون المحتوى دائمًا في شكل أفكار مباشرة، وأن يكون المحتو منظم جزئيًا(Alhalafawy et al., 2021). ولا شك في أن هذه المواصفات قد دفعت الفريق البحثي نحو التفكير في استخدام الإنفوجرافيك في تعزيز الوعي المعلوماتي لدى الطالبات ذوات

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.471
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

التبسيط المعرفي. فالإنفوجرافيك أكثر إقناعاً في توصيل المعلومات، والقضايا المعقدة، من الطرق التقليدية (Dalton & Design, 2014) كما أنه أكثر جاذبية ووفرة في المعلومات، إضافةً إلى كونه مسليًا في تقديم المعلومات الصعبة والمعقدة (Arslan & Toy, 2015). كما أن المحتويات التي يقدمها الإنفوجرافيك أكثر بقاءً بالذكرة بالمقارنة مع طرق العرض الأخرى، كما أنه أكثر فاعلية في توسعة نطاق تداول وتبادل المحتوى (Lee & Cavanaugh, 2016). هذا فضلاً عن إشارة أكثر من دراسة إلى أن الإنفوجرافيك أداة فعالة في عمليات التوعية التي ترتركز على عناصر وأفكار أسسية ومباشرة (Chicca & Chunta, 2020; Locoro et al., 2017; Martin et al., 2019; Saleem, Zaki, & Alhalafawy, 2024; Siricharoen, 2015).

وعلى ذلك يأتي البحث الحالي كمعالجة لمعالجة الضعف في مستوى الوعي المعلوماتي لدى طالبات المرحلة المتوسطة، وذلك باستخدام تقنية الإنفوجرافيك الموجهة للطالبات التي تواجهن مشكلات في مستوى التبسيط في مقابل التعقيد المعرفي.

أسئلة البحث

للتصدي لمشكلة البحث الحالي فإن البحث يحاول الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

كيف يمكن تصميم الإنفوجرافيك لتعزيز الوعي المعلوماتي لدى الطالبات ذوي التبسيط المعرفي؟

ويتفرع من السؤال الرئيس السابق الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما التصميم التعليمي للإنفوجرافيك الذي يمكن الاستناد عليه في تعزيز الوعي المعلوماتي لدى الطالبات ذوي التبسيط المعرفي في المرحلة المتوسطة؟
2. ما أثر التصميم التعليمي المقترح للإنفوجرافيك على تعزيز الوعي لدى الطالبات من ذوي التبسيط المعرفي؟

أهداف البحث

يستهدف البحث الحالي تحديد ما يلي:

1. التصميم التعليمي الأنسب للإنفوجرافيك بحيث يتوافق مع خصائص الطالبات ذوي التبسيط المعرفي.
2. أثر الإنفوجرافيك على الوعي المعلوماتي لدى الطالبات ذوي التبسيط المعرفي.

فرض البحث

لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند (0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي تستخدم (الإنفوجرافيك)، ومتوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة التي تستخدم (الطريقة الاعتيادية: لقاءات التوعية) في القياس البعدي لمستوى الوعي المعلوماتي؛ يرجع لأثر تقنية الإنفوجرافيك.

حدود البحث

يقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

1- الحدود الموضوعية: ارتكزت الحدود الموضوعية للبحث على تعزيز الوعي المعلوماتي المرتبط بـ "الأمن السيبراني".

2- **الحدود البشرية:** طالبات المرحلة المتوسطة بإدارة جدة التعليمية

3- **الحدود الزمانية:** تم تطبيق تجربة البحث على العينة المحددة بالفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2023/ 2024.

4- **الحدود المكانية:** مدينة جدة بالمملكة العربية السعودية.

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.471
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

أهمية البحث

يؤمل من البحث الحالي الوصول إلى مخرجات عملية يمكن أن تعزز سياق تعزيز الوعي المعلوماتي لدى طالبات المرحلة المتوسطة من ذوي التبسيط المعرفي، وذلك من خلال إمكانية إفادة البحث فيما يلي:

1. إمكانية اعتماد المؤسسات التعليمية على الإنفوجرافيك المطور بالبحث الحالي في عمليات تعزيز الوعي المعلوماتي لدى طالبات المرحلة المتوسطة.
2. إمكانية تطوير الكتب الدراسية من قِبل واضعوا المناهج وفقًا لمواصفات تصميم الإنفوجرافيك التي تم تطويرها بالبحث الحالي.
3. توجيه توجيه أنظار الباحثين نحو متغيرات تصميم الإنفوجرافيك وفقًا لنمط الأسلوب المعرفي وفتح الباب أمام عديد من الدراسات في هذا السياق.
4. إمكانية الاعتماد على المقياس المطور بالبحث الحالي في قياس الوعي المعلوماتي لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

مصطلحات البحث

1- **الإنفوجرافيك**: يعرفه الفريق البحثي إجرائيًا بأنه" تمثيلات بصرية ونصية تعتمد على عدد قليل من الكلمات والصور أو الأشكال لتسهيل استيعاب المعارف والمحتويات المرتبطة بالوعي المعلوماتي، وقد تأتي هذه التمثيلات في شكل صور رقمية ثابتة أو صور متحركة في صيغة فيديو رقمي".

2- **الأسلوب المعرفي التبسيط في مقابل التعقيد المعرفي**: يعرفه الفريق البحثي بأنه " تفضيلات الطالبات المرتبطة بالاعتماد على نظام أكثر عددًا أو أكثر تمايزًا من الأبعاد في معالجة المثيرات، ومن ثم من يمكنهن تنفيذ عدد أكبر من التمييزات بين إدراكاتهن فهن من ذوي التعقيد المعرفي، بينما من يقوم بعمل عدد أقل من التمييزات بين إدراكاته يعتبرن من ذوات التبسيط المعرفي، ويتم قياس هذا التفضيل عبر أحكام الطالبات على الشخص (الدور) باستخدام مقياس التعقيد في مقابل التبسيط المعرفي المعد للبيئة العربية بواسطة عجوة (1989م). "

3- **الوعي المعلوماتي**: يعرفها الفريق البحثي إجرائيًا بأنها "الجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بالأمن السيبراني الذي يجب على الطالبات الإلمام به لحماية أنفسهم من المخاطر والتهديدات المعلوماتية، ويتم قياسه من خلال الاختبار المعد لذلك".

