كثافة النص في الفيديو الرقمي القائم على التعلم المصغر وأثرها على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي ودافعية الإنجاز لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالمنطقة الشرقية

إعداد

د. فهيد لافي الشمري

أستاذ تقنيات التعليم المساعد

كلية التربية، جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل

مجلة الدراسات التربوية والانسانية. كلية التربية. جامعة دمنهور

المجلد السادس عشر، العدد الرابع (أكتوبر) - الجزء الثاني، لسنة 2024م

كثافة النص في الفيديو الرقمي القائم على التعلم المصغر وأثرها على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي ودافعية الإنجاز لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالمنطقة الشرقية

د/ فهيد لافي الشمري [1]

ملخص:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن كثافة النص في الفيديو القائم على التعلم المصغر على مهارات صيانة الحاسب الآلي وقياس دافعية الإنجاز لدى طلاب المرحلة المتوسطة في المنطقة الشرقية، واستخدم الباحث المنهج التجريبي (تصميم شبه تجريبي)، ولجمع بيانات الدراسة تم إعداد بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات صيانة الحاسب الآلي، ومقياس دافعية الإنجاز، وتكونت عينة الدراسة من عينة عشوائية عنقودية من طلاب المرحلة المتوسطة، تكونت من ثلاث مجموعات: المجموعة الضابطة (32) طالب، والمجموعة التجريبية الأولى درست من خلال نمط كثافة نص منخفضة (31) طالب، المجموعة التجريبية الثانية درست من خلال كثافة نص مرتفعة (31) طالب. أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات مجموعات الدراسة لصالح المجموعة التجريبية الأولى في مهارات صيانة الحاسب الآلي في التطبيق البعدي، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات مجموعات الدراسة لصالح المجموعة التجريبية الأولى والثانية في مقياس دافعية الإنجاز، وفي ضوء هذه النتائج تم تقديم عدداً من التوصيات والمقترحات المرتبطة بنتائج الدراسة.

الكلمات المفتاحية:

كثافة النص، التعلم المصغر، الفيديو، مهارات صيانة الحاسب الآلي، دافعية الإنجاز.

[1] تقنيات التعليم، كلية التربية، جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل

flalshammry@iau.edu.sa, ORCID ID 0000-0001-5770-9860

Text density in digital video based on microlearning and its impact on developing computer maintenance skills and achievement motivation among middle school students in the Eastern Province

Fehaid Lafi Alshammari
Associate Professor of Educational Technology, Department of Education Technologies, College of Education, Imam Abdulrahman Bin Faisal University, Dammam, Saudi Arabia.

E-mail: flalshammry@iau.edu.sa
ORCID ID 0000-0001-5770-9860

ABSTRACT

This study aimed to examine the effect of varying text density in microlearning-based videos on computer maintenance skills and achievement motivation among middle school students. The researcher employed a quasi-experimental design to collect data through an observation checklist for computer maintenance skills and a scale for measuring achievement motivation. The study sample consisted of a randomly selected cluster of middle school students divided into three groups: a control group (32 students), an experimental group that studied with low text density videos (31 students), and another experimental group that studied with high text density videos (31 students). The study's findings revealed statistically significant differences in the post-test performance of computer maintenance skills, favoring the first experimental group with low text density videos. Additionally, there were statistically significant differences in achievement motivation scores between the groups, with both experimental groups outperforming the control group. Based on these results, several recommendations and suggestions were provided in relation to the study's findings.

***Keywords**:* Educational Technology, Microlearning, Video, Computer Maintenance Skills, Achievement Motivation.

1- مقدمة

أصبحت الحاجة إلى إتقان مهارات في مجال الحاسب ضرورة ملحة في ظل الاعتماد المتزايد على تطبيقاته في شتى مجالات الحياة، فالحاسب أضحى عنصراً أساسياً في حياتنا المعاصرة، وجزءاً لا يتجزأ من حياتنا اليومية، ولا يمكن تصور مجال من مجالات الحياة من دونه، ولم يعد إتقان مهارات الحاسب مجرد رفاهية، بل أصبح ضرورة ملحة.

وإيماناً بهذه الأهمية أكدت رؤية المملكة (2030) على أهمية تنمية مهارات الطلاب الرقمية لمواكبة التطورات التكنولوجية المتسارعة، مما زاد من اهتمام المؤسسات التعليمية على تنمية المهارات الرقمية بشكل عام، والمهارات المرتبطة بالحاسب بشكل خاص (القحطاني، 2022).

وتُعد مهارات صيانة الحاسب الآلي من المهارات الأساسية في مجال الحاسب، لكونها مهارات تتطلب التعرف بشكل كامل على دور كل مكون من مكونات الحاسب، مما يُمكن المستخدم من اكتشاف الأعطال وتتبعها ومحاوله إصلاحها (صبري وآخرون ،2019).

وتُعرف مهارات صيانة الحاسب بأنها عملية اكتشاف الأعطال المتعلقة بجهاز الحاسب الآلي وتشخيصها ثم محاولة اصلاحها أو استبدال الاجزاء المتعطلة لكي يعمل الجهاز بشكل صحيح (صبري وآخرون،2019)، ومن المتوقع أن تزيد مؤسسات التعليم والتدريب من اهتمامها في مهارات صيانة الحاسب الآلي، نظراً لكون هذه المهارات لا غنى لمستخدمي الحاسب عنها، بالإضافة إلى ارتباط هذه المهارات بسلامة وأمن المعلومات في الحاسب (القحطاني، 2022).

وقد أشارت عدد من الدراسات (الزهراني، 2019؛ الشمري، 2021؛ القحطاني، 2022) إلى أهمية المهارات العملية الخاصة بصيانة الحاسب الآلي؛ لكونها تساعد المستخدم على التعرف على المشكلات المحتمل حدوثها في جهاز الحاسب، ومن ثم تشخيصها وتجنب حدوثها، فضلاً على المساهمة في اعداد الكوادر الفنية المؤهلة لمواكبة احتياجات سوق العمل.

ونظراً لهذه الأهمية شجعت عدد من الدراسات على توظيف التقنيات الحديثة في العملية التعليمية لتعزيز وتنمية المهارات العملية المرتبطة بالحاسب وتطبيقاته، ولدور هذه التقنيات في تقديم البيئة التعليمية بشكل مشوق يساهم في جذب انتباه الطالب ويزيد من تحصيله الدراسي (الشمري، 2021؛ الشهراني، 2022؛ المالكي، 2021).

ويرى القحطاني (2022) قدرة التقنيات التعليمية الحديثة على تنمية وتعزيز مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى الطلاب، وأن توظيف هذه التقنيات قد يُساهم بشكل كبير في تحسين بيئة التعلم، وزيادة دافعية الطلاب، وتعزيز قدراتهم على اكتساب المعرفة والمهارات اللازمة في هذا المجال.

ومن المعلوم أن السنوات الأخيرة شهدت تحولاً جذرياً في مجال التعليم مع ظهور التقنيات الرقمية الحديثة، وقد دفع هذا التطور العديد من الباحثين إلى الدعوة إلى زيادة استخدام المواد التقنية التعليمية في العملية التعليمية، خصوصاً مع الانفجار المعرفي الكبير في حجم المعلومات والمهارات ومن أبرز التقنيات التعليمية التي حظيت باهتمام واسع من قبل الباحثين والعلماء هي بيئات التعلم المصغر.

(Al-Nasheri & Alhalafawy, 2023; Alshehri, 2021).

ويُعرف التعلم المصغر بأنه تقديم المحتوى التعليمي من خلال أجزاء مقاطع موجزة، في كل مقطع تتم مراعاة حجم المعلومات فيه، وتُقدم للمتعلم حتى يتمكن من استيعابها وتخزينها واسترجاعها بسهولة (Heath and Shine,2018)، ويُعرفه كونج وكابيلان (Khong & Kailan,2020) بأنه نمط من أنماط التعلم الالكتروني، يتم فيه تقديم المحتوى التعليمي بشكل موجز وفي وقت محدد، مع استخدام النص والصورة والانفوجرافيك والفيديو.

ويتوافق أسلوب التعلم المصغر مع نظرية العبء المعرفي، التي تؤكد على ضرورة أن تكون كمية المعلومات المقدمة للمتعلمين متناسبة مع قدراتهم العقلية (Kossen & Ooi, 2021). كما تتفق مبادئ التعلم المصغر مع مبادئ نظرية الترميز المزدوج، التي تشير إلى أن الاحتفاظ بالمعلومات وتذكرها يعتمد على طريقة تقديم المعلومات وكيفية تشفيرها من قبل المتعلمين، حيث إن المعلومات المقدمة بصيغتين، لفظية وبصرية، تكون أسهل في التذكر مقارنة بالمعلومات المقدمة بطريقة واحدة فقط (المالكي، 2021).

ويتحقق عند استخدام التعلم المصغر في المواقف التعليمية عدد من المزايا، فهو مناسب لجميع الفئات العمرية، ويمكن تطبيقه في مختلف المقررات الدراسية، ويعزز تحفيز الطلاب. كما يساعد على مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين ويدعم التعلم الفردي، إضافة إلى تسهيل استرجاع المعلومات وفهم العلاقات بين المفاهيم والمعلومات.

(Friedler, 2018; Pappas, 2016; Sahin & Kırmızıgül, 2023).

وأبانت عدد من الدراسات الفائدة المترتبة على استخدام التعلم المصغر، وقدرته على تحقيق التغيير المطلوب في سلوك المتعلم، وتنمية مهارات مختلفة لدى المتعلمين مثل دراسة (أحمد، 2020؛ البشري، 2022؛ شمة، 2022؛ غانم، 2021؛ المالكي، 2021؛ Sun et al,2018).

وللتعلم المصغر أنماط وأشكال مختلفة عند تقديمه من خلال وسائط أو تكنولوجيات مختلفة، ومن أهم أشكال التعلم المصغر وأنماطه (غانم، 2021، المالكي، 2021، شمة، 2022): الألعاب التعليمية، المقاطع الصوتية، الإنفوجرافيك، الرسوم التوضيحية، المحتوى التشاركي، الفيديو.

وترى مؤسسة نيوجن (Newgen,2018) أن الفيديو القائم على التعلم المصغر من التوجهات الحديثة في عملية التعليم، ومن المتوقع أن يشهد تصاعداً كبيراً في استخدامه في العملية التعليمية، لأنه يسهم بشكل كبير في تنمية المعارف والمهارات المختلفة. ويؤكد المالكي (2021) أن الفيديو القائم على التعلم المصغر من طرق التعلم التي تشهد إقبالاً متزايداً في عملية التعليم، ومن أكثر تطبيقات التعلم المصغر انتشاراً وإقبالاً.

