تطوير بيئة تدريب مصغر قائمة على نمطي الإبحار (الحر/ المقيد) لتنمية مهارات إنتاج المحتوى الرقمى لدى أعضاء هيئة التدريس

د. رنا محفوظ محمد حمدي فؤاد

دكتوراه تكنولوجيا التعليم

مركز تقنية الاتصالات والمعلومات – جامعة المنصورة

تطوير بيئة تدريب مصغر قائمة على نمطي الإبحار (الحر/ المقيد) لتنمية مهارات إنتاج المحتوى الرقمى لدى أعضاء هيئة التدريس

د. رنا محفوظ محمد حمدى فؤاد (*)

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى تطوير بيئة تدريب مصغر قائمة على نمطي الإبحار (الحر/ المقيد) لتنمية مهارات إنتاج المحتوى الرقمى لدى أعضاء هيئة التدريس، وتكونت عينة البحث من أعضاء هيئة التدريس بجامعة المنصورة، قوامها 40 عضو هيئة تدريس، تم اختيارها بطريقة عشوائية وتم تقسيمها إلى مجموعتين، مجموعة تدرس بنمط الإبحار الحر، أما المجموعة تدرس بنمط الإبحار المقيد، وتمثلت أدوات البحث في: اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج المحتوى الرقمى، وبطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات إنتاج المحتوى الرقمى، وبطاقة تقييم منتج (محتوى رقمي)، وتم استخدام كل من المنهج التجريبي لقياس أثر المتغير المستقل علي المتغير التابع والمنهج الوصفي، وتوصل البحث الحالي إلى: وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين مُتوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة المرتبطان بمهارات انتاج المحتوى الرقمي لصالح طلاب المجموعة التجريبية الأولى التى درست من خلال نمط الإبحار الحر.

الكلمات المفتاحية: بيئة التدريب المصغر – أنماط الإبحار- المحتوى الرقمى.

* دكتور تكنولوجيا التعليم – مركز تقنية الاتصالات والمعلومات- جامعة المنصورة.

Developing a micro-training environment based on the navigation pattern (free/restricted) to develop digital content production skills for faculty members.

Dr. Rana Mahfouz Muhammad Hamdy Fouad (*)

Abstract:

The current research aimed to develop a micro-training environment based on the navigation pattern (free/restricted) to develop digital content production skills for faculty members. The research sample consisted of 40 faculty members of Mansoura University, they were selected randomly and divided into two groups: one group studied through using the free navigation pattern, while the other group studied through using the restricted navigation pattern. The research tools were: an achievement test to measure the cognitive aspects related to digital content production skills, a note card to measure the performance aspects related to digital content production skills, and a product evaluation card (digital content). Both the experimental curriculum and the descriptive one were used to measure the effect of the independent variable on the subordinate variable , the current research concluded that : there is a statistically significant difference at the level of (0.05) between the average scores of the two experimental groups in the post-application of the achievement test and the note card related to digital content production skills for the benefit of the students of the first experimental group who studied through using the free navigation pattern.

Keywords: micro-training environment - navigation patterns - digital content.

* Doctor of Educational Technology- Communications and Information Technology Center - Mansoura University.

المقدمة:

تعد بيئات التدريب الإلكترونية من تقنيات التدريب التى انتشرت في الآونة الأخيرة كونها تتمركز حول المتدرب، وتعتمد على التفاعل الاجتماعي بين المتدربين في بناء المعرفة، وتقوم على توظيف أدوات التواصل والتفاعل الإلكتروني لإتقان المعرفة وتقبل وجهات النظر المختلفة وتقبل الاختلافات بين الأفراد وتحقيق تعلم أفضل.

تأسيسًا على ذلك فبيئات التدريب المصغر تعد أحد أبرز الاتجاهات الحديثة في مجال بيئات التدريب الإلكترونية، وتتضمن العديد من الخصائص والمميزات التي يمكن أن توفر حلولًا جيدة عند الاعتماد عليها، وخاصة فيما يتعلق بتجزئة المحتوى العلمي، وتقسيمه إلى وحدات مصغرة تناسب قدرات وخصائص المتدربين.

فبيئة التدريب المصغر تعد استراتيجية تعتمد على توظيف النظريات ونتائج البحوث المرتبطة بتكنولوجيا الاتصالات، وعلم النفس المعرفي، وتركز على مخرجات تدريبية محددة من خلال تقديمها لكمية صغيرة من المعلومات تدرس في وقت قصير لتحقيق أكبر استفادة من نشاط المتدرب، وتقدم المعلومات في أشكال متنوعة علي شبكة الإنترنت، ويمكن الوصول إليها بسهولة باستخدام الأجهزة الإلكترونية المختلفة، وتطبيقاتها المتنوعة، ويستخدمها المتدرب بشكل فردي وتدعم الممارسات التعاونية، ويمكن توظيفها في التدريب الرسمي وغير الرسمي.

وقد أشار Bekmurza (2012) إلى التدريب المصغر بأنه مدخل تدريبيّ جديد يعتمد على تجزئة المحتوى التدريبي إلى وحدات تدريبية صغيرة جدًّا ومتعددة، تقدم مفهومًا أو مهارة واحدة في وقت قصير، حيث إنه يقدم محتوى تدريبي دقيق وغني يخطو فيه المتدرب خطوات متسلسلة يتعامل فيها مع كافة المفاهيم والمهارات المرتبطة بالمحتوى التدريبي.

ويُسهل التدريب المصغر القدرة على جذب عدد كبير من المتدربين لمرونته، وما يتيحه من إمكانية الوصول إلى المعلومات في أي وقت وأي مكان، بالإضافة إلى تقديم المعلومة في حجم مصغر جدًّا يناسب احتياجات المتدربين في العصر الحالي، ويسهل عليهم الحصول على المحتوى التدريبي في صورة لقيمات صغيرة؛ ليخفف من العبء المعرفي الواقع عليهم، ويزيد من قدراتهم على الاحتفاظ بالمعلومات واستخدامها مستقبليًّا (رجاء عبد العليم، 2018).

ويؤكد Nikos (2015) أن التدريب المصغر يعني حصول المتدرب على التدريب الإلكتروني المناسب له، في شكل جرعات صغيرة من المعلومات التي تجعله يفهمها ويستوعبها في وقت قصير، حيث يقوم مبدأ التدريب المصغر على تفتيت المحتوى الضخم، وتقسيم المعلومات المعقدة إلى عدد من القطع والدروس الصغيرة لتسهيلها على التلاميذ، فيتم التركيز على الأجزاء المهمة، ويعطي أمثلة جيدة للممارسة، فيُمكن المتدرب من تنفيذ ما تعلمه خلال وقت قصير، ويسهل تقدمه خطوة خطوة حتى يتقن كلّ شيء، فالمحتوى المصغر يرتقي بقدرات المتدرب ليستطيع التعامل مع المعلومات المعقدة الأخرى المرتبطة بالمحتوى؛ لأنه أصبح مدركًا لما يتعلمه.

ولعلّ من أهم خصائص التدريب المصغر: السهولة، وقصر زمن التدريب، وتوفير محتويات وأنشطة صغيرة تساعد في تلبية احتياجات المتدربين وسدّ الفجوات المعرفية، بالإضافة إلى أنه يساعد على استقلالية المتدرب وتعزيز تدريبه ذاتيًا (Jomah & et al, 2016, 104).

وقد استعرض Steve (2016) عددًا من الأسباب التي تدفع المتدربين – وخاصة في العصر الحالي - تجاه التدريب المصغر والتي من بينها: قلة الوقت المستغرق في التدريب المصغر؛ حيث تمتد جلسة التدريب المصغر ما بين (10-15) دقيقة، وهذا ما يحتاجه المتدربون الحديثون؛ بسبب اهتمامهم المتزايد بشبكة الإنترنت، وقلة تركيزهم في تدريب يزيد عن (20 دقيقة)، واستخدام المتدربين للأجهزة المحمولة في كلّ وقت، ومراجعة المحتوى التدريبي عليها؛ وبالتالي يحتاجون إلى وحدات تدريبية واضحة وصغيرة قدر الإمكان.