إجراءات البحث

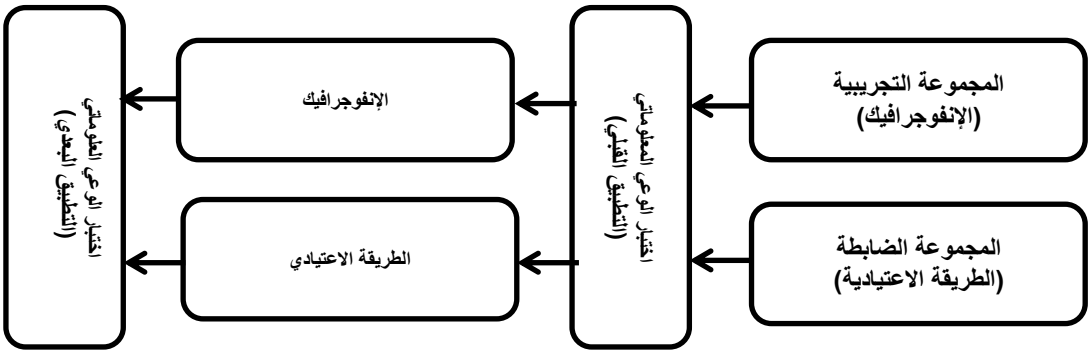
أولاً: منهج البحث

يعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي في دراسة وتحليل تقنية الإنفوجرافيك والأدبيات السابقة ذات العلاقة. وكذلك المنهج شبه التجريبي بغرض قياس أثر المتغير المستقل للبحث الإنفوجرافيك على المتغير التابع الوعي المعلوماتي لدى طالبات المرحلة المتوسطة ذوي التبسيط المعرفي.

ثانيًا: التصميم التجريبي للبحث

على ضوء المتغير المستقل المستخدم بالبحث الحالي والمتمثل في تقنية الإنفوجرافيك والمتغير التابع المرتبط بتعزيز الوعي الوعي المعلوماتي لدى طالبات المرحلة المتوسطة الواقعات في مستوى التبسيط المعرفي تم استخدام التصميم التجريبي ذا البعد الواحد، وذلك على النحو المبين بشكل (1):

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.471
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024



شكل1. التصميم التجريبي للبحث

وقد تم استخدام المنهج شبه التجريبي في البحث الحالي للكشف عن العلاقة بين المتغيرات التالية:

1- المتغير المستقل: الإنفوجرافيك

2- المتغير التابع: الوعي المعلوماتي

ثالثًا: مجتمع البحث وعينته

تكون مجتمع البحث من جميع طالبات المرحلة المتوسطة بالمدارس الحكومية والخاصة التابعة لإدارة جدة التعليمية بالمملكة العربية السعودية. أما عينة البحث فهي عينة قصدية تتكون من (60) طالبة من طالبات المرحلة المتوسطة بالصف الثالث المتوسط. تم اختيار الطالبات من بين الطالبات الذين تم تطبيق مقياس التبسيط في مقابل التعقيد المعرفي حيث تم اختيار عدد (60) طالبة تقع في نطاق التبسيط المعرفي. تم تقسيم الطلاب عشوائيًا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وبواقع (30) طالبة لكل مجموعة.

رابعًا: القياسات

أ. قياس التبسيط في مقابل التعقيد المعرفي

لتصنيف الطلاب عينة البحث وفقًا لتمايزهم المعرفي وفق التبسيط في مقابل التعقيد المعرفي تم الاعتماد على مقياس مستودع الدور الاجتماعي وهو من أشهر المقاييس لقياس التعقيد المعرفي، وتم إعداده بواسطة كيلي (Kelly, 1955)، ونقله للبيئة العربية عجوة (1989). وقد تم حساب صدق المقياس من خلال حساب صدق التكوين الفرضي بمعاملات الارتباط بين درجات الأدوار العشرة والدرجة الكلية، وتراوحت قيم معاملات الارتباط ما بين (0.78، 0.81)، وجميع هذه المعاملات مقبولة ودالة إحصائياً عند مستوي (0,05)، مما يؤكد اتساق فقرات المقياس مع المجموع الكلي لدرجاته. وقد حساب الثبات من خلال طريقة إعادة القياس، في ظروف مشابهة لظروف التطبيق الأول، ثم حساب معامل الارتباط، ووجد أن معامل الارتباط هو (0.79).

ب. قياس الوعي المعلوماتي

يعتمد هذا القياس على تطوير اختبار يمكن من خلاله قياس الوعي المعلوماتي المرتبط بالأمن السيبراني لدى طالبات المرحلة المتوسطة من ذوي التبسيط المعرفي. قام الفريق البحثي بتحديد ثلاثة محاور أساسية مرتبطة بالامن السيبراني تتمثل في: تسرب البيانات، وخرق الحسابات، والتصيد الاحتيالي. على ضوء المحاور الأساسية، والهدف من المقياس تمت صياغة مفردات المقياس بحيث تكون المقياس من (30) عبارة موزعة على ثلاثة محاور: محور تسرب البيانات (10) عبارات، ومحور خرق الحسابات (10) عبارات، ومحور التصيد الاحتيالي (10) عبارات. تم تقدير درجات التصحيح للمقياس من خلال الإجابة من اختيار واحد من أربع بدائل على كل بند من بنود المقياس -حيث كانت جميع أسئلة الاختبار من نوع الاختيار من متعدد-، وبحيث تكون الإجابة الصحيحة درجة واحدة، والدرجة الكلية للمقياس (30) درجة. تم حساب معامل ثبات المقياس بطريقة ألفا

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.471
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

كرونباخ على عينة قدرها (20) طالبة، وقد تم حساب ثبات كل محور على حدة، وتراوحت قيم معاملات الثبات بين (0.79-0.81)، وهي قيم جميعها دالة عند مستوى (0.01)؛ مما يشير إلى إمكانية التعامل مع الاختبار بدرجة مقبولة من الثقة.

خامسًا: تصميم الإنفوجرافيك لتعزيز الوعي المعلوماتي

تم الاعتماد على نموذج ديك وكاري (Dick, Carey, & Carey, 2001) حيث أنه من نماذج التصميم التعليمي التي توفر خطوات إجرائية مرنة، وقد قام الفريق البحثي بإدخال بعض التعديلات على بعض الخطوات الفرعية الخاصة بالنموذج ليتناسب مع طبيعة مواد المعالجة التجريبية، وتم اتباع النموذج وفق المراحل والخطوات الاتية:

1- مرحلة التحليل

أ. تحديد المشكلة وتقدير الحاجات

استنادًا للدراسة الاستكشافية التي قام بها الفريق البحثي تبين انخفاضًا ملحوظًا في مستوى الوعي المعلوماتي وخاصة فيما يتعلق بقضايا الأمن السيبراني لدى طالبات المرحلة المتوسطة من ذوي التبسيط المعرفي. ونظرًا لأن الطالبات ذوي التبسيط المعرفي لديهم خصائص محددة تفرض آليات نوعية لتصميم المواد التعليمية؛ فإن البحث الحالي جاء كمحاولة لتوظيف الإنفوجرافيك في تحسين الوعي المعلوماتي لدى الطالبات، على أن يتم تصميم الإنفوجرافيك بما يتوافق مع خصائص الطالبات من ذوي التبسيط المعرفي.