ويعتمد الفيديو القائم على التعلم المصغر على عدد من المكونات والعناصر، مثل: الحركة والمؤثرات الصوتية، والصوت، والمؤثرات البصرية مثل: النص، والأشكال، والرسوم على أنواعها، والألوان، وهذا ما يجعل من المهم إجراء الدراسات التي تتناول متغيرات التصميم التعليمي عند إنتاج المواد الرقمية لتوظيفها في العملية التعليمية.

ويؤكد غانم (2021) على أهمية مراعاة عرض عناصر المحتوى التعليمي في التعلم المصغر عند استخدامه، فطريقة العرض المناسبة تساعد على اكتشاف العلاقات بين أجزاء الدرس، وتكوين روابط، بالتالي القدرة على استرجاع المعلومات، بينما يتسبب سوء التنظيم بالتأثير السلبي على التدفق المرئي للمحتوى. فالتصميم والتوظيف الصحيح للتقنيات الحديثة أثناء عملية التدريس، من العوامل المؤثرة في بذل المتعلم لجهد أكبر أثناء تعلمه، وزيادة رغبته في التعلم، وبث الرغبة لدى المتعلم في الإنجاز، بالتالي تنمية دافعية الإنجاز لدى المتعلم (القحطاني، 2022).

ويؤيد بعض الباحثين الحاجة إلى إجراء مزيد من الدراسات والأبحاث في متغيرات التصميم التعليمي للتعلم المصغر القائم على الفيديو، حيث يقول المالكي (2021) أنه لا يزال

هناك حاجة إلى إجراء مزيد من الدراسات والأبحاث في متغيرات التصميم في الفيديو القائم على التعلم المصغر، والتي تساعد على رسم صورة واضحة لإسهامات التعلم المصغر في العملية التعليمية خاصة ما يتعلق بكثافة العناصر في الفيديو القائم على التعلم المصغر.

وأشارت دراسة غانم (2021) إلى الحاجة للبحث في متغيرات التصميم البصرية في التعلم المصغر، فعلى الرغم من الدراسات التي تناولت فاعلية التعلم المصغر إلا أن الدراسات لم تتناوله بالشكل الكافي، كما أوصت دراسة شمة (2022) إلى إجراء دراسات تتناول متغيرات التصميم التعليمي في الفيديو القائم على التعلم المصغر.

ومن المتغيرات التصميمية المهمة في بيئة التعلم المصغر متغير كثافة العناصر البصرية، ويرى أبوموتة وعبدالعليم (2019) أن الدراسات أغفلت إجراء التجارب على متغير كثافة العناصر في بيئات التعلم الرقمية، مما يؤكد الحاجة إلى إجراء مزيد من الدراسات لتحديد كثافة العنصر في مواقف التعلم المتنوعة.

و تناولت نظريات التعلم متغيرات كثافة العناصر، حيث ترى النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة لريتشارد ماير Richard Mayer's Cognitive Theory of Multime Learning (CTML) أن التعلم يتم بشكل أفضل عند إزالة العناصر غير الضرورية من البيئة التعليمية، فكلما تعددت المصادر يؤدي ذلك إلى تعدد المعالجات، مما ينعكس سلباً على محتوى الرسالة، مما قد يعطي أفضلية لكثافة العناصر المنخفضة، ويأتي ذلك متوافقاً مع نظرية العبء المعرفي، ينما ترى بعض النظريات مثل نظرية تعميم المثير (Stimulus Generalization Theory) أن الكثافة المرتفعة لعنصر ما تشير إلى أن انتقال أثر المثير أو الموقف إلى مواقف مشابهة عند تشابه المثيرات، بمعنى أن المثيرات المتشابهة التي يكتسبها المتعلم في موقف معين ينتقل أثرها لمواقف شبيهة بالموقف الأول، وكلما ارتفع التشابه كان احتمال انتقال أثر التعلم كبيراً (أبوموتة وعبدالعليم، 2019).

وقد تباينت نتائج الدراسات السابقة حول متغير كثافة العناصر البصرية، فقد أظهرت نتائج دراسة علي (2016) ودراسة السيد (2017) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الكثافة البصرية المرتفعة، واتفقت معها نتائج دراسة خان وآخرون (2019) Khan et al التي أوضحت أنه كلما زاد استخدام المثيرات البصرية بشكل أكبر على الأطفال فإن هناك تحسناً ملحوظاً على مستوى التفاعل الاجتماعي لدى أفراد العينة. وفى المقابل بينت دراسات عكس ذلك، فقد أظهرت دراسة أبوموتة وعبدالعليم (2019) إلى فاعلية العناصر البصرية المنخفضة

مقابل العناصر البصرية المرتفعة، واتفقت بذلك مع ما توصلت إليه نتائج دراسة مارتن وآخرون Martin et al (2018) أن الاعتماد على كثافة عناصر مرتفعة داخل الإنفوجرافيك قد يؤدي ذلك إلى تشتت لذهن المتعلم، مما ينعكس على نواتج العملية التعليمية. وهذا التباين في النتائج بحاجة إلى إجراء مزيد من الدراسات حول الكشف عن كثافة النص كمتغير تصميم تعليمي في الفيديو القائم على التعلم المصغر.

ويعد "النص" أحد العناصر البصرية المهمة في الفيديو القائم على التعلم المصغر إن لم يكن من أهمها (المالكي، 2021)، ويضيف الشهراني (2022) أن النص من أهم المكونات التي تستخدم في الفيديو، وينبغي العناية بتصميمه، ومراعاة أن يكون تواجده بشكل مناسب في الفيديو. ويتضح بالتالي أن هناك حاجة إلى دراسة متغير كثافة النص كمتغير تصميمي عند تصميم الفيديو القائم على التعلم المصغر.

واستكمال لجهود الدراسات والأبحاث التي كشفت عن فاعلية التعلم المصغر، وأوصت بإجراء المزيد من الدراسات التي تتناول متغيرات التصميم التعليمي في التعلم المصغر، تحاول الدراسة الحالية الوصول إلى أدلة توضح أثر استخدام تقنية الفيديو القائم على التعلم المصغر في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي وقياس دافعية الإنجاز لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

2- مشكلة الدراسة:

أشارت بعض الدراسات التي أجريت على مستوى التعليم السعودي إلى وجود فجوة ملحوظة في مهارات الطلاب المرتبطة بصيانة الأجهزة الحاسوبية، حيث أبانت دراسة الشهراني والسيد (2020) عن وجود ضعف في مهارات صيانة الحاسب لدى طلاب المرحلة المتوسطة، ومن أهم أسباب هذا الضعف هو اعتماد معلمي الحاسب على استخدام طرق تقليدية في التدريس.

وشددت دراسة العديلي (Alodail,2021) على أهمية مهارات صيانة الحاسب لدى الطلاب، وأن هناك حاجة إلى تنمية مهاراتهم في هذا المجال، كما كشفت دراسة المالكي (2021) ودراسة القحطاني (2022) أن الطلاب يعانون من ضعف في المهارات العملية المتعلقة بالحاسب وصيانته، وأن هناك حاجة إلى تصميم بيئة تعليم مشوقة أثناء تدريس هذه المهارات في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات.

وأشارت دراسة الشهراني (2022) أن الفيديو الرقمي أحد التقنيات التي تُساهم في إثارة فضول وتشويق الطالب عند استخدامه في المواقف التعليمية، مما يشجع المتعلم على بذل أقصى ما تسمح به قدراته، مع تنمية قدرات التعلم الذاتي وتحمله مسئولية تعلمه.

وفي السياق ذاته، دلت دراسة الشمري (ALshammari,2024) أن الفيديو القائم على التعلم المصغر من التقنيات التعليمية القادرة على تقديم محتوى تعليمي مشوق، ويحظى بقبول لدى طلاب المرحلة المتوسطة، ويثير دافعيتهم للتعلم المهارات المختلفة في مجال الحاسب وعلومه.

بالتالي، قد يُساهم توظيف تقنية الفيديو القائم على التعلم المصغر في تنمية مهارات صيانة الحاسب لدى الطلاب، وإثارة دافعيتهم للتعلم، ومن ثم يمكن تحديد مشكلة الدراسة الحالية وصياغتها في العبارة التقريرية التالية: توجد حاجة إلى تنمية مهارات صيانة الحاسب ودافعية الإنجاز في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالمنطقة الشرقية، باستخدام فيديو ذو نمطي كثافة نص (مرتفعة/منخفضة) قائم على التعلم المصغر، وتحديد النمط الأكثر مناسبة.

أسئلة الدراسة:

1. ما أثر الاختلاف بصرف النظر عن نمطي كثافة النص (كثافة النص المرتفع/ كثافة النص المنخفض) في الفيديو القائم على التعلم المصغر على كل من:
   - مهارات صيانة الحاسب الآلي.
   - دافعية الإنجاز لدى طلاب المرحلة المتوسطة
2. ما أثر اختلاف نمطي كثافة النص (كثافة النص المرتفع/ كثافة النص المنخفض) في الفيديو القائم على التعلم المصغر على مجموعات الدراسة في كل من:
   - مهارات صيانة الحاسب الآلي.
   - دافعية الإنجاز لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

- قياس أثر استخدام الفيديو القائم على التعلم المصغر بصرف النظر عن متغير كثافة النص في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي وقياس أثرها على دافعية الإنجاز لدى طلاب المرحلة المتوسطة.
- قياس أثر استخدام الفيديو القائم على التعلم المصغر وفق متغير كثافة النص (المرتفعة/ المنخفضة) في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي وقياس أثرها على دافعية الإنجاز لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة الحالية من خلال الجانبين التاليين:

أولاً: الأهمية النظرية:

المساهمة في إثراء مجال تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية عموماً، ومجال التعلم المصغر تحديداً؛ من خلال الكشف على أثر متغير النص في بيئات التعلم المصغر، مما قد يُساعد الباحثين والمصممين التعليميين والمعلمين عند بنائهم لمحتوى التعلم الالكتروني.

ثانياً: الأهمية التطبيقية:

الكشف عن قيمة استخدام الفيديو القائم على التعلم المصغر في تنمية مهارات مختلفة ومتنوعة، والتشجع على إجراء المزيد من الدراسات والأبحاث في هذا المجال. والتي تستهدف تطوير بيئات تعلم إلكترونية أكثر تفاعلية وفعالية.

مصطلحات الدراسة:

كثافة النص المرتفعة: أن يظهر النص في جميع شاشات الفيديو القائم على التعلم المصغر في المقطع الواحد والمستخدم لتنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

كثافة النص المنخفضة: لا تتجاوز نسبة ظهور النص في شاشات المقطع الواحد للفيديو القائم على التعلم المصغر الـ50% والمستخدم لتنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

التعلم المصغر: نمط تعلم يعتمد على تجزئة المحتوى التعليمي إلى مقاطع فيديو رقمية صغيرة مركزة ولها وقت قصير لا يتجاوز 3 دقائق، بهدف تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

مهارات صيانة الحاسب الآلي: مجموعة المهارات الخاصة بصيانة الحاسب الآلي والمحددة في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات للصف الأول متوسط في التعليم السعودي.