وأوضح Kasenberg (2016) أن التدريب المصغر يمكن أن يأتي في أكثر من شكل: فمشاهدة المتدرب للقطة فيديو من ثلاث دقائق يمكن أن يكون تدريب مصغر، والإجابة عن سؤال ما مع تعزيز الإجابة الخاطئة يمكن أن يكون تدريب مصغر، والبحث عن معلومات معينة على شبكة الإنترنت يمكن أن يكون تدريب مصغر؛ لذا فإنّ الجيل القادم هو جيل التدريب المصغر.

هذا ويرتبط التدريب المصغر بالعديد من النظريات كما أوضح (إبراهيم يوسف محمد، 2016، 41: 42) فمنها: النظرية الاتصالية: حيث تتبنى النظرية الاتصالية فكرة الشبكات والمجتمعات التي تتكون من أفراد يرغبون في تبادل الأفكار حول موضوع مشترك للتدريب، وفي نموذج الاتصالية عبر التدريب المصغر يشارك المتدربون في اكتساب وخلق المعرفة عن طريق المساهمات بتقديم محتويات مصغرة.

والنظرية البنائية**:** وهي من أكثر النظريات ارتباطًا بتصميم التدريب المصغر؛ حيث تنظر البنائية للتدريب على أنه عملية بناء نشطة يقوم بها المتدربون، حيث تأتي المعرفة من خلال نشاط المتدربين، ويُعد أحد التوجهات والمبادئ الأساسية لتصميم التدريب المصغر.

والنظرية المعرفية: والتي تهتم بمصادر واستراتيجيات التدريب كالانتباه، والفهم، والذاكرة، ومعالجة البيانات، وترى أن وعي المتدرب بما اكتسبه من المعرفة وطريقة اكتسابها يمكن أن يزيد من نشاطه المرتبط بما وراء المعرفة، وهو ما يحدث تغييرًا في سلوكه، وبذلك فهي تهتم بالبنية المعرفية من خلال الخصائص المرتبطة بالتمايز، والتنظيم، والتكامل، والكمّ، والكيف، والثبات النسبي.

ونظرية الحمل المعرفي: حيث يساعد التدريب المصغر على تجزئة المعلومات، وذلك يساعد على خفض الحمل المعرفي للمتدرب؛ ممّا يزيد من كفاءة تجهيز وتشغيل المعلومات بالذاكرة العاملة؛ وبالتالي يرفع مستوى أداء المتدرب، ويمكن تنفيذ ذلك بتقسيم الوحدة التدريبية التي تستغرق ساعة كاملة إلى وحدات صغيرة تستغرق كلّ منها (15 دقيقة) أو أقل من ذلك.

وقد أثبتت عديد من البحوث والدراسات فاعلية بيئات التدريب المصغر منها، دراسة (Kadhem, 2017؛ رمضان حشمت، 2017؛ Nikou & Eonomides, 2018؛ رجاء عبد العليم، 2018).

ومن هنا جاء الاهتمام بضرورة دمج أنماط الابحار داخل بيئة التدريب المصغر، حيث تؤدي إلى زيادة فعالية البيئة ومحتواها التدريبي بصورة أفضل، حيث يتجول المتدرب داخل البيئة ويتعرف على أجزاء المحتوى، وكيفية التنقل بين أجزائه، وهذا ما أوضحه Pringle (2000) أن هناك انماطاً للإبحار منها الحر والمقيد، الإبحار الحر يحاكى البيئة الواقعية إلى حد ما، ويسمح للمتدرب بالتجول في جميع المحاور والاتجاهات، في حين أن الإبحار المقيد يعمل على تقيد حرية إبحار المتدرب.

وتوضح دراسة خالد نوفل (2013) أن الإبحار الحر ينمي القدرة المكانية لدى المتدربين من خلال إتاحة الاستكشاف إذا ما قارنها بالقيود المفروضة على المتدربين في الإبحار المقيد، كما أن الإبحار الحر يزيد من إقبال المتدربين على استكشاف بيئة التدريب بكامل محتوياتها ويستطيع قضاء وقت أكبر في الإبحار داخل البيئة مما يعمق من شعورهم بالحضور داخل تلك البيئة.

وتتفق معه دراسة كلاً من أحمد بن عبدالله (2019)، وحلمي مصطفي ومروة زكى (2012)، وهدى عبدالعزيز (2014)، في أفضلية الإبحار الحر عن الإبحار المقيد.

في هذا الإطار يعد المحتوى التدريبي الرقمي ضرورة ملحة داخل بيئة التدريب المصغر وخاصة فيما يتعلق بتجزئة المحتوى التدريبي، وتقسيمه إلى وحدات مصغرة تناسب قدرات وخصائص المتدربين، وتعد مهارات تصميم وإنتاج المحتوى الرقمي من المهارات الأساسية التي ينبغي توافرها لدى اعضاء هيئة التدريس، حيث يوضح ربيع رمود (2011) أن الاهتمام بتنمية مهارات تصميم المقررات الإلكترونية ترجع إلى انها شكل جديد لتطوير الطرق التقليدية للتدريس من حيث طريقة العرض، وتبسيط محتوى المادة العلمية عن طريق المفاهيم العلمية المجردة، وتعميق المادة العلمية بواسطة المحاكاة الكمبيوترية وأعمال الجرافيك.

وأكدت عديد من الدراسات على ضرورة تنمية مهارات إنتاج المحتوى الرقمي، منها دراسة محمد الدسوقي ومصطفي رمضان ومحمد فرج (2012)، ودراسة مصطفي رمضان (2013)، ودراسة محمود أبو الدهب وسيد عبدالعليم (201)، ودراسة محمد الصعيدي وجمال الشرقاوى ورشا ابراهيم (2015).

ومما سبق يتضح ضرورة الاهتمام بمهارات إنتاج المحتوى الرقمي واتقان اعضاء هيئة التدريس لهذه المهارات، حيث تعتبر من أهم احتياجاتهم الفعلية للارتقاء بالتعليم، وأن هناك حاجة إلى التعرف على أثر تطوير بيئة تدريب مصغر وفقًا لنمطى الإبحار الحر والمقيد، ومدى القدرة على مراعاة الفروق الفردية بين المتدربين والزيادة من جذب دافعيتهم للتدريب، وتلبية احتياجاتهم وفق قدراتهم وميولهم، ومساعدتهم بسهولة للوصول إلى المحتوى الرقمي التدريبي ومشاركته من أي مكان وفي أي وقت، ومساعدتهم على معالجة القصور في مهارات إنتاج المحتوى الرقمي.

الإحساس بالمشكلة: تمكنت الباحثة من بلورة مشكلة البحث، وتحديدها وصياغتها، من خلال المحاور التالية:

- **أولًا: الخبرة الشخصية للباحثة** لقد لاحظت من خلال عملها (دكتور تكنولوجيا التعليم – مركز تقنية الاتصالات والمعلومات بجامعة المنصورة) وجود قصور في مهارات إنتاج

المحتوى الرقمي لدى أعضاء هيئة التدريس وأن معظمهم لم يتلقوا التدريب المناسب والكافي على هذه المهارات مما دفعها للتأكد من صحة هذه الملاحظة من خلال إجراء دراسة استكشافية.

- **ثانيًا: الدراسة الاستكشافية التي تمت من خلال:**

تطبيق بطاقة ملاحظة على عينة من أعضاء هيئة التدريس عددها (15) بهدف قياس مدى إلمامهم بمهارات إنتاج المحتوى الرقمي وهل تلقوا التدريب المناسب والكافي على هذه المهارات؟

وقد جاءت نتائج الدراسة الاستكشافية على النحو التالي:

أن هناك 40 % من مجموع أفراد العينة لديهم إدراك لمفهوم إنتاج المحتوى الرقمي، وأن 60 % من مجموع أفراد العينة لا يمتلكوا مهارات إنتاج المحتوى الرقمي، وأن90 % من مجموع أفراد العينة لم يتلقوا أي دورات تدريبية خاصة بإنتاج المحتوى الرقمي، وأن جميع أفراد العينة أجمعوا على أن امتلاك عضو هيئة التدريس لمهارات إنتاج المحتوى الرقمي له أهمية كبيرة.