ب. تحديد الأهداف العامة

الهدف العام من توظيف الإنفوجرافيك بالبحث الحالي هو تعزيز الوعي المعلوماتي لدى طالبات المرحلة المتوسطة، وقد تم تحديد الأهداف العامة للمحاور الخاصة بمستوى الوعي، وتم تركيزها في ثلاثة أهداف عامة، كانت على النحو التالي:

1. تعزيز الوعي المعلوماتي المرتبط بتسريب البيانات.
2. تعزيز الوعي المعلوماتي المرتبط بخرق الحسابات.
3. تعزيز الوعي المعلوماتي المرتبط بالتصيد الاحتيالي.

ج. تحليل المهام

اعتمد الفريق البحثي على أسلوب تحليل المهام، بحيث يتم تقسيم المهام الأساسية إلى مهام فرعية، وعلى ضوء ذلك تم تحليل المهام المرتبطة بالوعي المعلوماتي إلى ثلاث مهمات أساسية، وهي على الترتيب: مهمة الوعي بتسريب البيانات، ومهمة الوعي بخرق الحسابات، ومهمة الوعي بالتصيد الاحتيالي. وعلى ذلك فإن كل طالبة عليه دراسة المهمات الثلاثة حتى تتمكن من الوصول إلى مستوى الوعي المطلوب فيما يتعلق بالجوانب الثلاثة.

د. تحليل خصائص الطالبات

تم تطبيق مقياس التعقيد في مقابل التبسيط المعرفي على عينة من طالبات المرحلة المتوسطة بالصف الثالث المتوسط، وبناء عليه تم اختيار (60) طالبة مما يقعون في نطاق التبسيط المعرفي، ومن ثم تقسيم الطالبات على المجموعتين التجريبية والضابطة. وعلى المستوى التقني فإن جميع أفراد العينة لديهم هواتف نقالة يمكن استخدامها في الطلاع على الإنفوجرافيك والتفاعل معه

هـ. تحليل بيئة التعلم

تتمثل بيئة تعزيز الوعي في البحث الحالي في استخدام الإنفوجرافيك الثابت والإنفوجرافيك المتحرك الذي يتم تداولها عبر الأجهزة النقالة الخاصة بالطالبات بحيث يتم إرسال وسائط الإنفوجرافيك على حسابات التواصل الخاصة بالطالبات بحيث يتم استعراضها والتفاعل معها.

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.471
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

2- مرحلة التصميم

أ. تحديد الأهداف الإجرائية

وفقًا لعناصر المحتوى الأساسية التي تم تحديدها، ووفقًا للأهداف العامة للبرنامج الحالي، تم تحديد الأهداف التعليمية، وقد بلغ عددها (30) هدفًا، بواقع عدد (10) أهداف لكل محور من محاور الأمن السيبراني المتمثل في موضوعات تسريب البيانات، وخرق الحسابات، والتصيد الاحتيالي، وقد أشار السادة المحكمين لبعض التعديلات اللغوية، وهو ما قام الفريق البحثي بتنفيذه.

ب. تصميم المحتوى

على ضوء الأهداف العامة والأهداف التعليمية السابق تحديدها تم تحديد المحتوى الخاص بموضوعات تسريب البيانات، وخرق الحسابات، والتصيد الاحتيالي. حيث تم تحديد مجالات المحتوى الخاص بكل موضوع، وبناء سيناريو المحتوى الذي سوف يتم تطويره في شكل إنفوجرافيك ثابت وآخر متحرك.

جـ. تصميم الإنفوجرافيك

تم تصميم الإنفوجرافيك وفقًا لمجالات المحتوى المحددة بالإضافة إلى خصائص الطالبات ذوي التبسيط المعرفي، حيث روعى في عمليات تصميم الإنفوجرافيك أن يركز الإنفوجرافيك على عناصر تصميم مبسطة، وعدم تعدد العناصر داخل الإنفوجرافيك بحيث لا تكون مربكة للطالبات، تنظيم المحتوى بحيث يركز كل إنفوجرافيك على فكرة محددة يتم تصميمها وفقًا للتنظيم الجزئي، واستخدام استراتيجيات الاكتشاف الموجه والعرض المباشر في الإنفوجرافيك المتحرك. وبالإضافة إلى المواصفات السابقة المرتبطة بخصائص ذوي التبسيط المعرفي فإنه قد تم مراعاة الآتي في عملية التصميم:

- يتناول جانب معرفي واحد لكل إنفوجرافيك.
- يرتبط بمؤشرات مقياس الوعي الذي تم تطويره.
- يتضمن الكلمات أو العبارات التي تشتمل على الأشياء أو الأحداث ذات العلاقة بالأمن السيبراني.
- يوجد به ارتباط وعلاقات واضحة بين المعلومات التي يتضمنها الإنفوجرافيك.
- المعلومات الأكثر عمومية في قمة الإنفوجرافيك ثم التي تليها الأقل عمومية.
- يتضمن مستوى متوازن من الكلمات والمصورات الرقمية.

ووفقًا لكافة المواصفات السابقة تم تصميم عدد (12) إنفوجرافيك ثابت بواقع عدد (4) إنفوجرافيك ثابت لكل محور من محاور الأمن السيبراني، وعدد (3) إنفوجرافيك متحرك بواقع إنفوجرافيك واحد لكل محور من محاور الإنفوجرافيك المتحرك.

دـ تصميم التفاعل في مواد المعالجة التجريبية:

تضمنت عمليات التفاعل عدة أنماط ارتكزت حول تفاعل الطالبات مع الإنفوجرافيك، وتفاعل الطالبات مع المحتوى، وتفاعل الطالبات مع المعلمة المتعاونة من خلال قنوات التواصل التي تم تحديدها بشأن الاستفسار عن أي معلومات حول المحتوى التعليمي.

هـ تصميم استراتيجية التغذية الراجعة

تم تصميم التغذية الراجعة بحيث يتم متابعة ومراقبة استجابات الطالبات من خلال مشاركتهم في استبيانات قصيرة حول كل موضوع من موضوعات الأمن السيبراني بعد مشاهدتهم للإنفوجرافيك والتفاعل معه. تم تحديد مواعيد يومية من الساعة الخامسة وحتى السابعة مساء للاستجابة إلى استفسارات الطالبات.

وـ تصميم استراتيجيات وأساليب التعليم والتعلم:

تم الاعتماد على أسلوب التواصل الفردي في التفاعل مع محتويات الإنفوجرافيك، واستخدام إمكانيات التوصل الإلكتروني في دعم عمليات التواصل التشاركي المرتبطة بمصورات الإنفوجرافيك.

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.471
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

3- مرحلة التطوير

أ. تجهيز مصورات الإنفوجرافيك

بناء على ما تم في المرحلتين السابقتين، فقد تم إجراء المعالجات الجرافيكية المطلوبة للمصورات، وتوحيد الأحجام الخاصة بها، وترميز كل مجموعة بلون محدد، وقد تم التأكد من قابلية الانقرائية الخاصة بالمصورات، وإعداد إرشادات للتعامل مع المصورات، وكيفية استعراضها رقميًا، والتأكد من عمليها بفاعلية، وقد تم إجراء كافة هذه المعالجات باستخدام برنامج (Photoshop) وبرنامج (adobe premiere).