دافعية الإنجاز: هي الدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس الدافعية للإنجاز المستخدم في هذه الدراسة.

3- الإطار النظري

الفيديو القائم على التعلم المصغر:

نشأ مفهوم التعلم المصغر في عام 2005، ويشير مفهومه إلى تقسيم المحتوى التعليمي إلى وحدات صغيرة ومحددة، بحيث يتم تقديم كل وحدة بشكل مستقل وموجز، حيث قامت Research Studios Austria في البداية بتعريفه على أنه "التعلم بخطوات صغيرة" (Kossen & Ooi, 2021). ويصف جيوتيرز (Gutierrez,2018) التعلم المصغر بأنه طريقة تعليمية تعتمد على تقسيم المحتوى التعليمي إلى وحدات صغيرة ومركزة، تحتوي على معلومات دقيقة، مما يسمح للمتعلمين بتحقيق النتائج المرجوة.

وتعرفه ميلسيا وآخرون (Melisa et al, 2020) بأنه تقديم المحتوى التعليمي من خلال وحدات تعليمية صغيرة ومجزأة ومخطط لها جيداً لها في وقت قصير لزيادة كفاءة التعلم، بالتالي يمكن النظر إلى التعلم المصغر على أنه أحد بيئات التعلم الإلكتروني التي تعتمد على تقديم محتوى تعليمي من خلال استخدام الوسائط المتعددة (النص، الصوت، الموسيقى، الصور بأنواعها، الرسوم، مقاطع الفيديو) والتي يتم تنظيمها وتقديمها على شكل مقاطع قصيرة وبشكل جذاب لتسهيل عملية تعلم الطلاب،

وتُعد مقاطع الفيديو بشكل خاص أداة بالغة الأهمية في تقديم التعلم المصغر، نظراً لفعاليتها في تسهيل الفهم والاحتفاظ بالمعلومات، ومرونتها في النشر والتوزيع (Allela, 2021; Alshehri, 2021; Wang et al., 2021). وللتعلم بالفيديو القائم على التعلم المصغر خصائص منها (غانم، 2021؛ شمة 2022؛ المالكي، 2021):

-يصمم على شكل وحدات صغيرة لتسهيل استقبال المعلومات وإدراك العلاقات فيما بينها.

-تتناول كل وحدة أو جزء تعليمي هدف تعليمي واحد.

-عرض الوحدات أو الأجزاء التعليمية في وقت قصير نسبياً، غالباً يكون بين 2 دقائق إلى 10 دقيقة.

-يتكون التعلم المصغر من مثيرات متنوعة، سواء سمعية أو بصرية أو حركية.

ويحظى التعلم المصغر بدعم عدد من نظريات التعلم، مثل نظرية معالجة المعلومات، والتي تُركز على عدد من العمليات المعرفية مثل: الانتباه والفهم، واستقبال المعلومات ومعالجتها، واسترجاعها مرة أخرى، وهي عمليات يتم دعمها بواسطة التعلم المصغر، أيضاً يتناسب نمط التعلم المصغر مع ما تنادي به نظرية الحمل المعرفي، والتي ترى أهمية مراعاة حجم المعلومات المقدمة مع السعة العقلية للمتعلمين (محمود، 2016).

وتُساهم تقنية التعلم المصغر في ممارسة منطلقات نظرية الترميز الثنائي، فعملية الاحتفاظ بالمعلومات وتذكرها يعتمد على أسلوب تقديم المعلومات وطريقة المتعلم في ترميزها، حيث إن المعلومات التي تقدم لفظاً وصورة يمكون تذكرها أسرع من تلك التي تقدم بطريقة واحدة (العبيد والشايع، 2015).

كما أن النظرية الاتصالية تدعم استخدام بيئات التعلم الالكترونية، فالتعلم يتم وفق هذه النظرية من خلال وضع مجموعة صلات وعلاقات بين المعلومات والمعارف، لذلك يتم استخدام مجموعة من المثيرات المتنوعة عند تصميم الوسائط المتعددة التعليمية حتى تظهر بشكل منظم ومشوق (الشهراني، 2022).

وقد توصلت عدد من الدراسات إلى مزايا استخدام التعلم المصغر في التعليم، ومن أهم هذه المزايا (Friedler, 2018; Pappas, 2016; أحمد، 2020؛ البشري، 2022): يتناسب مع جميع الفئات العمرية للطلاب، قابلية الاستخدام لجميع المقررات الدراسية، المساعدة في تحفيز الطالب، مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب، دعم التعلم الفردي، التشويق عند تقديم الموقف التعليمي، بقاء أثر التعلم، سهولة استرجاع المعلومات، إدراك العلاقات بين المعلومات والمفاهيم.

مهارات صيانة الحاسب الآلي:

صيانة الحاسب تتطلب مجموعة من الإجراءات الوقائية والتصحيحية، التي يتم تنفيذها بشكل دوري بهدف الحفاظ على كفاءة الجهاز وسلامته، وذلك من خلال اكتشاف الأعطال المحتملة أو الفعلية، سواء كانت مادية أو برمجية، وتشخيصها بدقة، ثم القيام بالإجراءات اللازمة لإصلاحها أو استبدال الأجزاء التالفة، مما يضمن استمرارية عمل الجهاز بكفاءة عالية وتحقيق الأهداف المرجوة منه،

وتعرفها بدوي (2015، 186) أنها القدرة على القيام ببعض الإصلاحات في الجهاز مثل عمليات الفك والتركيب والتنظيف للأجزاء الأساسية للجهاز، وتغيير بعض المكونات غير الصالحة بأخرى سليمة، كما تشمل كشف وتحديد مكان العطل، وتحديد مظاهره وأسبابه، وذلك بأقل قدر من الجهد والوقت وتحقيق الكفاءة والجودة في الأداء، وتوافر عنصر الأمان.

ويعرف القحطاني (2022) مهارات صيانة الحاسب الآلي بأنها مجموعة من الخطوات المتعلقة باكتشاف الأعطال بجهاز الحاسب الآلي سواء كانت مادية او برمجية وتشخيصها ومحاوله إصلاحها لكي يعمل جهاز الحاسب بكفاءة عالية.

أنواع صيانة الحاسب:

تنقسم صيانة الحاسب إلى عدة أنواع، ولكل منها أهدافها وإجراءاتها المحددة. وهي على النحو التالي (شعبان ،2011 ; علوب ،2015) :

- **الصيانة العلاجية (الصيانة الاضطرارية):** مجموعة الإجراءات التي يتم تنفيذها استجابة لحدوث عطل مفاجئ في جهاز الحاسب.
- **الصيانة الوقائية:** الإجراءات التي يتم تنفيذها بشكل روتيني بهدف منع حدوث الأعطال المفاجئة والحفاظ على أداء الجهاز بكفاءة عالية.
- **الصيانة الدورية:** نوع من الصيانة الوقائية يتم تنفيذه وفقًا لجدول زمني محدد. تشمل هذه الصيانة مجموعة واسعة من الإجراءات، مثل تنظيف الجهاز داخليًا وخارجيًا، فحص التوصيلات، تحديث أنظمة التشغيل والبرامج، وإجراء فحوصات شاملة للأداء. الهدف من الصيانة الدورية هو ضمان عمل الجهاز بكفاءة عالية وتجنب أي مشاكل غير متوقعة

استناداً على ذلك، يمكن ملاحظة أن مهارات صيانة الحاسب الآلي تتطلب مجموعة متنوعة من المهارات التقنية، والتي تمكن المستخدم من تشخيص وإصلاح الأعطال، التي قد

تحدث في الأجهزة أو البرامج. من أهم هذه المهارات المعرفة بمكونات الحاسب المختلفة ووظائفها، بالإضافة إلى فهم لأنظمة التشغيل.

دافعية الإنجاز:

وتُعرف دافعية الإنجاز على أنها "مجموعة الحوافز والبواعث والمثيرات والحاجات والانفعالات والعادات والأهداف والآمال التي تؤثر على إنجاز المعلمين لعملهم بالسلب أو الإيجاب" (الدلبحي، 2009، ص: 9) ، وعرفتها محروس (2010،ص:39) بأنها " الرغبة في الأداء الجيد وتحقيق النجاح" وعرف الرابغي (2015، ص: 157) دافعية الإنجاز بأنها "استعداد الفرد لتحمل المسؤولية، والسعي نحو التفوق لتحقيق أهداف معينة، والمثابرة للتغلب على العقبات والمشكلات التي تواجهه والشعور بأهمية الزمن والتخطيط للمستقبل"، ونلاحظ في التعريفات السابقة التأكيد على ارتباط دافعية الإنجاز بالنجاح والأداء الجيد، وهو إشارة إلى أن دافعية الإنجاز يتمثل في السلوك الظاهر الواضح والذي بإمكاننا تقديره.

كما أشارت التعريفات السابقة أن الفرد الذي يمتلك دافعية انجاز عالية، تتحقق له خصائص أو صفات مطلوبة، مثل: التفوق، وتحمل المسؤولية. وذلك لأن هذا الفرد توجد لديه رغبة وإرادة بتحقيق الأهداف والتطلعات والتغلب على العقبات، وممارسة النشاط اللازم لذلك. وعلى ضوء ذلك فإن سمة دافعية الإنجاز عموماً تتناول السلوك الذي بإمكاننا تقديره وتحديد قيمته سلباً أو ايجاباً.

النظريات المفسرة لدافعية الإنجاز:

تعددت النظريات التي تناولت الدافعية للإنجاز، ولكل نظرية أسسها ومرجعياتها الخاصة بها، ونتيجة ذلك شهد مجال دراسة الدافعية للإنجاز تنوعًا كبيرًا في النظريات، حيث قدمت كل نظرية تفسيرًا خاصًا مبنياً على مجموعة من الأسس والافتراضات، ومن هذه النظريات (القحطاني، 2022؛ المالكي، 2021):

- **نظرية ماكليلاند Mcclelland**: ركز ماكليلاند على الدافع للإنجاز، وربطه بشعور الفرد بالمتعة عند تحقيق الإنجازات. فوفقًا لنظريته، تؤثر التجارب السابقة للإنسان إيجابًا أو سلبًا على دافعيته للإنجاز. كما وسع ماكليلاند نطاق دراسته ليشمل تأثير البيئة الاجتماعية والاقتصادية على الدافع للإنجاز.

