DOI: 10.21608/pssrj.2023.227920.1258

فاعلية استخدام نمطي الممارسة (الموزعة– المركزة) القائمة على الإيماءات لتنمية مهارات إنتاج الصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

The Effect of Using the Two Types of Practice (Distributed - Focused) Based on Gestures to Develop Digital Image Production Skills Among Educational Technology Students.

محمد محمود زين الدين[1]، رشا محمد الجمال[1]، آيه غريب الغزولى[1]، إيمان أحمد الغزاوى[1]

[1]قسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي – كلية التربية النوعية – جامعة بورسعيد.

dr_mzeen@spcd.psu.edu.eg, rashaelgammal@spcd.psu.edu.eg.
aya.elghazoly43@gmail.com, dr-emanelghazzawy@spcd.psu.edu.eg.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution .International License (CC BY 4.0)
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

https://pssrj.journals.ekb.eg
ISSN: 2682-325X
ISBN: 2536-9253
ORCID: 0009-0007-7388-9575
DOI10.21608/pssrj.2023.227920.1258
Vol: 22 – Issue: 22

فاعلية استخدام نمطي الممارسة (الموزعة- المركزة) القائمة على الإيماءات لتنمية مهارات إنتاج الصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

محمد محمود زين الدين[1]، رشا محمد الجمال[1]، آيه غريب الغزولى[1]، إيمان أحمد الغزاوى[1]

[1]قسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي – كلية التربية النوعية – جامعة بورسعيد.

dr_mzeen@spcd.psu.edu.eg, rashaelgammal@spcd.psu.edu.eg.
aya.elghazoly43@gmail.com, dr-emanelghazzawy@spcd.psu.edu.eg.

مستخلص البحث:

هدف هذا البحث إلى الكشف عن فاعلية استخدام الممارسة (الموزعة- المركزة) القائمة على الإيماءات لتنمية مهارات إنتاج الصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، تكونت عينة البحث من مجموعتين من (60) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثانية – شعبة تكنولوجيا التعليم- قسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي- كلية التربية النوعية- جامعة بورسعيد، قسمت إلى مجموعتين تجريبيتين 30 طالب وطالبة لكل مجموعة تجريبية، المجموعة الأولى استخدمت الممارسة الموزعة القائمة على الإيماءات، والمجموعة الثانية استخدمت الممارسة المركزة القائمة على الإيماءات، واستخدمت الباحثة مجموعة من الأدوات للقياس تمثلت في اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة من إعداد الباحثة، وأسفرت النتائج عن فاعلية الممارسة الموزعة والممارسة المركزة القائمة على الإيماءات وكان التفوق لصالح المجموعة التجريبية الأولى (الممارسة الموزعة) في تنمية مهارات انتاج الصورة الرقمية، وقد أوصى البحث بضرورة استخدام الممارسة الموزعة القائمة على الإيماءات لتنمية مهارات إنتاج الصورة الرقمية.

الكلمات المفتاحية:

الممارسة الموزعة – الممارسة المركزة – التعلم القائم على الإيماءات – الصورة الرقمية.

The Effect of Using the Two Types of Practice (Distributed - Focused) Based on Gestures to Develop Digital Image Production Skills Among Educational Technology Students.

Mohamed Mahmoud Zeen El-Den[1], Rasha Mohamed El-Gamal[1], Aya Gharib El-Ghazoly[1], Eman Ahmed El-Ghazzawy[1]

[1]Department of Educational Technology and Computer, Faculty of Specific Education, Port Said University

dr_mzeen@spcd.psu.edu.eg, rashaelgammal@spcd.psu.edu.eg.
aya.elghazoly43@gmail.com, dr-emanelghazzawy@spcd.psu.edu.eg.

Abstract:

This research aimed to reveal the effectiveness of using gesture-based (distributed-focused) practice to develop digital image production skills among educational technology students. The research sample consisted of two groups of (60) male and female students from the second year - Educational Technology Division - Educational Technology Department. And computers - Faculty of Specific Education - Port Said University, divided into two experimental groups, 30 male and female students for each experimental group. The first group used distributed practice based on gestures, and the second group used focused practice based on gestures. The researcher used a set of tools for measurement, represented by an achievement test and a card. Note prepared by the researcher, The results showed the effectiveness of distributed practice and focused practice based on gestures, and the superiority was in favor of the first experimental group (distributed practice) in developing digital image production skills. The research recommended the necessity of using distributed practice based on gestures to develop digital image production skills.

Keywords:

Distributed Practice - Focused Practice - Gesture Based Learning - Digital Image.

مقدمة البحث:

يعد التعلم بالممارسة هو أحد أهم المداخل التي تستخدمها المنظمات في العصر الحالي للتعامل مع التحديات والمشكلات المعقدة التي تواجه المنظمات ويستخدم بوصفه مدخلاً لتطوير الأداء، وتحسين مستوى المخرجات وذلك بالاستفادة من قدرته الهائلة على استثمار التفكير الجماعي، والخبرات والمهارات المتنوعة لدى أعضاء فريق التعلم ومن أهمها: مهارة حل المشكلات، مهارة اتخاذ القرارات، مهارة التفكير والتحليل النقدي، مهارات التفكير التأملي، مهارات القيادة، وغيرها من المهارات، مما يزيد من قدرة المنظمة في التوصل لحلول إبداعية لمشكلاتها وللتعامل مع التحديات (ايمان بنت خضير، 2015، ص ص18-19).

وتعتبر الممارسة Practice شرطا هاما من شروط التعلم، ولذلك فإن ممارسة الاستجابات تحقق اكتساب المهارة المطلوبة سواء كانت مهارة حركية أو لفظية أو عقلية وتساعد ممارسة الأداء على استمرار الارتباطات بين الاستجابات والمثيرات لفترة أطول مما يؤدي إلى تحقيق التعلم، واختلاف أسلوب الممارسة من الموضوعات التي أخذت كثيرا من اهتمام الباحثين في مجال علم النفس بوجه عام، وفي مجال سيكولوجية التعلم بوجه خاص، وهناك شبه إجماع نتيجة الدراسات التجريبية التي تناولت الفرق بين الممارسة الموزعة Distributed Practice والممارسة المركزة Massed Practice على أن فاعلية الممارسة يعتمد على كثير من العوامل مثل سن وقدرة المتعلم على أداء الممارسة المطلوبة وكذلك على طبيعة وكمية ومستوى صعوبة العمل المطلوب تعلمه (أنور محمد، 2010، ص262).

وفي هذا الإطار اختلفت الآراء حول استخدام أي الأنماط أنسب عند تصميم وبناء بيئات التعلم الإلكتروني، فقد أشار ناميزدونس (Namaziandost, 2019) إلى أن الممارسة الموزعة فعالة بشكل خاص في المقررات التي تتطلب من الطالب حفظ كم كبير من المعلومات الجديدة ومنها على سبيل المثال: المفردات والنصوص الخاصة بمقررات اللغات، أو المفاهيم المرتبطة ببعض المقررات، مثل علم النفس أو علم الأحياء أو العلوم الإنسانية. ويتفق معه بيهازد وآخرون (Behzad & et.al .2019) في دراستهم والتي هدفت الى قياس فاعلية نموذج لتصميم الممارسة الموزعة على تنمية المهارات اللغوية عبر المنصات الإلكترونية، على فاعلية نمط الممارسة المتباعدة أو الموزعة بالمقارنة مع الممارسة المركزة، حيث أكدوا على أن ممارسة التعلم والنشاط لابد وأن يتم على فترات زمنية، بدلاً من محاولة إغراق المتعلمين بوفرة من المعلومات في وقت واحد، وأشاروا في دراستهم أن الممارسة المركزة عبر منصات التعلم الإلكتروني لا يمكن من خلالها ربط المعرفة بالذاكرة على المدى الطويل، و لا يمكنها التغلب بالتالي على منحنى النسيان وتعزيز فوائد التعلم الإلكتروني، ويؤكدوا على أفضلية تكرار الأنشطة بعدد أقل مثلاً على فترات زمنية متباعدة على أن يتكرر بكثرة في فترات مركزة. كما يتفق معهم أيضاً كانيين وآخرون (Kanyin& et.al, 2019) في

دراستهم والتي هدفت إلى دراسة فاعلية الممارسة المركزة والمتباعدة على تنشيط الذاكرة طويلة المدى للإناث والذكور، وأشاروا في دراستهم على أهمية الممارسة الموزعة في تعلم المفاهيم والمفردات اللغوية، من خلال تقسيم التعلم إلى عدد من الجلسات القصيرة والمتباعدة عبر منصات التعلم الإلكتروني، بدلاً من جلسة التعلم المجمعة المركزة، التي تتصف بطول الوقت، وأساس هذا الأسلوب هو تكرار المفاهيم المتعلمة للمتعلمين على فترات متباعدة؛ مما يحسن من التعلم والذاكرة على المدى الطويل؛ لأنه يساعد المتعلم على التغلب على نسيان تلك المفاهيم أو المفردات مع مرور الوقت.

ويتفق مهدى وآخرون (Mehdi & Metal, 2019) والتي هدفت إلى دراسة المقارنة بين الممارسة المركزة والموزعة وأثرهم في تعلم المفردات اللغوية من خلال التعلم القائم على الفيديو، حيث أشاروا في دراستهم على أن الممارسة المركزة هي الممارسة بدون فواصل بين جلسات التعلم، أو بوجود وقفات قصيرة، وبحيث يتم التدريب فيها على عدد أكبر من الأنشطة والممارسات والتدريبات، وبالتالي فهي توفر الوقت، وأنها أكثر فاعلية على المدى القصير من الممارسة الموزعة والتي تتطلب وقتاً كبيراً يقلل من المرونة في التعلم، ويضيف عليه ناميزون دوست (Namaziandost, 2018) في دراسته أن الممارسة المركزة أكثر فاعلية خاصاً في المهمات العقلية الصغيرة، والتي يتم التدريب عليها باستخدام الممارسة المركزة ، حيث يقل تأثير عامل التعب، ويؤكد على أن أفضلية كل نمط تحكمه عدد من العوامل مثل طبيعة المهمة ونوع التدريب عليها فالمهارات اللغوية والمهارات القرائية تختلف عن المهارات العقلية وحل المشكلات، مما يتطلب مزيد من البحث والدراسة.

وظهرت الحاجة إلى التعلم بالممارسة مع بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الإيماءات نظراً لأن الممارسة تحقق اكتساب المهارة الحركية وبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الإيماءات تتكون من مجموعة من التكنولوجيات، والتقنيات التي تعمل معاً؛ لإنشاء نظام متكامل يتفاعل فيه الطالب مع الحاسوب باستخدام حركات اليد، أو الوجه، أو العين، أو الجسم بأكمله، مما يساعد على خلق رؤية محيطية تمكن المتعلم من الغوص فيها وتحويل المعلومات المجردة إلى خبرات إدراكية ملموسة. (Liu&Wang,2018,p. 355)

وترتبط بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الإيماءات Gesture Recognition بمجالات متقدمة في مجال علوم الحاسوب، مثل مجال الإبصار الحاسوبي Computer Visionومجال معالجة الصورة الرقمية Processing Imageومجال التعرف على الأنماط Pattern Recognition ، ويقدم مجال التعرف على الإيماءات وسيلة آخري للتواصل مع الحاسوب والأنظمة الحاسوبية، حيث تصبح حركات الجسم والإيماءات المختلفة الصادرة عنها وسيلة التواصل مع الحاسوب، بدلاً من أنظمة التفاعل التقليدية

القائمة على الواجهات الرسومية GUI أو طرفيات الإدخال والإخراج مثل لوحة المفاتيح والفأرة(أسماء السيد، كريمه محمود، 2020، ص171)

ولقد أكدت العديد من الدراسات على أهمية التعلم القائم على الإيماءات في تعزيز العملية التعليمية مثل دراسة (Chang, et al., 2013؛ Ruffieux, et al., 2013) حيث أنها من أفضل التقنيات في مجال التدريب والتعلم؛ نظراً للتفاعل الملموس والمجسد من خلال الأدوات، والأجهزة اللوحية، والتفاعل معها بالتدوير والتكبير والتصغير فتسهم في عرض المادة التعليمية بطريقة شيقة، وتعزز مفاهيم التعلم الممتع مما يحفز المتعلمين على أداء مهامهم التعليمية نظراً لتحكمهم في عملية التعلم، وتفاعلهم مع أجهزة الكمبيوتر بشكل مباشر.