- **ثالثًا: الدراسات السابقة والأدبيات:** حيث أكدت دراسة كلاً من (De Vries and Pijper, et al., 2008 ; Dejan, et al., 2016; أميرة محمد، 2011 ؛ حلمى مصطفي؛ مروة زكى، 2012؛ زينب محمد؛ منى محمود ،2013؛ خالد نوفل، 2013؛ هدى عبدالعزيز وصفاء السيد وحسين بشير، 2014؛ حسناء عبدالعاطى، 2017؛ محمد حمدى، 2017؛ أحمد عبدالله، 2019؛ محمد محمود وهبه عبدالمحسن، 2020؛ عبدالعال عبدالله، 2014؛ محمد عبدالغنى، 2012) على ضرورة استخدام بيئات التدريب المصغر والمحتوى الرقمي لمساعدة أعضاء هيئة التدريس في المؤسسات التعليمية، وأوصت الدراسات بضرورة استخدام أنماط مختلفة من الإبحار لمراعاة الفروق الفردية بين المتدربين. ومن ثم ظهرت الحاجة إلى توظيف نمطى الإبحار في بيئة تدريب مصغر لتلبية احتياجات المتدربين المختلفة المرتبطة بمهارات إنتاج المحتوى الرقمي لدي أعضاء هيئة التدريس.

مشكلة البحث:

من خلال ما سبق أمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في قصور في مهارات إنتاج المحتوى الرقمي لدي أعضاء هيئة التدريس – جامعة المنصورة.

أسئلة البحث: يمكن المساهمة في معالجة مشكلة البحث من خلال الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

كيف يمكن تطوير بيئة تدريب مصغر قائمة على نمطى الإبحار (الحر- المقيد) في ضوء تحليلات التدريب لتنمية مهارات إنتاج المحتوى الرقمى لدى أعضاء هيئة التدريس؟

وتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما مهارات إنتاج المحتوى الرقمي الواجب توافرها لدي أعضاء هيئة التدريس؟
2. ما معايير تصميم بيئة تدريب مصغر قائمة على نمطى الإبحار (الحر- المقيد) لتنمية مهارات إنتاج المحتوى الرقمي لدي أعضاء هيئة التدريس؟
3. ما التصميم التعليمي لبيئة تدريب مصغر قائمة على نمطى الإبحار (الحر- المقيد) لتنمية مهارات إنتاج المحتوى الرقمي لدي أعضاء هيئة التدريس؟

4. ما فاعلية بيئة التدريب المصغر القائمة على نمطى الإبحار (الحر- المقيد) على تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج المحتوى الرقمي لدي أعضاء هيئة التدريس؟
5. ما فاعلية بيئة التدريب المصغر القائمة على نمطى الإبحار (الحر- المقيد) على تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات إنتاج المحتوى الرقمي لدي أعضاء هيئة التدريس؟
6. ما فاعلية بيئة التدريب المصغر القائمة على نمطى الإبحار (الحر- المقيد) على جودة الإنتاج النهائي المحتوى الرقمي لدي أعضاء هيئة التدريس؟

أهداف البحث: سعى البحث الحالي لتنمية مهارات إنتاج المحتوى الرقمي لدي أعضاء هيئة التدريس، وذلك من خلال الكشف عن أثر بيئة تدريب مصغر قائمة على نمطى الإبحار (الحر- المقيد) على تنمية ما يلي:

1. الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج المحتوى الرقمي لدي أعضاء هيئة التدريس.
2. الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات إنتاج المحتوى الرقمي لدي أعضاء هيئة التدريس.
3. الكشف عن فاعلية بيئة التدريب المصغر علي جودة منتج أعضاء عينة البحث.

أهمية البحث:

الأهمية التطبيقية:

- تقديم قائمة بمهارات إنتاج المحتوى الرقمي الواجب توافرها لدى أعضاء هيئة التدريس.
- الربط بين الأفكار والمبادئ النظرية والمجال العملي التطبيقي، حيث إنه العلم الذي يمثل حلقة الوصل بين النظريات والتطبيقات، وبدونه لن يكون للنظريات نفع ملموس، كما لن يكون للتطبيقات قيمة تذكر.
- تطوير أداء أعضاء هيئة التدريس من خلال إتباع استراتيجيات تدريب فعالة تساهم في تحقيق الأهداف التدريبية بأقصر وقت واقل جهد ممكن.

الأهمية النظرية:

- مساعدة المتدربين على تنمية مهارات إنتاج المحتوى الرقمي.
- الارتقاء بالمستوى العلمي والتقني لدى المتدربين، والذي ينعكس على المنظومة التعليمية ككل.
- محاولة تطوير أساليب التدريب المتعلقة بتدريب أعضاء هيئة التدريس على التوظيف الأمثل للمستحدثات التكنولوجيا في التعليم.
- مساعدة أعضاء هيئة التدريس في التجديد المستمر للمقررات وفقًا لتطورات العصر.
- قد تسهم نتائج البحث في تعزيز الإفادة من إمكانيات بيئات التدريب المصغر، في علاج المشاكل وتذليل الصعوبات التي تقابل طلاب الجامعات عند دراسة بعض المقررات الدراسية.
- الاستفادة من الإمكانيات المتعددة لبيئة التدريب المصغر، لتحقيق الأهداف التعليمية المراد تحقيقها.

حدود البحث: تمثلت حدود البحث الحالي فيما يلي:

- مجموعة من أعضاء هيئة التدريس بجامعة المنصورة، وذلك لأهمية إعداد عضو هيئة التدريس لمواجهة تطورات العصر، لتحسين ورفع قدرته على أداء مهارات إنتاج المحتوى الرقمي.
- تنمية مهارات إنتاج المحتوى الرقمي من خلال تصميم بيئة تدريب مصغر قائمة على نمطى الإبحار(الحر– المقيد)، اعتمد الإنتاج الفعلي لبيئة التدريب على لغة php5، CSS5، وبرنامج Microsoft Word 2010 في كتابة النصوص، وبرنامج Camtasia 2021في إنتاج مقاطع الفيديو وبرنامج Audacity في إنتاج الصوت والموسيقى والمؤثرات الصوتية، وبرنامج Adobe Photoshop 2023 في إنتاج الصور والرسوم، وبرنامج Articulate Storyline لتصميم المحتوى الرقمي؛ وتم استخدام هذه البرامج بهدف تحقيق المعايير التصميمية لبيئة التدريب المصغر لتحقيق الهدف من إنتاجها.

منهج البحث: استخدم البحث الحالي:

1. **منهج المسح الوصفي:** عند إعداد الإطار النظري، وتحليل المحتوى، وتحليل خصائص المتدربين مع فهمها وتحليلها من أجل الوصول لتحديد خصائص المتدربين، وإعداد أدوات البحث، وتحليلها من أجل الوصول لتحديد الاحتياجات الفعلية اللازمة لتنمية مهارات إنتاج المحتوى الرقمي لدى أعضاء هيئة التدريس.
2. **المنهج التجريبي:** في الجانب التطبيقي لدراسة أثر المتغير المستقل على المتغير التابع.

متغيرات البحث:

1. **المتغير المستقل Independent Variable**: بيئة تدريب مصغر قائمة على نمطى الإبحار (الحر/ المقيد).
2. **المتغيرات التابعة**: **Dependent Variables**
   - الجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحتوى الرقمي.
   - الجانب الأدائي المرتبط بمهارات إنتاج المحتوى الرقمي.
   - جودة الإنتاج النهائي للمحتوى الرقمي.

أدوات البحث: استخدم البحث الحالي الأدوات الآتية:

أولًا ـ أدوات جمع البيانات، وتمثلت في:

1. قائمة بمعايير تصميم بيئة تدريب مصغر قائمة على نمطى الإبحار (الحر/ المقيد).
2. قائمة مهارات إنتاج المحتوى الرقمي.

ثانيًا ـ مادة المعالجة التجريبية: تم تطوير بيئة تدريب مصغر قائمة على نمطى الإبحار (الحر/ المقيد)؛ لتنمية مهارات إنتاج المحتوى الرقمي.

ثالثًا ـ أدوات القياس، وتمثلت في:

1. اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج المحتوى الرقمي.
2. بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات إنتاج المحتوى الرقمي.
3. بطاقة تقييم منتج نهائي للمحتوى الرقمي.