- **نظرية أتكنسون Atkinson:** بيّن أتكنسون كيف أن خصائص المواقف المختلفة تؤدي إلى استثارة دوافع مختلفة. وبناءً على ذلك، فإن تغير طبيعة الموقف يؤدي إلى تغير في السلوك الناتج. كما افترض أن الميل للنجاح هو سلوك مكتسب، وقوته ترتبط باهتمام الفرد بالأعمال الدقيقة وأدائه فيها. وبنى أتكنسون نظريته على أساس أن النجاح يرتبط بالفخر والفشل بالخيبة، مما يؤثر بشكل كبير على الدافع للإنجاز.
- **النظرية السلوكية:** ترى النظرية السلوكية، التي يمثل سكنر أحد أبرز روادها، أن الدوافع البشرية هي نتاج التفاعل بين الفرد والبيئة. ووفقًا لسكنر، فإن التعزيز الإيجابي الناتج عن السلوك يؤدي إلى زيادة احتمالية تكراره. كما أشار سكنر إلى أن الدوافع يمكن أن تتحول من خارجية إلى داخلية، حيث يقوم الفرد بالسلوك من أجل الإشباع الداخلي وليس بسبب مكافأة خارجي.
- **النظرية المعرفية:** تنظر النظرية المعرفية إلى أن السلوك البشري نتاج تفاعل بين الفرد والبيئة، حيث يقوم الفرد بمعالجة المعلومات وتفسيرها، وتؤكد النظرية على دور العوامل المعرفية، مثل الإدراك والتفسير والتوقع لما يحيط فيه في بيئته، ومن ثم يكون لديه دافع لإصدار سلوك معين.

وفي محاولة لتحديد أثر توظيف التقنيات الحديثة في العملية التعليمية على دافعية الإنجاز من خلال استعراض النظريات السابقة، يمكن النظر إلى أن الموقف التعليمي يتكون من مجموعة من المثيرات الخارجية، فإذا استطعنا توظيف مثير معين –تقنية الفيديو القائم على التعلم المصغر– واستطاع هذا المثير جذب انتباه المتعلم، وإثارة فضوله، فذلك قد يُشكل دافعاً داخلياً للمتعلم، يدفعه إلى الانخراط في عملية التعلم بفاعلية أكبر، ليتمكن المتعلم من استكشاف المعلومات بشكل مستقل، وعندما ينجح تتعزز لدى المتعلم ثقته في نفسه وقدراته للتعلم في مواقف مشابهة. بنفسه.

أهمية دافعية الإنجاز:

حدد الزغول (2006) أهمية دافعية الإنجاز في الآتي:

–توليد السلوك للتعلم: فالدافعية تستثير السلوك بغية تخفيف التوتر الناتج بفعل وجود افع أو حاجة لدى الفرد، أو هدف يسعى لتحقيقه.

–توجيه السلوك نحو مصدر التعلم: فهي تعمل على توجيه السلوك نحو المعلومات والمصادر المهمة ذات العلاقة والتي من شأنها أن تساعد في تحقيق الأغراض والأهداف وإشباع الدوافع.

–استخدام الإجراءات والوسائل المناسبة لتحقيق التعلم.

–الحفاظ على ديمومة واستمرارية السلوك حتى يحدث التعلم.

–أن الدافعية أحد الموضوعات المهمة في مجال علم النفس، فالنظريات السلوكية والبنائية والمعرفية، أشارت إلى عدد من التطبيقات التربوية والتي تساعد على تحريك دافعية المتعلم، فمثلاً اهتمت السلوكية بقضايا المثير والاستجابة، حيث يمثل المثير دافعاً داخلياً أو خارجياً للحصول على استجابة من المتعلم، واهتمت كل من النظرية المعرفية والبنائية أكثر بالمتعلم وحاجاته، ومحاولة تلبيتها، إدراكاً منهم أن هذه المتطلبات تساهم في تحريك الدافعية لدى المتعلمين.

العوامل المؤثرة في تنمية دافعية الإنجاز في التعليم:

يؤكد كل من الترتوري (2006م) ومحروس (2010م) والرابغي (2015م) على أن من أهم العوامل المؤثرة في تنمية دافعية الإنجاز هي كالتالي:

- القيم الدينية: تمثل مصدراً قوياً لدافع الانجاز فالتعاليم الدينية التي تركز على العمل الجاد والسعي المستمر وإعمار الأرض والاهتمام بالإتقان تزيد من دافعية الانجاز. في حين الانقطاع عنا لعبادة وإهمال الحياة يؤدي إلى خفض دافع الانجاز.
- الحوافز المادية: إن إعطاء حوافز مادية على اختلاف أنواعها يكون قادراً على إثارة دافعية الفرد، وتساهم بشكل كبير بالرفع من دافعية الإنجاز لديه.
- توظيف التقنيات الحديثة: تساهم المنجزات التكنولوجية في إثارة فضول وتشويق المتعلم، بالإضافة لاهتمامه عادة بها، ذلك يزيد من الدافعية للتعلم ومواصلته لأقصى ما تسمح به قدراته.
- العلاقات داخل الأسرة الواحدة: تؤثر علاقة الأسرة ببعضها البعض في دافعية الإنجاز لكل شخص داخل هذه الأسرة، فتوفير جو يشعر الطفل بالدفء والدعم والاحترام الصادق له كإنسان قادر على توجيه سلوكه مستقبلاً، وعلى الاعتماد على ذاته.

- الاحتكاك بخبرات الآخرين: وتحديداً ذو الدافعية المرتفعة كالمبدعون والمخترعون والبارزون في المجالات العلمية والأدبية والفنية والرياضية.... الخ.
- دور منتظر من وسائل الإعلام: ويتمثل ذلك في دعم القيم المرتبطة بالإنجاز مثل: الإتقان والاعتماد على النفس وتحمل المسؤولية والتعاون والايجابية في المشاركة، والابتكار.

4- المنهجية والإجراءات

•منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة على المنهج الكمي وذلك على النحو التالي:

1) **المنهج الوصفي: لوصف** وتحليل البحوث والدراسات السابقة، وبناء قائمة معايير تصميم الفيديو القائم على التعلم المصغر، ولبناء أدوات المعالجة الخاصة بالدراسة، وأدوات القياس، بالإضافة إلى المساهمة في تفسير ومناقشة النتائج.

2) **المنهج التجريبي:** لقياس أثر اختلاف كثافة النص في الفيديو القائم على التعلم المصغر، وقد تم استخدام التصميم الشبه التجريبي Quasi-experimental.

•مجتمع وعينة الدراسة:

مجتمع الدراسة: طلاب الصف الأول المتوسط في المرحلة المتوسطة بالمدارس الحكومية في إدارة تعليم المنطقة الشرقية، وذلك خلال الفصل الدراسي الثاني (2024).

عينة الدراسة: اتبع الباحث طريقة العينة العشوائية العنقودية للوصول إلى عينة الدراسة، وقد وُضعت عدد من الاعتبارات عند تحديد طلاب مجموعات الدراسة، وهذه الاعتبارات هي: استبعاد الطلاب الذين لم يستكملوا أياً من القياسات القبلية أو البعدية، استبعاد أي طالب في مجموعات الدراسة في حال تجاوز غيابه (25%) من مجموع ساعات المعالجة التجريبية، ويوضح الجدول (1) توزيع أفراد عينة الدراسة في المجموعة التجريبية الأولى، والمجموعة التجريبية الثانية، والمجموعة الضابطة، والتي شهدت تطبيق مواد وأدوات الدراسة.

جدول (1): توزيع أفراد عينة الدراسة

المجموعة	عدد الطلاب في الفصل	عدد طلاب تجربة الدراسة
المجموعة الضابطة	33	32
التجريبية الأولى (نمط كثافة نص منخفضة)	31	31
التجريبية الثانية (نمط كثافة نص مرتفعة)	32	31
المجموع الإجمالي لعينة الدراسة	96طالب	94 طالب

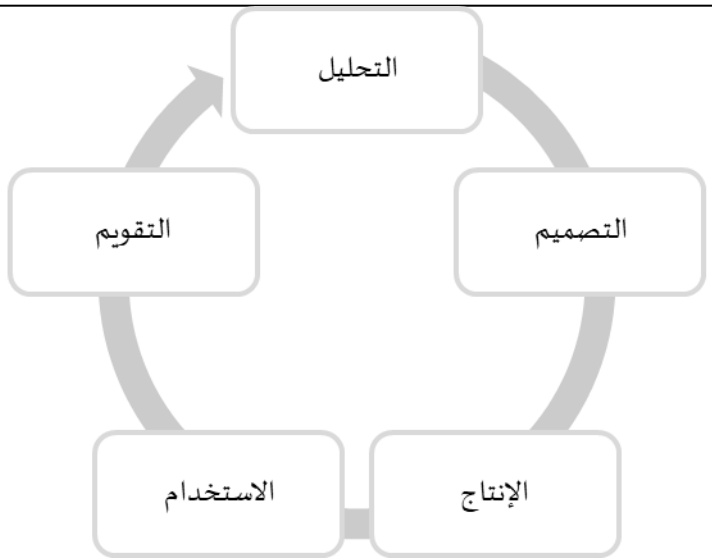
ويتضح من الجدول (1) أن حجم عينة الدراسة ككل (96) طالباً، وقد حدث تغيير في حجم عينة الدراسة خلال القياس القبلي والبعدي لأدوات الدراسة؛ وذلك لغياب بعض الطلاب عن أحد التطبيقين، بالتالي أصبح الحجم الفعلي لعينة الدراسة والتي تم اعتمادها وتحليلها احصائياً (94) طالباً، مثّل (31) طالباً المجموعة التجريبية الأولى، و(31) طالباً المجموعة التجريبية الثانية، و(32) طالباً المجموعة الضابطة.

- **مواد المعالجة في الدراسة**

أولاً: تصميم المعالجة التجريبية للدراسة وتطويرها

صمم الباحث نمطين لكثافة النص (مرتفع/منخفض) في الفيديو القائم على التعلم المصغر، وذلك باعتماد نموذج التصميم العام ADDIE، والذي يتكون من خمس مراحل (الشكل 1). مع مراعاة التوجيهات العامة لتصميم الوسائط المتعددة (Mayer, 2014)، وذلك للأسباب التالية:

1. قابلية تطبيق النموذج في الدراسة الحالية، حيث يتناسب النموذج مع معطيات وأهداف الدراسة.
2. مرونة نموذج التصميم المقترح من حيث إضافة عملية فرعية، أو التعديل على خطوة ما.
3. الاستفادة من التوجيهات العامة لتصميم الوسائط لمتعددة (Mayer, 2014) لكونها ساهمت في دعم تصميم الوسائط المتعددة بمخرجات النظريات التربوية ذات العلاقة.



الشكل (1): نموذج التصميم العام ADDIE

وتوضيح هذه المراحل كما يلي:

أولاً – مرحلة التحليل: هي نقطة الانطلاق لعمليات التصميم والتطوير والتقويم، وتهدف إلى رسم خريطة تفصيلية عن الموضوع بشكل إجمالي، حيث تم تحديد المشكلة الحالية، وتحليل المحتوى التعليمي لمهارات صيانة الحاسب في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات، وتحليل بيئة التعلم التي سيتم عرض مقاطع الفيديو القائم على التعلم المصغر فيها؛ للتعرف على إمكاناتها.