ب. التقويم المبدئي لمصورات الإنفوجرافيك

تضمنت هذه المرحلة عرض مصورات الإنفوجرافيك على مجموعة من المحكمين للتأكد من إمكانية الاعتماد عليها في تنفيذ نظام الوعي القائم على مصورات الإنفوجرافيك (الثابتة والمتحركة)، والتأكد من أن كل تصميم مناسب لتعزيز أحد الموضوعات الفرعي الخاصة بمحاور الوعي، وكذلك التأكد من مطابقة مصورات الإنفوجرافيك لمؤشرات الوعي التي تم تحديدها. وعلى ذلك تم عرض المصورات على بعض معلمي الحاسب الآلي ومتخصصي تقنيات التعليم. وعلى ضوء نتائج التقويم البنائي، اتضح اتفاق المحكمين على أن مصورات الإنفوجرافيك ومواد المعالجة التجريبية مناسبة وصالحة للتطبيق، وتحقق أهداف البحث، وبذلك تكون مصورات الإنفوجرافيك في شكلها النهائي جاهزة للتجريب ميدانيًا على أفراد عينة البحث.

4- مرحلة التطبيق والتقويم:

يتم عرض جميع إجراءات هذه المرحلة في الجزء الخاص بتجربة البحث ونتائجه.

سادسًا: التجربة الاستطلاعية للبحث

قام الفريق البحثي بإجراء تجربة استطلاعية على عينة من طالبات المرحلة المتوسطة –تم التأكد من أنهم ضمن فئة المستوى التبسيط المعرفي- بلغ عددهم (20) طالبة بالفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2024/2023 لمدة أسبوع واحد، وذلك بهدف التعرف على الصعوبات التي قد تواجه الفريق البحثي في أثناء التجربة الأساسية للبحث، والتحقق من سلامة الإجراءات، وتقدير مدى ثبات مقياس الوعي المعلوماتي، وقد كشفت التجربة الاستطلاعية عن ثبات كل من المقياس -كما تم عرضة في أداة القياس- كما كشفت عن صلاحية مواد المعالجة التجريبية.

سابعًا: التجربة الأساسية للبحث

1- **تحديد عينة البحث**: تكونت عينة البحث من (60) طالبة من طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة جدة، تم توزيعهم عشوائيًا على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة بواقع (30) طالب بكل مجموعة من مجموعتي البحث.

2- التطبيق القبلي لمستوى الإجراءات الاحترازية بهدف التأكد من تكافؤ المجموعات، وذلك قبل إجراء تجربة البحث حيث تم توجيه جميع الطلاب عينة البحث للاستجابة لأداة البحث، وتم رصد نتائج التطبيق ومعالجتها إحصائيًا والجدول (1) يوضح نتائج التحليل الإحصائي لدرجات التطبيق القبلي.

جدول 1. دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في درجات القياس القبلي لمستوى الوعي

نوع الاختبار	المجموعة	العدد	المتوسطات	الانحراف المعياري	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	مستوى الدلالة
مقياس الوعي المعلوماتي	المجموعة التجريبية	30	6.03	1.16	0.961	58	غير دالة
	المجموعة الضابطة	30	5.73	1.26			

يتضح من جدول (1) أنه لا توجد فروق بين أفراد المجموعة التجريبية التي سوف تستخدم الإنفوجرافيك والمجموعة الضابطة التي استخدمت الطريقة الاعتيادية في الدرجات القبلية لمستوى الوعي حيث بلغت قيمة (ت) (0.961) وهي غير دالة عند مستوى (0.05)، وهوما يشير إلى تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة قبل البدء في إجراء التجربة، وأن أي فروق تظهر بعد التجربة ترجع إلى الاختلاف في المتغيرات المستقلة

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.471
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

للبحث، وليس إلى اختلافات موجودة بين المجموعات قبل إجراء التجربة.

3- **تنفيذ تجربة البحث:** تم تنفيذ تجربة البحث وفقًا للخطوات التالية:

- التمهيد لتجربة البحث، حيث تم عقد جلسة تمهيدية للطالبات عينة البحث لتعريفهم بطبيعة البحث والهدف منه – بالتعاون مع معلمة الحاسب الآلي -، وما هو مطلوب منهم، وكيفية التفاعل مع الإنفوجرافيك، وذلك من خلال ورشة أداء عملي، ووفقًا للمعالجات التجريبية للبحث، والاستراتيجيات التي يجب تنفيذها فيما يتعلق بتعزيز الوعي.
- تنفيذ (3) موضوعات على مدار ثلاثة أسابيع بواقع موضوع بكل أسبوع، وفقًا للموضوعات الثلاثة التي تم تحديدها بالتصميم التعليمي.
- التأكيد على كل مجموعة بالالتزام بالتفاعل مع كلاً من الإنفوجرافيك الثابت والإنفوجرافيك المتحرك.
- تقديم الدعم الفني للطالبات وفق الاستفسارات الواردة منهم لمعلم الحاسب الآلي بالمدرسة
- توجيه الطالبات نحو إكمال الأنشطة البحثية المرتبطة بكل مجال من مجالات الجوانب الاحترازية.

4- **التطبيق البعدي لأداة البحث:** بعد الانتهاء من تجربة البحث تم تطبيق مقياس الوعي، وطباعة تقرير الدرجات ومعالجتها باستخدام الأساليب الإحصائية: اختبار (ت)، وحجم الأثر η.

نتائج البحث وتفسيرها

أولاً: عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن أسئلة البحث

1- الإجابة عن التساؤل الأول للبحث والخاص بتحديد التصميم التعليمي للإنفوجرافك

تم تصميم الإنفوجرافيك باستخدام نموذج التصميم التعليمي لديك وكاري (Dick et al., 2001) وقد تم تطبيق إجراءاته المنهجية مع إجراء بعض التعديلات التي تتناسب مع طبيعة أدالمعالجة، وأسفرت أهم مكونات التصميم على تطوير (15) إنفوجرافيك ثابت ومتحرك. روعي في تصميمات الإنفوجرافيك خصائص التبسيط المعرفي حيث روعى في عمليات تصميم الإنفوجرافيك أن يركز الإنفوجرافيك على عناصر تصميم مبسطة، وعدم تعدد العناصر داخل الإنفوجرافيك بحيث لا تكون مربكة للطالبات، تنظيم المحتوى بحيث يركز كل إنفوجرافيك على فكرة محددة يتم تصميمها وفقًا للتنظيم الجزئي، واستخدام استراتيجيات الاكتشاف الموجه والعرض المباشر في الإنفوجرافيك المتحرك.