ومن هذا المنطلق يسعى البحث الحالي إلى فاعلية نمطي الممارسة (الموزعة/ المركزة) القائمة على الإيماءات لتنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية.

الإحساس بمشكلة البحث:

تم تحديد مشكلة البحث من خلال العناصر التالية:

أ- فاعلية نمطي الممارسة (الموزعة/ المركزة) في تنمية المهارات

ب- فاعلية بيئة التعلم القائمة على الإيماءات في تنمية المهارات

ت- نتائج الأدبيات والدراسات السابقة:

- محور الدراسات المتعلقة بالممارسة الموزعة – المركزة:

ظهرت دراسات وأبحاث أثبتت فعالية نمط الممارسة الموزعة والمركزة في تحقيق نتائج إيجابية في عملية التعلُّم بما في ذلك:

دراسة ياسر البدرشينى (2018) ودراسة رضا عبد المعبود (2019)، ودراسة رحاب أحمد (2021)، ودراسة رضا حكيم ودالي بقلاوة (2022)، ودراسة محمد توني ووسام توفيق (2022)، ودراسة وليد إبراهيم، ووليد محمد (2019)، ودراسة وليد الرفاعي، فاطمة عبد الباقي (2019)، ودراسة محمود صالح ومروة سليمان (2021).

- محور الدراسات المتعلقة بالتعلم القائم على الإيماءات:

كما ظهرت دراسات وأبحاث أثبتت فعالية التعلم القائم على الإيماءات في تحقيق نتائج إيجابية في العملية التعليمية بما في ذلك:

دراسة هيلو (Helwa, 2015)، ودراسة شى وأخرون (Sheu, et al., 2014, p. 273)، ودراسة لي وأخرون (Lee, et al., 2013)، ودراسة شانج وأخرون (Chang& et al., 2013, p. 8)، ودراسة

رويفكس وأخرون (Ruffieux, et al., 2013, p. 485)، ودراسة ومالمستج وأخرون (29 Malmestig,et al., 2008, p.)، ودراسة وجوسكى (Wojciechowski,2012, 331-336) pp.، ودراسة وشوس وأخرون (Wachs, et al., 2007, p. 50).

مشكلة البحث:

من خلال العرض السابق ومن خلال الملاحظات للممارسة الميدانية في تدريس طلاب تكنولوجيا التعليم لمهارات إنتاج الصورة الرقمية والتي أظهرت وجود مشكلة ترتبط بضعف التحصيل والأداء المهارى لتلك المهارات ومن خلال مراجعة البحوث والدراسات السابقة التي أظهرت نتائج فاعلية بيئة التعلم القائم على الإيماءات ونمطى الممارسة الموزعة والمركزة وعدم وجود حسم في نتائج دراسات وبحوث الممارسة بأنماطها المختلفة توصلت الباحثة لوجود حاجة لدراسات اثر نمطين من أنماط الممارسة القائمة على الإيماءات في تنمية مهارات إنتاج الصورة الرقمية.

أسئلة البحث:

يسعى هذا البحث للإجابة على السؤال الرئيسي الآتي:

كيف يمكن تصميم نمطين من أنماط الممارسة الموزعة والمركزة القائمة على الإيماءات في تنمية مهارات إنتاج الصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع منه الأسئلة الفرعية الآتية:

1- ما مهارات إنتاج الصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
2- ما معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية بنمطين من أنماط الممارسة الموزعة والمركزة القائمة على الإيماءات في تنمية مهارات إنتاج الصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
3- ما أثر اختلاف أنماط الممارسة (الموزعة- المركزة) القائمة على الإيماءات في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج الصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
4- ما أثر اختلاف أنماط الممارسة (الموزعة- المركزة) القائمة على الإيماءات في تنمية الأداء المهارى لمهارات إنتاج الصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث:

وتتمثل أهمية البحث الحالي في:

1- التعرف على مهارات معالجة الصور الرقمية الواجب توافرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
2- وضع معايير تصميم بيئة تعلم الكترونية قائمة على التعلم بالإيماءات وأثرها في تنمية مهارات معالجة الصور الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

3- التعرف على إجراءات التصميم التعليمي المقترح لبناء بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الإيماءات من خلال الدمج بين الممارسة (الموزعة/المركزة) وأثرها في تنمية مهارات معالجة الصور الرقمية وفقاً لنموذج الجزار 2014

4- التعرف على مدى آثر اختلاف الممارسة (الموزعة- المركزة) في بيئة تعلم الكترونية قائمة على التعلم بالإيماءات وأثرها في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات معالجة الصور الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

5- التعرف على مدى آثر اختلاف الممارسة (الموزعة- المركزة) في بيئة تعلم الكترونية قائمة على التعلم بالإيماءات وأثرها في تنمية الأداء المهارى لمهارات معالجة الصور الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي فيما يلي:

1- توجيه اهتمام طلاب تكنولوجي التعليم إلى ضرورة تعميم استخدام الممارسة في العملية التعليمية من أجل تحقيق الأهداف التعليمية وتحسين نواتج التعلم في التعليم الجامعي.

2- فتح المجال لتبنى بيئات تعلم غير تقليدية كالبيئات التعليمية الإكترونية القائمة على التعلم بالإيماءات لتحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة.

3- قد تسهم نتائج البحث في تشجيع الباحثين على إجراء المزيد من الدراسات في هذا المجال.

4- مواكبة التغيرات السريعة في مجال تكنولوجيا التعليم.

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على:

المنهج الوصفى التحليلى: لوصف وتحليل الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بمشكلة البحث، وتصميم وبناء أدوات البحث وتفسير ومناقشة النتائج.

المنهج شبه التجريبى: لمعرفة أثر المتغير المستقل المتمثل في استخدام الممارسة الموزعة – المركزة القائمة على الإيماءات على المتغير التابع المتمثل في إنتاج الصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

فروض البحث:

يسعي البحث للتحقق من صحة الفروض التالية:

1- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0,05) بين متوسطي درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين في الاختبار التحصيلي لمهارات إنتاج الصورة الرقمية، لصالح القياس البعدي.

2- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0,05) بين متوسطي درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين في بطاقة الملاحظة لمهارات إنتاج الصورة الرقمية، لصالح القياس البعدي.

3- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0,05) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي للاختبار التحصيلي لمهارات إنتاج الصورة الرقمية، لصالح المجموعة التجريبية (الأولي).

4- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0,05) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لبطاقة الملاحظة لمهارات إنتاج الصورة الرقمية، لصالح المجموعة التجريبية (الأولي).

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من (60) طالب وطالبة من الفرقة الثانية – شعبة تكنولوجيا التعليم – قسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي – كلية التربية النوعية – جامعة بورسعيد.

أدوات البحث:

لتحقيق أهداف البحث تم استخدام الأدوات التالية:

أولاً أدوات القياس:

1- اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج الصورة الرقمية للطلاب (من إعداد الباحثة).

2- بطاقة ملاحظة لقياس الأداء المهارى لمهارات إنتاج الصورة الرقمية للطلاب (من إعداد الباحثة).

ثانياً: أدوات جمع البيانات:

1- قائمة مهارات انتاج الصورة الرقمية (من إعداد الباحثة).

ثالثاً: أدوات التجريب:

استخدام نمطي الممارسة (الموزعة – المركزة) القائمة على الإيماءات ببيئة التعلم الإلكترونية.

إجراءات البحث:

أولاً مرحلة الإعداد للتجربة وتتضمن:

1. دراسة تحليلية للأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث.
2. إعداد قائمة بالمهارات الخاصة بمهارات انتاج الصورة الرقمية المستخدمة في التطبيق بعد دراسة المحتوى التعليمي من خلال نمطي الممارسة (الموزعة- المركزة) القائمة على الإيماءات بالموقع التعليمي، وعرضها على مجموعة من الخبراء في تكنولوجيا التعليم.

3. تحديد الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها عند دراسة المحتوى التعليمي من خلال نمطي الممارسة (الموزعة– المركزة) القائمة على الإيماءات بالموقع التعليمي، وعرضها على مجموعة من الخبراء في تكنولوجيا التعليم.
4. إعداد المحتوى التعليمي الذي يحقق الأهداف التعليمية المحددة، وعرضه على مجموعة من الخبراء في تكنولوجيا التعليم.
5. إعداد أدوات البحث وضبطها: اختبار التحصيل المعرفي، بطاقة ملاحظة الأداء.
6. إجراء التجربة الاستطلاعية لقياس صدق أدوات البحث وثباتها، ومعرفة المشكلات التي واجهت الباحث قبل التطبيق النهائي.

ثانياً: مرحلة التطبيق، وتتضمن:

1. التطبيق القبلي لأدوات القياس على العينة ورصد النتائج.
2. عقد جلسة تمهيدية مع أفراد العينة.
3. تنفيذ التجربة.
4. التطبيق البعدي لأدوات القياس ورصد النتائج.

ثالثاً: معالجة النتائج وتتضمن:

1. معالجة النتائج إحصائياً ومناقشتها وتفسيرها.
2. تقديم توصيات ومقترحات ببحوث مستقبلية.

مصطلحات البحث:

- بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الإيماءات:

هي بيئة تساعد في تحقيق الأهداف التعليمية، حيث يمكن للمتعلمين تفاعل مع مجموعة واسعة من الأجهزة التكنولوجية باستخدام جسدهم كجهاز إدخال رئيسي للكمبيوتر، مثل: الهواتف المحمولة، والأجهزة اللوحية، وأجهزة الألعاب، والأنظمة الذكية، ويتم ذلك باستخدام أجهزة الإدخال الوسيطة مثل مجسات الحركة وقفازات البيانات وأجهزة الاستشعار (Chao, et al., 2013, p. 150).

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها: بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الإيماءات باللمس من خلال أجهزة الكمبيوتر اللوحية حيث تحتوي هذه البيئة على نمطي الممارسة (الموزعة/ المركزة) والدمج بينهم بهدف مساعدة المتعلمين على تطوير معارفهم، ومهاراتهم، وقدراتهم لأداء مهامهم التعليمية في مادة الإضاءة في التصوير.

- الممارسة الموزعة Distributed Practice:

تعتبر الممارسة الموزعة طريقة فعالة للتعلم الإلكتروني وهي واحدة من أكثر الطرق بحثًا لتحسين الذاكرة، حيث تم إثبات تأثير الممارسة الموزعة بشكل كبير في العديد من المجالات المختلفة للذاكرة طويلة المدى، حيث تنقسم الممارسة إلى جلسات قصيرة المدى تدوم لفترة أطول، يعتمد هذا النهج على المتعلم لتقسيم المعرفة أو المهارات التي يحتاج لتعلمها أو ممارستها إلى أجزاء، والتي يتعلمها من خلال ممارستها في العديد من الدورات القصيرة بدلاً من جلسة واحدة طويلة (إيمان إحسان،2021،31).

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها: هي ممارسة المهام في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الإيماءات باللمس من خلال أجهزة الكمبيوتر اللوحية في شكل وحدات قصيرة، موزعة على فترات زمنية متتابعة، بمعدل وحدة كل يوم، ويلي كل وحدة نشاط بالتطبيق على الصور المستخدمة وذلك بمقرر الإضاءة في التصوير.

- الممارسة المركزة Massed Practice:

تسمى بالممارسة المستمرة هي ممارسة التعلم بشكل مركز ومستمر مرة واحدة، بدون فواصل بين جلسات التعلم، أو بوجود وقفات قصيرة وهو التعلم الذى يحدث بشكل مستمر، بدون وقفات أو وجود وقفات قصيرة، ولذلك لا يوجد استرجاع من ذاكرة الأمد الطويل، لأن التعلم تم الآن (Kang, 2016).

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها: هي ممارسة المهام في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الإيماءات باللمس من خلال أجهزة الكمبيوتر اللوحية بشكل وحدات مركزة ومستمرة مرة واحدة، بدون فواصل بين جلسات التعلم، ويلي كل وحدة نشاط بالتطبيق على الصور المستخدمة وذلك بمقرر الإضاءة في التصوير.

- الصورة الرقمية:

" تمثيل بصري أيقوني رقمي لأشياء أو أشخاص تتطابق خصائصه مع خصائص الأشياء التي يمثلها باستخدام كاميرات رقمية أو ماسحات ضوئية أو لقطة شاشة أو رسم حر باليد على هيئة شبكة من النقاط (البكسلات) باستخدام النظام الثنائي لتحقيق أهداف تعليمية معينة" (محمد خميس، ٢٠١٥: ص٥٥٦).

