ISSN:2536-9245

وحدة مقترحة في مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات قائمة على الإنفوجرافيك لتنمية المهارات الرقمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

أ./ سالي كرم فتحي حسين*

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن فاعلية وحدة مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك لتنمية المهارات الرقمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وتم استخدام التصميم التجريبي ذي المجموعة الواحدة، والقياس القبلي والبعدي، وتكونت عينة البحث من (30) تلميذًا وتلميذة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وتم استخدام الأدوات التالية:

- اختبار تحصيلي
- وبطاقة ملاحظة

وأسفرت النتائج عن: وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي درجات مجموعة البحث في القياسين القبلي والبعدي للدرجة الكلية للأختبار التحصيلي وذلك لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة "ت" مساوية (20.82) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01)، وأن قيمة حجم الأثر(d) بلغت(3.87)، كما بلغت قيمة حجم الأثر باستخدام معادلة "ايتا تربيع" (0.94)، وهي قيمة كبيرة مما يدل على أن الوحدة المقترحة لها فاعلية كبيرة في تنمية المهارات الرقمية لدى مجموعة البحث، وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي درجات مجموعة البحث في القياسين القبلي والبعدي للدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة وذلك لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة "ت" مساوية (32.06) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01)، وأن قيمة حجم الأثر (d) بلغت (5.95)، كما بلغت قيمة حجم

* معلم أول حاسب آلي بمدرسة بني رزاح الابتدائية الجديدة

ISSN:2536-9245

الأثر باستخدام معادلة "ايتا تربيع" (0.97)، وهي قيمة كبيرة مما يدل على أن مستوى الأثر كبير جدًا ومهم تربويًا لاستخدام وحدة مقترحة في مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات قائمة على الإنفوجرافيك في تنمية الجانب الأدائي للمهارات الرقمية ككل وكذلك بالنسبة للمهارات الفرعية على حدة.

الكلمات المفتاحية: الإنفوجرافيك، المهارات الرقمية،Microsoft word365، One Drive، Microsoft Teams، بنك المعرفة المصري، البحث عن المعلومات ومصادر التعلم الإلكترونية.

ISSN:2536-9245

A Proposed Unit in Computer and Information and Communication Technology Subject Based on Infographics for Developing Digital Skills it among Primary School Pupils.

Abstract:

The current research aimed to identify the effectiveness of a proposed unit based on infographics for developing digital skills among primary school pupils. The experimental design with one group and pre and post-measurement was used. The research sample consisted of (30) male and female primary school pupils of grade six. The following tools were used:

- an achievement test
- an observation card.

The results include: There are statistically significant differences at the level of significance (0.01) between the average scores of the research group in the two measurements, the pre and post measurements of the total score of the achievement test, in favor of the post-measurement so that t-value was (20.82), which is statistically significant at the level of (0.01). The effect size value (d) amounted to (3.87), and the effect size value using the "Eta Squared" equation was (0.94), which is a large value, indicating that the program has great effectiveness in developing the digital skills of the research group. There are statistically significant differences at the level of (0.01) between the average scores of the research group in the pre and post measurements of the total score of the observation card, in favor of the post-measurement so that t-value was (32.06), which is a statistically significant value at the level of significance (0.01). The effect size value (d) amounted to (5.95), and the effect size value using the "Eta Squared" equation was (0.97), which is a large value, indicating that the level of the effect is very large and educationally important to use a proposed unit in computer and information and communication technology subject based on infographics in developing the performance aspect of digital skills as a whole as well as for the sub-skills separately.

Keywords: Infographics, Digital Skills, Microsoft Word 365, One Drive, Microsoft Teams, Egyptian Knowledge Bank, Searching for Information and Electronic Learning Resources.

ISSN:2536-9245

مقدمة:

إن بيئة المعلومات المعاصرة تتسم بالتقدم المذهل في الحلول الرقمية والمرئية التي غيرت أوضاع النظم التقليدية المستخدمة إلى حد كبير، وأصبحت المهارات الرقمية اليوم مطلبًا اساسيًا لتطور الاقتصاد الرقمي والمجتمع الرقمي.

وهذا الاستخدام المتزايد للتكنولوجيا الرقمية أظهر الحاجة إلى تزويد التلاميذ بمجموعة من المهارات التي تمكنهم من النجاح في العمل والحياة ومنها مهارات التعلم والإبداع ومهارات المعلومات والإعلام والتقنية ومهارات الحياة والمهنة (هدى اليامي، ٢٠٢٠، ٤).

ولكن توجد فجوة كبرى بين المهارات التي تعلمها الطلاب في المدرسة وتلك التي يحتاجونها في الحياة والعمل في مجتمع عصر المعرفة، ونتيجة لذلك نادى التربويون بوجوب تزويد المتعلمين بالمهارات اللازمة للنجاح في مجتمعاتهم وعملهم في القرن الحادي والعشرين (نوال شلبي، ٢٠١٤، ٦).

وتعرف المهارات الرقمية بأنها "المهارات التي يمتلكها المتعلم؛ لتمكنه من محو أميته المعلوماتية؛ ومواصلة تعليمه عبر الويب إلكترونيًا، مستخدمًا كافة الأدوات والبرامج التي تحقق التفاعلية مع المحتوى الرقمي، والتواصل الإلكتروني مع كافة أفراد المنظومة التعليمية بداية من تشغيل واستخدام البرامج الأساسية للكمبيوتر، مرورًا بمهارات الجيل الأول والثاني والثالث للويب وصولًا إلى استخدام البرامج الرقمية الأكثر تخصصًا" (محمد شمه، ٢٠٢٠، ١٢٤).

وتناولت العديد من الدراسات المهارات الرقمية منها دراسة Bergdahl; (Nouri; Fors, 2020) التي أثبتت نتائجها وجود علاقة ارتباطية بين مستوى المهارات الرقمية لدى الطلاب ودرجة المشاركة في بيئات التعلم الإلكترونية. ودراسة National Centre for Vocational Education Research (2020) التي أوصت بضرورة دمج المهارات الرقمية في تقديم التعليم والتدريب المهني. ودراسة Brolpito (2018) التي أوصت نتائجها بضرورة أتقان طلاب مراحل التعليم العام المهارات الرقمية الأساسية لكي يستطيعوا مواصلة تعلمهم في ظل المستحدثات التكنولوجية التي تطبقها النظم التعليمية. ودراسة European Training

Foundation (2018) التي حددت نتائجها المهارات الرقمية التي يجب أن يتمكن منها كل من المعلم والمتعلم في بيئة التعلم الإلكترونية.

ولتحقيق هذا سوف يتطلب أساليب جديدة في التعليم والتعلم، وأنواع جديدة من التكنولوجيا لدعم ذلك؛ حيث يصبح لزامًا على التربويين البحث عن نماذج وطرق حديثة يمكن من خلالها تنمية المهارات الرقمية بشكل يحقق وجود تلميذ على قدر من الكفاءة في التعامل مع المحتوى الرقمي والإبداع من خلاله بما يمكنه من التعلم الذاتي وتحقيق النمو الشامل، لذا ظهرت العديد من التقنيات الحديثة التي يمكن الاستفادة منها في عملية التعليم، وخاصة في المرحلة الابتدائية منها على سبيل المثال ظهور مفهوم الإنفوجرافيك بتصميماته المتنوعة في محاولة لإضفاء شكل مرئي جديد لعرض المعلومات بصورة جذابة سهلة الفهم والاستيعاب للمتعلمين.