2- الإجابة عن التساؤل الثاني للبحث والخاص بأثر الإنفوجرافيك على الوعي المعلوماتي

وللإجابة على التساؤل الثاني للبحث تم اختبار صحة فرض البحث "لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند (0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي تستخدم (الإنفوجرافيك)، ومتوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة التي تستخدم (الطريقة الاعتيادية: اللقاءات التوعوية) في القياس البعدي لمستوى الوعي المعلوماتي؛ يرجع لأثر الإنفوجرافيك".

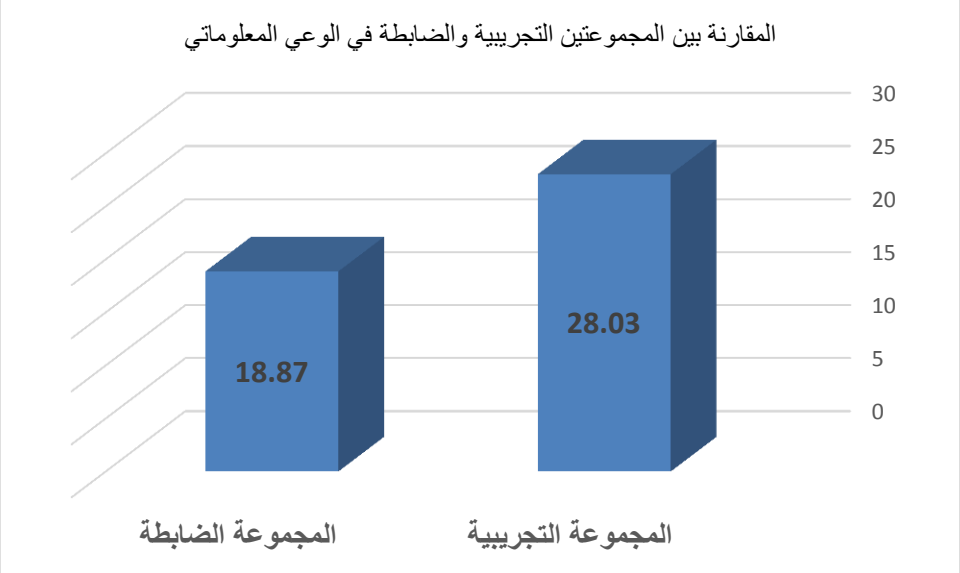
جدول2. دلالة الفروق بين المجموعات في درجات القياس البعدي لمستوى الوعي المعلوماتي

نوع الاختبار	المجموعة	العدد	المتوسطات	الانحراف المعياري	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	مستوى الدلالة
مستوى الوعي المعلوماتي	المجموعة التجريبية	30	28.03	2.11	14.53	58	دالة 0.000
	المجموعة الضابطة	30	18.87	2.74			

باستقراء النتائج في جدول (2) يتضح أن هناك فروقًا دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05) فيما بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي استخدمت الإنفوجرافيك وطلاب المجموعة الضابطة التي استخدمت الطريقة الاعتيادية لصالح المجموعة التجريبية حيث بلغ متوسط درجاتها (28.03)، بينما بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (18.87)، وبلغت قيمة "ت" المحسوبة (14.53).

والشكل (2) التالي يوضح دلالة الفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فيما يتعلق بمستوى الوعي.

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.471
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024



شكل (2). الفرق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمستوى الوعي المعلوماتي

وبالتالي تم رفض الفرض الأول وإعادة صياغته على النحو التالي: "توجد فروق دالة إحصائيًا عند (0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي تستخدم (الإنفوجرافيك)، ومتوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة التي تستخدم (الطريقة الاعتيادية: اللقاءات التوعوي) في القياس البعدي لمستوى الوعي المعلوماتي؛ يرجع لأثر الإنفوجرافيك لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت الإنفزجرافيك ".

وقد تم حساب حجم الأثر باستخدام مربع إيتا ($\eta 2$) لقياس حجم التأثير الذي أحدثته المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة، فإذا بلغت قيمتها (0.01) فإن التأثير يُعد ضعيفًا، وإذا بلغت (0.06) يُعد متوسطًا، وإذا بلغت (0.14) فيما أعلى يُعد تأثيرًا كبيرًا (منصور، 1997). ووفقًا لذلك فقد بلغت قيمة حجم الأثر لتأثير الإنفوجرافيك على الوعي المعلوماتي (0.81)، وهي قيمة كبيرة ومناسبة، وتدل على أن نسبة كبيرة من الفروق تعزى إلى أن تقنية الإنفوجرافيك كان لها دورًا فاعلاً في تنمية مستوى الوعي المعلوماتي.

ثانيًا: تفسير نتائج البحث

قد ترجع هذه النتيجة التي أشارت إلى فاعلية تقنية الإنفوجرافيك أن تقنية الإنفوجرافيك قد اعتمدت على رموز وأشكال استهدفت توصيل الفكرة العامة المقصودة من الإنفوجرافيك وتجنبت الاعتماد على صور بها تفاصيل كثيرة تؤدي إلى إرهاق الذاكرة العاملة في معالجة كافة بياناتها، حيث أن طبيعة الإنفوجرافيك يعمل على استبعاد العناصر غير الضرورية التي من الممكن أن تؤدي إلى تشتيت الفرد وعدم تركيزه في المحتوى، وهو ما يساعد على توضيح الحقائق والأفكار العلمية المرتبطة بالمحتوى في إطار من الجهد المعرفي المتوازن، ولا شك في أن ذلك يمكن أن يعطي تفسيرًا تقنيًا بشأن فاعلية الإنفوجرافيك في تعزيز الوعي المعلوماتي. وعلى ذلك فإن تقنية الإنفوجرافيك قد ساعدت بشكل كبير على توصيل الرسالة بسرعة مع توفير الوقت والجهد، ليس هذا فقط، بل إن تقنية الإنفوجرافيك قد أدت إلى زيادة الفهم والاستيعاب والتذكر من خلال تكوين المدركات والصور الذهنية السليمة عن طريق الوصف البصري لكل المعلومات المرتبطة بالجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بالتعامل مع التهديدات المعلوماتية. وساعد على تحقيق ذلك كله تركيز تقنية الإنفوجرافيك على عناصر محددة في المشهد لا تتطلب جهدًا عقليًا كبيرًا من أفراد العينة عند معالجة المحتويات بالذاكرة العاملة، وهو ما جاء متوافقًا مع خصائص الطالبات ذوي التبسيط المعرفي، وأدى ذلك إلى تفرغ أفراد العينة لعمليات المعالجة والتخيل وإدراك العلاقة بين المكونات المختلفة سواء كانت نصية أو مصورة ذات علاقة بموضوع الأمن المعلوماتي. أيضًا يمكن إرجاع هذه النتيجة التي تشير إلى فاعلية الإنفوجرافيك في تعزيز الوعي المعلوماتي إلى أن تقنية الإنفوجرافيك حفزت أفراد العينة على ممارسة أنشطة متنوعة لاستكمال باقي التفاصيل في إطار السياق الكلي للإنفوجرافيك، وهو ما ساعد أفرد العينة على تحصيل

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.471
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

خبرات تم تخزينها في الذاكرة طويلة المدى على شكل مخططات معرفية ساعدتهم على اكتساب خبرات جديدة، هذا فضلاً عن أن الممارسات التي تفرضها التفاعلات مع الإنفوجرافيك تفرض على الفرد حملاً معرفياً وثيق الصلة بالموضوع، وتكون ملازمة أو مساعدة أو وثيقة الصلة بعملية اكتساب المعارف ذات العلاقة بالأمن المعلوماتي؛ لأنها تساعد على بناء مخططات معرفية في الذاكرة طويلة المدى، وهي التي يستعملها الفرد في اكتساب المعارف.