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها: هي مجموعة المهارات العلمية والفنية في مجال الإضاءة في التصوير ومعالجة الصور الرقمية بشكل عام، يستطيع المتعلم من خلالها القيام بضبط أوضاع الصور الرقمية، وضبط ألوان الصور الرقمية، وضبط الإضاءة للصور الرقمية، وابتكار المعالجات الفنية للصور الرقمية.

الإطار النظري للبحث:

المحور الأول: الممارسة الموزعة والمركزة:

مفهوم الممارسة الموزعة والمركزة:

تعرف (ايمان بنت خضير، 2015، ص4) الممارسة يتمثل مفهومها في عملية تعلم مستمرة تتم خلال التفاعل مع التحديات والمشكلات المعقدة والواقعية التي تطرأ أثناء أداء المهام المتعلقة بأهداف المنظمة، ذلك يتطلب تشكيل فريق عمل متنوع الخبرات والمهارات والتخصصات من مستويات وإدارتين مختلفتين، حتى يتعاونوا على إيجاد حلول إبداعية للمشكلات المعقدة والتحديات، وذلك بمشاركة تجاربهم وأفكارهم المتنوعة. كما يمكن لأعضاء الفريق تبادل المعارف والخبرات والتعلم المتبادل.

وتعرف (إيمان إحسان، 2021، ص31) الممارسة الموزعة بأنها طريقة فعالة للتعلم الإلكتروني وهي واحدة من أكثر الطرق بحثًا لتحسين الذاكرة، حيث تم إثبات تأثير الممارسة الموزعة بشكل كبير في العديد من المجالات المختلفة للذاكرة طويلة المدى، حيث تنقسم الممارسة إلى جلسات قصيرة المدى تدوم لفترة أطول. يعتمد هذا النهج على المتعلم لتقسيم المعرفة أو المهارات التي يحتاج لتعلمها أو ممارستها إلى أجزاء، والتي يتعلمها من خلال ممارستها في العديد من الدورات القصيرة بدلاً من جلسة واحدة طويلة.

وبناءاً عليه تعرف الباحثة الممارسة الموزعة على أنها يوجد بها فترات راحة بين المحاولات أو الجلسات، أي تقسيم المحتوى المراد تعلمه وممارسته على فترات زمنية يفصل بين بعضها البعض أوقات راحة قد تكون دقائق أو ساعات أو أيام.

بينما تعرف (إيمان إحسان، 2021، ص35) الممارسة المركزة بأنها إحدى الطرق الرئيسية للحفاظ على هذا الاتساق والترابط حيث يتم فيها تقديم جلسات التمرين والتدريب في كتلة واحدة وبالتتابع، وتجزئة الجلسات في شكل الممارسات الموزعة ففي بعض الأحيان إلى مقاطعة التدفق البصرى للمحتوى مما يؤدى إلى فصل التسلسل بين مفردات المحتوى الذى يتمثل في أداء مهمة كاملة متصلة لإحدى المهارات الادراكية أو العملية مما يؤدى إلى قصور في التركيز مما قد يؤدى إلى فقد في إدراك تسلسل المهارة، حيث إن القائم بالإدراك، لا يمكنه متابعة تسلسل محتوى لا يوجد علاقة بين أجزائه، لذا فإن أفضل حل في هذه الحالة هو اعتماد الممارسة المركزة في المهمات التي تتطلب فترات تنشيط مستمرة.

وتعرف الباحثة الممارسة المركزة على أنها عبارة عن تركيز محاولات التعلم أو جلسات الممارسة والتمرين في فترات زمنية متصلة، حيث تحتاج إلى فترات زمنية متصلة، حيث تحتاج إلى فترة زمنية أطول نسبياً من الممارسة الموزعة.

أهمية الممارسة الموزعة:

تتميز الممارسة الموزعة بعدد من المزايا التي اتفق عليها دراسات كل من(Lang, 2021, p.113) ،(وليد يوسف، إيهاب حمزة، أمنية حسن، 2021)، وهي كتالي:

- توفير فاصل زمنى يحتوى على أنشطة مختلفة عما يتم تعلمه، فإنه يوفر فرصة لتلاشى آثار تداخل المعلومات التي تحدث اثناء التعلم.
- في بداية التعلم يتم اكتشاف الأخطاء التعليمية يمكن ازالتها من خلال فترات الراحة حيث يكتسب المتعلم البصيرة من خلال العمل على مساعدته في التكرار اللاحق.
- تعد الممارسة حلاً طويل المدى بطريقة تجعل المعلومات أكثر مقاومة للنسيان من قبل المتعلمين مع خلق صعوبات بسيطة ومؤقتة أثناء التعلم.
- تحسين التعلم دون أى وقت إضافى للتعلم، بحيث يكون اجمالى وقت التعلم لجلسات الممارسة الموزعة مكافئاً للدراسة فى الممارسة المركزة؛ وذلك من خلال تقليل زمن الجلسة وزيادة عدد الجلسات التعليمية.
- تتطلب طبيعة الممارسة الموزعة فترات راحة وتكرارات مختلفة في عرض المعلومات، مما يخلق جهوداً معرفية إضافية تؤدى إلى إنشاء مسارات ذاكرة اقوى وتكرار افضل من المرة السابقة.
- إنشاء مسارات ذاكرة مختلفة ومتعددة للمساعدة فى الاحتفاظ بالمعلومات وبقاء أثر التعلم من خلالها.

أهمية الممارسة المركزة:

تساعد الممارسة المركزة في تحسين المهام التي تحتاج إلى فترة تعلم متصلة، أو تركيز المجهود بشكل ما، حيث يوضح كلاً من(Studer& et al., 2010) ؛ (حسن محمود، امين عبد المقصود، 2014، ص28)؛ (Mashhadi & et al., 2017)مميزات الممارسة المركزة فيما يلي:

- تهدف إلى توفير العديد من الفرص ومحاولات متعددة للمتعلمين لممارسة المهارة تدريبهم عليها.
- يساهم في تحقيق تعلم اسرع وخاصة عندما تتطلب المهارات الحفظ.
- تستمر فترات التعلم بالممارسة بشكل متكرر ومتلاحق لتقليل فرصة فقدان المعلومات بالنسيان.
- لا يلزم البدء من الصفر في كل ممارسة لاستعادة ما تعلمته سابقاً قبل الاستراحة.
- تهدف إلى توفير مرونة وتنوع في السلوك المتعلم واستجابته.
- توفير فرصة التركيز على تعلم المهارة بشكل متقن.
- ضرورة الحفاظ على استمرارية وتنظيم المعلومات خلال جلسات التعلم.
- تعمل على مساعدة المتعلم في تنفيذ المهام الفرعية لتعلم المهارة بفعالية.

- يتم تحقيق التوافق بين النشاطات الفرعية مما يؤدي إلى أدائها بطريقة أسرع وأكثر تنظيماً وفي الوقت المناسب.
- يجب تجنب انعدام الاهتمام بالمهام الفرعية فى المهارة المراد تعلمها.
- تساعد المتعلم على تنمية المهارة إلى مستوى التعلم بصورة كاملة.

واعتمد البحث الحالي على الممارسة (الموزعة/ المركزة) والسبب في ذلك يرجع إلى شرطا هاما من شروط التعلم، ولذلك فإن ممارسة تحقق اكتساب المهارة المطلوبة ومنها المهارة الحركية ولذا سوف تستخدم الباحثة الإيماءات مع الممارسة وذلك بسبب تفاعل الطالب مع الجهاز اللوحي وتعلم المهارة بشكل تفاعلي وذلك من خلال بيئة التعلم القائمة على الإيماءات وهو ما سيتناوله المحور الثاني.

المحور الثاني: بيئة التعلم القائمة على الإيماءات:

تناولت العديد من الأدبيات بيئة التعلّم التي تعتمد على الإيماءات في التعليم والتعلم، حيث تعرف بيئة التعلم القائمة على الإيماءات بأنها بيئة تعلم تتكون من مجموعة من التكنولوجيات، والتقنيات التي تعمل معاً، لإنشاء نظام متكامل يتفاعل فيه الطالب مع الآلة باستخدام حركات اليد، أو الوجه، أو العين، أو الجسم بأكمله، مما يساعد على خلق رؤية محيطية تمكن المتعلم من الغوص فيها وتحويل المعلومات المجردة إلى خبرات إدراكية ملموسة، ولاستخدام هذه البيئة يتم التعرف عليها باستخدام آليات خاصة بالتعرف على الإشارات من خلال أجهزة الاستشعار (Liu& Wang, 2018, p. 355).

وتعرف ايضاً بأن بيئة التعلم التكنولوجية بالإيماءات تساعد في تحقيق الأهداف التعليمية، حيث يمكن للمتعلمين تفاعل مع مجموعة واسعة من الأجهزة التكنولوجية باستخدام جسدهم كجهاز إدخال رئيسي للكمبيوتر، مثل: الهواتف المحمولة، والأجهزة اللوحية، وأجهزة الألعاب، والأنظمة الذكية، ويتم ذلك باستخدام أجهزة الإدخال الوسيطة مثل مجسات الحركة وقفازات البيانات وأجهزة الاستشعار (Chao, et al., 2013, p. 150)

وبناءاً عليه تعرف الباحثة التعلم القائم على الإيماءات باللمس على أنه بيئة تعلم تكنولوجية من خلال توصيل شاشة الكمبيوتر بشاشة الأجهزة اللوحية الذكية وذلك من خلال برنامج Super Display الذي يدعم برنامج التصميم فوتشوب ويتوفر أدوات به للرسم من خلال الجهاز اللوحي والأقلام الحساسة.

مزايا بيئة التعلم المعتمدة على الإيماءاتAdvantages of gestures-based learning:

يوجد لدى بيئة التعلم المعتمدة على الإيماءات العديد من المزايا التي يمكن استغلالها في عملية التعلم لتحسين نتائج التعلم المرجوة، من ضمنها المزايا التالية:

-زيادة مستوى التحكم للمتعلمين في تعلمهم:

يتمثل المحتوى التعليمي المعروض داخل البيئة التعليمية الإيمائية في الاستمرار في الاشتراك مع جسم الطالب، حيث يستطيع الطالب التحكم بأدوات الكمبيوتر بسهولة من خلال تحريك أي جزء من جسده مثل اليد أو الرأس أو الأرجل، يمكنه التلاعب بالعناصر ذات الصلة داخل البيئة التفاعلية، وهذا يساعد الطالب على التحكم بالعناصر كبيرة وصغيرة وتحويل شكلها ومسارها بحسب رغباته في مختلف مراحل تعلمه (Jia, et al., 2019).

-إثراء المواقف والعمليات التعليمية:

يتمثل قوة التعلم القائم على الإيماءات في تعزيز التعليم الذي يركز على الأحداث والإثارة، وذلك لأنه يتيح فرصًا للتعلم والمتعة في نفس الوقت، مما يحفز المتعلمين على استكشاف مزيد من المحتوى التعليمي وإثراء تجربتهم به، ويتم ذلك من خلال التمثيل الحركي الذي يصل إلى مداركهم أكثر من الكلمات المنطوقة أو التلقين السلبي، ويساهم ذلك في تحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة (Liu& Wang, 2018, p. 362).

-تحسين التعلم التفاعلي:

من خلال تهيئة بيئة تعلم خصبة تستند على ردود الفعل الحسية التي تتوفر في بيئة التعلم الإيمائية، حيث لا يقتصر دور المتعلم على مشاهدة الأجسام الافتراضية، بل يتيح البيئة للمتعلم للتفاعل معها من خلال الفك، والتركيب ، والتدوير ، والتحريك، وكذلك الردود اللمسية التي تستند على الاتصال الفيزيائي مع الأجسام المادية التي تظهر على شكل خوارزميات عالية الدقة، بالإضافة إلى الردود الفعل السمعية التي تمكن المتعلمين من استنتاج الأصوات وتمييزها باستخدام تقنيات الصوت الحديثة، وكل هذا يساعد على زيادة التفاعل والتحفيز بين المتعلمين في بيئة تعلمهم (Chaudhary, et al., 2013).

-السرعة والتقليل لزمن الاستجابة:

يؤدى استخدام بيئة التعلم القائمة على الإيماءات إلى زيادة سرعة رد فعل المتعلمين الجسدية، والمعرفية أثناء التعلم، حيث يمكن للمتعلمين الوصول، والتصفح، والتجوال في البيئة التعليمية بسلاسة وسهولة باستخدام حركات وإشارات سريعة، وتعطى ردود الفعل المتزامنه التي تستجيب لأوامر المتعلمين نتائج فعالة للتعلم، وكل هذا يساهم فى تقليل وقت التعلم، وزيادة نشاط المتعلمين (NeBelrath, et al., 2011, PP. 209-219).