ثانيا– مرحلة التصميم: تضمنت المرحلة وضع مواصفات وشروط للمنتج التعليمي قبل الشروع في تنفيذه، مثل:

-اختيار الوسائط الرقمية ذات العلاقة بالمحتوى التعليمي والتي سيتم استخدامها في المنتج التعليمي.

-اختيار استراتيجية عرض المحتوى في الفيديو القائم على التعلم المصغر: اختار الباحث استراتيجية المنظمات التمهيدية المتقدمة، وهي عبارة عن تقديم مادَّة تمهيدية مختصرة، تقدم في بداية الموقف التعليمي، حول بنْية الموضوع والمعلومات المراد معالجتها؛ بِهدف تعلُّم المفاهيم المتَّصلة بالموضوع.

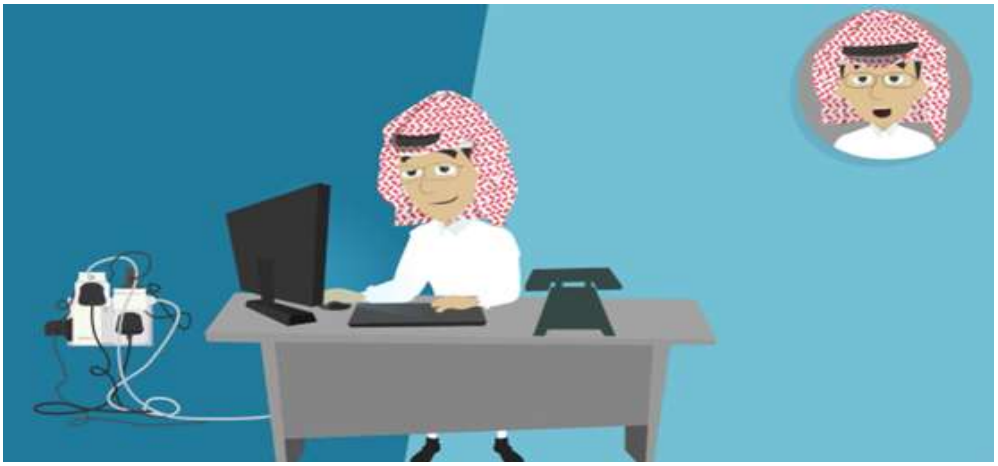
-تحديد أدوات القياس: للتأكد من تحقيق أهداف الدراسة تم تصميم بطاقة ملاحظة الأداء لملاحظة الجوانب الأدائية لمهارات صيانة الحاسب، ومقياس دافعية الإنجاز لطلاب المرحلة المتوسطة.

-سيناريو عرض الفيديو القائم على التعلم المصغر: تم تحديد سيناريو عرض المحتوى التعليمي في الفيديو القائم على التعلم المصغر، حيث يبدأ الدرس بتحديد الأهداف التعليمية الخاصة بالدرس، ثم استرجاع سريع للدرس السابق، وعلاقته بالدرس الحالي، ثم عرض المحتوى التعليمي للدرس بشكل متدرج، وربطه بأمثلة من الواقع، وأخيراً تقديم أسئلة التقويم

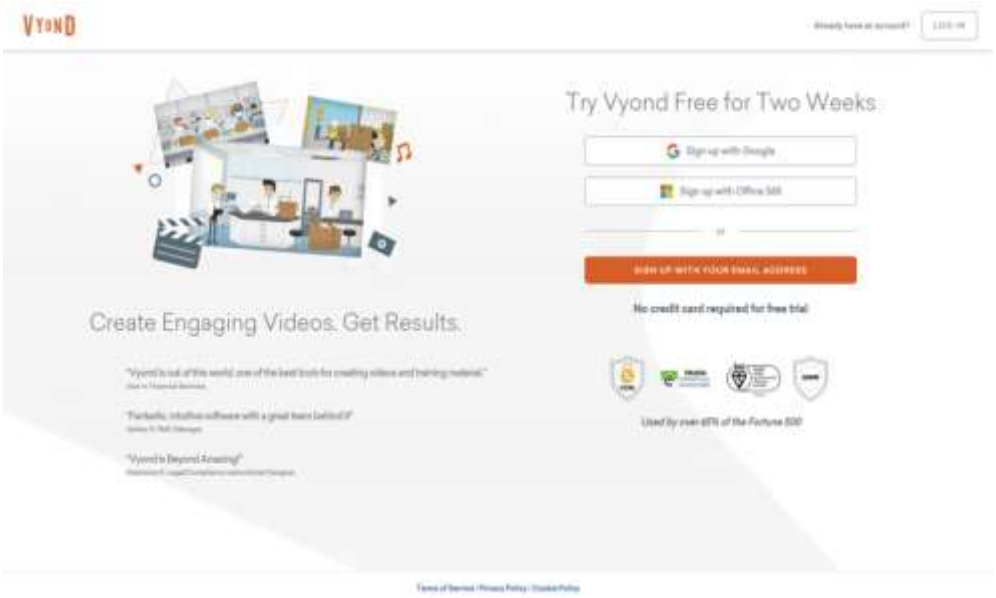
ثالثاً: مرحلة التطوير

عملية تحويل المواصفات المحددة إلى منتج تعليمي حسب المواصفات والمعايير المحددة لذلك، فهي مرحلة إنتاج فعلي، وقد تم إنتاج (8) وحدات فيديو قائمة على التعلم مصغر لها كثافة نص مرتفع (الشكل 2)، ومثلها ذات كثافة نص منخفض (الشكل 3)، من خلال استخدام موقع Vyond (الشكل 4).

الشكل (2): شاشة فيديو قائم على التعلم المصغر ذو كثافة نص مرتفعة



الشكل (3): شاشة فيديو قائم على التعلم المصغر ذو كثافة نص منخفضة



الشكل (4): واجهة موقع Vyond

رابعا: التطبيق

تمت عملية تطبيق المنتج تجريبياً على عينة من الطلاب من مجتمع الدراسة ومن خارج العينة المختارة، للتأكد من صلاحية المحتوى الرقمي للتجربة على عينة الدراسة، والتأكد من

سلامة ووضح المحتوى التعليمي، والاستفادة من التغذية الراجعة في التطبيق التجريبي للتعديل النهائي.

خامسا: التقويم

بعد الانتهاء من مرحلة التطبيق والتجريب الاستطلاعي وإجراء التعديلات اللازمة، تم تجهيز المنتج لاستخدامه بشكله النهائي في تجربة الدراسة للتعرف على أثر نمطي كثافة النص في الفيديو القائم على التعلم المصغر على مهارات صيانة الحاسب ودافعية الإنجاز لدى عينة الدراسة، وذلك بتطبيق أدوات القياس الخاصة.

- **إعداد أدوات القياس**

أولاً: بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات صيانة الحاسب الآلي

صُممت بطاقة ملاحظة الأداء باتباع الخطوات التالية:

1- **تحديد الهدف من بطاقة ملاحظة الأداء:** تستهدف بطاقة ملاحظة الأداء التعرف على أثر كثافة النص في الفيديو القائم على التعلم المصغر على مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات.

2- **مصادر بناء بطاقة الملاحظة:** اعتمد الباحث على قائمة مهارات صيانة الحاسب الآلي المحددة في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات، وعددها (14) مهارة.

3- **الصياغة الأولية لمفردات بطاقة الملاحظة:** تطلب بناء مفردات بطاقة الملاحظة تحديد جوانب السلوك المراد ملاحظته، وأن تصف العبارات الأداء المطلوب في عبارة قصيرة محددة، وواضحة ودقيقة.

4- **تحديد أسلوب تقدير المهارات لبطاقة الملاحظة:** تم استخدام أسلوب تقدير كمي لبطاقة الملاحظة على أساس أربع خيارات (أدى المهارة بدرجة مرتفعة، متوسطة، منخفضة، ضعيفة)، مع تقديم شرح لكل أداء، وتوضيح نظام تقدير مستويات الأداء، وذلك بعد استشارة عدد من المتخصصين في القياس والتقويم، كما هو موضح في جدول (2).

جدول (2): أسلوب تقدير بطاقة ملاحظة الأداء

المستوى	شرح أداء المهارة	الدرجة
المرتفع	أداء الطالب للمهارة بشكل متقن من أول مرة دون توجيه من المعلم	4
المتوسط	أداء الطالب للمهارة بشكل متقن بعد عدة محاولات وبتوجيه من المعلم لمرة واحدة فقط	3
المنخفض	أداء الطالب للمهارة بشكل غير متقن	2
ضعيف	عدم أداء الطالب للمهارة نهائياً	1

5- **التأكد من صدق بطاقة الملاحظة:** بعد الانتهاء من إعداد الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة وكتابة صفحة التعليمات، تم عرضها على (8) محكمين متخصصين في المناهج وطرق التدريس، وتكنولوجيا التعليم، والحاسب الآلي، وعلم النفس، وبعض معلمي الحاسب، وذلك بغرض الاستفادة من آرائهم وملحوظاتهم وخبراتهم.

6- **التجربة على العينة الاستطلاعية:** تم تطبيق بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات صيانة الحاسب على عينة عشوائية من مجتمع الدراسة ومن خارج مجموعات الدراسة، حيث بلغ عدد أفراد العينة (25) طالباً، بحيث تكون العينة مشابهة لعينة الدراسة.

7- **التحقق من ثبات بطاقة ملاحظة الأداء:** استخدمت معادلة كوبر Cooper لحساب نسبة الاتفاق بين الملاحِظين، وذلك عبر حساب بنود الاتفاق وبنود الاختلاف بين بطاقتي الملاحظة لكل من الباحث والمعلم، ووصلت نسبة الاتفاق = (89.7%)، وهي تُمثل نسبة عالية بالنظر إلى طبيعة الملاحظة الشخصية، مما يدل على أن أداة بطاقة ملاحظة الأداء تتمتع بدرجة ثبات مناسبة، وأنها صالحة لقياس ما صممت له.

8- **اعتماد النسخة النهائية لبطاقة ملاحظة الأداء:** تم اعتماد بطاقة ملاحظة الأداء في صورتها النهائية بعد إجراء الخطوات السابقة.

ثانياً: مقياس دافعية الإنجاز

صُمم مقياس دافعية الإنجاز بناء على الخطوات التالية:

1-**تحديد الهدف من المقياس:** قياس دافعية الإنجاز للتعلم من خلال تقنية الفيديو القائم على التعلم المصغر في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

2-**مصادر بناء مقياس دافعية الإنجاز:** من خلال الرجوع إلى المصادر التالية:

-الاستفادة من الدراسات السابقة التي تناولت مقاييس دافعية الإنجاز ومن أهمها (الزهراني، 2020؛ القحطاني، 2022؛ المالكي، 2021)

-مقابلة مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجالات المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم والقياس النفسي، والمشرفين التربويين والمعلمين الذين لهم خبرات تكنولوجية سابقة.