ويعرف الإنفوجرافيك بأنه "عروض مرئية رسومية للمعلومات أو البيانات أو المعارف تهدف إلى عرض معلومات معقدة بسرعة ووضوح، تحسن من الفهم والإدراك بإستخدام الرسوم، إذ تحسن من قدرة نظام التصور لدى المتعلم لرؤية الأنماط والتوجيهات في البيانات، يمكن تسميه عملية إنشاء مخططات المعلومات البيانية بتصوير البيانات أو تصميم المعلومات" (عبد الرؤوف إسماعيل ، ٢٠١٦، ١٢١).

وهناك عديد من الدراسات والأبحاث التي اهتمت بتوظيف الإنفوجرافيك في العملية التعليمية، ومنها دراسة منى محي الدين (٢٠١٨) التي اتجهت نحو تصميم استراتيجية مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك (ثنائي الأبعاد، ثلاثي الأبعاد) لتنمية بعض مفاهيم الإنترنت والتفكير البصري لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي. ودراسة سامية علي (٢٠١٩) التي هدفت إلي قياس أثر اختلاف نمطي الإنفوجرافيك المتحرك والتفاعلي في تنمية بعض مفاهيم الحاسب الآلي (الفيروسات) لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. ودراسة Yuruk, et. al. (2019) التي أثبتت نتائج فاعلية الرسوم المعلوماتية المقدمة في اختبارات طلاب الدراسات العليا في تنمية التحصيل مهارات ما وراء المعرفة.

ISSN:2536-9245

مشكلة البحث: نبع الإحساس بالمشكلة من خلال المحاور التالية:

أولاً: ملاحظة الباحثة:

لاحظت الباحثة من خلال عملها معلمة لمادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أن هناك انخفاض في المهارات الرقمية مثل (Microsoft Teams_ One Drive _ Microsoft Word365_ بنك المعرفة المصري_ مهارات البحث عن المعلومات ومصادر التعلم الإلكترونية) لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية مما دعى الباحثة بالقيام بما يلي:

١.تحليل مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات الخاص بالصف السادس الابتدائي ولقد لاحظت الباحثة أن محتوى المادة لا يوجد به جوانب تنمي بالقدر الكافي المهارات الرقمية رغم أهميتها البالغة في المجتمع الرقمي الذي نعيشه.

٢.أجرت الباحثة مقابلات شخصية مقننة مع أخصائيين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومعلمي المادة وتبين أن المادة لا تتضمن الجوانب المهمة المتعلقة بالمهارات الرقمية.

ثانيًا: الدراسة الاستكشافية:

وللتأكد من وجود هذه المشكلة قامت الباحثة بإجراء دراسة استكشافية طبقت فيها استبيان على مجموعة من معلمي وموجهى مادة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عددهم "٢٠" معلمًا وموجهًا، وأسفرت نتائج الدراسة عن:

- **(65%) من معلمي وموجهي المادة يرون أن هناك صعوبة في اكتساب المهارات التكنولوجية وخاصة المهارات الرقمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.**
- **(70%) من معلمي وموجهي المادة يرون أن المنهج الحالي يركز على المعارف التقنية أكثر من المهارات الرقمية.**
- **(55%) من معلمي وموجهي المادة يرون أن التلاميذ في المرحلة الابتدائية بحاجة إلى أساليب شيقة تقدم لهم المهارات الرقمية.**

ثالثًا: الدراسات السابقة التي أوصت بضرورة الاهتمام بتنمية المهارات الرقمية:

دراسة (National Centre For Vocational Education Research 2020) التي أوصت بضرورة دمج المهارات الرقمية في تقديم التعليم والتدريب المهني.

ودراسة Janson (2019) التي اثبتت فاعلية دورة تدريبية لذوي المستويات المختلفة في المهارات الرقمية في التعليم الجامعي.

رابعًا: الدراسات التي أوصت بضرورة استخدام الإنفوجرافيك في المحتوى التعليمي، ومنها:

دراسة حصة الشايع (٢٠١٨) التي هدفت نحو معرفة أثر اختلاف نمطي الإنفوجرافيك في تنمية التحصيل الدراسي بمقرر الحاسب الآلي لدي طلبات الصف الثاني الثانوي. ودراسة سلطان الشهري(٢٠١٨) التي بحثت فاعلية تصميم تعليمي قائم على التعلم البصري بالإنفوجرافيك على تحصيل مادة الحاسب الآلي.

تأسيسًا على ما سبق جاء البحث الحالي كمحاولة من الباحثة لتطوير مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات للصف السادس الابتدائي من خلال تصميم وحدة مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك لتنمية المهارات الرقمية لديهم، ويمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في حاجة تلاميذ المرحلة الابتدائية إلى تنمية المهارات الرقمية لديهم لما يمثله امتلاك تلك المهارات من أهمية في ظل التحول الرقمي للمجتمع.

أسئلة البحث:

١. ما المهارات الرقمية التي ينبغي تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟
٢. ما التصميم التعليمي لوحدة مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك لتنمية المهارات الرقمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟
٣. ما فاعلية وحدة مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك لتنمية الجانب المعرفي المرتبط بالمهارات الرقمية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية؟
٤. ما فاعلية وحدة مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك لتنمية الجانب الأدائي المرتبط بالمهارات الرقمية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

أهداف البحث: يهدف البحث الحالي إلى:

١.تنمية جانب التحصيل المعرفي للمهارات الرقمية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.
٢.تنمية جانب الأداء المهاري للمهارات الرقمية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

أهمية البحث: تكمن أهمية البحث الحالي:

١. يعد البحث استجابة لمتطلبات تطوير المناهج بالمرحلة الابتدائية في ضوء تنمية مهارات مهن ووظائف المستقبل الجديدة ومواكبة التطورات التربوية العالمية.

٢. قد تفيد نتائج البحث الحالي القائمين على العملية التعليمية؛ بتقديم أسلوبًا حديثًا بما يطور أساليب تدريسهم لتحقيق بعض الأهداف المنشودة بشكل أفضل، وخاصة ما يخص المهارات الرقمية لتلاميذهم.

٣. قد تفيد نتائج هذا البحث مخططي المناهج في وزارة التربية والتعليم تقديم تصور لوحدة قائمة على الإنفوجرافيك كأسلوب حديث في تقديم محتوى مناسب وشيق لتنمية المهارات الرقمية.

٤. التوجه نحو استخدام تقنية الإنفوجرافيك، والاستفادة من إمكاناته ومزاياه المتعددة في تصميم الوحدة المقترحة.

فروض البحث:

١. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات التلاميذ في التطبيقين القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي للجانب المعرفي للمهارات الرقمية لصالح التطبيق البعدي.

٢. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات التلاميذ في التطبيقين القبلي والبعدي في بطاقة الملاحظة للجانب الأدائي للمهارات الرقمية لصالح التطبيق البعدي.