-سهولة والقابلية للاستخدام:

تتميز التصميم الخاص بواجهة بيئة التعلم المعتمدة على الإيماءات بسهولة الاستخدام وهو اختلاف كبير عن الواجهات التعليمية التقليدية، يمكن للمتعلم التفاعل مع بيئة تعلم تفاعلية معبراً عن ذلك بحركات في الفضاء الحر، وبفضل الحرية التي يتمتع بها المتعلم في التعلم، يستطيع إكمال المهام في الوقت المحددبكل سهولة، وبذلك يمكن وصف هذه العملية بأنها سهلة وسريعة، وهذا بدوره يساعد المتعلمين في تطوير رضاهم عن تجربة التعلم، كما يحافظ على تحسين كفاءة المتعلمين (Grandhi, et al., 2011, P. 823).

-خلق بيئة جذابة ومحببة للمتعلمين:

وذلك من خلال استخدام المعدات التقنية والأدوات الحديثة خلال عملية التعلم، فقد أصبح المتعلمين يعتمدون كثيراً على الهواتف الذكية، والحواسيب اللوحية، لتسهيل حياتهم اليومية، وتستخدم هذه التقنيات في بيئة التعليم لتحفيز الطلاب وتسهيل عملية التواصل والتفاعل مع المحتوى الدراسى والأنظمة الذكية، وكذلك تحفيزهم للمشاركة في الأنشطة الأفتراضية والتطبيقات الخاصة بأستشعار الإيماءات، ويعتبر ذلك كله عاملاً مهما لإنشاء بيئة تعليمية جذابة ومحببة للمتعلمين(NeBelrath, et al,2011, PP. 209-219).

وترتبط بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الإيماءات Gesture Recognition بمجالات متقدمة مثل مجال معالجة الصورة الرقميةImage Processing وبذلك يتحقق تنمية مهارات انتاج الصورة الرقمية لارتباطها بالبيئة المستخدمة.

المحور الثالث: إنتاج الصورة الرقمية:

مفهوم الصورة الرقمية:

تعريف (إيمان أحمد، ٢٠٢١) لمصطلح المعالجة الرقمية للصور هو تحويل الصورة إلى شكل رقمي وتطبيق المهارات المناسبة عليها، مثل التعديل والتحسين والإخفاء والقص والتحكم في الإضاءة والألوان باستخدام برنامج.photoshop

كما وصفها جيانج (Jiang, 2020) على أنها تحويل المحتوى للصورة إلى إشارات رقمية معيّنة باستخدام الكمبيوتر وتقنيات البرمجيات حيث يتم تسمية كل إشارة بالبيكسل. تتضمن هذه المهارات القدرة على التعرّف على الصورة، الضغط على الصورة، تقطيعها، تحسين جودتها، ضبط الإضاءة، تحديد الألوان، وتغيير الوضعية.

مصادر الحصول على الصور والرسوم الرقمية:

امكانية الحصول على الصور والرسوم الرقمية من مصادر متعددة ومنوعة، ويتوفر الكثير منها بالمجان، (محمد خميس، 2015، ص586) ومن بين تلك المصادر الهامة، ما يلي:

- قواعد بيانات الصور على الخط Picture Database Collections Online:

يمكن الوصول بسهولة إلى المصادر المتاحة للصور من خلال استخدام محركات البحث عن الصور، حيث يوجد على الإنترنت العديد من قواعد البيانات المتنوعة وعالية الجودة للصور. تتمثل هذه المصادر في قواعد بيانات عامة وخاصة للجامعات والمراكز القومية والمتاحف والمؤسسات الإلكترونية، مثل قاعدة بيانات بودين Bowdoin.

- المصادر التشاركية على الخط Shared Resources Online:

من خلال مواقع التشارك المختلفة والمتعددة في الصور الرقمية على الخط

- المجموعات المحلية بالمكتبات الرقمية Local Resources:

تحتوي بعض المكتبات الرقمية تصنيفات وفهارس للصور الإلكترونية، المختارة حسب معايير واحتياجات التعليم المتنوعة.

- المجموعات الشخصية للمعلمين والمتعلمين Personal Collections:

تتكون هذه المجموعات من صور رقمية تتم إنشاؤها من قبل المعلمين والمتعلمين عن موضوعات تهمهم، وتتم جمعها من مصادر مختلفة وتخزينها على أجهزة الكمبيوتر أو وسائط التخزين المتنوعة، وتصنيفها بناء على الاهتمامات المختلفة.

- الإنتاج الجديد New Production:

ينشئ المعلمين والمتعلمين والمصممون صورًا رقمية باستخدام كاميرات تصوير رقمية، ويتم ذلك بغرض التعليم.

- الصور الممسوحة Scanned Image:

تم تحويل صور تناظرية من شكلها التناظري إلى شكل رقمي باستخدام الماسحات الضوئية.

قد تبين للباحثة أن هناك طرق للحصول على الصور الرقمية حيث استفادت منها في عملية انتقاء الصور المراد معالجتها، ولأن موضوع البحث هو تنمية مهارات انتاج الصور الرقمية اختارت الباحثة تبعاً لاحتياجات عينة البحث من طلاب تكنولوجيا التعليم:

- تطبيق Adobe Photoshop لإنتاج عنصر الصورة.
- تطبيق Super Display لاستخدام برنامج Adobe Photoshop من خلال الهاتف الذكي أو الجهاز اللوحي

إجراءات البحث ومنهجيته:

نظراً لأن البحث الحالي يهدف إلى تنمية مهارات إنتاج الصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم باستخدام الممارسة الموزعة – المركزة القائمة على الإيماءات، لذا مرت الإجراءات بثلاث خطوات هي:

أولاً: إعداد وضبط قائمة مهارات إنتاج الرقمية التي يهدف البحث إلى تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم باستخدام الممارسة الموزعة – المركزة القائمة على الإيماءات في بيئة تعلم إلكترونية باتباع الإجراءات التالية:

- تحديد مصادر اشتقاق المهارات: تم الاطلاع على الدراسات والأدبيات التي تناولت مهارات إنتاج الصورة الرقمية، وذلك لإعداد قائمة مهارات انتاج الوسائط الرقمية المناسبة لطلاب تكنولوجيا التعليم ومنها دراسة (أبو سريع،2019)، دراسة (شيماء جميل ،2018)، دراسة (يسن وآخرون ،2017)، دراسة (فروانة، 2012)، دراسة (أميرة الجمل، 2020)، دراسة (إيمان أحمد، 2021)، دراسة (صالح صالح، 2017)، دراسة (ماهر صبري، 2017).
- إعداد القائمة المبدئية: استطلاع آراء للخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم، حول قائمة مبدئية لبعض مهارات إنتاج الصورة الرقمية، وذلك لإبداء رأيهم حول مدى مناسبة المهارات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- صدق القائمة: تم التحقق من الصدق الظاهري وذلك بعرض القائمة على مجموعة من الخبراء، وتم إجراء التعديلات المطلوبة على القائمة، والتوصل إلى القائمة النهائية لبعض مهارات إنتاج الصورة الرقمية المراد تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

وبذلك أمكن التوصل إلى الشكل النهائي للقائمة، لتضم (32) معياراً فرعياً، موزعة على (4) محاور رئيسية كما يوضح جدول (1)، وجاءت نسبة اتفاق المحكمين على محاور القائمة (95%)، من حيث توزيع بنودها وصياغة عباراتها.

جدول (1) بعض مهارات إنتاج الصورة الرقمية (الصور الرقمية)

المحاور الرئيسية	المهارات الفرعية
ضبط أوضاع الصور الرقمية	9
ضبط ألوان الصور الرقمية	9
ضبط الإضاءة للصور الرقمية	7
ابتكار المعالجات الفنية للصور الرقمية	7
العدد الكلى للمهارات الفرعية	32

ثانياً إعداد أدوات البحث وضبطها:

- **اختبار تقييم الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الصورة الرقمية:**

1- الهدف من الاختبار: قياس الجانب المعرفي للمادة التعليمية ومدى اكتساب طلاب تكنولوجي التعليم عينة البحث للمفاهيم والمعارف.

2- بناء الاختبار: اشتمل الاختبار في صورته النهائية على (20) مفردة من نوع أسئلة الاختيار من متعدد، (20) مفردة من نوع وأسئلة الصواب والخطأ، (40) مفردة من نوع وأسئلة اختر من الصورة التي أمامك رقم المكان الصحيح لتنفيذ المهمة المعطاة بالسؤال، وروعي فيها قياس جميع المستويات المعرفية بصورة متوازنة. وبذلك يكون مجموع مفردات الاختبار (80) مفردة، حددت لكل مفردة درجة واحدة فأصبح المجموع الكلى لدرجات الاختبار (80) درجة.

3- تقدير الدرجة وتصحيح الاختبارات: تم تقدير درجة واحدة لكل إجابة صحيحة على كل سؤال، لذلك كانت النهاية العظمي للاختبار التحصيلي 80، وتم التصحيح الآلي إلكترونيا بواسطة تطبيق google form تلقائيا فور انتهاء المتعلم من الإجابة على أسئلة الاختبار ويعطي تقرير لدرجته، عند الاجابات الصحيحة والخاطئة.

4- ضبط الاختبار: تم التحقق من ضبط الاختبار عن طريق:

- **صدق الاختبار: وقد اتبعت الباحثة الطرق التالية لتحديد صدق الاختبار:**

أ- إعداد جدول المواصفات: قامت الباحثة بإعداد جدول المواصفات للاختبار التحصيلي، ويتضمن هذا الجدول عدد الأسئلة للاختبار التحصيلي بالنسبة لكل مستوي من المستويات المعرفية للأهداف التعليمية لمحاور المحتوي التعليمي:

جدول (2) مواصفات الاختبار التحصيلي لمهارات إنتاج الصورة الرقمية.

المستويات / الوحدات	تطبيق		تحليل		تركيب		تقويم		مجموع أهداف الوحدات	مجموع الأسئلة المرتبطة بالأهداف	الأوزان النسبية للأهداف	الأوزان النسبية للأسئلة
	عدد الأهداف	عدد الأسئلة	عدد الأهداف	عدد الأسئلة	عدد الأهداف	عدد الأسئلة	عدد	عدد الأسئلة				
ضبط أوضاع الصور الرقمية		2							9	19	28. %125	23 %75.
ضبط ألوان الصور الرقمية				1					9	18	28. %125	22 %5.
ضبط الإضاءة للصور الرقمية									7	18	21. %875	22 %5.
ابتكار المعالجات الفنية للصور الرقمية						9			7	25	21. %875	31 %25.
مجموع الأسئلة	80											
الوزن النسبي	%100											

صدق المحكمين: قامت الباحثة بعرض الاختبار التحصيلي لمهارات إنتاج الصورة الرقمية في صورته المبدئية على مجموعة من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم ملحق (1) لتحديد صدق الاختبار التحصيلي لمهارات إنتاج الصورة الرقمية، ومدي ملائمة كل سؤال لقياس معرفة طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم لمهارات إنتاج الصورة الرقمية، وقد أسفرت نتائج التحكيم عما يلي:

- **إعادة صياغة بعض الأسئلة (الاختيار من متعدد والصواب والخطأ).**

وتم إجراء التعديلات المقترحة من السادة المحكمين من حذف وإضافة وتعديل صياغة بعض الأسئلة، وأصبح الاختبار التحصيلي لمهارات إنتاج الصورة الرقمية مكون من 80 سؤال ملحق (11).

ب- ثبات الاختبار التحصيلي: قامت الباحثة بالتأكد من الثبات الداخلي للاختبار التحصيلي بحساب معامل الثبات (α) "ألفا" كرو نباخ باستخدام برنامج المعالجة الإحصائية (spss)، لبيان مدى ارتباط مفردات الاختبار مع بعضها البعض، وكذلك ارتباط كل مفردة مع الاختبار ككل، وهو ما يطلق عليه التناسق الداخلي للاختبار، وقد قامت الباحثة بحساب معامل الثبات ويوضح جدول (2) ذلك.