وتأتي النتيجة الحالية متوافقة مع ما أشارت إليه المبادئ الجشطالتية من أن الكفاءة تبدأ من البساطة، وذلك لأن الإجهاد الداخلي المتولد داخل الفرد بالنسبة للشكل الأبسط يكون أقل، وهو ما يعني أن الأشكال ذات العلاقة بالوعي المعلوماتي يمكن استيعابها دون وجود أي إجهاد داخلي في استيعاب عناصرها، بل إن الخطوط لتي تمثل بها الأشكال تساعد الأفراد على إدراك الصورة الكلية لما تمثله هذه الأشكال (Chang, Dooley, & Tuovinen, 2002). أيضًا من وجهة نظر نظرية الحمل المعرفي فإن تركيز المصورات على العناصر الأساسية المطلوبة فقط للوعي المعلوماتي دون غيرها من تفاصيل قد لا يحتاج إليها الفرد، ساعد على التخفيف من الحمل المعرفي وتحسين عمليات اكتساب المعرفة (Kalay & Marx, 2005). كما تتوافق هذه النتيجة مع النظرية البنائية في أن التمثيل المبسط للإنفوجرافيك يضع الفرد في عملية بناء نشطة للمعرفة، يستطيع من خلالها الفرد إدارة عملية اكتساب المعرفة في إطار من المرونة المعرفية، وبناء مخططات منظمة (Serenelli, Ruggeri, Mangiatordi, & Ferri, 2011).

كما تأتي النتيجة الحالية متوافقة مع ما أشارت إليه نظرية تعميم المثير والتي يشير مضمونها إلى أن المثيرات التي تجذب انتباه الأفراد داخل الإنفوجرافيك تدفع أفراد العينة إلى ممارسة السلوكيات التي كانت تعبر عنها هذه المثيرات، فالاعتماد على الإنفوجرافيك ساهم بشكل كبير على إعادة تعميم المفاهيم الإيجابية المتعلقة بالتعامل مع تهديدات أمن المعلومات. ووفقًا للنظرية المعرفية للوسائط المتعددة فإن الدمج بين النصوص والأشكال داخل الإنفوجرافيك بما يحقق مبادئ التجاور المكاني والتجاور الزماني وكذلك التجاور المنطقي قد ساهم بشكل كبير في تعميق أثر الرسالة التي يقدمها الإنفوجرافيك، وأدى إلى تقديم الرسالة في إطار مكثف التركيز سمح لأفراد العينة من الطالبات على اكتساب كافة المفاهيم المرتبطة بالوعي المعلوماتي.

ويمكن القول أن نتيجة الدراسة الحالية قد جاءت متوافقة مع عدة دراسات قد أشارت إلى أهمية الإنفوجرافيك في عمليات الوعي ، ومن بين هذه الدراسات دراسة سيريشارون (Siricharoen, 2015) التي أوضحت فاعلية الإنفوجرافيك في التوعية المعلوماتي. ودراسة تشيكا وشونتا (Chicca & Chunta, 2020) التي أوضحت فاعلية الإنفوجرافيك في تبسيط المعلومات المعقدة المتعلقة بالجوانب الطبية. ودراسة مارتن وآخرين (Martin et al., 2019) التي أوضحت فاعلية الإنفوجرافيك بالمقارنة مع الأدوات النصية في عمليات التوعية المعلوماتية. ودراسة لوكرور وفريقه البحثي (Locoro et al., 2017) التي ترى أن تقنية الإنفوجرافيك من أنسب الوسائل في عمليات التوعية ذات العلاقة بالقضايا اليومية للأفراد. ودراسة التي بينت فاعلية سليم وآخرون (Saleem et al., 2024) التي بينت فاعلية تقنية الإنفوجرافيك في تعزيز الوعي المعلوماتي للعمالة المنزلية.

وفقًا للنتائج الحالية قد يكون من المهم والضروري التوسع في استخدام التقنيات التعليمية الرقمية في عمليات تعزيز الوعي فضلاً عن ضرورة دمج تقنية الإنفوجرافيك مع عدد من التقنيات الرقمية الأخرى حتى تكون أكثر تأثيرًا في عمليات تعزيز الوعي (Abd El Bakey, Abo Shadi, & El-Refai, 2023; Al-Hafdi & Alhalafawy, 2024; Al-Nasheri & Alhalafawy, 2023; Alanzi & Alhalafawy, 2022a, 2022b; Alhalafawy et al., 2021; Alhalafawy & Tawfiq, 2014; Alhalafawy & Zaki, 2022; Alhalafawy & Zaki, 2019; Alshammary & Alhalafawy, 2022, 2023; Alzahrani & Alhalafawy, 2023; Alzahrani & Alhalafawy, 2022; Alzahrani, Alhalafawy, & Alshammary, 2023; Alzahrani, Alshammary, & Alhalafawy, 2022; Najmi, Alhalafawy, & Zaki, 2023; Saleem et al., 2024; Zeidan, Alhalafawy, & Tawfiq, 2017; Zeidan, Alhalafawy, Tawfiq, & Abdelhameed, 2015)

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.471
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

توصيات البحث

من خلال النتائج التي تم التوصل إليها فإنه يمكن الإشارة إلى التوصيات التالية:

1. الإفادة من نتائج البحث الحالي على المستوى التطبيقي فيما يتعلق بعمليات تصميم الإنفوجرافيك وتوظيفه في عمليات التوعية المعلوماتية لدى كافة طلاب وطالبات التعليم العام.
2. التوسع في عمليات النشر الرقمي لمصورات الإنفوجرافيك في عمليات التوعية، واللجوء إلى نشر رسائل الوسائط المتعددة التي يمكن أن تقدم إيضاحات أكبر فيما يتعلق بالوعي المعلوماتي.
3. تطوير خطة التوعية الخاصة بالوعي المعلوماتي بحيث تعتمد بشكل أكبر على الإنفوجرافيك في تقديم المعارف والمعلومات الخاصة بهذا النوع من الأمن.
4. الاتجاه نحو توظيف تطبيقات الصور التشاركية في دعم منظومة التوعية البصرية، والعمل على تغذية هذه التطبيقات دوريًا بمصورات الإنفوجرافيك الثابت والمتحرك.