المصطلحات الإجرائية للبحث:

الإنفوجرافيك: وتعرفه الباحثة بأنه "تقنية تعمل على تحويل ترميز المعلومات والمفاهيم من صورتهم اللفظيه فقط إلى الترميز المزدوج من رموز مصورة ورسومات مثيرة للاهتمام ما بين الصور والأشكال والأسهم والرسومات الثابتة والمتحركة والتفاعلية التي تقوم بتنمية المهارات الرقمية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

المهارات الرقمية: وتعرفها الباحثة في البحث الحالي أنها " مجموعة من الأداءات العملية التي تمكن المتعلم من مواصلة تعلمه إلكترونيًا وتحقيق القدرة على الفهم واستخدام المعلومات في أشكال متعددة من المصادر التي تقدم عن طريق

الكمبيوتر، والمهارات التي قام البحث الحالي بتنميتها (Microsoft Teams_ One Drive _ Microsoft Word365_ بنك المعرفة المصري_ مهارات البحث عن المعلومات ومصادر التعلم الإلكترونية) ".

محددات البحث:

- موضوعية: تنمية المهارات الرقمية بمادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- مكانية: طبق البحث الحالي على مدرسة بني رزاح الابتدائية الجديدة.
- بشرية: يقتصر البحث الحالي على تلاميذ الصف السادس الابتدائي.
- زمانية: تم تطبيق تجربة البحث الأساسية في الفصل الدراسي الأول في الفترة ما بين يوم (الخميس) الموافق ٢٠٢١/١٠/٢٨م إلى يوم (السبت) الموافق٢٠٢١/١١/٢٧م.

مواد المعالجة التجريبية وأدوات البحث:

لتحقيق أهداف البحث، قامت الباحثة بإعداد المواد والأدوات الآتية:

أولًا: مادة المعالجة التجريبية للبحث:

تمثلت المعالجة التجريبية في تصميم وحدة مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك في مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتنمية المهارات الرقمية.

ثانيًا: أدوات البحث: استخدمت الباحثة الأدوات الآتية:

- اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. (إعداد الباحثة)
- بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. (إعداد الباحثة)

متغيرات البحث: أشتمل البحث على المتغيرات التالية:

أولًا: المتغير المستقل: وحدة مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك التعليمي.

ثانيًا: المتغير التابع: تنمية المهارات الرقمية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي (المعرفي، والادائي).

منهج البحث: اعتمد البحث على:

المنهج الوصفي التحليلي: لإعداد الإطار النظري، وبناء قائمة المعايير اللازمة لتصميم الوحدة و قائمة المهارات الرقمية المقترحة القائمة على الإنفوجرافيك التعليمي، وذلك من خلال الإطلاع على الأدبيات، والدراسات السابقة لمعايير تصميم الإنفوجرافيك التعليمي.

المنهج شبه التجريبي: وذلك لمعرفة أثر المتغير المستقل الوحدة المقترحة القائمة على الإنفوجرافيك على تنمية المهارات الرقمية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

مجموعة البحث:

وتكونت مجموعة البحث من (30) تلميذًا/ وتلميذة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

التصميم التجريبي للبحث:

في ضوء المتغير المستقل للبحث، تم استخدام التصميم التجريبي ذو المجموعة التجريبية الواحدة لتتناسب مع طبيعة البحث وتم اختيارهم بشكل عمدي من تلاميذ الصف السادس الابتدائي الذين يمتلكون أجهزة كمبيوتر وهواتف زكية متصلة بالإنترنت بمدرسة بني رزاح الابتدائية الجديدة التابعة لإدارة أبنوب التعليمية بمحافظة أسيوط.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

يعتمد الإطار النظري على محورين رئيسيين، المحور الأول يتناول: الإنفوجرافيك، المحور الثاني يتناول: المهارات الرقمية.

أولاً: الإنفوجرافيك:

هناك العديد من المسميات لهذا الفن منها إنفوجرافيكس info graphics أو البيانات التصورية "التفاعلية" Data \Visualization، وأيضًا يطلق عليها التصاميم المعلوماتية Information Design أو إنفوجرافيك القصص المرئية Info graphics Visual Storytelling، وهناك بعض الاختلافات الجزئية بين هذه المسميات (McGuire, 2015, 56).

وستتبنى الباحثة مصطلح "Infographic" في البحث الحالي لأنه الأكثر انتشارًا في الدراسات، فهو تمثيل البيانات أو الأفكار بطريقة رسومية لنقل المعلومات المعقدة بطريقة يمكن أن تكون أسرع وأسهل في الفهم، ويعتبر الهدف الأساسي من استخدام الإنفوجرافيك هو توصيل المعلومات بشكل واضح وفعال للمستخدمين عبر الرسومات والجداول والرسوم البيانية المختارة، مما يجعل البيانات والمعلومات المعقدة سهلة وبسيطة للقارئ (Mark Smiciklas, 2012).

ويعني أيضًا الأداة الفعالة ذات التصميم الجرافيكي المشتمل على الصور والرسوم المصورة، المدعمة بالنصوص والشروحات والتعليمات في شكل واحد، لعرض القصص، الملخصات، والمواضيع عديدة الأتجاهات (Krum, 2013, 107-108).

وتشمل علمية إعداده خطوات، مثل: استخدام المعلومات الموجودة، وتعلم معلومات جديدة وتقديم المعلومات بطريقة منتظمة، وخلق الرسوم البيانية يمكن أن تساعد التلاميذ على تحسين مهاراتهم في التفكير النقدي والتحليل بالإضافة إلى خلق مهارات التصميم التعليمي (Meeusah, Tangkijviwat, 2013).

ويستطيع الإنفوجرافيك تحسين التواصل مع التلاميذ من خلال: إلتقاط الأفكار المعقدة، والسلوكيات أو المعرفة وعرضها في شكل بصري يسهل استيعابه من جانب القارئ، كما يمكنه نقل أكبر قدر ممكن من المعلومات في الحد الأدنى من الوقت والمساحة التي تشغلها تلك المعلومات؛ ويجمع بين الصور والكلمات لزيادة فهم القارئ لتلك المعلومات والأحتفاظ بها (Niebaum, 2015, 3).

مميزات الإنفوجرافيك:

تحقق خصائص الإنفوجرافيك مجموعة من المميزات حيث يجمع بين النصوص والرموز والصور وذلك يساعد على جذب انتباه المتعلم وتوصيل كمية كبيرة من البيانات بشكل مبسط وسريع (Jane Krauss, 2012).

- مما سبق يتضح أن الإنفوجرافيك يتميز بمجموعة من المزايا التالية كما حددها (Mark Smiciklas,2012) فيما يلي:
- الإيجاز Brevity: حيث أنه يساعد المتعلم على فهم كمية كبيرة من المعلومات بسرعة.