جدول (3) نتائج حساب معامل الثبات(α) لاختبار الجانب المعرفي

معامل الثبات	عدد أفراد العينة	عدد مفردات الاختبار	معامل الثبات
معامل(α) كرو نباخ	20	80	0.84

وتم حساب معامل الارتباط الخاص بسبيرمان بينهما الذي بلغ 0.78 وبحساب معامل الثبات

للاختبار بلغ حوالي 0.84 أي 84% وذلك من خلال المعادلة التالية:

$$ر_{ا} = \frac{٢ ر}{١ + ر}$$

وهذه النتيجة تعني أن الاختبار التحصيلي ثابت إلي حد كبير، مما يعني أن الاختبار يمكن أن يعطي نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على نفس العينة في نفس الظروف، كما يعني خلو الاختبار من الأخطاء التي يمكن أن تغير من أداء الفرد من وقت لآخر على نفس الاختبار.

5- حساب زمن الإجابة على الاختبار التحصيلي:

لتحديد زمن الاجابة على الاختبار التحصيلي تم حساب مجموع متوسط أزمنة كل المتعلمين من المجموعة الاستطلاعية والتي بلغ عدد أفرادها (ن=20) في الاختبار التحصيلي لمهارات إنتاج الصورة الرقمية، ورصد زمن الإجابة لكل متعلم من أفراد العينة، وتم حساب زمن الإجابة من خلال المعادلة التالية:

زمن الإجابة على الاختبار= مجموع أزمنة كل طالب/عدد الطلاب

وبلغ متوسط زمن الأداء لإجابة الاختبار التحصيلي حوالي45 دقيقة.

- بطاقة الملاحظة الأداء لمهارات إنتاج الصورة الرقمية:

1- تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة: هدفت هذه البطاقة إلى تقدير مدى تمكن المتعلم من مهارات إنتاج الصورة الرقمية باستخدام الممارسة (الموزعة- المركزة) القائمة على الإيماءات في بيئة تعلم إلكترونية.

2- صياغة عناصر البطاقة: تم تصميم عناصر البطاقة في ضوء مهارات إنتاج الصورة الرقمية وتضمنت البطاقة على (4) مهارات رئيسية، وعدد (32) من المهارات الفرعية في شكل عبارة إجرائية تصف كل منها ما ينبغي أن يقوم به المتعلم وتم مراعاة عند صياغة العبارات: ان تحتوي كل عبارة على الأداء الذي يتم تقديره، وان تتسم بالوضوح والدقة، وأن تصف أداء واحد فقط يمكن قياسه وتسجيله.

3- ضبط البطاقة: تم عرض البطاقة على مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم من أجل إبداء آراءهم في إضافة أو حذف بعض البنود التي يرونها

أ- صدق البطاقة: بعد إبداء المحكمين رأيهم قامت الباحثة بإجراءات التعديلات المطلوبة وأصبحت بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية تضم (32) عبارة.

ب- ثبات بطاقة الملاحظة: اعتمدت الباحثة على أسلوب تعدد الملاحظين على أداء المتعلم الواحد من خلال التطبيق على عينة استطلاعية، ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديراتهم للأداء باستخدام معادلة (Cooper)، وتم الاستعانة بأحد من الزملاء حيث قامت الباحثة والزميلة بتقييم أداء العينة الاستطلاعية، وقد تم حساب نسبة الاتفاق بين الباحثة، وزميلتها بالنسبة لكل متعلم باستخدام معادلة (Cooper).

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق} + \text{عدد مرات الاختلاف}} \; x \; 100$$

ويوضح جدول التالي معامل الاتفاق بين الملاحظين على أداء الطلاب في بطاقة ملاحظة الأداء المهاري.

جدول (4) معامل الاتفاق بين الملاحظين في بطاقة ملاحظة الأداء المهاري

معامل الإتفاق في حالة الطالب الأول	معامل الإتفاق في حالة الطالب الثاني	معامل الاتفاق في حالة الطالب الثالث	معامل الإتفاق في حالة الطالب الرابع	معامل الإتفاق في حالة الطالب الخامس	متوسط معامل اتفاق الملاحظين
%91	%94	%90	%91	%89	%91

يوضح جدول (4) أن متوسط معامل الملاحظين في حالة الطلاب الخمسة يساوي (91%) وهذا يعني أن بطاقة ملاحظة الأداء المهاري على درجة عالية من الثبات، حيث أكد كوبر أن نسبة الاتفاق الأقل من 70% تعكس ثبات ضعيف لبطاقة الملاحظة في حين أن إذا كان الاتفاق 85% أو أكثر فإن درجة الثبات تعتبر مرتفعة.

التجربة الاستطلاعية للبحث:

أ. اختيار عينة التجربة الاستطلاعية:

أجريت تجربة استطلاعية على نمطي الممارسة (الموزعة/ المركزة) القائمة على الإيماءات على عينة من طلاب تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية-جامعة بورسعيد (من غير عينة الدراسة)، بلغ عددهم 10طلاب، وذلك في الفترة من 2023/3/9 وحتى 2023/4/9، وروعي أن يتوفر في أفراد العينة ما يلي:

- **عدم وجودهم في نفس مجتمع العينة الأصلية.**
- **مناسبة العمر الزمنى والعقلي للمتدربين للمحتوى المعرفي المعروض**
- **امتلاكهم أجهزة كمبيوتر حديثة أو هواتف ذكية، واتصال بالإنترنت.**
- **توفر الخبرة السابقة لاستخدام الكمبيوتر والإنترنت.**
- يوجد لديهم إقبال واستعداد لاكتساب مهارات انتاج الصور الرقمية.
- **يوجد لديهم الدافعية للتعلم عبر الإنترنت لان توافر الدافعية مؤشر جيد للنجاح في التعلم.**

ت- الهدف من التجربة الاستطلاعية:

استهدفت التجربة الاستطلاعية ما يلي:

- جمع المعلومات والملاحظات الخاصة بالتعامل مع الممارسة (الموزعة/ المركزة) القائمة على الإيماءات، والظروف المحيطة بتطبيقها، وملاحظات المتعلمين على استخدامها.

- تحديد الصعوبات والمشكلات التي تنشأ أثناء تنفيذ تجربة الدراسة الأساسية ومن ثم وضع خطة لمعالجتها.
- استكمال ضبط أدوات الدراسة (الاختبارات التحصيلية، بطاقة الملاحظة)، وبالتحديد حساب معاملات الثبات والهولة والصعوبة.
- تحديد الخطة الزمنية للانتهاء من مهام التعلم وأنشطته في كل درس.

ث- الإعداد للتجربة الاستطلاعية:

اتبعت الباحثة الخطوات التالية عند تطبيق التجربة:

1. التأكد من تسجيل دخول المتعلمين للموقع التعليمي بطريقة صحيحة.
2. أداء الاختبار التحصيلي القبلي الخاص بالجانب المعرفي لمهارات انتاج الصور الرقمية.
3. أداء بطاقة الملاحظة القبلية الخاصة بالجانب المهاري لمهارات انتاج الصور الرقمية.
4. إطلاع المتعلمين على الأهداف الخاصة بكل وحدة من الوحدات التعليمية.
5. دراسة المحتوي العلمي الخاص بكل وحدة تعليمية.
6. بعد التأكد من دراسة المحتوي التعليمي قامت الباحثة بفتح الاختبار البعدي وبطاقة الملاحظة البعدية.

ج- نتائج التجربة الاستطلاعية:

وقد أسفرت نتائج التجربة الاستطلاعية للدراسة، فيما يتعلق بالأهداف التي سعت لتحقيقها عن الآتي:

- فيما يتعلق بالتأكد من مدى وضوح أهداف البيئة، وتحقيق المحتوى للأهداف المرجوة منها، وملاءمتها لمستوى المتعلمين، أوضحت التجربة الاستطلاعية ما يلي: أجيب عن جميع الأسئلة السابقة بالإيجاب وطلب المتعلمين تغيير حجم بعض الخطوط وقد تم التعديل فيها، وتغيير صياغة بعض الأسئلة.
- وفيما يتعلق بتحديد الصعوبات والمشكلات التي قد تنشأ أثناء تنفيذ تجربة البحث الأساسية، وكيفية التغلب عليها، أسفرت التجربة عن ضرورة تحفيز المتعلمين عن التعلم، وتوفير أساليب التفاعل.

- **فيما يتعلق باستكمال ضبط أدوات البحث أسفرت التجربة عن التالي:**
- **ثبات أدوات البحث**
- **حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لكل مفردة من المفردات الاختبارات التحصيلية.**
- **معرفة الزمن المناسب للاختبار.**

- **كشفت التجربة الاستطلاعية عن ضرورة إجراء الاختبار التحصيلي البعدي على جميع المتعلمين- عينة البحث-في يوم واحد، وذلك حتى لا تتاح فرصة امام المتعلمين الذي تم اختبارهم من نقل الخبرات لزملائهم الذين لم يختبروا بعد**
- **كشفت نتائج التجربة الاستطلاعية عن ارتفاع مستوى التحصيل المعرفي للمتعلمين في المحتوى المتاح** عبر بيئة التعلم الإلكترونية بنمطي الممارسة الموزعة والمركزة القائمة على الإيماءات، بالإضافة إلى تكوين اتجاه إيجابي عام نحو التعلم بيئة التعلم الإلكترونية بنمطي الممارسة الموزعة والمركزة القائمة على الإيماءات.

ثالثاً: تصميم بيئة إلكترونية تعليمية:

تم تصميم العديد من النماذج المختلفة لبيئة التعلم الإلكتروني، ولكن تختلف هذه النماذج بحسب مستوياتها من الشمول والعمق، وكذلك الأهداف والنتائج المرجوة من التعلم، حيث يمكن أن تكون بسيطة على مستوى الدروس أو الوحدات التعليمية، أو أكثر تعقيدًا على مستوى المقررات، ولا يمكن اختيار نموذج واحد يناسب جميع المراحل التعليمية والمواقف التدريسية، بل يجب تحديد النموذج المناسب وفقًا للأهداف المرجوة وطبيعة النظام التعليمي، وتختلف نماذج التصميم في الشكل، ولكنها تأخذ خطوات إجرائية محددة يسير عليها التصميم.

بعد الاطلاع على عدد من النماذج الخاصة بالتصميم والتطوير التعليمي للبيئات الإلكترونية مثل نموذج (محمد خميس، 2003)، ونموذج (عبد اللطيف الجزار، 2002)، ونموذج (الغريب زاهر، 2009)، ونموذج (محمد الدسوقي، 2015)، أدركت الباحثة أنها تتفق مع معظم المراحل الأساسية في عملية التصميم وقامت الباحثة بتبني نموذج التصميم التعليمي الخاص ب عبد اللطيف الجزار ٢٠١٤، حيث انه يعد أكثر النماذج ملائمة لأغراض البحث الحالي، للأسباب الآتية:

1. بساطة النموذج وسهولته للتطبيق.
2. مناسبة النموذج لهدف البحث الحالي.
3. حصل على تطبيقات كثيرة من تربويين في مصر والعالم العربي.

4. يتسم النموذج بالمرونة بين عناصره، وقد أثبت فعاليته في تطوير المؤسسات التعليمية.

النموذج شامل، فإنه يحتوي على ست مراحل رئيسية وهي الدراسة والتحليل، التصميم، الإنتاج والانشاء، التقويم، النشر والاستخدام، وكل مرحلة تتضمن خطوات تفصيلية واضحة كما هي موضحة بشكل (1).

شكل (1) نموذج عبد اللطيف الجزار ٢٠١٤

المرحلة الأولى: مرحلة الدراسة والتحليل: وقد تضمنت هذه المرحلة الخطوات التالية:

1. تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين/ تعلمهم السابق/ مهارات المعلوماتية المتطلبة/والخصائص المعرفية والوجدانية والأكاديمية:

تم تحديد خصائص المتعلمين (عينة البحث) في النقاط التالية:

المتعلمين بالفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد (2023/2022)، وتم اختيار 60 طالب وطالبة تم تقسيمهم إلى 30 لكل مجموعة من خلال ما يلي:

- ان يوجد لديهم الرغبة والاستعداد لاكتساب المهارات العملية اللازمة لمعالجة الصور الرقمية،
- ان يتوافر بعض المهارات والخبرات التي تمكنهم من التعامل مع برنامج الفوتوشوب واستخدام أجهزة التابلت.

2. تحديد الحاجات التعليمية من بيئة التعلم الإلكترونية.

وقد اعتمدت الباحثة في هذه الخطوة على القائمة النهائية لمنهج تحليل المحتوي حيث تمثلت الحاجات التعميمية لبيئة التعلم الإلكترونية في حاجة الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم إلى المهارات العملية اللازمة لإنتاج الصورة الرقمية.