مقترحات لبحوث مستقبلية

1. توظيف تكنولوجيا الواقع المعزز في عملية التوعية المعلوماتية
2. دراسة أثر اختلاف بعض أنماط الإنفوجرافيك في تعزيز الوعي المعلوماتي لدى طلاب التعليم العام.
3. نموذج مقترح قائم على المحفزات الرقمية لتعزيز الوعي المعلوماتي لدى فئات متنوعة من الطالبات.
4. دراسة تأثير الإنفوجرافيك على طلاب التعليم العام مع الوضع في الاعتبار دلالة متغير الجنس.

شكر وتقدير

تم تمويل هذا العمل من قِبل جامعة جدة، جدة، المملكة العربية السعودية، بموجب المنحة رقم (UJ-23-FR-53) لذلك يعرب المؤلفون عن شكرهم لجامعة جدة على دعمها الفني والمالي

This work was funded by the University of Jeddah, Jeddah, Saudi Arabia, under grant No. (UJ-23-FR-53). Therefore, the authors thank the University of Jeddah for its technical and financial support

المراجع

1. عجوة، عبدالعال حامد (1989). الأساليب المعرفية وعلاقتها ببعض المتغيرات الشخصية-دراسة عاملية. رسالة دكتوراه، جامعة المنوفية.
2. منصور، رشدي فام (1997). حجم التأثير: الوجه المكمل للدلالة الإحصائية. *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، 7(16)، 57-57.
3. Abd El Bakey, F. M., Abo Shadi, G. I., & El-Refai, W. Y. (2023). A Mobile Training Context for In-Service Teachers: Methods of Training and Task Practice to Enhance E-Content Production Skills. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, *18*(19), pp. 205-226. doi:10.3991/ijet.v18i19.37685
4. Al-Hafdi, F. S., & Alhalafawy, W. S. (2024). Ten Years of Gamification-Based Learning: A Bibliometric Analysis and Systematic Review. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)* .25-1 ،(7)18 ، doi:https://doi.org/10.3991/ijim.v18i07.45335
5. Al-Nasheri, A. A., & Alhalafawy, W. S. (2023). Opportunities and Challenges

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.471
ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

of Using Micro-learning during the Pandemic of COVID-19 from the Perspectives of Teachers. *Journal for ReAttach Therapy and Developmental Diversities, 6*(9s), 1195-1208 .

6. Alanzi, N. S., & Alhalafawy, W. S. (2022a). Investigation The Requirements For Implementing Digital Platforms During Emergencies From The Point Of View Of Faculty Members: Qualitative Research. *Journal of Positive School Psychology (JPSP), 9*(6), 4910-4920 .
7. Alanzi, N. S., & Alhalafawy, W. S. (2022b). A Proposed Model for Employing Digital Platforms in Developing the Motivation for Achievement Among Students of Higher Education During Emergencies. *Journal of Positive School Psychology (JPSP), 6*(9), 4921-4933 .
8. Alhalafawy, W. S., Najmi, A. H., Zaki, M. Z. T., & Alharthi, M. H. (2021). Design an Adaptive Mobile Scaffolding System According to Students' Cognitive Style Simplicity vs Complexity for Enhancing Digital Well-Being. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM), 15*(13), pp. 108-127. doi:https://doi.org/10.3991/ijim.v15i13.21253
9. Alhalafawy, W. S., & Tawfiq, M. Z. (2014). The relationship between types of image retrieval and cognitive style in developing visual thinking skills. *Life Science Journal, 11*(9), 865-879 .
10. Alhalafawy, W. S., & Zaki, M. Z. (2022). How has gamification within digital platforms affected self-regulated learning skills during the COVID-19 pandemic? Mixed-methods research. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 17*(6), 123-151. doi:https://doi.org/10.3991/ijet.v17i06.28885
11. Alhalafawy, W. S., & Zaki, M. Z. T. (2019). The Effect of Mobile Digital Content Applications Based on Gamification in the Development of Psychological Well-Being. *International Journal of Interactive Mobile Technologies, 13* .(8)
12. Alshammary, F. M., & Alhalafawy, W. S. (2022). Sustaining Enhancement of Learning Outcomes across Digital Platforms during the COVID-19 Pandemic: A Systematic Review. *Journal of Positive School Psychology*, *6*(9), 2279-2301 .
13. Alshammary, F. M., & Alhalafawy, W. S. (2023). Digital Platforms and the Improvement of Learning Outcomes: Evidence Extracted from Meta-Analysis. *Sustainability, 15* .21-1 ،(2)doi:https://doi.org/10.3390/su15021305
14. Alzahrani, F. K., & Alhalafawy, W. S. (2023). Gamification for Learning Sustainability in the Blackboard System: Motivators and Obstacles from Faculty Members’ Perspectives. *Sustainability, 15*(5), 4613 . doi:doi.org/10.3390/su15054613
15. Alzahrani, F. K. J., & Alhalafawy, W. S. (2022). Benefits And Challenges Of Using Gamification Across Distance Learning Platforms At Higher Education: A Systematic Review Of Research Studies Published During The COVID-19 Pandemic. *Journal of Positive School Psychology (JPSP), 6*(10), 1948-1977 .
16. Alzahrani, F. K. J., Alhalafawy, W. S., & Alshammary, F. M. (2023).

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.471
ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

Teachers' Perceptions of Madrasati Learning Management System (LMS) at Public Schools in Jeddah. *Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences*(97), 345-363. doi:DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.97.2023.941

17. Alzahrani, F. K. J., Alshammary, F. M., & Alhalafawy, W. S. (2022). Gamified Platforms: The Impact of Digital Incentives on Engagement in Learning During Covide-19 Pandemic. *Cultural Management: Science and Education (CMSE), 7*(2), 75-87. doi:10.30819/cmse.6-2.05
18. Arslan, D., & Toy, E. (2015). The visual problems of infographics. *Global Journal on Humanites & Social Sciences.[Online], 1*(1), 409-414 .
19. Beegel, J. (2014). *Infographics for dummies*: John Wiley & Sons.
20. Chang, D., Dooley, L., & Tuovinen, J. E. (2002). *Gestalt theory in visual screen design: a new look at an old subject.* Paper presented at the Proceedings of the Seventh world conference on computers in education conference on Computers in education: Australian topics-Volume 8.
21. Chicca, J., & Chunta, K. (2020). Engaging Students with Visual Stories: Using Infographics in Nursing Education. *Teaching and Learning in Nursing, 15*(1), 32-36. doi:https://doi.org/10.1016/j.teln.2019.09.003
22. Dalton, J., & Design, W. (2014). A Brief Guide to Producing Compelling Infographics. london: London School Publishing.
23. Dick, M. (2019). Infographics and Data Visualization. *The International Encyclopedia of Journalism Studies*, 1-7. doi:https://doi.org/10.1002/9781118841570.iejs0277
24. Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2001). *The systematic design of instruction* (5 ed.). New York: Addison-Wesley, Longman.
25. Evans, R. S. (2016). Infographics on the Brain. *Computers in Libraries, 36*(6), 4-8 .
26. Eyal, L., & Gil, E. (2020). Design patterns for teaching in academic settings in future learning spaces. *British journal of educational technology, n/a*(n/a). doi:10.1111/bjet.12923
27. Falk, N. L. (2016). Infographic Development by Accelerated Bachelor of Science in Nursing Students: An Innovative Technology-Based Approach to Public Health Education. *Nursing education perspectives, 37*(5), 299-301 .
28. Grainger, S., Ochoa-Tocachi, B. F., Antiporta, J., Dewulf, A., & Buytaert, W. (2020). Tailoring Infographics on Water Resources Through Iterative, User-Centered Design: A Case Study in the Peruvian Andes. *Water Resources Research, 56*(2), e2019WR026694. doi:10.1029/2019wr026694
29. Haass, M. J., Wilson, A. T., Matzen, L. E., & Divis, K. M .(2016) .*Modeling human comprehension of data visualizations.* Paper presented at the International Conference on Virtual, Augmented and Mixed Reality.
30. Harrison, L., Reinecke, K., & Chang, R. (2015). *Infographic aesthetics: Designing for the first impression.* Paper presented at the Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems.
31. Hauser, J. R., Toubia, O., Evgeniou, T., Befurt, R., & Dzyabura, D. (2010).