التصميم التجريبي للبحث:

في ضوء منهج البحث الحالي ومتغيراته، اعتمد التصميم التجريبي للبحث على تصميم المجموعتين التجريبيتين ذي القياس القبلي والبعدي، وذلك وفقًا لما يلي:

المجموعات	القياس القبلي	المُعالجة التجريبية	القياس البعدي
المجموعة التجريبية الأولى	- اختبار تحصيلي - بطاقة ملاحظة	نمط الإبحار المقيد في بيئة تدريب مصغر	- اختبار تحصيلي - بطاقة ملاحظة - بطاقة تقييم منتج
المجموعة التجريبية الثانية	- اختبار تحصيلي - بطاقة ملاحظة	نمط الإبحار الحر في بيئة تدريب مصغر	- اختبار تحصيلي - بطاقة ملاحظة - بطاقة تقييم منتج

شكل (1) التصميم التجريبي للبحث

عينة البحث:

تكونت مجموعة البحث من أعضاء هيئة التدريس، جامعة المنصورة قوامها 40 عضو هيئة تدريس، تم اختيارها بطريقة عشوائية وتم تقسيمها إلى مجموعتين تجريبيتين.

فروض البحث: للإجابة على أسئلة البحث تم صياغة الفروض التالية:

1. يوجد فرق دال إحصائيًّا عند مستوى (0.05) بين متوسطى درجات كسب أعضاء المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح التجريبية الثانية.
2. يوجد فرق دال إحصائيًّا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات كسب أعضاء المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التجريبية الثانية.
3. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطي درجات أعضاء المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج لصالح التجريبية الثانية.

خطوات البحث: وتمثلت في الأتي:

1. الاطلاع على الأدبيات السابقة بهدف إعداد الإطار النظري للبحث، وإعداد مادة المعالجة التجريبية، وتصميم أدوات البحث.
2. إعداد قائمة لمهارات إنتاج المحتوى الرقمي، وعرضها على السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، وإجراء التعديلات المطلوبة.
3. إعداد قائمة لمعايير تصميم بيئة التدريب المصغر قائمة على نمطى الإبحار (الحر/ المقيد)، وعرضها على السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، وإجراء التعديلات المطلوبة.
4. تصميم المعالجة التجريبية حيث تم تقديم بيئة التدريب المصغر قائمة على نمطى الإبحار (الحر/ المقيد) لأعضاء هيئة التدريس لزيادة معدلات تحصيلهم للجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المحتوى الرقمي، ومستوي الأداء للجانب المهاري المرتبط بمهارات إنتاج المحتوى الرقمي، مروراً بمراحل نموذج التصميم التعليمي محمد عطية خميس (2007).
5. تصميم أدوات البحث، حيث اشتملت على اختبار تحصيلي للجانب المعرفي، بطاقة

ملاحظة للجانب الأدائي المرتبط بمهارات إنتاج المحتوى الرقمي، بطاقة تقييم منتج، وتم ضبط هذه الأدوات وحساب صدقها، وثباتها.

6. إجراء تجربة البحث.
7. المعالجة الإحصائية.
8. عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها.

مصطلحات البحث، وتمثلت في الأتي:

بيئة التدريب المصغر Micro training environment

تعرف الباحثة بيئة التدريب المصغر إجرائيًا بأنها: بيئة تدريب تعتمد على تقديم محتوى رقمى مقسم لأجزاء صغيرة الحجم، وتكون في صورة نصّ، أو مقطع فيديو التي لا تتجاوز (3 دقائق) كحد أقصى، أو صور، ويقدم معلومة واحدة ومحددة ومركزة مصحوبة بسؤال، أو نشاط مصغر، لتعطي نتائج ذات دلالة لتنمية مهارات إنتاج المحتوى الرقمي لدي أعضاء هيئة التدريس.

الإبحار Navigation

تعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه: طريقة سير المتدرب داخل بيئة التدريب المصغر والتى تكون محددة مسبقاً ويمكن أن يحدد نمط واحد ليسير به المتدرب أثناء فترة تدريبه/ أو أكثر من نمط ويترك للمتدرب الحرية في استخدام النمط الذي يسير به أثناء تدريبه.

الإبحار الحر يعرف إجرائيًا بأنه: نمط يتم فيه تجول أو تصفح المتدرب للمحتوى داخل بيئة التدريب المصغر بصورة ذاتية تبعاً لقدراته وخبراته السابقة، بحيث يبدأ حيثما شاء وبطريقة ذاتية في التدريب.

الإبحار المقيد يعرف إجرائيًا بأنه: نمط يستخدمه المتدرب أثناء تجول أو تصفح المحتوى داخل بيئة التدريب المصغر بصورة مقيدة وموجهة من قبل المدرب، فيسير في اتجاه واحد فقط في تتابع معين.

المحتوى الرقمي Digital content

تعرف الباحثة المحتوى الرقمي إجرائياً بأنه: محتوى تفاعلي يتوافر في بيئة تدريب مصغر صمم خصيصاً لجعل عملية التدريب تتم بسهولة ويسر وفي جو مشوق وثري، ويتيح للمتدرب الوصول له بنمطى من الإبحار (الحر/ المقيد) وفقاً لقدراتهم مما يزيد من دافعيتهم تجاه العملية التدريبية.

الإطار النظري للبحث: بيئة تدريب مصغر قائمة على نمط الإبحار (الحر/ المقيد) ومهارات إنتاج المحتوى الرقمي

تناول الإطار النظري للبحث الحالي المحاور التالية: المحور الأول: بيئة التدريب المصغر وكيفية تصميمها، والمحور الثاني: أنماط الإبحار، والمحور الثالث: مهارات إنتاج المحتوى الرقمي، وذلك على النحو التالي:

المحور الأول: بيئة التدريب المصغر Micro training environment

يعتبر التدريب المصغر أحد الاتجاهات الحديثة في مجال تكنولوجيا التعليم، والذي يساهم بدوره في التغلب على العديد من المشكلات المتعلقة بكم المحتوى العلمي واتساع حجمه، وذلك من خلال تقديم المحتوى في شكل وحدات تعليمية قصيرة، ومخطط لها بشكل جيد، وقابلة للفهم والاستيعاب، وهذا ما يحتاجه المتدربون في العصر الحالي؛ لذا أهتمت The eLearning Guild وهى منظمة تولى اهتمام كبير ببيئات التدريب الإلكتروني من خلال تنظيم مؤتمرات متخصصة في المجال: بإعداد مؤتمرها عام 2019 تحت عنوان "قمة التدريب والتدريب المصغر"، وأوضحت أنه مازال يحتاج إلى الكثير من الدراسات والبحوث التى قد تساعد على رسم صورة واضحة لمدى اسهاماته التربوية، والآثار الإيجابية التي قد يقدمها لعناصر البيئة التدريبية عامة، والمدرب والمتدرب بشكل خاص، وذلك كونهم عناصر العملية التدريبية.

ويُعد التدريب المصغر من خلال وحدات صغيرة تركز على مهارة أو كفاءة معرفية محددة؛ ممّا يجعله يتناسب مع الاتجاه الذي ينادي باستمرارية التدريب والتدريب مدى الحياة Friedler (2018)، ويشير Kadhem (2017) إلى أنه عبارة عن دروس مصغرة، تقدم عبر الويب النقال في أشكال مكتوبة، أو رسومية، أو صوتية، أو مقاطع فيديو، بالإضافة إلى القراءة والاستماع وعرض محتويات جديدة، ويتمّ التدريب أيضًا عن طريق حلّ المشكلات، وإعداد الأسئلة والمشاريع الصغيرة، كما يعرفه Jomah & et. al, (2016) بأنه جرعات صغيرة من المحتوى التعليمي ومواد التدريب التي يمكن فهمها في وقت قصير، ويقدم جنبًا إلى جنب مع التدريب الإلكتروني التقليدي، ولكن في شرائح أصغر تقدم بشكل يومي ومتكرر؛ لتساعد في اكتساب المعرفة، وتنمية المهارات والقدرات.