3 .تحليل مصادر التعلم الإلكترونية المتاحة والموارد والمحددات والمعوقات:

وقد تم في هذه الخطوة رصد المتطلبات من برامج لإنتاج بيئة التعلم الإلكترونية وتحديد القيود والموارد المالية والمادية الخاصة ببيئة التعلم الإلكترونية، حيث يعتمد على توفر أجهزة كمبيوتر

وأجهزة تابلت تم تحميل عليهم نسخة من برنامج Super Display كلاً منهما متصل بالإنترنت بنفس شبكة wi–fi أو من خلال التوصيل بكابل.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم: وقد تضمنت هذه المرحلة الخطوات التالية:

1 .اشتقاق وتحليل الأهداف التعليمية:

قامت الباحثة بإعداد قائمة مهارات إنتاج الصورة الرقمية وقامت بعرضها على المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم ثم قامت باشتقاق الأهداف التعليمية لبيئة التعلم الإلكتروني ثم قامت باستطلاع رأى الأساتذة المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وبعد إجراء تعديلات السادة المحكمين على قائمة الأهداف اصبحت القائمة في صورتها النهائية تحتوي على (4) هدف عام، (32) هدف إجرائي.

2 .تحديد عناصر المحتوى التعليمي:

اشتقت الباحثة عناصر المحتوى التدريبي من الأهداف وتصميم المحتوى على بيئة (4) محاور وتحليل المحتوى إلى المفاهيم والمهارات التي يتضمنها كل محور، وبعد دراسة أراء السادة المحكمين تبين للباحثة اتفاق معظم المحكمين على صلاحية المحتوى المقدم وبذلك أصبح المحتوى في صورته النهائية.

3 .تصميم أدوات القياس:

في ضوء الأهداف الإجرائية، والمحتوى التعليمي للبيئة التعليمية تم تصميم وبناء اختبار تحصيلي موضوعي وتم تصميم بطاقة الملاحظة.

4 .اختيار بدائل عناصر الوسائط المتعددة للخبرات والمصادر:

اعتمدت الباحثة في تصميمها للوسائط المستخدمة (الصور والرسوم – الفيديو) في بيئة التعلم الإلكتروني على عدة معايير لكل عنصر من عناصر الوسائط المتعددة، وقد اشتمل المحتوى التعليمي على كل هذه العناصر أو على الأقل عنصرين منها.

5 .تصميم نماذج التعليم التعلم:

قد راعت الباحثة تحقيق عناصر عملية التعلم في تصميم المحتوي بالمواصفات التالية:

- **استحواذ انتباه المتعلم: وذلك من خلال تفاعل المتعلم باستخدام الممارسة (الموزعة – المركزة) القائمة على الإيماءات ، واستخدام الصور، ومشاهدة الفيديو وحل الاختبارات محكية المرجع لتقييمه ذاتياً وتطبيق المهارة ومن ثم الانتقال إلى المهارة الأخرى.**
- **تعريف المتعلم بأهداف التعلم: قامت الباحثة بصياغة الأهداف التعليمية للبيئة بصورة صحيحة وواضحة، كما راعت أن يحتوي التطبيق التعليمي في بداية كل خطوة على الأهداف الخاصة بها، حيث إن عرض الأهداف على المتعلم تزيد من دافعيته للتعلم، وتجعل الأمور واضحة أمامه.**
- **توجيه التعلم: وقد راعت الباحثة توافر التوجيه من قبل البدء في الممارسة (الموزعة – المركزة) القائمة على التعلم بالإيماءات من خلال توفير دليل استخدام لبيئة التعلم ليساعد المتعلمين على التعرف على كيفية التعامل معها وكيفية الإبحار فيها.**
- **تحرير وتنشيط استجابة المتعلمين: وذلك من خلال استفسارات المتعلمين مع المعلم، وأسئلة الاختبارات محكية المرجع للتقييم الذاتي، واتاحة ممارسة المهارة العملية من خلال بيئة التعلم فيقوم المتعلم بعد عرض المهارة بتطبيقها ثم الانتقال إلى المهارة التالية.**
- **تقديم التغذية الراجعة: يحصل المتعلم على التغذية الراجعة بعد إجابته على أسئلة التقييم الذاتي وأيضا التغذية الراجعة بعد تطبيقه للمهارة.**
- **قياس الأداء والتشخيص والعلاج: سيتم قياس أداء الطلبة من خلال اختبار قبلي للجوانب المعرفية قبل بداية استخدام التطبيق، واختبار بعدي للجوانب المعرفية بعد الانتهاء من استخدام التطبيق التعليمي، كما يحتوي التطبيق التعليمي على بطاقة ملاحظة لأداء المهارات (قبلى، وبعدي).**
- **مساعدة المتعلم على الاحتفاظ بما تم تعلمه وانتقال التعلم: استخدمت الباحثة عند تصميم المحتوي التعليمي الفيديو التعليمي الذى يحتوى على المهارات المراد تعلمها بالإضافة إلى الصور المرتبطة بـgoogle drive للتطبيق على المهارة مما يؤدي إلى أعلى درجة في نقل التعلم والاحتفاظ به.**
- **تحديد إستراتيجية التعلم: تساعد الاستراتيجيات الفعالة للمتعلم علي تحقيق أهداف بيئة التعلم الإلكتروني، وقد اعتمدت الباحثة علي استراتيجية تتوافق مع طبيعة بيئة التعليم الإلكتروني وهي إستراتيجية الممارسة: تعتمد هذه الاستراتيجية علي وجود إطار مصمم بشكل جيد يساعد الأفراد على التفكير والتصرف بطريقة فعالة وكفء من خلال تحليل تجاربهم السابقة. وبذلك يتم تحسين وتطوير التصرفات المستقبلية بشكل أكبر.**
- **إستراتيجية تعلم المراحل أو العمليات:**

حيث يكون التعليم مركزا حول ملاحظة مراحل أو عمليات بصورة موزعة وآخري مركزة وكذلك الدمج بينهما معا يقود إلى حلول أكثر فاعلية للمشكلات المعقدة.

ح – اختيار وتصميم أدوات التواصل المتزامنة / غير المتزامنة داخل وخارج البيئة:

وفرت الباحثة داخل بيئة التعلم الإلكتروني فرصاً للتواصل معها من خلال البريد الإلكتروني، وحساب Facebook، ورقم التواصل على What's app.

ط – تصميم نظم تسجيل المتعلمين واداراتهم وتجميعهم، ونظم دعم المتعلمين بالبيئة:

يستطيع المتعلمين الدخول على بيئة التعلم الإلكتروني من خلال اللينك من خلال الجلسة الأولى بتطبيق المحتوى وارساله بعد ذلك من خلال المجوعة المتوفرة بWhat's app

–تصميم بيانات ومعلومات والمخطط الشكل (layout) لعناصر البيئة:

قامت الباحثة بتصميم المخطط الشكلي لعناصر بيئة التعلم الإلكتروني، من خلال وضع تصور تفصيلي لما ستتضمنه البيئة من صور، وفيديوهات بشكل يتوافق مع خصائص المتعلمين ويحقق أهداف التعلم المرجوة. وفي ضوء ذلك تم بناء السيناريو الأساسي المشترك لبيئة التعلم الإلكتروني وتم تقسيم كل صفحة من صفحات السيناريو إلى أربعة صفوف كالتالي:

–الصف الأول (رقم الإطار): ويدون به رقم الإطار تبعاً لتسلسله في السيناريو .

–الصف التأني (أسلوب الربط/ الانتقال): يدون به طريقة الانتقال الخاصة بكل إطار.

–الصف الثالث (وصف الإطار): ويكون به وصف شامل لمحتويات كل إطار.

–الصف الرابع (الجانب المرئي): ويضع به تصور عن كل ما سيشاهده المتعلم داخل كل إطار، من نصوص مكتوبة، أو صور ثابتة أو فيديوهات.

بعد الانتهاء من بناء السيناريو الأساسي في صيغته الأولية، تم عرضه على مجموعة من خبراء المادة المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم.

ك– تصميم المعلومات الأساسية للبيئة:

في هذه الخطوة قامت الباحثة بانتقاء شكلاً موحد لجميع شاشات التطبيق التعليمي الخاصة ببيئة التعلم الإلكتروني، من ناحية ألوان الخلفيات، شكل الشاشات الرئيسية والشعارات ونوع وحجم الخط.

المرحلة الثالثة– مرحلة الإنتاج والإنشاء:

قامت الباحثة في هذه المرحلة بالإجراءات التالية طبقا للنموذج:

1 –إنتاج عناصر بيئة التعلم الإلكتروني:

(أ) الوصول / الحصول على الوسائط والمصادر، والأنشطة، وكائنات التعلم المتوفرة:

تم تحديد الوسائط المتعددة لإنتاج بيئة التعلم الإلكتروني في: الصور الثابتة، الفيديوهات.

(ب) تعديل أو إنتاج الوسائط المتعددة، والمصادر والأنشطة، وأي عناصر آخري:

استخدمت الباحثة بعض البرامج لإنتاج المواد والوسائط التعليمية والبرامج اللازمة لتصميم بيئة التعلم الإلكترونية، والتي تمثلت في الآتي:

برنامج studio Camtasia في تسجيل عروض الفيديو وذلك لتسجيل الخطوات الإجرائية للمهارات، موقع اليوتيوب YouTube لإنشاء قناة خاصة و رفع ملفات الفيديو عليها ثم اضافة تلك الروابط داخل بيئة التعلم الإلكترونية، موقع google drive لإنشاء ملفات للصور التي سوف يتم التطبيق عليها وربطها ببيئة التعلم الإلكترونية أسفل كل فيديو الصور الخاصة به كنشاط للتدريب على المهارة لتحقيق الهدف، موقع form google في إنشاء الاختبارات التحصيلية بشكل إلكتروني علي الويب، برنامج photoshopفي تصميم دليل الاستخدام لبيئة التعلم الإلكتروني وكتابة النصوص الخاصة بالأهداف في بداية كل فيديو وتم حفظها بامتدادJpeg.

2 – إنتاج معلومات وعناصر المخطط الشكلي لبيئة التعلم الإلكترونية :

أ- إنتاج النموذج الأولى لبيئة التعلم الإلكتروني:

تم في هذه الخطوة وضع فكرة مصورة لمحتويات بيئة التعلم الإلكتروني.

ب- إنشاء المحتوى، وأدوات التواصل، وتسجيل المتعلمين:

- واجهة تفاعل بيئة التعلم الإلكتروني: تعد واجهة التفاعل دليل المتعلم للتفاعل مع بيئة التعلم الإلكتروني فهي تلخص له مكونات البيئة الداخلية، وترشده إلى عناصرها وطرق الوصول إلى المحتوى من خلال عدد من التبويبات الموجودة على الشاشة مثل القوائم والروابط الخاصة بها، وقد راعت الباحثة أن تكون واجهة التفاعل ذات تصميم جيد يجذب انتباه المتعلم ويساعده على استخدام الموقع والوصول للمعلومات المتضمنة خلاله بسهولة دون تشتيت.

وتنقسم واجهة التفاعل داخل بيئة التعلم الإلكتروني إلى التالي:

- شاشة الترحيب: تظهر هذه الصفحة في بداية الدخول للموقع وتحتوي على رسالة ترحيبية للمتعلمين بشعبة تكنولوجيا التعليم كما توضح هذه الصفحة الفكرة العامة للموقع الإلكتروني، حيث تتكون واجهة التفاعل الرئيسية من زر شاهد الفيديو الذي يتضمن محتوى استخدام التعلم بالإيماءات من خلال التابلت وزر أبدأ التعلم للدخول إلى المحتوى التعليمي المخصص لكل متعلم حسب مجموعته.
- الصفحة الرئيسية: تعد بمثابة بوابة الدخول إلى بيئة التعلم الإلكتروني وهي ترشد المتعلم إلى محتويات البيئة الإلكترونية ومقسمه إلى جزئين، والمطلوب من كل متعلم الدخول إلى البيئة الخاصة به للتعلم من خلالها.

- المحتوى التعليمي: تم تحديد عناصر المحتوى التعليمي في صورة وحدات مع اختلاف عناصره الداخلية حسب الجدول الزمنى لدراسة المحتوى وتم تقديم المحتوى التعليمي بطريقتين الممارسة(الموزعة –المركزة).