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.471
ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

Disjunctions of conjunctions, cognitive simplicity, and consideration sets . *Journal of Marketing Research, 47*(3), 485-496 .

32. Hwang, I., Wakefield, R., Kim, S., & Kim, T. (2021). Security awareness: The first step in information security compliance behavior. *Journal of Computer Information Systems, 61*(4), 345-356 .
33. Kalay, Y. E & ،.Marx, J. (2005). Architecture and the Internet: Designing places in cyberspace. *First Monday, 3* .(5)
34. Kelly, G. (1955). *The psychology of personal constructs*: New York, WN Norton and Company Inc.
35. Kelly, M. (2016). Data Visualizations and Infographics. *The Journal of Academic Librarianship, 42*(3), 286. doi:https://doi.org/10.1016/j.acalib.2016.03.006
36. Lee, J. W., & Cavanaugh, T. (2016). Building your brand: The integration of infographic resume as student self-analysis tools and self-branding resources. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education, 18*, 61-68. doi:https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2016.03.001
37. Li, Z., Carberry, S., Fang, H., McCoy, K. F., Peterson, K., & Stagitis, M. (2015). A novel methodology for retrieving infographics utilizing structure and message content. *Data & Knowledge Engineering, 100*, 191-210. doi:https://doi.org/10.1016/j.datak.2015.05.005
38. Ling, L., Yelland, N., Hatzigianni, M., & Dickson-Deane, C. (2021). Toward a conceptualization of the internet of toys. *Australasian Journal of Early Childhood, 46*(3), 249-262. doi:10.1177/18369391211007327
39. Locoro, A., Cabitza, F., Actis-Grosso, R., & Batini, C. (2017). Static and interactive infographics in daily tasks: A value-in-use and quality of interaction user study. *Computers in Human Behavior, 71*, 240-257. doi:https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.01.032
40. Love-Rutledge, S. T., & Robinson, J. (2020). Engaging Metabolic Pathways: Infographics to Promote Creativity and Multimodal Learning in Biochemistry. *The FASEB Journal, 34*(S .1-1 ،(1doi:10.1096/fasebj.2020.34.s1.00514
41. Marsh, J. (2017). The internet of toys: A posthuman and multimodal analysis of connected play. *Teachers college record, 119*(12), 1-32 .
42. Martin, L. J., Turnquist, A., Groot, B., Huang, S. Y. M., Kok, E., Thoma ،B., & van Merriënboer, J. J. G. (2019). Exploring the Role of Infographics for Summarizing Medical Literature. *Health Professions Education, 5*(1), 48-57. doi:https://doi.org/10.1016/j.hpe.2018.03.005
43. Mayer, R. E. (2005). *The Cambridge handbook of multimedia learning*: Cambridge university press.
44. Miguel Pina, e. C., & Rego, A. (2010). Complexity, simplicity, simplexity. *European Management Journal, 28*(2), 85-94. doi:https://doi.org/10.1016/j.emj.2009.04.006
45. Najmi, A. H., Alhalafawy, W. S., & Zaki, M. Z. T .(2023) .Developing a Sustainable Environment Based on Augmented Reality to Educate Adolescents about the Dangers of Electronic Gaming Addiction.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.34.2024.471
ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (34) April 2024 العدد (34) أبريل 2024

Sustainability, *15*(4), 3185. doi:https://doi.org/10.3390/su15043185

46. Polman, J. L., & Gebre, E. H. (2015). Towards critical appraisal of infographics as scientific inscriptions. *Journal of research in science teaching*, *52*(6), 868-893 .
47. Rueda, R. A. S. (2015). Use of infographics in virtual environments for personal learning process on Boolean algebra. *Vivat Academia*(130), 37-47 .
48. Saleem, R. Y., Zaki, M. Z., & Alhalafawy, W. S. (2024). Improving awareness of foreign domestic workers during the COVID-19 pandemic using infographics: An experience during the crisis. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, *8* .(5)
49. Serenelli, F., Ruggeri, E., Mangiatordi, A., & Ferri, P. (2011). *Applying Multimedia Learning Theory in Primary School-An Experimental Study about learning Settings using Digital Science Contents.* Paper presented at the European Conference on e-Learning ECEL-2011.
50. Shaw, R. S., Chen, C. C., Harris, A. L., & Huang, H.-J. (2009). The impact of information richness on information security awareness training effectiveness. *Computers & Education*, *52*(1), 92-100 .
51. Siricharoen, W. V. (2015). *Infographic role in helping communication for promoting health and well-being.* Paper presented at the Conference: proceedings of the second international conference on computer science, computer engineering, and education technologies (CSCEET2015). Kuala Lumpur, Malaysia.
52. Siricharoen, W. V., & Siricharoen, N. (2015). *How infographic should be evaluated.* Paper presented at the Proceedings of the 7th International Conference on Information Technology (ICIT 2015).
53. Witkin, H. A., Moore, C. A., Goodenough, D. R., & Cox, P. W .(1975) .Field-dependent and field-independent cognitive styles and their educational implications. *ETS Research Bulletin Series*, *1975*(2), 1-64. doi:10.3102/00346543047001001
54. Zeidan, A. A., Alhalafawy, W. S., & Tawfiq, M. Z. (2017). The Effect of (Macro/Micro) Wiki Content Organization on Developing Metacognition Skills. *Life Science Journal*, *14*(12 .(
55. Zeidan, A. A., Alhalafawy, W. S., Tawfiq, M. Z., & Abdelhameed, W. R. (2015). The effectiveness of some e-blogging patterns on developing the informational awareness for the educational technology innovations and the King Abdul-Aziz University postgraduate students' attitudes towards it. *Life Science Journal*, *12* .(12)