وهنا تجدر الإشارة إلى اعتقاد البعض بأنّ التدريب المصغر والتدريس المصغر مصطلحان مترادفان يشيران إلى نفس الشيء؛ والحقيقة أن هذا اعتقاد خاطئ؛ لأنّ التدريب المصغر يختلف عن التدريس المصغر اختلافًا كبيرًا؛ حيث يشير مصطلح التدريب المصغر Micro- training إلى أحد الاتجاهات الحديثة للتدريب الإلكتروني، والذي يهتم بتقديم المعلومات للمتعلمين في شكل أجزاء صغيرة، وفي وقت قصير، وذلك في بيئة إلكترونية بحتة؛ بينما يشير مصطلح التدريس المصغر Micro-Teaching إلى موقف تعليمي تقليدي غير إلكتروني، يقدم في وقت قصير، ويشترك فيه عدد قليل من المتدربين أو زملاء العمل، ويقوم المدرب خلاله بتقديم مفهوم أو مهارة معينة؛ وذلك بهدف إعطاء فرصة للحصول على تغذية راجعة، وتخفيف حدة الموقف

التدريبي، والتركيز على مهارة معينة، ولذلك فإنّ التدريس المصغر عادة ما يستخدم في تدريب المعلمين أو المشرفين قبل أو أثناء الخدمة. (عبد الله بافقيه، 2019، 5).

كما أن التدريب المصغر أسلوب لتقديم المحتوى التعليمي بطريقة مصغرة غير رسمية، قائمة على محتويات محددة سابقًا تتميز بالقصر، ويتمّ دمجه في الحياة اليومية هدفًا إلى استكمال وحدات التدريب كما لا يمكننا اعتباره بديلًا للتدريب التقليدي (Krumholz; Glesing & Macka, 2010)

ولكن أكّد Nikos (2015) على أن التدريب المصغر نوع من أنواع التدريب الوجيز الذي يمتد من ثلاث إلى ست دقائق، ويتاح للطالب في أي وقت من خلال الهواتف النقالة، ويركز على مخرجات تدريب محددة، كما أنه يختلف مع ما سبق في القدرة على استخدامه كجزء من التدريب الرسمي، إضافة إلى إمكانية التدريب من خلاله دون الحاجة إلى تصفح المحتوى التدريبي كاملًا، حيث أثرت تكنولوجيا الهاتف المحمول والإنترنت على توقع المتدربين لكيفية الوصول إلى المعلومات واستخدامها، كما يعرفه Ahmad & Al-Khanjari (2016) بأنه: الطريقة التي توفر المحتوى من خلال مكونات تدريب وخطوات صغيرة، ويتفق معه Friedler (2018) على أن التدريب المصغر هو التدريب من خلال توظيف وحدات صغيرة تركز على مهارة أو كفاءة معرفية محددة؛ ممّا يجعله يتناسب مع الاتجاه الذي تنادي باستمرارية التدريب، والتدريب مدى الحياة، وفي هذا السياق يضيف Kasenberg (2018) كما أنه وسيلة لتدريب المحتوى للمتدربين وتقديمه في رشقات نارية صغيرة ومحددة للغاية، يشار إليها أيضًا في التدريب على أنها "تدريب بحجم لدغة. ويُعد أكثر من مجرد أجزاء صغيرة من المحتوى القابل للهضم؛ لأنه ينطوي على منهجية لتقديم الحاجة إلى معرفة المعلومات لزيادة الاحتفاظ على المدى الطويل، ويتحكم المتدربين فيما يتدربون ومتى يتدربونه، ولديهم إمكانية الوصول إلى المعرفة الأساسية عند الحاجة، ويعتمد التدريب المصغر اعتمادًا كبيرًا في تقديم المحتويات على مجموعة متنوعة من الأدوات التي تجعل التدريب مثيرًا وجذابًا، وتشمل: مقاطع الفيديو الرقمية، والتفاعلية، والرسوم المعلوماتية، وملفات PDF التفاعلية، والرسوم المتحركة، والنصوص الحركية، ومقاطع الصوت، ورسائل البريد الإلكترونية، وتطبيقات المحمول، كما يعتمد اختيار الأدوات التي تستخدم على عدة اعتبارات، مثل: المرحلة التي تستخدم فيها، ونوع التدريب المقدم، وأنماط التدريب المفضلة للمتدربين. (CommLab India, 2016, 17)

أولًا: مفهوم التدريب المصغر:

لقد تعددت التعريفات التي تناولت مفهوم التدريب المصغر، وفيما يلي عرض لأهمها:

عرفها Patten (2016) بأنها بيئة تقدم دورات تدريبية قصيرة تركز على كميات صغيرة من المعلومات لجعل المتدربين أكثر قدرة على القيام بعملهم بشكل فعال، وذلك من خلال إتقان الأهداف المحددة القابلة للتنفيذ ويستخدم لإعداد المتدربين بسرعة لأداء مهام محددة تزيد من إنتاجية المؤسسات التي يعملون بها.

ويشير Jomah, Khalil, Patrick and Aurelia (2016, 103) إلى أن مصطلح Micro- training مشتق من الكلمة اليونانية Micro وتعني المصغر، وبهذا فإنّ التدريب المصغر هو كلّ ما يتمّ من خلاله حصول المتدرب على التدريب الإلكتروني الخاص به، وذلك في شكل جرعات صغيرة.

وتعرفها Winger (2018) بأنها: محتوى يقدم فى وحدات تعطى معلومات مركزة حول موضوع معين وتساعد على تحقيق أهداف التدريب من خلال مقاطع فيديو قصيرة أو ألعاب تعليمية ورسوم وتطبيقات. كما فرق Goyette (2018) بين مفهوم التدريب المصغر Micro-training ومفهوم التدريب الكلي Macro- training، وأشار إلى أن التدريب المصغر عبارة عن تدريب يستخدم عادة لحلّ المشكلات سريعًا، وغالبًا ما يكون أكثر منطقية على مستوى المهمة عندما يكون لدى المتدرب حاجة ماسة، ويمكن القيام بالتدريب المصغر بطرق متنوعة، منها: مشاهدة مقاطع فيديو قصيرة، أو قراءة مقالات المساعدة والمنتديات، وكلّ ذلك في غضون (10 دقائق) أو أقل؛ بينما يستخدم التدريب الكلّي عادة لتدريب على المفاهيم الأكبر، وعادة ما يستغرق ساعات، أو أيام، وليس دقائق، ويمكن أن يتمّ التدريب الكلّي بطرق متنوعة، منها: التدريب التجريبي، والندوات، والدروس المباشرة عبر الإنترنت، والتدريب.

بينما يُعرفها Ahmad (2019, 3) بأنه طريقة مبتكرة تدعم تقسيم محتويات التدريب إلى أجزاء صغيرة، وتلعب دورًا مهمًّا في تعزيز المهارات وخلق المعرفة. ويشير البعض الآخر إلى مفهوم التدريب المصغر على أنه استراتيجية تدريبية تتيح للمتدربين التدريب من خلال وحدات تعدريبية صغيرة بحجم اللدغة، ويسهل فهمها والتدريب منها، حيث يركز محتوى التدريب المصغر على نتيجة محددة، ويتحقق ذلك بتقسيم الوحدات التدريبية إلى عدة وحدات أصغر. (Raccoon Gang, 2019)

وعرفها Zaqoot, Ntsweng, Oh and Ibrahim (2020) بأنها نهج يتم فيه تقسيم المواد التدريبية إلى جلسات صغيرة الحجم، كما عرفها Govender and Madden (2020) بأنها مفهوم محدد بالقدرة على الوصول إلى وحدات صغيرة من موضوعات محددة، والتتشكل جزءاً من منهج مترابط، يتم التدريب عليه في أى وقت وأى مكان، وتقل مدة العرض عن 15 دقيقة.

وعرف Alshehri (2021) بيئة التدريب المصغر المقدمة للمتدربين على أنها نظام تدريبي يتضمن مجموعة من الخطط المحددة سلفاً، وخبرات منظمة مقدمة في مقاطع فيديو تدريبية قصيرة مع أنشطة وتمارين قصيرة وتفاعلات متزامنة وغير متزامنة؛ وعرفها Sirikit, Mahalawalert and Sriprasert (2021) بأنها بيئة تقدم تدريب تدريجي باستخدام مقدار ضئيل من الوقت يمكن استخدامها يومياً من 2-3 دقائق كمقطع فيديو أو إجراء اختبار أو إجابة نشاط أو قراءة محتوى، لنسهل على المتدربين الوصول إلى مستوى الاتقان التام للمحتوى على المدى الطويل، وتتضمن وحدات تدريبية صغيرة وقصيرة المدى يتخللها نشاطات التدريب.