3-**صياغة وبناء عبارات مقياس دافعية الإنجاز:** تكون المقياس من (15) فقرة، تمت مراعاة عدد من الجوانب عند صياغة العبارات وفق ما أشارت له مصادر بناء المقياس.

4-**طريقة تصحيح مقياس دافعية الإنجاز:** تم إعدادها باستخدام طريقة التقدير ليكرث الخماسي؛ لكونها تناسب الطلاب.

5-**التحقق من صدق مقياس دافعية الإنجاز:** بعد إعداد المقياس في صورته الأولية، تم عرضه على مجموعة من الخبراء والمتخصصين لإبداء الرأي.

6-**التجربة الاستطلاعية لمقياس دافعية الإنجاز:** م تطبيق مقياس دافعية الإنجاز على عينة عشوائية من مجتمع الدراسة ومن خارج مجموعات الدراسة، حيث بلغ عدد أفراد العينة (25) طالباً، بحيث تكون العينة مشابهة لعينة الدراسة.

7-**حساب ثبات مقياس دافعية الإنجاز:** استخدمت معادلة الفا كرونباخ للتأكد من ثبات المقياس، وذلك بعد التطبيق على العينة الاستطلاعية، وقد بلغ الثبات العام للمقياس (0.881) وهي درجة ثبات مقبولة.

8-**الصورة النهائية للمقياس:** بعد التأكد من الإجراءات المذكورة سابقا وتجريب المقياس والتأكد من الصدق والثبات، تم اعتماد الصورة النهائية للمقياس، حيث يتكون من (15) عبارة.

•إجراءات المعالجة التجريبية:

ضبط المتغيرات:

جرى القيام بعدد من الإجراءات، للتحقق من ضبط المتغيرات الخارجية، وذلك حتى يتم عزلها، ومنع تأثيرها على نتائج الدراسة، وهذه المتغيرات هي:

-**العمر الزمني:** تم التأكد من تجانس أعمار الطلاب في مجموعات الدراسة.

-**سنوات الإعادة:** تأكد الباحث من أن جميع طلاب مجموعات الدراسة لم يسبق لهم إعادة السنة الدراسة أو حتى الانقطاع.

-**المستوى الاقتصادي والاجتماعي:** عُقد لقاء مع المرشد الاجتماعي في المدرسة، وذلك للتعرف على الحالة الاقتصادية والاجتماعية للطلاب.

-تم وضع عدد من الاعتبارات عند تحديد طلاب مجموعات الدراسة، مثل: استبعاد الطلاب الذين لم يستكملوا أياً من القياسات القبلية أو البعدية، استبعاد أي طالب تجاوز غيابه (25%) من مجموع ساعات المعالجة التجريبية.

إجراءات التطبيق القبلي:

هي الإجراءات التي تهدف إلى التحقق من عدم وجود فروق بين مجموعات التجربة قبل البدء في أي معالجة، وذلك عبر تطبيق أدوات الدراسة على مجموعات التجربة، وهي كالآتي:

التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة الأداء:

جرى تطبيق بطاقة الملاحظة في بداية التجربة على جميع مجموعات الدراسة، وتم تطبيق اختبار Levene Statistic للكشف عن تجانس المجموعات، وقد جاءت النتائج كما هو موضح في جدول (3).

جدول (3): التطبيق القبلي لأدوات الدراسة للتأكد من تكافؤ مجموعات الدراسة

أداة الدراسة	المجموعات	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة Levene	الدلالة الإحصائية
بطاقة ملاحظة الأداء	المجموعة الضابطة	15.9375	3.526	0.297	0.744
	المجموعة التجريبية 1	15.709	3.699		
	المجموعة التجريبية 2	16.322	3.411		
مقياس دافعية الإنجاز	المجموعة الضابطة	25.251	8.912	0.157	0.855
	المجموعة التجريبية 1	26.290	8.618		
	المجموعة التجريبية 2	24.967	8.540		

يتضح من خلال الجدول (3) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين أفراد مجموعات التجربة والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة الأداء ومقياس دافعية الإنجاز، مما يشير إلى تكافؤ أفراد مجموعات التجربة.

•الأساليب الاحصائية المستخدمة في الدراسة:

تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

-اختبار ت للعينات المترابطة.

-اختبار تحليل التباين الأحادي.

-اختبار مربع آيتا η^2 لحساب حجم الأثر بين العينات المستقلة.

-حساب معادلة Cohen's (d) لإيجاد حجم الأثر بين العينات المترابطة.

-اختبار المقارنات البعدية(Scheffe) Multiple Comparison للكشف عن الفروقات داخل نتائج مجموعات الدراسة.

5– النتائج

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

نص السؤال: ما أثر الاختلاف بصرف النظر عن نمطي كثافة النص (كثافة النص المرتفع/ كثافة النص المنخفض) في الفيديو القائم على التعلم المصغر على كل من:

-مهارات صيانة الحاسب الآلي.

-دافعية الإنجاز لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

وللإجابة عن السؤال الأول تمت صياغة الفرضين التاليين:

- **الفرض الأول:** لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مجموعات الدراسة ككل في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء لمهارات صيانة الحاسب الآلي.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات مجموعات الدراسة ككل باستخدام اختبار "ت" T- test للعينات المترابطة، واستخدام معادلة "كوهين" (d) للعينات المترابطة لحساب حجم الأثر، وكانت النتائج على النحو المبين بالجدول (4).

جدول (4): نتائج اختبار ت للعينات المترابطة في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء

أداة القياس	قياس قبلي		قياس بعدي		درجة الحرية	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر (معادلة كوهين)
	متوسط	انحراف معياري	متوسط	انحراف معياري				
بطاقة ملاحظة الأداء (ككل)	15.99	3.576	37.280	10.653	93	23.536	0.000	1.242

يتضح من جدول (4) أن قيمة ت (23.536) مع دلالة إحصائية (0.000)، مما يعني وجود فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات مجموعات الدراسة ككل في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء، وذلك لصالح التطبيق البعدي.

وبالتالي نرفض الفرض الصفري، ونقبل الفرض البديل والذي نصه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات مجموعات التجربة ككل في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء لمهارات صيانة الحاسب الآلي لصالح

التطبيق البعدي"، وباستخدام معادلة "كوهين" (d) للعينات المترابطة بلغ حجم الأثر (1.242)، وهي دلالة على حجم تأثير كبير.

الفرض الثاني:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مجموعات الدراسة ككل في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس دافعية الإنجاز.

وللتحقق من صحة الفرض تم حساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات مجموعات الدراسة ككل باستخدام اختبار "ت" T– test للعينات المترابطة، واستخدام معادلة "كوهين" (d) للعينات المترابطة، وكانت النتائج على النحو المبين بالجدول (5).

جدول (5): نتائج اختبار ت للعينات المترابطة في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس دافعية الإنجاز

أداة القياس	قياس قبلي		قياس بعدي		درجة الحرية	قيمة "ت"	حجم الأثر (معادلة كوهين)
	متوسط	انحراف معياري	متوسط	انحراف معياري			
مقياس دافعية الإنجاز	25.5000	8.759	52.090	13.212	93	16.947	0.592

يتضح من جدول (5) أن قيمة ت (16.947) ودلالة إحصائية (0.000) مما يعنى وجود فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات مجموعات التجربة في الدراسة (ككل) في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس دافعية الإنجاز، وذلك لصالح التطبيق البعدي.

وبالتالي نرفض الفرض الصفري، ونقبل الفرض البديل والذي نصه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات مجموعات التجربة ككل في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس دافعية الإنجاز لصالح التطبيق البعدي"، وباستخدام معادلة "كوهين" (d) للعينات المترابطة بلغ حجم الأثر (0.592)، وهي دلالة على حجم تأثير متوسط.

إجابة السؤال الثاني:

نص السؤال: ما أثر اختلاف نمطي كثافة النص (كثافة النص المرتفع/ كثافة النص المنخفض) في الفيديو القائم على التعلم المصغر على مجموعات الدراسة في كل من:

-مهارات صيانة الحاسب الآلي.

-دافعية الإنجاز لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

وللإجابة على السؤال الثاني تمت صياغة الفرضين الثالث والرابع التاليين:

الفرض الثالث: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلاب مجموعات الدراسة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء لمهارات صيانة الحاسب.

وفيما يلي عرض تفصيلي لنتائج التحقق من صدق الفرض:

لاختبار صحة الفرض، تم تطبيق اختبار One Way Anova للكشف عن الفروق بين متوسطات نتائج مجموعات الدراسة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء لمهارات صيانة الحاسب، كما تم حساب حجم الأثر باستخدام معامل مربع ايتا، وقد جاءت النتائج كما هي موضحة في جدول (6).

جدول (6): نتائج اختبار One Way Anova لبطاقة ملاحظة الأداء في التطبيق البعدي

مجموعات تجربة الدراسة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	مربع ايتا η^2
المجموعة الضابطة	32	30.720	8.172	18.264	0.000	0.192
المجموعة التجريبية الأولى	31	44.551	9.814			
المجموعة التجريبية الثانية	31	36.771	9.258			

يتضح من الجدول (6) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات تجربة الدراسة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لمهارات صيانة الحاسب، حيث جاءت قيمة ف (18.264) بدلالة إحصائية (0.000)، بالتالي، نرفض الفرض الصفري، ونقبل الفرض البديل الذي نصه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلاب مجموعات الدراسة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء لمهارات صيانة الحاسب".

كما بلغت قيمة معامل مربع إيتا Eta-squared η^2 لتحديد حجم الأثر (0.192)، ويعتبر هذا الأثر متوسط، ولتحديد الفروقات بين مجموعات الدراسة، تم استخدام اختبار Multiple Comparison (Scheffe) كما هو موضح في الجدول (7).

جدول 7: نتائج اختبار Multiple Comparison (Scheffe) لبطاقة ملاحظة الأداء

مجموعات الدراسة		الفرق في المتوسطات	SD	الدلالة الإحصائية
المجموعة الضابطة	التجريبية 1	13.380	2.293	0.000
	التجريبية 2	6.055	2.293	0.026
التجريبية 1	الضابطة	13.830	2.293	0.000
	التجريبية 2	7.774	2.311	0.003
التجريبية 2	الضابطة	6.055	2.293	0.026
	التجريبية 1	7.774	2.311	0.003

ويبين جدول (7) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لصالح المجموعتين التجريبيتين، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الثانية لصالح المجموعة التجريبية الثانية، كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

الفرض الرابع: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلاب مجموعات الدراسة في التطبيق البعدي لمقياس دافعية الإنجاز.