- **التفاعل Interactive: يتيح الإنفوجرافيك تفاعل المتعلم مع الموضوع المعروض وتبادل الآراء.**
- **تصور البيانات البصرية Insight- data Visualization: فهو يساعد المتعلم على التخيل، حيث يتيح له تصور أو تخيل أحداث قصة من خلال الأرقام والرموز والأشكال المستخدمة.**
- **العمل الإحصائي Action- Statistical : فهو يساعد على سرعة اتخاذ القرارات من خلال البيانات الإحصائية المعروضة.**
- **ترى الباحثة أن أهمية تقنية الإنفوجرافيك وإمكانياته تنبع من أنه يعد الأداة المثالية، تساعد المتعلم على التخيل والتفاعل مع الموضوع المعروض وأيضًا سرعة اتخاذ القرارات، وهذا بدوره يساعد لتغيير الطريقة التي يتعلم بها التلاميذ في عصرنا الحالي؛ عبر تحويل هذا الكم الهائل من البيانات إلى صور ورسومات، تجمع بينهما وحدة الموضوع، كما أنه يقدم للتلاميذ فرصة لتنمية المهارات الرقمية، وهنا تبرز أهمية دمج تقنية الإنفوجرافيك في تدريس مادة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لخلق بيئة تعليمية لتجذب انتباه التلاميذ وتزيد من فرص التعلم والاحتفاظ بالمعلومات لفترات اطول مع الأهتمام بالأسلوب المعرفي للتلاميذ اثناء عمليتي التعليم والتعلم وتصميم البيئة التعليمية بما يتوافق مع أساليبهم المعرفية ومراعاة فروقهم الفردية.**

ثانيًا: المهارات الرقمية:

يعرفها محمد شمه (٢٠٢٠) بأنها المهارات التي يمتلكها المتعلم؛ لتمكنه من محو أميته المعلوماتية؛ ومواصلة تعليمه عبر الويب إلكترونيًا، مستخدمًا كافة الأدوات والبرامج التي تحقق التفاعلية مع المحتوى الرقمي، والتواصل الإلكتروني مع كافة أفراد المنظومة التعليمية بداية من تشغيل واستخدام البرامج الأساسية للكمبيوتر، مرورًا بمهارات الجيل الأول والثاني والثالث للويب وصولًا إلى استخدام البرامج الرقمية الأكثر تخصصًا.

تشير المهارات الرقمية إلى مجموعة واسعة من المهارات التي تتغير بمرور الوقت؛ وذلك لتسارع التغيرات التكنولوجية وفرص العمل الرقمي.

مستويات المهارات الرقمية:

يمكن أن تفهم المهارات الرقمية بشكل أفضل من خلال تقسيمها إلى ثلاث فئات: الأساسية والمتوسطة والمتقدمة (الأتحاد الدولي للاتصالات، ٢٠١٨أ، ٥)

١. المهارات الأساسية: تساعدنا المهارات الرقمية الأساسية من العمل عند المستوى الأدنى في إطار المجتمع. وهي مهارات أساسية لأداء مهام أساسية، وتشمل المعدات (كاستخدام لوحة المفاتيح وتشغيل تقنية لمس الشاشة)، والبرمجيات (مثل معالجة الكلمات وإدارة الملفات في الحواسيب وإعدادات الخصوصية في الهواتف المتنقلة)، والعمليات الأساسية عبر الإنترنت (كاستعمال البريد الإلكتروني أو البحث أو استيفاء استمارة عبر الإنترنت) (الاتحاد الدولي للاتصالات، ٢٠١٨أ، ٦).

٢. المهارات المتوسطة: تتسم هذه المهارات بالمرونة، فمن خصائصها أنها تتوسع لكي تستوعب ما يطرأ من تغييرات في التكنولوجيا. مثال ذلك، ففي الماضي القريب، لم يكن بإمكان الزملاء التعامل إفتراضيًا إلا بتبادل النصوص ذهابًا وإيابًا عبر البريد الإلكتروني؛ أما الآن، فيمكن لفرق العمل التعاون بإستخدام الفيديو والنصوص والصوت على مجموعة متنوعة من المنصات. ويكتسب الأشخاص بوجه عام المهارات المتوسطة من خلال التعليم الرسمي أو من أقرانهم أو من خلال الدراسة الذاتية (مثل الدروس عبر الإنترنت) (Broadband Commission, 2017, 27).

٣. المهارات المتقدمة: هي المهارات التي يحتاجها المتخصصون في مهن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مثل البرمجة الحاسوبية وإدارة الشبكات. وعلى الصعيد العالمي، سوف تشهد السنوات المقبلة عشرات الملايين من فرص العمل التي تتطلب مهارات رقمية متقدمة. وتشمل هذه المجالات الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة والتشفير والأمن السيبراني وإنترنت الأشياء وتطوير التطبيقات المتنقلة والواقع الأفتراضي (Decent Jobs For Youth, 2017).

ويتناول البحث الحالي مجموعة من المهارات الرقمية التي يحتاجها تلاميذ الصف السادس الإبتدائي، وهى مهارات (Microsoft Teams_ OneDrive _ Microsoft Word365_ بنك المعرفة المصري_ مهارات البحث عن المعلومات ومصادر التعلم الإلكترونية)، وتندرج هذه المهارات ضمن المهارات الأساسية.

إجراءات البحث وأدواته:

لتحقيق من صحة البحث وفروضه، تم إتباع الإجراءات التالية:

أولًا: إعداد قائمة بالمهارات الرقمية: تحديد المهارات الرئيسة للمهارات الرقمية (Microsoft Word365 _ OneDrive _ Microsoft Teams_ بنك المعرفة المصري_ مهارات البحث عن المعلومات ومصادر التعلم الإلكترونية)، التي يجب تنميتها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وتم ذلك تبعًا للخطوات التالية:

- تحديد الهدف من إعداد قائمة بالمهارات الرقمية وهو تحديد المهارات الرقمية اللازم تنميتها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

-مصادر اشتقاق المهارات الرقمية:

١.تم الرجوع إلى العديد من الدراسات والبحوث والأدبيات المرتبطة التي أجريت في هذا المجال، والتي تم عرضها في الإطار النظري للبحث، ومنها دراسة(Pehkonen, 2020; Buchal & Songsore, 2019; Pr-adja, & Baist, 2019; Huusela, 2019; Lansmann, Schallenmüller & Rigby, 2019)، ودراسة (حمزة درادكة، ٢٠٢٠).

٢.تم عمل استبانة تحديد احتياجات المهارات الرقمية التي يحتاج إليها تلاميذ الصف السادس من المرحلة الابتدائية في عصر التحول الرقمي المستمر. ملحق (١) إعداد الباحثة

وفي ضوء ما سبق تم تحديد مجموعة من المهارات الرئيسة للمهارات الرقمية، وللتأكد من صدق هذه المهارات تم عرضها على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وذلك بهدف استطلاع رأيهم في تلك المهارات، وصحة صياغتها اللغوية، ومدى ملائمتها لعينة البحث، وقد أجرت الباحثة ما أبدى به المحكمون من تعديلات في المهارات وصياغتها، وبذلك أصبحت قائمة المهارات في صورتها النهائية تتكون من (٥) مهارات رئيسة و(١٥) مهارة فرعية بدلاً من (٤) مهارات رئيسة و (١٢) مهارة فرعية. ملحق رقم (٢)

ثانيًا: التصميم التعليمي وبناء الوحدة المقترحة القائمة على الإنفوجرافيك:

قامت الباحثة بدراسة العديد من نماذج التصميم التعليمي التي يمكن الاعتماد عليها في تصميم مواد المعالجة التجريبية، وقد اختارت نموذج محمد عطية خميس (٢٠١٥)، وتم دمج وتعديل بعض خطواته الفرعية بما يتناسب مع طبيعة البحث الحالي.

ثالثًا: بناء أدوات البحث:

قامت الباحثة بتصميم أدوات القياس لكي تتناسب مع أهداف البحث وتمثلت في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة، وتم تطبيقهما قبليًا وبعديًا على مجموعة البحث.