وعرفها Kovacs (2021) بأنها طريقة تدريب بشكل متكرر تقوم على اختصار وقت التدريب على مدار اليوم، وتقديم وحدات تدريبية مصغرة للمتدربين لا تعوق أمالهم الأصلية، ويعتمد محتواها على الخلاصات والمحتوى المباشر دون الحشو والإطالة؛ وعرفها Arnab, at

al (2021) بأنها بيئة تدريبية تقدم مؤجزاً، ووحدات قصيرة من محتوى تدريبي مدعوم بأنشطة تم تمكينها من خلال هذا النهج تسمح للمدربين بالوصول إلى المعرفة الكاملة كلً بالوتيرة الخاصة به وبطريقة أكثر تفاعلية.

وترى الباحثة من خلال عرض تعريفات بيئة التدريب المصغر أنه يمكن استخلاص النقاط التالية:

1. تُعد شكلًا من أشكال التدريب الإلكتروني، ويسهل تقديمها من خلال المحتوى الرقمي.
2. يعتمد التدريب المصغر على مبدأ تقسيم المحتوى التدريبي في شكل كائنات تدريبية/ أجزاء صغيرة؛ يخلو من الحشو والتكرار ليتناسب مع المتدربين.
3. يعتمد التدريب المصغر على الأنشطة التدريبية لتفاعل المتدربين معها.
4. يدعم التدريب المصغر مبدأ مرونة التدريب، حيث يستطيع المتدرب أن يحصل على التدريب الذي يريده في الوقت والمكان المناسبين.
5. يدعم التدريب المصغر الممارسات الفردية، أو التعاونية للمتعلمين.

ثانيًا: أهداف التدريب المصغر:

تهدف بيئة التدريب المصغر إلى تقديم عناصر تدريبية فردية محدودة المحتوى، ويحدد الوقت اللازم لإكمال هذه العناصر بشكل واضح يتراوح بين عدة ثوانى إلى 15 دقيقة، ولكن يفضل أن تكون في حدود 5 دقائق، ولا تحتاج إلى مزيد من الوقت لفهمها، فالتدريب المصغر يجعل مُعد المحتوى يركز على الأساس الهيكلى لكائنات التدريب الفردية والمهمة بالنسبة للمتدربين .(Javorcik, Polasek, 2019)

كما يري Alshehri (2021) أن بيئة التدريب المصغر تهدف إلى تطوير المعرفة والمهارات والمواقف التى يتطلبها المدربين حسب احتياجاتهم، وتوفير المعرفة التى يحتاجون إلى تطبيقها في المواقف العملية أو الواقعية، كما تسهل هذه البيئات عملية اكتساب المعرفة عليهم،وزيادة معدلات التحفيز والدافعية نحو التدريب، وزيادة الشعور بالثقة والدقة في عملية التدريب والمحتوى التدريبي.

ويوضح Govender and Madden (2020) أن بيئة التدريب المصغر تهدف إلى تحويل المعرفة المتاحة غلى جزيئات صغيرة لتطوير المهارات المتعلقة بالعمل والنمو المهنى، بالإضافة إلى أنها تعزز من تنمية القدرات الفردية للأفراد، ويمكن لبيئة التدريب المصغر مواجهة التزياد المستمر للمعرفة ومصادر المعلومات بتجزئتها، وتسمح بالتدرب عند الطلب وفي أى مكان وفي أى وقت، فهو نتاج لعملية تحول وتطور تكنولوجى كبير في مجال التدريب.

كما يشير Sirikit, Mahalawalert and Sriprasert (2021) أن بيئة التدريب المصغر والفكر المصغر بشكل عام يهدف إلى الآتى:

- يساعد على دراسة المشاكل والمتطلبات في العملية التدريبية بشكل دقيق.
- يساهم في تحديد الطلب على التدريب عبر الإنترنت من قبل المدربين.
- تصميم وتطوير مناهج تدريبية باستخدام التدريب التدريجى والمرحلى المصغر.

- مراجعة ملائمة الجلسات التدريبية بشكل دورى وتعديل وحدات التدريب المصغرة أول بأول.
- تحسين وتطوير العملية التدريبية بما يتناسب مع الفئة المستهدفة.

وتضيف الباحثة أن بيئة التدريب المصغر تهدف إلى الاستفادة من أوقات الفراغ المتناثرة والمتفرقة للمتدربين وتوفيرها، وذلك لتحسين نتائج التدريب وتقليل معدل التسرب في الدورات التدريبية الإلكترونية، والتغلب على صعوبة الحصول على المعلومات.

ثالثاً: أهمية بيئة التدريب المصغر:

تكمن أهمية بيئة التدريب المصغر في نقل التدريب عبر الوسائط الرقمية المختلفة لنقل الأفكار والمعلومات، وتجعل المتدرب يركز انتباهه على المحتوى التدريبي، مما يؤدى إلى تدريب وتطوير أفضل للجانب المعرفي والأدائي للمهارات، كما أنها تزيد من الموارد التدريبية النشطة والغنية والمختلفة التى ترفع من البنية المعرفية للمتدرب وتدفعه نحو تدريب أفضل، وتحقيق تدريب أفضل على المهارات العلمية، ومنع التشتت وزيادة عنصر اثارة في العملية التدريبية. (Alshehri.2021)

ولكى تكون بيئات التدريب قادرة على المنافسة في ظل حدوث ثورة تكنولوجية عالمية لابد لها من التركيز على التدريب المصغر وبيئاته، وذلك لدعم المتدربين سريعي الخطو وتدريب متعدد المهام، لكي يكونوا مدربون أذكياء رقمياً، حيث تعتبر بيئة التدريب المصغر أحد الاتجاهات الحديثة في التدريب، ويدعم التدريب عبر جميع الأجهزة الإلكترونية سواء أجهزة ذكية نقالة أو ثابتة أو شخصية، مما يجعل المتدربين يفضلون التدريب من خلال برامج وبيئات التدريب المصغر كونه نظام تدريبي بسيط وذكى يمكنه تقديم المحتوى في شكل وحدات صغيرة لهم والسماح لهم بالاستفادة من الوقت المحدد لديهم .(Govender, Madden, 2020)

فيحتاج المدربون إلى تطوير مهاراتهم بإستمرار لأن جودة المدرب تؤثر بشكل مباشر على المتدربين، كون الجودة العالية للمدرب تعمل على توفير المعرفة للمدربين بشكل مناسب، وتقييمهم بشكل موضوعي، وتعكس رؤيته الإرشادية للمدربين، ولأن المدرب لديه مهمة لخلق الأفضل دائماً للمدربين لذا من الضرورى الاهتمام به. (Sirikit, Mahalawalert and Sriprasert, 2021)

مما سبق توضح الباحثة أهمية التدريب المصغر وبيئاته ومحتوياته بشكل رسمي أو غير رسمي، فهو يتسم بمرونة أعلى وأعلى مستوى استيعاب، كما لم تقتصر أهميته على مجرد تجزئة المحتوى،فتجزئة المحتوى ليست القيمة العلمية الأكبر للتدريب المصغر، ولكن التجزئة وفق احتياجات المتدرب وتغير وضعه، إضافة إلى التكامل الكلي بين الأجزاء يؤدى في النهاية إلى تدريب متكامل وشامل.

رابعاً: مميزات التدريب المصغر

التدريب المصغر شكل من أشكال التدريب الذي يُمكن اعتباره مفيدًا بشكل خاص في سياق التدريب مدى الحياة؛ بسبب قدرته على دعم التدريب بمرونة، وأكد Friedler (2018) أنه يتميز بسهولة إعداده ودمجه في حياة المتدرب اليومية، ويضيف Jomah & et. Al (2016) أن التدريب المصغر يتمّ تنفيذه في فترات زمنية قصيرة، وأنه يشمل موضوعات بسيطة ومحدودة، تتطلب مجهودًا ضئيلًا، ويتمّ ممارسته بطريقة ممتعة وجذاب قد تكون رسمية، أو غير رسمية، وهو وسيلة لحلّ المشكلات التي يواجهها المدربون بشكل مستمر. فقد ساهم التدريب المصغر في حل أحد التحديات لواقع التدريب الحالى، وهو عدم إمكانية تدريب الأشخاص في أوقات العمل الرسمي، وتفرغهم لحضور التدريب، وهو ما يمكن التغلب عليه من خلال التدريب المصغر .(Hanshaw, Hanson, 2018)

وبالنظر غلى تطور التكنولوجيا الرقمية والتغيرات الحالية يمكن أن تساعد بيئة التدريب المصغر في جعل الجلسات التدريبية والمحتوى التدريبي أكثر جاذبية للمتدربين من خلال تقسيم المحتوى إلى وحدات صغيرة، وتتميز أيضاً بالآتي: (Javorcik, Polasek,2021)

- مفيدة لتقديم المعرفة والمهارات الأساسية التي يجب على المدربين اكتسابها.
- يمكن من خلالها التدرب في أى وقت.
- تعتبر خياراً جيداً لتجزئة كمية كبيرة من المعرفة لسهولة مراجعتها والتدرب عليها.