ولاختبار صحة الفرض، تم تطبيق اختبار One Way Anova للكشف عن الفروق بين متوسطات نتائج مجموعات الدراسة في التطبيق البعدي لمقياس دافعية الإنجاز كما تم حساب حجم الأثر باستخدام معامل مربع ايتا، وقد جاءت النتائج كما هي موضحة في جدول (8).

جدول 8: نتائج اختبار One Way Anova مقياس دافعية الإنجاز

مجموعات تجربة الدراسة	العدد N	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	مربع ايتا η^2
المجموعة الضابطة	31	37.060	8.289	94.832	0.000	0.157 متوسط
المجموعة التجريبية الأولى	32	59.261	7.461			
المجموعة التجريبية الثانية	32	60.423	6.985			

يوضح جدول (8) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات تجربة الدراسة في التطبيق البعدي لمقياس دافعية الإنجاز، حيث جاءت قيمة ف (94.832) بدلالة إحصائية (0.000)، بالتالي، نرفض الفرض الصفري، ونقبل الفرض البديل الذي نصه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلاب مجموعات الدراسة في التطبيق البعدي لمقياس دافعية الإنجاز ".

وبلغت قيمة معامل مربع إيتا Eta-squared η^2 لتحديد حجم الأثر (0.157) وهو حجم أثر متوسط، ولتحديد الفروقات بين مجموعات الدراسة، تم استخدام اختبار Multiple Comparison(Scheffe) كما هو موضح في الجدول (9).

جدول 9: نتائج اختبار Multiple Comparison(Scheffe) لمقياس دافعية الإنجاز

مجموعات الدراسة		الفرق في المتوسطات	SD	الدلالة الإحصائية
المجموعة الضابطة	**التجريبية 1**	22.196	1.917	0.000
	التجريبية 2	23.357	1.917	0.000
التجريبية الأولى	**الضابطة**	22.196	1.917	0.000
	التجريبية 2	1.161	1.932	0.820
التجريبية الثانية	**الضابطة**	23.357	1.917	0.000
	التجريبية 1	1.161	1.932	0.820

ويبين جدول (9) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية الأولى والثانية، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية الأولى والثانية.

6- المناقشة والتفسير:

ويفسر الباحث هذه النتائج بما يلي:

- بالنسبة لنتائج الفرض الأول: في ضوء مزايا التعلم المصغر، وما يحتوي عليه من مثيرات مختلفة، ساهمت في تقديم المحتوى التعليمي بشكل بصري جذاب ومشوق، ساعد على جذب انتباه المتعلمين، وانعكس ايجاباً على مهارات صيانة الحاسب الآلي، فالتسلسل والتتابع في تقديم المهارات أعطى المتعلم الفرصة لإدراك العلاقة بين كل مهارة وأخرى.

كما جاءت نتائج الدراسة الحالية متوافقة مع نظرية الترميز الثنائي، والتي ترى أن للإنسان ذاكرتين مختلفين، ولكنهما مترابطتين في الوقت نفسه، ذاكرة بصرية وأخرى لفظية، ويؤدي ترميز المعلومات في الذاكرتين إلى تذكرهما بصورة أفضل، بالتالي تحسن عملية التعلم بشكل عام (Sweller et al., 2011)، وقد جاءت نتائج بعض الدراسات إلى ذات النتائج مثل دراسة (Cattaneo et al., 2018; Taslibeyaz et al., 2017)

-بالنسبة لنتائج الفرض الثاني: يعد التعلم المصغر عموماً من التقنيات الجاذبة للطلاب، وقد ساعدت عملية التصميم التعليمي لإنتاج مقاطع الفيديو القائم على التعلم المصغر، وتنوع المثيرات البصرية والحركية في الفيديوهات التعليمية القائمة على التعلم المصغر، في تقديم محتوى جذاب وشيّق، حسّن ذلك من قدرة المتعلم على التذكر والفهم، والتفاعل مع بيئة التعلم، بالتالي رفع من مستوى دافعية الإنجاز، وذلك بصرف النظر عن كثافة النص المستخدمة في الفيديو القائم على التعلم المصغر.

وقد أشارت النظرية البنائية الاجتماعية، وهي نظرية تستند على النظرية الجشطالتية والنظرية البنائية لبياجيه ونظرية فيجوتسكي، إلى أهمية بناء المتعلم لمعرفته في وسط اجتماعي يتحقق فيه التفاعل مع بيئة التعلم، مما يزيد من مستوى دافعية التعلم، والأثر الإيجابي في بناء المعرفة (van merriënboer & de Bruin , 2014)وقد جاءت نتائج الدراسة متفقة مع نتائج دراسة (القرني، 2020؛ المالكي، 2021؛ الشهراني، 2022).

-بالنسبة لنتائج الفرض الثالث: أشارت النتائج إلى وجود فرق احصائي لصالح المجموعة التجريبية الأولى والتي درست بنمط كثافة النص المنخفضة في الفيديو القائم على التعلم المصغر، وقد يكون ذلك بسبب أن كثافة النص المنخفضة ساعدت على تركيز الطلاب على عناصر محددة في المهارة العملية، دون وجود عناصر زائدة في الشاشة، مما سمح للمتعلم التفرغ لعمليات المعالجة وإدراك العلاقة بين المهارة الرئيسة والمهارات الفرعية المكونة لها.

إضافة لذلك، اتفقت النتائج الحالية للدراسة مع مضمون نظرية العبء المعرفي، والتي ترى أن زيادة المعلومات التي تتلقاها الذاكرة قصيرة المدى في نفس الوقت قد يؤدي لعبء ذهني زائد على المتعلم، فكلما ازداد عدد العناصر ارتفع العبء المعرفي على المتعلم (Sweller et al., 2011). وقد أوضح بيترز (Peters,2013) أنه عند تعلم مهام معرفية وعمليات معقدة قد تُسبب كثرة العناصر المستخدمة في الواجهة إلى تشتيت الانتباه.

أيضًا، تتفق النتائج مع نظرية معالجة المعلومات، فالطلاب الذين تعلموا بنمط الكثافة البصرية المرتفعة قد تعرضوا لإجهاد أو تشتيت في انتباه الذاكرة العاملة، مما أثر على كفاءة هذه الذاكرة، وانعكس ذلك على ذاكرة طويلة المدى، نظراً لأن العمليات الرئيسة في اكتساب معلومات جديدة هي: الانتباه للمنبهات، إعادة ترميز المثير، التخزين والاسترجاع للمعلومات التي تم ترميزها (قطامي، 2005)، واتفقت النتائج الحالية مع نتائج دراسة أبوموتة وعبدالعليم (2019) والتي توصلت إلى أن كثافة العناصر البصرية المنخفضة اكثر فاعلية من نمط كثافة المثيرات البصرية المرتفعة.

كما أشارت بعض الدراسات إلى نتائج تختلف عن نتائج الدراسة الحالية، كدراسة خان وآخرون (Khan et al,2019) أنه كلما زاد استخدام المثيرات البصرية بشكل أكبر في المواقف التعليمية فإن هناك تحسناً ملحوظاً في مستوى التفاعل الاجتماعي لدى أفراد التجربة؛ وكشفت دراسة عبدالغني (2020) إلى تفوق المجموعة التي درست بنمط كثافة التلميحات البصرية المرتفع. وقد يرجع هذا الاختلاف بين نتائج الدراسة الحالية وهذه الأبحاث إلى الاختلاف في طبيعة المحتوى التعليمي والمهارات المستهدفة، وخصائص المتعلمين، والتقنية الموظفة في الموقف التعليمي.

-بالنسبة لنتائج الفرض الرابع: يمكن تفسير عدم وجود فروق بين المجموعتين التجريبيتين في مستوى دافعية الإنجاز لتقنية الفيديو القائم على التعلم المصغر إلى تقارب مستويات وأشكال

تقنية الفيديو القائم على التعلم المصغر بشكل عام، فقد لا يكون هناك فرق كبير في التصميم الخاص بنمط تقديم التعلم المصغر –عدا كثافة النص– في هذه التجربة، وقد اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة المالكي (2021) والقحطاني (2022)، والتي أوضحت تحسن دافعية الإنجاز لدى المتعلمين بصرف النظر عن نمط التقنية المقدم في الموقف التعليمي.

توصيات الدراسة:

1) عقد الدورات التدريبية من قبل إدارة التدريب والتطوير في إدارات التعليم، للتدريب على إنتاج مقاطع الفيديو القائمة على التعلم المصغر، للاستفادة من فاعليتها في المواقف التعليمية.

2) تشجيع المعلمين وحثهم على التدريس بواسطة الفيديو القائم على التعلم المصغر، خصوصاً في المهارات المعقدة أو التي يُعاني من تعلمها المتعلمين،بما يتناسب مع طبيعة المحتوى والموقف التعليمي، من خلال الدروس النموذجية التي يتم تقديمها من قبل وحدة الإشراف التربوي الخاصة بمقرر الحاسب.

3) الاستفادة من معامل الحاسب في المدرسة لتدريب المعلمين والمعلمات على استخدام وتوظيف التقنيات بوجه عام وتقنية التعلم المصغر تحديداً في عمليات التدريس، مع مراعاة أن يكون تصميم المواد التعليمية الرقمية متفقاً مع مبادئ التصميم التعليمي.

المقترحات البحثية:

وفق ما تم التوصل إليه من نتائج في الدراسة الحالي، يقترح الباحث إجراء دراسة تتناول متغير حجم المحتوى التعليمي المناسب في بيئات التعلم المصغر.

المراجع

أبوموتة، حلمي مصطفى، وعبدالعليم، رجاء (2019). التفاعل بين نمط المثيرات البصرية وكثافة عناصرها في الإنفوجرافيك الثابت بمنصة الادمودو وأثره في إكساب التلاميذ المعاقين سمعياً بعض مهارات التفكير التوليدي البصري وخفض الحمل المعرفي. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، 29*(10)، 129-189.

أحمد، حنان إسماعيل محمد. (2020). التفاعل بين نمطين للتحكم في عرض الفيديو التشعيبي والأسلوب المعرفي ببيئة تعلم إلكتروني وأثره على الحمل المعرفي ومهارات إنتاج العروض التعليمية للطالبات المعلمات. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، 30*(7)، 75-207.

بدوي، منال شوقي (2015). تصميم بيئة تعلم نقال قائمة على تطبيقات الويب 2.0 لتنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية. (2)*. 1-76.

البسيوني، هناء. (2020). مستويا كثافة التلميحات البصرية والمنخفض بالفيديو التفاعلي وأثرهما في إكساب مهارات إنتاج الإنفوجرافيك الثابت لطلاب كلية التربية. *مجلة البحث العلمي في التربية، 5*(21)، 388-426.

الرابغي ، خالد بن محمد. (2015م). *عادات العقل و دافعية الإنجاز*.مركز ديبونو لتعليم التفكير.