وفيما يلي شرح تفصيلي لخطوات إعداد، وتصميم كل أداة مما سبق:

إعداد اختبار الجوانب المعرفية للمهارات الرقمية:

قامت الباحثة ببناء اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي المرتبط بالمهارات الرقمية(Microsoft Word365 _ OneDrive _ Teams_ بنك المعرفة المصري_ مهارات البحث عن المعلومات ومصادر التعلم الإلكترونية)، وتم إعداده وفقًا للخطوات التالية:

- هدف الاختبار: قياس الجانب المعرفي المرتبط بالمهارات الرقمية (Microsoft Word365 _ OneDrive _ Teams_ بنك المعرفة المصري_ مهارات البحث عن المعلومات ومصادر التعلم الإلكترونية)، حيث اشتمل الأختبار على مجموعة من الأسئلة الموضوعية تم تطبيقها على مجموعة البحث.
- إعداد جدول المواصفات: تم إعداد جدول المواصفات للأختبار التحصيلي، وذلك للربط بين الأهداف التعليمية وبين المحتوى، ولتحديد عدد المفردات اللازمة لكل هدف في مستويات (التذكر، الفهم، التطبيق) حيث بلغ عدد مفردات الاختبار (٣٦) مفردة، من نوع الاختيار من متعدد وترتيب العبارات، وتم صياغة الاختبار في صورة أسئلة موضوعية.
- صدق الاختبار Validity: اعتمدت الباحثة في حساب صدق الاختبار على مايلي:
  - ✓ صدق المحكمين Logical Validity: قامت الباحثة بتقدير الصدق المنطقي للأختبار، وذلك بعرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، لمعرفة آراءهم حول الأختبار من حيث مدى ملائمة الأسئلة لأهداف المحتوى، السلامة العلمية والدقة اللغوية لمفردات الاختبار، ومدى ارتباط وشمول المفردات لموضوعات الوحدة المقترحة، وقد أوصى المحكمون

ISSN:2536-9245

بتعديل صياغة بعض المفردات، وقد قامت الباحثة بإجراء جميع التعديلات التي أشار إليها المحكمون، وبذلك أصبح الأختبار صالحًا للتطبيق على أفراد التجربة الأستطلاعية للبحث لحساب الثوابت الإحصائية للأختبار.

✓ صدق الأتساق الداخلي: بعد التطبيق على التجربة الأستطلاعية تم حساب الأتساق الداخلي للأختبار، وذلك من خلال حساب معامل ارتباط "سبيرمان" لحساب مدى الارتباط بين درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للأختبار كما في الجدول (١).

جدول (١) صدق الاتساق الداخلي لاختبار التحصيل

م	الارتباط بالدرجة الكلية	م	الارتباط بالدرجة الكلية	م	الارتباط بالدرجة الكلية	م	الارتباط بالدرجة الكلية	م	الارتباط بالدرجة الكلية	م	الارتباط بالدرجة الكلية
١	٠,٧٧٥**	٧	٠,٧٥**	١٣	٠,٧٣**	١٩	٠,٧٨**	٢٥	٠,٧٢٢**	٣١	٠,٧٩٣**
٢	٠,٨٨٣**	٨	٠,٧٠١**	١٤	٠,٦٣٧**	٢٠	٠,٧٢٣**	٢٦	٠,٦٤٣**	٣٢	٠,٤٨*
٣	٠,٧٢**	٩	٠,٧١٨**	١٥	٠,٦١٢**	٢١	٠,٧٨**	٢٧	٠,٦٤**	٣٣	٠,٨٨٣**
٤	٠,٧٠٢**	١٠	٠,٧٢٥**	١٦	٠,٤٩*	٢٢	٠,٦٧٩**	٢٨	٠,٦٧٩**	٣٤	٠,٧٠٢**
٥	٠,٧٣٦**	١١	٠,٧١٢**	١٧	٠,٦٧٩**	٢٣	٠,٧٣**	٢٩	٠,٧١١**	٣٥	٠,٧٣١**
٦	٠,٨٥٤**	١٢	٠,٧١**	١٨	٠,٧٣٦**	٢٤	٠,٥٠*	٣٠	٠,٥٨٦**	٣٦	٠,٧٣٦**

** احصائيا عند مستوى ٠.٠١ * دال عند مستوي ٠.٠٥

-يتبين من الجدول(١) أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للأختبار جاءت دالة إحصائيًا عند مستويات الدلالة (٠,٠٥)، (٠,٠١)، مما يشير إلى أن الأختبار يتمتع بدرجة كبيرة من الأتساق الداخلي؛ مما يدل على أن الأختبار بوجه عام يتمتع بدرجة عالية من الصدق وصادق لما وضع لقياسه.

- حساب معامل الصعوبة والسهولة والتمييز لبنود الأختبار وزمن الاختبار:

تم تطبيق الأختبار على عينة استطلاعية قوامها (١٥) تلميذًا من غير العينة الأساسية، وتراوحت قيم معاملات السهولة بين (٠,٢٧) و(٠,٨٠) وتتراوح قيم معاملات الصعوبة بين (٠,٢٠) و (٠,٧٣) وهي قيم مقبولة إحصائيًا بالنسبة لمعامل السهولة والصعوبة للمفردات كما أن معامل التمييز أكبر من (٠,٢٠) وهي قيم مقبولة تعني قدرة المفردات على التمييز، وتم حساب متوسط زمن إجابة التلاميذ عن الأختبار؛ وبلغ (٤٥) دقيقة، كما تم حساب ثبات الأختبار التحصيلي بطريقة إعادة التطبيق على العينة

الاستطلاعية، بفاصل زمني أسبوعين، وتم حساب معامل الارتباط بين درجات الاختبار في التطبيقين، وبلغت قيمة معامل ثبات الأختبار (٠,٨٥) وهي قيمة مرتفعة تدل على ثبات الأختبار وصلاحيته للتطبيق.

- الصورة النهائية للأختبار التحصيلي الإلكتروني:

بعد الانتهاء من الأجراءات السابقة أصبح الأختبار صالحًا للتطبيق على عينة البحث الأساسية، وتكون في صورته النهائية من (٣٦) مفردة وزمن تطبيقه (٤٥) دقيقة.

- إعداد بطاقة ملاحظة الأداء: تم إتباع الإجراءات التالية لإعداد بطاقة ملاحظة اداء المهارات الرقمية:

- تحديد الهدف من بناء بطاقة الملاحظة: حيث كان الهدف من إعدادها تقويم المهارات الأدائية للمهارات الرقمية (Microsoft Teams_ OneDrive _ Microsoft Word365_ بنك المعرفة المصري_ مهارات البحث عن المعلومات ومصادر التعلم الإلكترونية) لدى التلاميذ عينة البحث.
- الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة: وقد أتُبع عند إعداد بطاقة ملاحظة الاداء العملي أسلوب تحليل المهارة Skill، وتم تحليل المحاور الرئيسية للبطاقة إلى المهارات الفرعية المكونة لها والأداءات المتضمنة فيها، ثم صممت في عبارات إجرائية تصف اداء التلاميذ للمهارة بحيث يمكن ملاحظتها وقياسها.
- تقدير درجات بطاقة الملاحظة: استخدمت الباحثة التقدير الكمي لبطاقة الملاحظة كما بالجدول التالي:

جدول(٢) تقدير درجات بطاقة الملاحظة

أدى ولم يخطىء	أدى وأخطأ واكتشف الخطأ وصححه	أدى وأخطأ ولم يكتشف الخطأ ولم يصححه	لم يؤدي وعاونه المعلم حتى أدى
٣	٢	١	صفر

- ويتم تسجيل أداء المتعلم للمهارات بوضع علامة (√) أمام مستوى أداء المهارة، وبتجميع هذه الدرجات يتم الحصول على الدرجة الكلية للمتعلم، والتي من خلالها يتم الحكم على أدائه فيما يتعلق بالمهارات المدونة بالبطاقة.