المرحلة الرابعة– مرحلة التقويم البنائي:

اتبعت الباحثة في هذه المرحلة الخطوات الإجرائية التالية:

1. التقويم البنائي: وتم بشكل لتقييم بيئة التعلم الإلكترونية وفق المعايير الفنية والتربوية للتصميم وذلك قبل استخدامها بشكل رسمي، و تم عرض بيئة الإلكترونية على الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم بهدف تعرف مدى تحقق معايير التصميم بالبيئة التعليمية، والتي تشتمل على توفير أهداف تعليمية محددة، والسلامة العلمية للمحتوي، ومراعاة الخطو الذاتي للمتعلمين، ومناسبة التصميم، ومناسبة الوسائط المتعددة المستخدمة، ووجود التفاعل بين المتعلمين والمعلم، تقديم الدعم والمساعدة المستمرة، تقويم المتعلمين وتعزيزهم بالتغذية الراجعة المناسبة، توفير نظام سهل لإدارة البيئة التعليمية.
2. التطبيق على الأفراد: قامت الباحثة بتجريب بيئة التعلم الإلكترونية على العينة الاستطلاعية قوامها (20) متعلم من الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم، وذلك لاكتشاف أي أخطاء ولرصد تأثير بيئة التعلم الإلكترونية على تنمية مهارات إنتاج الصورة الرقمية لدى تلك العينة.
3. التطبيق النهائي لبيئة التعلم الإلكترونية: تم التطبيق النهائية وفق الخطوات التالية:

اختيار عينة البحث: تم اختيار عينة البحث من الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد عددهم (105) طالب.

المرحلة الخامسة (النشر والاستخدام):

يتم من خلالها نشر بيئة التعلم الإلكترونية واستخدامها ومتابعتها باستمرار وتتضمن هذه المرحلة مجموعة من الخطوات تشمل:

1- الاستخدام الميداني للتطبيق واسع النطاق لبيئة التعلم الإلكترونية: تتوفر بيئة التعلم الإلكترونية في شكل موقع إلكتروني من خلال Wix يتم فتحته على الأجهزة بمعمل الكلية لتعلم المهارات من خلال الفيديوهات التعليمية ثم فتح برنامج Super Display للربط بين جهاز الكمبيوتر والتابلت لتنفيذ المهارة على Photoshop من خلال ايماءات اللمس.

2- المراقبة المستمرة وتوفير الدعم والصيانة، والتقويم المستمر لبيئة التعلم الإلكتروني:

بالإضافة إلى مراحل التصميم السابقة هناك مرحلة المتابعة والتقويم المستمر وهي مرحلة مستمرة خلال مراحل إنتاج بيئة التعلم الإلكترونية، وترتبط جميع ببعضها، فتعتمد عمليات المراجعة والتعديل والدعم والصيانة على بيئة التعلم الإلكترونية في مراحل تطويرها المختلفة على التقويم المستمر.

اختبار صحة الفروض وعرض النتائج وتفسيرها

أولاً: التحليل الإحصائي لفروض البحث وتفسيرها:

تمت المعالجة الإحصائية لنتائج تطبيق البحث باستخدام الحزمة الإحصائية المعروفة اختصاراً ب SPSS V21 لاختبار فروض البحث

1- التحقق من صحة فروض البحث

لاختبار صحة الفرض الأول:

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0,05) بين متوسطي درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين في الاختبار التحصيلي لمهارات إنتاج الصورة الرقمية، لصالح القياس البعدي.

قامت الباحث باستخدام "ت" "T Test" للمجموعات المرتبطة الخاصة بالاختبار التحصيلي قبليا وبعدياً للمجموعتين التجريبيتين:

جدول (4)
يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى دلالتها للمجموعتين التجريبيتين فى التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي

المتغير / المجموعة	الاختبار التحصيلي						قيمة " ت "	درجة الحرية	مستوى الدلالة
	التطبيق القبلي			التطبيق البعدي					
	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري			
المجموعة التجريبية الأولى الممارسة (الموزعة)	30	3.2	0.847	30	64.3	3.94	88.15	29	0.000
المجموعة التجريبية الثانية الممارسة (المركزة)	30	2.57	1.07	30	44.1	2.68	77.13	29	0.000

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 ودرجات حرية (29) مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى الممارسة (الموزعة) والثانية الممارسة (المركزة) فى التطبيق القبلي والبعدي للإختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي، حيث ان نتائج المجموعة الأولى للمتوسط القبلي يساوى (3.2) و القياس البعدي يساوي (88.15) ، و نتائج المجموعة الثانية للمتوسط القبلي يساوى (2.57) و القياس البعدي يساوي (77.13)، وهذا يدل على تفوق طلاب المجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى للجانب المعرفى لمهارات إنتاج الصورة الرقمية، مما يشير إلى حدوث تحسن لدى طلاب المجموعتين التجريبيتين

في الجانب المعرفى لمهارات إنتاج الصورة الرقمية وهذا يرجع إلى استخدام (الممارسة الموزعة – الممارسة المركزة)، ومن النتائج السابقة يتم قبول الفرض الأول.

لاختبار صحة الفرض الثاني:

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0,05) بين متوسطي درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين في بطاقة الملاحظة لمهارات إنتاج الصورة الرقمية، لصالح القياس البعدي.

قامت الباحث بإستخدام "ت" "T Test" للمجموعات المرتبطة الخاصة بالاختبار التحصيلي قبليا وبعدياً للمجموعتين التجريبيتين:

جدول (5)
يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى دلالتها للمجموعتين التجريبيتين الممارسة (الموزعة- المركزة) في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة

المتغير / المجموعة	بطاقة الملاحظة						قيمة " ت "	درجة الحرية	مستوى الدلالة
	التطبيق القبلي			التطبيق البعدي					
	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري			
المجموعة التجريبية الأولى الممارسة (الموزعة)	30	6.23	5.49	30	171.37	33.69	44.147	29	0.000
المجموعة التجريبية الثانية الممارسة (المركزة)	30	6.13	5.32	30	194.33	13.71	71.1	29	0.000

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 ودرجات حرية (29) مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى الممارسة (الموزعة) والثانية الممارسة (المركزة) في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي، حيث ان نتائج المجموعة الأولى للمتوسط القبلي يساوى (6.23) و القياس البعدي يساوي (171.37)، و نتائج المجموعة الثانية للمتوسط القبلي يساوى (6.13) و القياس البعدي يساوي (194.33)، وهذا يدل على تفوق طلاب المجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة للجانب المهارى لمهارات إنتاج الصورة الرقمية، مما يشير إلى حدوث تحسن لدى طلاب المجموعتين التجريبيتين في الجانب المهارى لمهارات إنتاج الصورة الرقمية وهذا يرجع إلى استخدام (الممارسة الموزعة – الممارسة المركزة)، ومن النتائج السابقة يتم قبول الفرض الثاني.

لاختبار صحة الفرض الثالث:

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0,05) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبيتين

في القياس البعدي للاختبار التحصيلي لمهارات إنتاج الصورة الرقمية، لصالح المجموعة التجريبية (الأولي).

قامت الباحثة بتحليل نتائج الاختبار التحصيلي العدي للمجموعتين باستخدام أسلوب تحليل التباين الاحاديOne Way ANOVA" " للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعتين في الدرجات البعدية للاختبار التحصيلي وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، ويوضح جدول (6) نتائج هذا التحليل لمقارنة متوسط درجات التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لدى مجموعتين البحث.

جدول (6)

المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعتين التجريبيتين في الاختبار التحصيلي

المتغير التابع	المجموعة	الأولى	الثانية
تحصيل الجانب المعرفي	المتوسط	64.3	44.03
	الانحراف المعياري	3.941	2.697

ولمعرفة اتجاه هذه الفروق لصالح أي مجموعة قامت الباحثة باستخدام اختبار توكي Tukey test للمقارنات البعدية لدقة استخدامه مع المجموعات المتساوية في العدد لمعرفة اتجاه الأثر بين المجموعتين في الجانب التحصيلي.

جدول (7)

نتائج اختبار توكي للمقارنة بين متوسطى المجموعتين لنتائج الاختبار التحصيلي البعدي

(أ) المجموعات	(ب)المجموعات	الفروق بين متوسطى (أ - ب)	مستوى الدلالة	مستوى الدلالة 0,05	
				المتوسط الأدنى	المتوسط الاعلى
موزعة	مدمجة	*13.600-	000.	15.38-	11.82-
	مركزة	*20.267	000.	18.48	22.05
مركزة	مدمجة	*33.867-	000.	35.65-	32.08-
	موزعة	*20.267-	000.	22.05-	18.48-

يتضح من الجدول السابق مقارنة بين المجموعتين ويوضح الجدول التالي الفروقات بين متوسطي المجموعتين للتعرف على أتجاه الفروقات بينهم لصالح أى منهم.

جدول (8)

المقارنة بين المتوسطي لتوكي للاختبار التحصيلي البعدي

المجموعات	عدد العينة	1	2	3
مركزة	30	44.03		
موزعة	30		64.30	

يتضح من الجدول السابق ان متوسطى المجموعتين عند مستوى دلالة 0,05 ومن الملاحظ أن أتجاه الفروق يسير لصالح المجموعة الأولى(الموزعة).

وبذلك يتم قبول الفرض الثالث الذي ينص على" يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (05 0) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي للإختبار التحصيلي لمهارات إنتاج الصورة الرقمية، لصالح المجموعة التجريبية (الأولي). " ويتضح من ذلك أن أتجاه الفروق الأكبر للتحصيل المعرفي يسير في أتجاه الممارسة الموزعة.

لاختبار صحة الفرض الرابع:

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0,05) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لبطاقة الملاحظة لمهارات إنتاج الصورة الرقمية، لصالح المجموعة التجريبية (الأولي).

قامت الباحثة بتحليل نتائج بطاقة الملاحظة العدي للمجموعتين باستخدام أسلوب تحليل التباين الاحادي "One Way ANOVA" للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعتين في الدرجات البعدية بطاقة الملاحظة وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، ويوضح جدول (9) نتائج هذا التحليل لمقارنة متوسط درجات التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لدى مجموعتين البحث.

جدول (9)

المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعتين التجريبيتين في بطاقة الملاحظة

المتغير التابع	المجموعة	الأولى	الثانية
الجانب الادائى	المتوسط	271.37	194.33
	الانحراف المعياري	33.686	13.710

ولمعرفة اتجاه هذه الفروق لصالح أي مجموعة قامت الباحثة باستخدام اختبار توكي Tukey test للمقارنات البعدية لدقة استخدامه مع المجموعات المتساوية في العدد لمعرفة اتجاه الأثر بين المجموعتين في نتائج بطاقة الملاحظة.

جدول (10)

نتائج اختبار توكي للمقارنة بين متوسطى المجموعتين لنتائج بطاقة الملاحظة البعدي

(أ) المجموعات	(ب)المجموعات	الفروق بين متوسطى (أ - ب)	مستوى الدلالة	مستوى الدلالة 0,05	
				المتوسط الأدنى	المتوسط الاعلى
موزعة	مدمجة مركزة	*120.033-	000.	133.17-	106.90-
		*77.033	000.	63.90	90.17
مركزة	مدمجة موزعة	*197.067-	000.	210.20-	183.93-
		*77.033-	000.	90.17-	63.90-

يتضح من الجدول السابق مقارنة بين المجموعتين ويوضح الجدول التالي الفروقات بين متوسطي المجموعتين للتعرف على أتجاه الفروقات بينهم لصالح أى منهم.

جدول (11)

المقارنة بين المتوسطي لتوكي لبطاقة الملاحظة البعدي

المجموعات	عدد العينة	1	2	3
مركزة	30		194.33	
موزعة	30		271.37	

يتضح من الجدول السابق ان متوسطى المجموعتين عند مستوى دلالة 0,05 ومن الملاحظ أن أتجاه الفروق يسير لصالح المجموعة الأولى(الموزعة).

وبذلك يتم قبول الفرض الرابع الذي ينص على" يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0,05) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لبطاقة الملاحظة لمهارات إنتاج الصورة الرقمية، لصالح المجموعة التجريبية (الأولي). " ويتضح من ذلك أن أتجاه الفروق الأكبر للجانب الادائى يسير في أتجاه الممارسة الموزعة.