وتوجه بيئة التدريب المصغر المتدربين نحو الابتكار والإبداع على عكس الطريقة التقليدية، فيمكنها أن تحفز المتدربين على اكتساب مهارات جديدة، وزيادة عملية الانتباه وتقليل التشتت لدى المتدربين، كما تمنح بيئة التدريب المصغر المتدربين الفرصة للوصول إلى أحدث معلومات في أى وقت ومن أى مكان، وبالطريقة التى يحتاجون إليها، كما يمكن للمتدربين التحكم في سرعة التدريب الخاصة بهم، والوصول إلى المحتوى التدريبي بقدر وقتهم المتاح (Mohammed, Wakil, Nawroly, 2018.33)

وأضاف Sun, Lin, Shen, Cui, Xu and Kayastha (2020,1845) عدة مميزات لبيئة التدريب المصغر تتمثل في الآتي:

- قدرتها على توفير تجربة تدريبية ثابتة.
- معدلات إتمام المحتوى التدريبي في وحدات جزئية فردية عالية جداً.
- قدرتها على دفع التدريب المكتسب للتطبيق أثناء التدريب.
- التعامل مع مسارات التدريبلمساعدة المتدربين للوصول إلى الكفاءة وإحداث التغير المرغوب.

ويري Alshehri (2021, 177) أن بيئة التدريب المصغر تتميز بإمكانية تقديم المحتوى من خلالها في فترات قصيرة تتناسب مع أوقات عمل المدربين، مما يتطلب القليل من الجهد، وعرض المحتوى التدريبي من خلالها في شكل مرح وجذاب مع إمكانية تحديثها بسهولة، كما تعتبر الفلسفة المصغرة لحل المشكلات التدريبية بشكل تفاعلي ومتاح في أى وقت وأى مكان.

وتتميز بيئة التدريب المصغر بالقدرة على تقديم المحتوى التدريبي المختار والمهم دون وجود أى مجال للحشو، والتركيز على الأنشطة التدريبية بشكل مميز، مما يجعل المحتوى التدريبي قابل للتطبيق بشكل فورى، ويوجد نطاق تفاعل قوي بين المدرب والمتدربين. (Tan, 2017, 130)

ففي التدريب المصغر يصبح أى مكان بيئة تدريبية محتملة، سواء كان هذا المكان المنول أو الشارع أو المدرسة أو الأماكن العامة، أو المواصلات، وهذا ما يجعل بيئة التدريب المصغر تتكيف إلى حد كبير مع بيئة المتدربين واحتياجاتهم (Draxler, 2020,1)

وأضاف Adhipertama (2021, 141) أن التدريب المصغر اتجاه متطور للتدريب الإلكتروني، ولديه قدرة كبيرة على تحفيز المتدربين على زيادة الحصيلة المهارية لديهم، وتمتعهم بالحماس وزيادة الاستيعاب من خلال التدريب بأدوات رقمية غير معتادين عليها.

كما أوضح song, and Li (2017, 864) أن بيئة التدريب المصغر تساعد على حل الكثير من المشكلات لدى المتدربين بشكل فعال، ومنها: استيعاب المعرفة والمهارة بشكل متقن، ومحو الأمية المعلوماتية، وزيادة القدرة على اتقان الكفايات الأكاديمية، وتعزيز استقلالية المتدربين، والتعمق في المحتوى التدريبي، فهي تعتبر مجالاً حديثاً لإصلاح التدريب عن بعد.

فالتدريب المصغر يركز على تقديم رسائل تعلمية مختصرة ومستقلة، ويتخطى حدود الزمان والمكان، كما أنه يسمح بتقديم محتوى تدريبي أصغر مع وقت تركيز قصير؛ مما جعله يحظي بشعبية كبيرة بين المتدربين (Fang, 2018, 235)

وتحدثت الدراسات والأدبيات (Kamilali & Sofianopoulou, 2013; Kadhem, 2017; Friedler, 2018) عن مزايا وفوائد متعددة للتدريب المصغر ومن تلك المزايا:

1. **سرعة بثّ المعلومات**: حيث يسعى إلى التدريب واستيعاب المعلومة بشكل سريع، وبسهولة كبيرة، وبمزيد من الفاعلية.
2. **سهولة الوصول للمعلومات**: حيث يتفق ذلك مع القدرات العقلية والنظريات التي تدعو إلى عدم تحميل العقل أكثر من اللازم، كونه يتجنب طرح الكثير من المعلومات في وقت واحد.

3. **مراعاة الفروق الفردية**: حيث يعتبر حلًّا مثاليًّا لأولئك الذين ليس لديهم الوقت الكافي للالتحاق بمساق تدريبي طويل.
4. **يقلل الملل من خلال استخدام عناصر تفاعلية مثل:** العلامات والنقاط، والألعاب والمسابقات، والرسوم البيانية للعرض السريع والفهم الأسهل
5. **يُمكن الطلبة من الاحتفاظ بالمعلومات**: حيث إنّ الذاكرة قصيرة المدى تسمح بنقل حوالي 4-5 وحدات معرفية في الوقت الواحد، والتدريب المصغر يُمكن أن يعمل على توسيعها عن طريق تقطيع المحتوى وتحويله إلى أجزاء يسهل اندماجها في الذاكرة طويلة المدى؛ بما يسمح بتطوير أنماط مختلفة من الترابطات يسهل تكرارها.

ومما سبق؛ يُمكن القول بأنّ التدريب المصغر لا تظهر خصائصه ومميزاته في إسراع التدريب، ولكن تظهر أيضًا في تلبية الحاجات المتجددة للمتدربين، وتيسير قدرتهم للتعامل مع القطع الصغيرة من المحتوى التدريبي في وقت قصير، والقدرة على الحصول على المعرفة المناسبة عند الحاجة إليها، وتوفير العديد من المصادر لدعم أدائهم. (رمضان حشمت، 2017، 2)

وفي هذا السياق؛ نجد عديد من الدراسات التي تناولت التدريب المصغر وأكدت على فاعليته، ومنها: دراسة Job (2012) والتي أكدت على أن التدريب المصغر يُعد من الحلول الاستراتيجية التي تساعد على نمو المعرفة والمهارات الأساسية، وتحقيق التدريب النظامي، كما أن للتدريب المصغر القائم على المحتوى المصغر تأثير إيجابي على نمو المعارف والمهارات المتنوعة، وكذلك دراسة Zufic & Jurcan, (2015) والتي تناولت التدريب المصغر من جوانب عدة شملت: ماهيته، وأسباب استخدامه، وإيجابياته، وسلبياته، والتقنيات المستخدمة فيه، والمنصات الأكثر استخدامًا له، وتوجيهات توظيفه في العملية التدريبية، وأخيرًا تطبيقه داخل نظام إدارة التدريب المعروف باسم EduPsy LMS والذي أنشأته جامعة بولا، وهدفت دراسة (Kadhem, 2017) إلى دراسة فاعلية التدريب المصغر القائم على الهواتف النقالة في تحسين احتفاظ المتدربين بمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والمهارات المرتبطة بها، حيث أظهرت النتائج وجود تقدم ملحوظ في مستوى الاحتفاظ بالمعارف والمهارات المرتبطة بمجال تكنولوجيا المعلومات، وسعت Mohamed, Wakil and Nawroly, (2018) إلى الكشف عن فاعلية التدريب المصغر في تحسين القابلية للتدريب لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، حيث أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي تستخدم التدريب المصغر على المجموعة الضابطة التي تستخدم الطريقة التقليدية في التدريب، وأيضًا دراسة عبد الله بافقيه (2019) هدفت إلى معرفة فاعلية استخدام منصة فيديو قائمة على التدريب المصغر في تنمية التنور التقني المعرفي لدى أمناء مصادر التدريب بالمدينة المنورة، حيث أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مُتوسطي درجات أفراد مجموعة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي لتنمية التنور التقني المعرفي لصالح التطبيق البعدي.