- **إعداد تعليمات بطاقة الملاحظة: راعت الباحثة توفير تعليمات بطاقة الملاحظة، بحيث تكون واضحة ومحددة في الصفحة الأولى لبطاقة الملاحظة، وقد اشتملت التعليمات على توجيه الملاحظ إلى قراءة المحتويات لبطاقة الملاحظة والتعرف على خيارات الأداء ومستويات الأداء والتقدير الكمي لكل مستوى مع وصف جميع احتمالات أداء المهارة.**

- **صدق وثبات بطاقة ملاحظة الجانب الادائي للمهارات الرقمية:**

- الصدق Validity: اعتمدت الباحثة في حساب صدق البطاقة على ما يلي:

✓ **الصدق المنطقي (صدق المحكمين) Logical Validity: تم عرض بطاقة ملاحظة الأداء في صورتها الأولية على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وتكنولوجيا التعليم، وقد اجتمعت الآراء على اكتمال البطاقة وصلاحيتها للطبيق، واقتصرت التعديلات على حذف بعض من المهارات الفرعية والتعديل في بعض الأداءات، وقد قامت الباحثة بإجراء التعديلات المقترحة.**

✓ **صدق الاتساق الداخلي: تم حساب معامل ارتباط "سبيرمان" لحساب مدى الارتباط بين درجة كل عبارة سلوكية بالدرجة الكلية للبطاقة (تراوحت قيم معاملات الارتباط ما بين (٠,٦٣ الي ٠,٩٢) حيث تبين أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة سلوكية والدرجة الكلية للبطاقة جاءت دالة إحصائيًا عند مستويات الدلالة (٠,٠٥)، (٠,٠١)، مما يشير إلى أن البطاقة تتمتع بدرجة كبيرة من الأتساق الداخلي؛ مما يدل على أن البطاقة بوجه عام تتمتع بدرجة عالية من الصدق وصادقة لما وضعت لقياسه.**

- الثبات Reliability: اعتمدت الباحثة في حساب صدق البطاقة على ما يلي:

✓**طريقة ألفا كرونباك: Alpha Cronbach Method : وبلغ معامل الثبات للبطاقة ككل يساوي (0.834) وهذا ما يعني ثبات بطاقة الملاحظة للمهارات الرقمية وأن البطاقة تتمتع بدرجة عالية من الثبات، والدرجة الكلية لحساب الدرجات وفق مستويات الأداء، وتم التوصل للصورة النهائية لبطاقة الملاحظة، وأصبحت صالحة للطبيق، وتكونت من (٥) مهارات رئيسة و(١٥) مهارة فرعية و بلغ عدد الأداءات المتضمنة لها(٨٧).**

ISSN:2536-9245

إجراء التجربة الإستطلاعية للبحث:

إجراء التجربة الاستطلاعية على(١٥) تلميذاً في الفصل الدراسي الأول من العام ٢٠٢١؛ وذلك لشرح طبيعة توظيف الإنفوجرافيك في تنمية المهارات الرقمية و لحساب قيمة الثبات لأدوات البحث، والتعرف على آرائهم من حيث جودة التصاميم، الوضوح وسهولة الاستخدام إلى جانب وضوح النصوص المكتوبة والصوت المصاحب ومناسبة الألوان المستخدمة، ووضوح المثيرات البصرية المعروضة بها، وتحديد زمن التطبيق، وتم اجراء التعديلات المقترحة من التلاميذ، وبذلك أصبحت بيئة التعلم جاهزة للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

خامسًا: التجربة الأساسية للبحث:

أجريت التجربة الأساسية للبحث، وفقًا للخطوات والمراحل التالية:

١) الإعداد للتجربة: تم التمهيد لعملية التجريب وفقًا للإجراءات التالية:

- **الحصول على موافقة السادة المشرفين على البحث لإجراء التجربة الأساسية على تلاميذ الصف السادس الابتدائي.**
- **الحصول على موافقات الجهات المختصة: تم الحصول على موافقات الجهات المختصة للقيام بتجربة البحث على مجتمع الدراسة تلاميذ المرحلة الابتدائية الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢١/ ٢٠٢٢م .**
- **تم إعداد مكان تجربة البحث الأساسية بمعمل الحاسب الآلي بمدرسة بني رزاج الجديدة- مركز أبنوب- محافظة أسيوط.**

٢) اختيار عينة البحث وتهيئة التلاميذ للتجربة:

- **اختيار العينة الأساسية للبحث بطريقة قصدية قوامها (٣٠) تلميذًا من تلاميذ الصف السادس الابتدائي ممن يمتلكون أجهزة كمبيوتر وهواتف ذكية.**
- **اجتمعت الباحثة مع أفراد العينة في بداية التطبيق، وشرحت لهم كيفية التعامل مع منصة Microsoft Teams والهدف منها، واستخدامها، والتسجيل بها، وكذلك كيفية التفاعل مع الواجهة الرئيسية، والأنشطة وإرسال الواجبات داخل المنصة.**
- **تم تفعيل اميل 365 الخاص بكل تلميذ وذلك لعمل اسم مستخدم ورقم سري لكل تلميذ.**

- إعطاء التلاميذ عينة البحث الأساسية اسم المستخدم والرقم السري بحيث يستطيعون الدخول على المنصة، ودارسة المحتوى من أي مكان.

٣) تطبيق أدوات القياس قبليًا:

قبل بدء عينة البحث في دراسة الوحدة المقترحة، تم التطبيق القبلي لأدوات البحث على النحو التالي:

-تم تطبيق اختبار التحصيل الإلكتروني قبليًا لقياس الجانب المعرفي للمهارات الرقمية.

-تم تطبيق بطاقة الملاحظة قبليًا لقياس الجوانب الأدائية للمهارات الرقمية.

-وبعد الانتهاء من تطبيق أدوات البحث على مجموعة البحث تم رصد النتائج تمهيدًا لإجراء المعالجات الإحصائية.

٤) متابعة التجربة:

- بعد الانتهاء من التطبيق القبلي، تم تنفيذ التجربة الأساسية الخاصة بالبحث في الفترة من ٢٠٢١/١٠/٢٨م إلى الفترة ٢٠٢١/١١/٢٧م.
- تم متابعة عملية دخول التلاميذ بشكل رسمي، ومستمر طول فترة التطبيق.
- تم متابعة التلاميذ والرد على استفساراتهم من خلال جلسات التطبيق في المدرسة وكذلك متابعة المناقشات والدردشة أثناء عملية التطبيق عبر منصة Microsoft Teams.
- قامت الباحثة بالتنبيه على التلاميذ بضرورة القيام بالأنشطة المختلفة والمشاركة في المناقشات، تسليم الواجبات والمهام المختلفة في الوقت المحدد.
- تم متابعة إجابات التلاميذ على الأنشطة التعليمية، وتقديم الدعم لهم.