2- تفسير النتائج:

أشارت نتائج البحث الحالي إلى آثر استخدام نمطي الممارسة (الموزعة –المركزة) القائمة على الإيماءات لتنمية مهارات إنتارج الصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وأسفرت نتائج البحث عن آثر نمطي الممارسة (الموزعة – المركزة) وكان التفوق لصالح المجموعة التجريبية الأولى (الممارسة الموزعة)، حيث أظهرت نتائج الجداول الإحصائية السابقة ارتفاع المتوسط الحسابى في القياس البعدى والقياس

التتبعى لدرجات الاختبار التحصيلى وبطاقة الملاحظة للمجموعة التجريبية الأولى التي درست بنمط الممارسة الموزعة.

وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى اثر استخدام بيئة التعلم القائمة على الايماءات الذى ساعدت على تقديم المحتوى التعليمى لمقرر معالجة الصور الرقمية بصورة تفاعلية، كما أتاحت للطلاب إمكانية الاطلاع على المحتوى أكثر من مرة وفق احتياجاتهم الفعلية، بالإضافة إلى الإمكانيات التي توفرها البيئة، من حيث توفير أدوات تفاعل مختلفة سواء بصورة تزامنية أو لا تزامنية تتيح للطلاب إمكانية التواصل مع الباحثة، وذلك عن طريق غرفة النقاش والبريد الالكترونى، وهو ما ساعد الطلاب على تخطى المشكلات التي قد يجدونها خلال العملية التعليمية، بالإضافة إلى إمكانية الوصول إلى المحتوى في أي وقت ومن أي مكان، كل ذلك ساهم في تحقيق أهداف البحث لدى طلاب عينة البحث في مادة معالجة الصور الرقمية بقسم تكنولوجيا التعليم.

- وترجع النتيجة لنظريات التعلم التي تدعم الممارسة الموزعة:

- نظرية أوزبل حيث يشير إلى ضرورة الممارسة في التعلم الفعال، حيث يتم تكرار الدروس المستمع إليها بمنتهى الأهمية. على سبيل المثال، قد يستغرق تعلم موضوع دراسي معين مراجعته مرة أو مرتين أو ثلاث مرات، وبهذا يؤكد على دور الممارسة في تحقيق التقدم في التعلم.
- ويؤكد أيضاً على أهمية الممارسة، حيث تعمل على تحسين استقرار ووضوح المعلومات المراد تعلمها، وتشير إلى أن عدم وضوح واستقرار الفهم يؤثر سلبًا على بناء المعرفة الفردية، إن الممارسة الموزعة والمستمرة تهدف إلى تسهيل وتحسين الذاكرة، خاصة عندما يتعلق الأمر بمواد علمية متقدمة، بالمقابل تؤكد فعالية الممارسة المركزة في تحسين استرجاع المعلومات بسرعة، ولكن يمكن أن يحتاج الفرد إلى متابعة هذا النوع من الممارسة لفترات أطول للوصول إلى درجات أعلى من الفهم والتفوق.

- نظرية الحمل المعرفي والتي لها دور فعال في مسار الممارسة في العملية التعليمية حيث تشمل ثلاثة أنواع من الحمل المعرفي الناشئ عن التدريب، وهي: الحمل المعرفي الأساسي، الحمل المعرفي العرضي أو الدخيل، الحمل المعرفي المرتبط وثيق الصلة.

فالحمل المعرفي العرضي أو الدخيل يحدث بسبب طريقة تقديم المعلومات، وبسبب الأنشطة الزائدة والمتكررة الغير مرتبطة بالمحتوى وبالتالي لا تساهم في عملية التعلم، وبأنشطة زائدة ومكررة وغير متصلة بالمحتوى، وبسبب طرق التدريس القديمة المستخدمة التي تزود المتعلم بمعلومات غير هامةً وبالتالي لا تسهم في

عملية التعلم، تهدف هذه النظرية إلى الوصول لطريقة مناسبة إلى طريقة مناسبة لتقليل الحمل المعرفي الدخيل على الذاكرة العاملة، والتي تتمثل في اختيار الطريقة الصحيحة لعرض المحتوى وتنظيمه، من خلال تصميم تعليمي جيد، وبذلك لن يصبح المتعلم متلقياً للمعلومات فحسب، بل سيؤدى إلى زيادة سعة الذاكرة، سيؤدى أيضاً إلى التركيز والانتباه المستمر، وفهم المعلومات المقدمة له وبقاء أثر تعلمها لوقت أطول بالذاكرة.

- نظرية التعلم النشط للتعلم.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع العديد من الدراسات السابقة التي اثبتت أثر استخدام نمط الممارسة الموزعة مثل:

دراسة ياسر البدرشينى (2018) تم التوصل إلى التأثير الملحوظ لبيئة محفزات الألعاب الرقمية لصالح المجموعة التجريبية التى درست باستخدام نمط الممارسة الموزعة فى تنمية نواتج التعلم.

واشارت رضا عبد المعبود (2019) إلى فاعلية بيئة التعلم المقلوب التي استخدمت نمط التدريب الموزع في تنمية مهارات تصميم شبكات الحاسب الآلى والرضا عن بيئة التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .

واكدت دراسة رحاب أحمد (2021) على فاعلية نمط الممارسة الموزعة للأنشطة التعليمية على الوعي التكنولوجي والعبء المعرفي لدى طلبة تكنولوجي التعليم.

وتوصلت دراسة رضا حكيم ودالي بقلاوة (2022) إلى فاعلية نمط ممارسة المهام الموزعة بمنصات التعلم الالكترونى على زيادة التحصيل المعرفى وتنمية الاتجاهات نحو التعلم من بعد لدى طلاب شعبة معلم حاسب آلى.

وأكدت نتائج دراسة محمد توني ووسام توفيق (2022) على فاعلية نمط التدريب الموزع فى اكساب مهارات انتاج تطبيقات الموبايل ورفع مستوى المثابرة الأكاديمية لى طلاب قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية.

لكنها اختلفت مع العديد من الدراسات التي اثبتت آثر استخدام نمط الممارسة المركزة مثل:

دراسة وليد إبراهيم، ووليد محمد (2019) التي استهدفت الكشف عن تأثير استخدام التدريب المكثف والموزع على بعض المهارات الأساسية فى كرة السلة لدى عينة من طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية أسلوب التدريب المكثف.

ودراسة وليد الرفاعى، فاطمة عبد الباقي (2019) التي توصلت إلى فاعلية التدريب الإلكترونى المتنقل المكثف فى تنمية معدل أداء مهارات التوثيق العلمي الإلكتروني.

ودراسة محمود صالح ومروة سليمان (2021) التى توصلت إلى نمط الدريب الالكترونى المكثف كان له الأثر الأكبر فى تنمية مهارات إدارة قواعد البيانات، وكذلك أظهرت النتائج ارتفاع كفاءة التعلم عند طلاب المجموعة الأولى التى تعرضت إلى نمط التدريب الإلكترونى المكثف.

ثانياً: توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها توصى الباحثة بما يلي:

1- الاستفادة من إمكانيات وخصائص بيئة التعلم القائم على الإيماءات في عرض المقررات الدراسية المختلفة؛ نظراً لما تتميز به من توفير بيئة تفاعلية متكاملة من المثيرات التي تعمل على جذب انتباه الطلاب، تزيد من دافعيتهم وفاعلية التعلم حسب قدراتهم واستعدادتهم.

2- الاتجاه لاستخدام وتوظيف الممارسة الموزعة في مختلف التعليم الجامعى وذلك للاستفادة منها في تنمية المهارات والمعارف المختلفة التي يحتاج إليها طلاب تكنولوجيا التعليم.

3- إجراء دراسات مستقبلية تستهدف التعرف على فاعلية أنماط الممارسة في بيئات تعلم آخرى غير بيئة التعلم على الإيماءات التي تناولها هذا البحث.

ثالثاً: مقترحات البحث:

في ضوء نتائج البحث الحالي ومن خلال مراجعات الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث، تقترح الباحثة الموضوعات البحثية الآتية:

1- دراسة فاعلية استخدام نمطي الممارسة (الموزعة- المركزة) لأنشطة التعلم المصغر في تنمية مهارات إنتاج الصورة الرقمية.

2- اقتصر هذا البحث الحالي على تطبيق متغيرات البحث على مرحلة التعليم الجامعى ويمكن تطبيق هذا البحث على مراحل تعليمية أخرى.

3- تم الاقتصار في هذا البحث على تنمية مهارات إنتاج الصورة الرقمية ويمكن تطبيق هذا البحث لتنمية نواتج التعلم المختلفة واكساب المتعلمين مهارات أخرى.

المراجع:

المراجع العربية:

أسماء السيد محمد، كريمة محمود محمد (2020). تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومستقبل تكنولوجيا التعليم، ط1، القاهرة، المجموعة العربية للتدريب والنشر.

أنور محمد الشرقاوي (٢٠١٠). التعلم نظريات وتطبيقات، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.

إيمان أحمد عبد الله أحمد (٢٠٢١). أثر اختلاف بين روبوتات الدردشة التفاعلية وتطبيق Microsoft Teams في تنمية مهارات معالجة الصور الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة كلية التربية، المجلد (٣٧)، العدد (١٣).

إيمان بنت سعود بنت خضير (٢٠١٥). التعلم بالممارسة كمدخل لتطوير الأداء في مؤسسات التعليم العالي بالمملكة العربية السعودية. مجلة رسالة التربية وعلم النفس، جامعة الملك سود، الجمعية السعودية للعلوم التربوية، الرياض العدد ٤٨.

إيمان محمد إحسان (٢٠٢١). التفاعل بين نمط ممارسة النشاط ومستوى كفاءة الذاكرة العاملة في بيئات التعلم الإلكتروني المصغر عبر الجوال وأثره في تنمية مهارات إنتاج محاضرات الفيديو وخفض التجول العقلي لدى طلاب كلية التربية. المجلة الدولية للمناهج والتربية التكنولوجية، جامعة القاهرة– كلية الدراسات العليا للتربية– الجمعية العربية للدراسات المتقدمة في المناهج العلمية، العدد (٤).

حسن فاروق محمود، وأمين دياب عبد المقصود (٢٠١٤). أثر التفاعل بين أسلوب التدريب ونمط التعلم في برامج التدريب من بعد في تنمية التحصيل والأداء المهارى والتفكير الإبداع جودة الطباعة على المنسوجات لدى طلاب شعبة التربية الفنية بكليات التربية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس: رابطة التربويين العرب، العدد٥٦.

محمد عطية خميس (٢٠١٥). مصادر التعلم الإلكتروني (الجزء الأول: الأفراد، والوسائط)، ط1، القاهرة، دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

وليد يوسف محمد، إيهاب محمد حمزة، أمنية حسن حسن (٢٠٢١). نمطا تكرار المحتوى في التعلم الإلكتروني المتباعد وأثره على تنمية المهارات الاحصائية وبقاء أثر تعلمها لدى طلاب كلية التربية. مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٣١ (٩).

المراجع الأجنبية:

Chao, K. J., Huang, H. W., Fang, W. C., & Chen, N. C. (2013). Embodied Play to learn: exploring Kinect-facilitated memory performance. British Journal of Educational Technology, 44(5).

Chaudhary, A., Raheja, J. L., Das, K., & Raheja, S. (2013). Intelligent approaches to interact with machines using hand gesture recognition in natural way: a survey. arXiv preprint arXiv: 1303.2292.

Grandhi, S. A., Joue, G., & Mittelberg, I. (2011, May). Understanding naturalness and intuitiveness in gesture production: insights for touchless gestural interfaces, In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. ACM.

Jia, J., Tu, G., Deng, X., Zhao, C., & Yi, W. (2019). Real-time hand gestures system based on leap motion, Concurrency and Computation: Practice and Experience, 31(10).

Kang, S. H (2016). Spaced repetition promotes efficient and effective learning: Policy implications for instruction. Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences, 3(1).

Lang, J. M (2021). Small teaching: Everyday lessons from the science of learning. John Wiley& Sons.

Liu, H., &Wang, L. (2018). Gesture recognition for human-robot collaboration: A review International Journal of Industrial Ergonomics, 68.

Mashhadi, A., Farvardin, M. T., & Mozaffari, A. (2017). Effects of spaced and massed distribution instruction on EFL learners' recall and retention of grammatical structures. Teaching English Language, 11(2). [Google Scholar]

NeBelrath, R., Lu, C., Schulz, C. H., Frey, J., & Alexandersson, J. (2011) A gesture-based system for context-sensitive interaction with smart homes. In Ambient Assisted Living. Springer, Berlin, Heidelberg.

Studer, B., Koeneke, S., Blum, J., & Jäncke, L. (2010). The effects of practice distribution upon the regional oscillatory activity in visuomotor learning. Behavioral and Brain Functions, 6(8).