الزغول، عماد (2006م) *نظريات التعلم*، عمّان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

البشري، حنان حمد. (2022). فاعلية التعلم المصغر Micro Learningعلى التحصيل الدراسي في تدريس العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة. *المجلة العربية للتربية النوعية، (22)*، 375-414.

الزهراني، صالح علي. (2019). فاعلية بيئة تعلم إلكترونية تشاركية في تنمية بعض مهارات الحاسب الآلي والدافعية للإنجاز لدى طلاب المرحلة المتوسطة. *المجلة التربوية بجامعة سوهاج. (62)*. 383-414.

السباب، أزهار محمد. (2016). العبء المعرفي وعلاقة بالسعة العقلية وفقاً لمستوياتها لدى طلبة الجامعة. *مجلة كلية التربية، (6)*،139-184.

السيد، سحر محمد (2017). أثر اختلاف كثافة العناصر في الإنفوجرافيك التفاعلي على التحصيل والتفكير التحليلي والرضا التعليمي في مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب التربية الفنية. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، (12)*، 184-248.

شعبان، حمدي إسماعيل. (2011). أثر التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم وأساليب تقديمها داخل البيئة الافتراضية في تنمية مهارات صيانة أجهزة الحاسب الآلي لدى طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*. 21 (4). 149-214.

الشمري، فهيد لافي. (2021). *أثر اختلاف كثافة المثيرات البصرية في الإنفوجرافيك المتحرك في بيئة تعلم الكترونية على مهارات الشبكات وأمن المعلومات ومهارة حل المشكلات* [أطروحة دكتوراه غير منشورة] .جامعة أم القرى.

شمة، محمد. (2022). تطوير بيئة تعلم مصغر قائمة على تحليلات الفيديو التفاعلي وأثرها على تنمية مهارات إدارة المعرفة عبر الأجهزة اللوحية وخفض التجول العقلي لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، 32* (6)، 153-232.

الشهراني، عبدالله سعيد. (2022). *أثر اختلاف بعض أنماط تصميم الفيديو التفاعلي على تنمية مهارات إنتاج المحتوى الرقمي والتقبل التكنولوجي لدى المعلمين* [أطروحة دكتوراه غير منشورة] .جامعة أم القرى.

الشهراني، عبدالله محمد. السيد، محمد. (2020). فاعلية برنامج تدريبي قائم على المحاكاة في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمحافظة بيشة. *المجلة العربية للنشر العلمي، 2*، 1-40.

صبري، ماهر إسماعيل ، عصر، أحمد مصطفى ، السيد ، رشا مصطفى ، وفايد ، نشوى زكريا (2019). أثر اختلاف توظيف تطبيقي جوجل ومحرر مستندات جوجل عروض قوقل التقديمية في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية (14)* . 127-158.

عبدالغني، باسم عبدالغني. (2020). *أثر اختلاف مستويات كثافة تلميحات الإنفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية في تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم*[رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة قناة السويس.

العبيد، أفنان عبدالرحمن، والشايع، حصة محمد. (2018). *تكنولوجيا التعليم الأسس والتطبيقات*. ط2. مكتبة الرشد.

علي، أكرم مصطفى (2016). مستويات كثافة المثيرات في الإنفوجرافيك التفاعلي عبر التدوين المصغر وعلاقتها بكثافة المشاركات وتنمية مهارات التفكير البصري وتطوير كائنات التعلم البصرية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم،26*(3)، 225-274.

علوب، خالد محمد. (2015). *استخدام المحاكاة الحاسوبية في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي*. [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة أم درمان الإسلامية.

غانم، حسن دياب. (2021). تصميم بيئة تعلم مصغر نقال قائمة على الإنفوجرافيك المتحرك وكثافة مثيراته البصرية وأثر تفاعلها مع مستوى كفاءة الذاكرة العاملة على تنمية مهارات التنظيم الذاتي وكفاءة التعلم وبقاء أثره لدى طلاب علوم الحاسب. *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، (49)*، 675 – 790.

القرني، علي. (2020). أثر استخدام التعلم المصغر Microlearning على تنمية مهارات البرمجة والدافعية للتعلم لدى طلاب الصف الأول ثانوي. مجلة كلية التربية. 36(2). 465–496

القحطاني، جفين عبدالله. (2022). *أثر اختلاف نمطين في تقنية الواقع المعزز على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي ودافعية الإنجاز لدى طلاب المرحلة المتوسطة*[أطروحة دكتوراه غير منشورة]. جامعة أم القرى.

قطامي، يوسف محمود (2005). *نظريات التعلم والتعليم*. دار الفكر.

المالكي، محمد عيضة. (2021). *أثر استخدام التعلم المصغر على تنمية مهارات تصميم وإدارة المواقع والشبكات الاجتماعية وتحسين دافعية الإنجاز لدى طلاب المرحلة الثانوي*[أطروحة دكتوراه غير منشورة]. جامعة أم القرى.

محروس، منال (2010م). *استخدام تكنيك لعب الدور وتنمية دافعية الإنجاز*. المكتب الجامعي الحديث.

محمود، ابراهيم يوسف. (2016). أثر التفاعل بين حجم محتوى التعلم المصغر (صغير، متوسط، كبير) ومستوى السعة العقلية (منخفض، مرتفع) على تنمية تحصيل طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم الفوري والمؤجل لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات. *رابطة التربويين العرب، (70)*، 17–77.

Al-Nasheri, A. A., & Alhalafawy, W. S. (2023). Opportunities and challenges of using microlearning during thepandemic of COVID-19 from the perspectives of teachers. *Journal for ReAttach Therapy and Developmental Diversities*, *6*(9s), 1195-1208.

Alodail, Abdullah. (2021). The impact of "2D / 3D" simulations in developing students' skills of computer maintenance at Albaha University . *Umm Al-Qura University Journal of Education and Psychology Sciences. 3* (13), 349-374

Allela, M. (2021). *Introduction to microlearning*. Canada: Commonwealth of Learning (COL).

ALshammari , F. L. . (2024). Video-based microlearning and the impact on programming skills and technology acceptance. *Journal of Education and E-Learning Research*, *11*(1), 155–165. https://doi.org/10.20448/jeelr.v11i1.5399Alshehri, A. (2021). The effectiveness of a micro-learning strategy in developing the skills of using augmented reality applications among science teachers in Jeddah. *International Journal of Educational Research Review*, *6*(2), 176-183.

Cattaneo, P., A., Van der Meij, H.,& Sauli, F. (2018). An Empirical Test of Three Instructional Scenarios for Hypervideo Use in a Vocational Education Lesson. *Computers in the Schools*, *35*(4), 249-267.

Friedler, Avishay. (2018). *Teachers Training Micro-Learning Innovative Model: Opportunities and Challenges.* Paper presented at the 2018 Learning With MOOCS (LWMOOCS).

Gutierrez, K. (2018). *Numbers don't lie: Why microlearning is better for your learners (and you too).* Retrieved from https://www.shiftelearning.com/blog/numbers-dont-lie-why-bite-sized-learning-is-better-for-your-learners-and-you-too

Heath, S., Shine, B.(2018). Teaching Techniques to Facilitate Time Management in Remote and Online Teaching. *Journal of Teaching and Learning with Technology, (10),* 164-171.

Kaur,I,. Jyotip,.& Raskirat,. (2020). PERSPECTIVES OF E-CONTENT: A SYSTEMATIC REVIEW. *International Journal of Advanced Science and Technology*, *29*(6), 2698- 2715.

Khan, M., Ali,S., Mehmood, F., Ayaz, Y., & Asger,Umer (2019, July 24-28). *Effect of Different Visual Stimuli on Joint Attention of ASD Children Using NAO Robot.* International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics. Washington

Khong, Hou., Kabilan, M.(2020). A theoretical mode of micro- learning for second language Learning instruction. *Computer Assisted Language*, *35*(7),1483-1506.

Kossen, C., & Ooi, C.-Y. (2021). Trialling micro-learning design to increase engagement in online courses. *Asian Association of Open Universities Journal*, *16*(3), 299-310

Köster, J. (2019). *Video in the Age of Digital Learning*: Springer International Publishing. Springer.

Martin, L., Turnquist, A., Groot, B., Huang, S., Kok, E., Thoma, B., & Merriënboerd, G. (2018). exploring the role of infographics for summarizing Medical Literature. *Health Professions Education*. *5*(1).48-57

Mayer, Richard E. (2014). Multimedia Instruction. In J. Michael Spector, M. David Merrill, Jan Elen, & M. J. Bishop (Eds.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*. Springer.

Melisa, A., Betty, O., Junaid, M., & Prince,B.(2020).Effectiveness of Multimodal Microlearning for In- Service Teacher. *Journal of learning for developments, 7*(3), 384-398.

Newgen. (2018). TOP 5 eLearning of 2018. Retrieved frome:https://www.newgen-ent.com/top-5-elearning-trends-2018/

Nagy, Judit T. (2018). Evaluation of Online Video Usage and Learning Satisfaction: An Extension of the Technology Acceptance Model. *International Review of Research in Open and Distributed Learning, 19*(1), *161-185.*

Pappas, Christopher. (2016). Microlearning In Online Training: 5 Advantages And 3 Disadvantages. Retrieved from https://elearningindustry.com/microlearning-in-online-training-5-advantages-and-3-disadvantages

Peters,D (2013). *Interface Design for learning: Design Strategies for Learning Experiences*, New: Riders Publishing ebook.

Taslibeyaz, E., Dursun, O.,Karaman, S. (2017). Interactive video usage on autism spectrum disorder training in medical education, *Interactive Learning Environments, 25*(8), 1025-1034.

Reich, Justin. (2020). *Failure to disrupt: Why technology alone can't transform education*: Harvard University Press.

Stallard, Charles K, & Cocker, Julie. (2014). *Education technology and the failure of American schools*: Rowman & Littlefield rvard University Press.

Sahin, Z. G., & Kırmızıgül, H. G. (2023). Teaching mathematics through micro-learning in the context of conceptual and procedural knowledge. *International Journal of Psychology and Educational Studies, 10*(1), 241-260.

Sun, G., Cui, T., Yong, J., Shen, J., & Chen, S. (2018). MLaaS: A cloud- based system for delivering adaptive micro learning in mobile MOOC lrarning. IEEE Transactions on Services Computing, School of Computig and information, *University of Pittsburgh, 11*(2), 292-305

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

van Merriënboer, Jeroen ,& de Bruin, Anique (2014). *Research Paradigms and Perspectives on Learning. In*. Handbook of Research on Educational Communications and Technology.

Wang, T., Towey, D., Ng, R. Y.-k., & Gill, A. S. (2021). Towards post-pandemic transformative teaching and learning: case studies of microlearning implementations in two post-secondary educational institutions. *SN Computer Science*, *2*(4), 1-7.