٥) التطبيق البعدي لأدوات القياس:

بعد انتهاء الفترة المحددة لتطبيق التجربة الأساسية، وإكساب التلاميذ المهارات الرقمية (Word365 Microsoft _ OneDrive _Microsoft Teams_ بنك المعرفة المصري_ مهارات البحث عن المعلومات ومصادر التعلم الإلكترونية) من خلال أنماط الإنفوجرافيك التعليمي تم التطبيق البعدي لأدوات البحث على النحو التالي:

-تم تطبيق اختبار التحصيل الإلكتروني بعديًا لقياس الجانب المعرفي للمهارات الرقمية بصورة فردية.

- تم تطبيق بطاقة الملاحظة بعديًا لقياس الجوانب الأدائية للمهارات الرقمية بصورة فردية.
- تم تصحيح ورصد درجات أدوات القياس البعدية تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا.

رصد وتحليل نتائج الدراسة وتفسيرها:

النتائج الخاصة بفروض البحث ومناقشتها:

أولًا: نتائج التطبيق (البعدي) للأختبار التحصيلي:

١. للتحقق من صحة الفرض الأول والذي ينص على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للأختبار التحصيلي للجانب المعرفي للمهارات الرقمية لصالح التطبيق البعدي".

٢. وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار"ت" للمجموعتين المترابطتين (مجموعة واحدة : تطبيق متكرر)، وبتطبيق اختبار"ت" لفرق المتوسطين اتضح ما يلى:

- أن قيمة "ت" المحسوبة (٢٠,٨٢) تجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٢٩) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطى درجات التطبيقين لصالح التطبيق البعدي (ذا المتوسط الأكبر) بالنسبة للأختبار التحصيلي.
- وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ عينة البحث التي تدرس بوحدة مقترحة في مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات قائمة على الإنفوجرافيك في التطبيقين القبلي والبعدي للأختبار التحصيلي للجانب المعرفي للمهارات الرقمية لصالح التطبيق البعدي.

- وتتفق هذه النتائج مع عدة دراسات والتي أكدت جميعها إلى أن استخدام الإنفوجرافيك له أثر في زيادة التحصيل الدراسي مع اختلاف المقرر الدراسي والمرحلة الدراسية، مثل دراسة محمد شمه (٢٠٢٠) تنمية المهارات الرقمية والتمييز البصري وخفض العبء المعرفي، ودراسة منى محي الدين (٢٠١٨) لتنمية بعض مفاهيم الإنترنت والتفكير البصري.

ISSN:2536-9245

ثانيًا: نتائج التطبيق (البعدي) لبطاقة الملاحظة:

١. للتحقق من صحة الفرض الثاني والذي ينص على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة للجانب الأدائي للمهارات الرقمية لصالح التطبيق البعدي".

٢. للتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار"ت" للمجموعتين المترابطتين (مجموعة واحدة : تطبيق متكرر)، وبتطبيق اختبار"ت" لفرق المتوسطين اتضح ما يلى:

- **أن قيمة "ت" المحسوبة (٣٢,٠٦) تجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٢٩) ومستوى دلالة(٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات التطبيقين لصالح التطبيق البعدي (ذا المتوسط الأكبر) بالنسبة للبطاقة ككل ولكل مهارة فرعية على حدة.**
- **وبالتالي تم قبول الفرض الذي ينص على وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوي ($\alpha \leq$٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ عينة البحث التي تدرس بوحدة مقترحة في مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات قائمة على الإنفوجرافيك في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة للجانب الأدائي للمهارات الرقمية ككل وللمهارات الفرعية لصالح التطبيق البعدي".**

تفسير النتائج الخاصة بفروض البحث ومناقشتها:

أشارت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ عينة البحث التي تدرس بوحدة مقترحة في مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات قائمة على الإنفوجرافيك في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي في الجوانب المعرفية والجوانب المهارية المرتبطة بالمهارات الرقمية.

ويمكن تفسير هذه النتائج في ضوء العديد من العوامل هي:

١. بيئة التعلم كانت مشوقة ومختلفة عن البيئة التي يتعلم فيها المتعلم بصفة مستمرة مما أعطى جاذبية وتشويق للتعلم، وطبيعة تنظيم المحتوى التعليمي بشكل مناسب داخل منصة Microsoft Teams، وتحديد الأهداف المطلوب

تحقيقها في بداية الوحدة ساعد المتعلمين على التعرف على نواتج التعلم المطلوب منهم تحقيها.

٢. استخدام الإنفوجرافيك بأنواعه المختلفة (الثابت، المتحرك، التفاعلي) في تدريس المحتوى العلمي أدى إلى توفير وسائط متعددة استخدمت في تجميع وعرض المعلومات بشكل مرئي المرتبطة بالمهارات الرقمية في صورة جذابة وشيقة للمتعلم.

٣. الدعم التعليمي الموجز حول الموضوعات المتضمنة في الإنفوجرافيك يتم وفق احتياجات المتعلمين حيث يتيح الفرصة لهم بإمكانية تكرار الدراسة لكل درس لمرات عديدة بما يتناسب مع قدراتهم، واحتياجاتهم المعرفية والتي تختلف من متعلم لآخر.

٤. قدرة الإنفوجرافيك على ضغط المعلومات عن طريق ما يعرف بمفهوم التكنيز Chunking أي تجميع المعلومات المتناثرة في شكل محكم بناءً على الخصائص المشتركة بين تلك المعلومات فتقل المساحة التي تشغلها تلك المعلومات من الذاكرة؛ مما يسمح للذاكرة العاملة بأن تعمل على تلك المعلومات وتعالجها بكفاءة، الأمر الذي يقلل من الحمل المعرفي الزائد لتلك المعلومات على الذاكرة وبالتالي تحسين عملية الفهم لدى المتعلمين.

٥. ووفقًا لنظرية الترميز المزدوج لبافييو المرئيات تعزز قدرة الفرد على تذكر الخبرات السابقة؛ حيث يتذكر الفرد ٨٠% مما يراه ويفعله بيديه، في حين يتذكر ٢٠% فقط مما يقرأه، ويتذكر ١٠% مما يسمعه، وتعرف هذه الظاهر بالتأثير الفائق للصورة، لأن المنبهات للصور يتم ترميزها بشكل مزدوج بكل من الصورة والرمز اللفظي الدال عليها، بينما المنبهات للكلمة يتم ترميزها باللفظ فقط، والإنفوجرافيك يحمل كل من الصور والرمز اللفظي للترميز المزدوج للمعلومات المتضمنه فيه، كما تستخدم فيه الكلمات والأرقام والرموز والألوان والفيديو، والإنفوجرافيك يعد بمثابة مفتاح توصيل الرسالة للمتعلم.

توصيات البحث:

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج يمكن للباحثة أن توصي بالآتي:

١. توجيه القائمين على تعليم وتعلم مادة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى أهمية الاستفادة من تضمين الوحدة المقترحة "المهارات الرقمية" ضمن مادة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في جميع المراحل التعليمية عند تطويره.
٢. توجيه أنظار القائمين على تصميم الكتب المدرسية بتوظيف الإنفوجرافيك داخلها لتوضيح وشرح وتبسيط المحتوى؛ بحيث يسهل على المتعلمين فهمه والاحتفاظ بالمعلومات لفترة طويلة.
٣. ضرورة وضع خطة منهجية منظمة من قبل وزارة التربية والتعليم لتحديث جميع المقررات التعليمية ويتم تناولها في صورة إنفوجرافيك يوظف وفق معايير تربوية لتحقيق نواتج التعلم المختلفة مثل زيادة التحصيل وغيرها.
٤. ضرورة عقد ورش عمل وتدريب المعلمين على كيفية تصميم الدروس التعليمية باستخدام الإنفوجرافيك بأنواعه الثلاثة الثابت والمتحرك والتفاعلي ودمجها بالمحتوى التعليمي.

ISSN:2536-9245

المراجع

المراجع العربية:

- **حصة بنت محمد الشايع. (٢٠١٨). أثر اختلاف نمطي الإنفوجرافيك في تنمية التحصيل الدراسي بمقرار الحاسب الآلي لدي طالبات الصف الثاني الثانوي بمدينة الرياض، مجلة الفتح، ٧٣.**
- **حمزة محمود درادكة. (٢٠٢٠). درجة إمتلاك معلمي المرحلة الثانوية لمهارات استخدام برنامج Microsoft Teams في التعليم عن بعد بمدارس مملكة البحرين في ضوء بعض المتغييرات، جامعة القدس المفتوحة، بحوث ومقالات، المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح والتعلم الإلكتروني، ٩(١٥)، ٣٣-٤٤.**
- **سامية على محمد على. (٢٠١٩). اختلاف نمط الإنفوجرافيك وأثره في تنمية بعض مفاهيم الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتلاميذ الحلقة الابتدائية، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث، ٤٠، ١- ٣٩.**
- **سلطان بن محمد بن صالح اليوسي الشهري. (٢٠١٨). فاعلية تصميم تعليمي قائم على التعلم البصري بالإنفوجرافيك على تحصيل مادة الحاسب الآلي، المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، المؤسسة العربية للبحث العلمي، يناير، ١٠.**
- **عبد الرؤوف محمد محمد إسماعيل. (٢٠١٦). استخدام الإنفوجرافيك "التفاعلي/الثابت" وأثره في تنمية التحصيل الدراسي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحوه، مجلة تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، يوليو، ٢٨، ١١١-١٢٨.**
- **محمد عبدالرازق عوض شمه. (٢٠٢٠). العلاقة بين نمط الرسوم المعلوماتية "استقصائية/ حوارية" وتكونيها المكاني "قبل/بعد" النص بكتاب إلكتروني تفاعلي وأثرها على تنمية المهارات الرقمية والتمييز البصري وخفض العبء المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، بحوث ومقالات، ٣٠(٩)، ٨٩_١٧٣.**
- **منى عوض مبارك محي الدين. (٢٠١٨). تصميم إستراتيجية مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك (ثنائي الأبعاد، ثلاثي الأبعاد) لتنمية بعض مفاهيم الإنترنت والتفكير البصري**

لدي تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، رسالة ماجيستير غير منشورة، جامعة القاهرة، كلية الدراسات العليا للتربية.

- نوال محمد شلبي. (٢٠١٤). برنامج مقترح لدمج مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج العلوم بالتعليم الأساسي في مصر، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، ٣(١٥٤)، ٥_٨.

- هدى يحيى اليامي. (٢٠٢٠). برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات التدريس الرقمي لدى معلمات التعليم العام بالمملكة العربية السعودية، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ١٨(٢)، ٣_١٦.

المراجع الأجنبية:

Bergdahl, N; Nouri, J; Fors, U (2020). Disengagement, Engagement and Digital Skills in Technology-Enhanced Learning. ERIC Number: EJ1247079. https://link.springer.com/

Broadband Commission for Sustainable Development (2017). Working Group On Education: Digital Skills For Life and Work. P27.

Brolpito, A. (2018). Digital Skills and Competence, and digital and online learning. Number: ED593330. http://bookshop.europa.eu/en/home/

Buchal, R., & Song sore, E. (2019). Using Microsoft Teams to Support Collaborative Knowledge Building in the Context of Sustainability Assessment. Proceedings of the Canadian Engineering Education Association (CEEA-ACEG19) Conf (pp.1-8) University of Ottawa; June 9-12, 2019, 1-8. Retrieved from: https://ojs.library.queensu.ca/index.php/PCEEA/article/view/13882

European Training Foundation (2018). Digital Skills and Online Learning in Albania. Digital Factsheet. ERIC Number: ED593329.http://bookshop.europa.eu/en/home/

Jonson, F. (2019). Advertising vs. Informative Advertising. What is better for your real estate website? https://www.jasonfox.me/persuasive-advertising-vs-informative-advertising-what-is-better-for-your-real-estate-website/ersu

Huusela, T. (2019). Usage of Microsoft Teams__ the Case of Laurea University of Applied Sciences (Abstract). Degree Program in Business Information Technology Bachelor Thesis. Laurea University of Applied Sciences. Retrieved from:

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/265866/Opinnaytetyo%20final.pdf?sequence=2

Krauss, J. (2012). Info graphics: More Than Words Can Say, Learning & Leading with Technology, 39(5), 10-14.

Krum, Randy (2013). Cool Info graphics: Effective Communication with Data Visualization and Design (Kindle Locations 107_108). Wiley. Kindle Edition.

Lansmann, S., Schallenmuller, S., & Rigby, M. (2019). Teams, Everywhere-Investigating the Impact of Microsoft Teams on Knowledge Worker. Pre-ICIS2019, 8th International Workshop on the Changing Nature of Work, At Munich, Germany. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/338038787.

Meeusah, N., & Tangkijviwat, U. (2013). Effect of data set and hue and a content understanding of Infographic. http://www.repository.rmutt.ac.th/xmlui/handle/1234567891263/(AccessDate:20.01.2015)

National Centre for Vocational Education Research (2020). Incorporating Digital Skills into VET Delivery. Good Practice Guide. ERIC Number: ED605895. http://www.ncver.edu.au

Niebaum, K.; Cunningham-Sabo, L.; Carroll, J. & Bellows, L.(2015): Info graphics: An Innovative Tool to Capture Consumers" Attention. Journal of extension, 53(6), 1-6.

Pehkonen, M. (2020). Microsoft Teams projektin tukena JA tyovalineenal. Lapland University of Applied Sciences. Finland. Retrieved from: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/334154/Matti%20pehkonen%20%20Microsoft%20teams%20projektin%20tukena%20ja%20tyovalineena.pdf?sequence=2

Pradja, B. P., & Baist, A. (2019). Qualitative Analysis of the Use of Microsoft Teams in Collaborative Learning. Seminar National Mathematic Dan Pendelikon Mathematic (4th SENATIK) Program Study Pendelikon Mathematic Fpmipati-Universitas Pori Semarang, 20 Augustus 2019, Sematic, 415-420. Retrieved from: http://103.98.176.39/index.php/senatik/article/view/88

Sara McGuire. (2015). How to Use Info graphics as Multimodal Learning Tools, Venn gage, 55_57. Available in: https://wwwteachthought.com/pedagogy/how-to-use-infographics-as-multimodal-ler-ning-tools/

Smiciklas, M. (2012) the Power of Info graphics: Using Pictures to Communicate and Connect with your Audiences, Indianapolis: QUE.

Decent Jobs For Youth" Digital Skills Thematic Plan at https://www.decentjobsforyouth.org/wordpress/thematic-plan-1-Digital-Skills.pdf/11/wp-content/uploads/2017