وترى الباحثة أن هذه الدراسات – على الرغم من قيمتها - قد تناولت جانبًا واحدًا عند دراسة التدريب المصغر، وهو الكشف عن فاعليته في العملية التدريبية، ودوره في تنمية العديد من المخرجات التدريبية، سواء كانت معرفية، أو مهارية، أو وجدانية؛ ما يعني أن هناك حاجة لتوجيه الاهتمام نحو دراسة المتغيرات البنائية والتصميمية للتدريب المصغر؛ وذلك بغرض تحسينه والوقوف على أبعاده المتعددة، حتى يُمكن تقديمه للمتدربين في أحسن صورة؛ لذا تمّ السعي لتقديم المحتوى الرقمي وفق نمطي الإبحار (الحر/ المقيد) في بيئة التدريب المصغر لتنمية مهارات إنتاج المحتوى الرقمي لدى أعضاء هيئة التدريس.

خامسًا: خصائص التدريب المصغر

يتميز التدريب المصغر بالعديد من الخصائص، والتي يُمكن توضيحها على النحو التالي: Coakley, Garvey and O'Neill (2017, 239)

1. **قابل للقياس:** من خلال قياس وحدات التدريب المصغرة أولاً بأول، والوصول إلى نتائج مرضية.
2. **بسيط:** في طريقة للتدريب على المدربين، ومناسب لقدراتهم التكنولوجية الضعيفة.
3. **وحدات تدريبية مصغرة:** تساعد على عملية الاستيعاب للمحتوى بكل سهولة ويسر.
4. بديل لأشكال كثيرة من التدريب لمناسبة احتياجات العمل المهني.
5. سريع الخطو ومتعدد المهام، وكثيف الأنشطة.

كما أوضح Raccoon Gang (2019) عدة خصائص للتدريب المصغر وبيئاته كالآتي:

1. **الإيجاز Conciseness:** وهذا يشير إلى أن الأحداث القائمة على التدريب المصغر تكون قصيرة، ويتمّ إجراء جميع الأنشطة التي تستند إلى هذا النوع من التدريب في فترات زمنية قصيرة.
2. **التجزئة Granularity:** حيث إنه نظرًا لضيق الوقت وهدفه، فإنّ التدريب المصغر يُعد نهجًا تعليميًّا ضيقًا يركز على الموضوعات والأفكار غير الكبيرة.
3. **التنوع Variety:** حيث يدعم التدريب المصغر استخدام استراتيجيات متنوعة لتعزيز التدريب، كما يشمل كذلك استخدام العديد من الأدوات، مثل: الكتب، والمناقشات، والاختبارات، والألعاب، ومقاطع الفيديو، والعروض التقديمية، وطرق فعّالة أخرى.
4. **الجهد Effort:** حيث يتطلب التدريب المصغر القليل من الجهد الإضافي من المتدربين؛ نظرًا لأنّ الدروس والأنشطة تكون أقصر من أساليب التدريب المعتادة، ويجب أن يكون المتدربون أكثر يقظة وحماسًا ونشاطًا حتى يكونوا قادرين على التدريب والاستفادة القصوى من جلسات التدريب.

سادسًا: توظيف التدريب المصغر في البيئات الإلكترونية

قدّم كلّ من Kadhem (2017)، Jomah (2016) بعض استخدامات التدريب المصغر في بيئات التدريب الإلكتروني، ويمكن تصنيفها كالتالي:

- **دعم التدريب الإلكتروني المدمج Blended learning**: والذي يجمع بين التدريب التقليدي والتدريب الإلكتروني وينادي به كثير من التربويين، وفي هذه الحالة يستخدم التدريب المصغر لتقديم المحاضرة الإلكترونية، ويليها تمارس الأنشطة الصفية في حالة الصفّ المعكوس كنمط من أنماط التدريب المدمج، أو تقدم المحاضرة في شكلها التقليدي، ثمّ تقدم أنشطة التدريب في صورة إلكترونية باستخدام التدريب المصغر في نماذج التدريب المدمج الدوار.
- **دعم التدريب الإلكتروني E-learning**: ويتمّ فيها استخدام التدريب المصغر في ثلاث صور هي:

1. **قبل التدريب**: لإعلام المتدربين بأهداف التدريب، وتحفيزهم عليه، ويستخدم أيضًا في تقييم خبرات المتدربين قبل التدريب؛ لمقارنة ما قبل التدريب وبعده.
2. **أثناء التدريب**: لتغيير السلوك المستهدف وذلك من خلال تقديم معارف ومهارات جديدة كجزء من التدريب عبر الإنترنت.
3. **بعد التدريب**: في تعزيز ما تمّ تعلمه من خلال دورات تنشيطية لتجديد المعلومات وزيادة كميتها، ومساعدة المتدربين على الاحتفاظ بكمّ أكبر من المعلومات من خلال تكرار إرسالها إلى المتدربين بطريقة متتابعة.

سابعًا: طرق تقديم التدريب المصغر

قدمت الدراسات طرقًا متعددة لتقديم محتوى التدريب المصغر، وتعتمد هذه الطرق على نوع الوسائط التي تعرضها، ويمكن تقسيمه على هذا الأساس إلى (رجاء علي عبد العليم، 2018؛ Kadhem, 2017؛ Jomah, 2016؛ Edge, et. Al, 2012):

1. **تدريب مصغر باستخدام مقاطع الفيديو**: وهذا النوع هو أكثر الأنواع استخدامًا، حيث يتمّ إنتاج مقاطع فيديو قصيرة ومحددة الهدف لعرض المحتوى التدريبي.
2. **تدريب مصغر باستخدام النصّ**: وذلك بكتابة موضوعات بشكل بسيط وقصير من خلال منصة، أو موقع، أو من خلال شبكات التواصل الاجتماعي.
3. **التسجيل الصوتي المصغر(البودكاست):** فيمكن أن يكون المحتوى عبارة عن تسجيل صوتي يتضمن معلومات قصيرة وسهلة التدريب، وتتميز هذه التقنية بسهولة استخدامها في أي وقت وأي مكان، علاوة على قلة تكلفة إنتاجها.
4. **الصور والرسومات**: فقد يعتمد التدريب المصغر على وضع صورة مع تعليق بسيط عليها، أو رسومات بيانية، أو انفوجرافيك.

5. **ألعاب تدريبية إلكترونية قصيرة:** حيث يُمكن الاستفادة من تقنيات الألعاب الإلكترونية في التدريب، أو اكتساب المعرفة، على أن تكون لعبة بسيطة وخطواتها قصيرة، وتظهر فاعلية المشاركة في اللعب في بيئات التدريب المصغر حتى ولو لم يكن هناك فائزون؛ لأنها سوف تسمح للمشاركين من التواصل مباشرة مع المحتوى التدريبي أو فيما بينهم.

ثامنًا: الأسس النظرية للتدريب المصغر

يستند التدريب المصغر على مبادئ نظرية معالجة المعلومات وهو مفهوم التكنيز وعلاقته بسعة ذاكرة الأمد القصير، والتكنيز هو عملية تصميم المحتوى في صورة وحدات صغيرة ذات معنى، وذاكرة الأمد القصير محددة السعة إذ يمكنها الاحتفاظ فقط بعدد من (5- 9) مكانز معلومات. (محمد خميس، 2015، 206)

كما يُمكن ربط فكرة التدريب المصغر بالنظرية البنائية والتي تنظر للتدريب على أنه عملية نشطة، ترتبط ارتباطًا وثيقًا بالتدريب من خلال شبكة الإنترنت؛ لما توفره من أدوات تحقق تفاعل المتدرب، ويجعل العملية التدريبية نشطة، نضال عبد الغفور(2012)، إضافة إلى النظرية الاتصالية التي توضح المهارات المطلوبة للتدريب في العصر الرقمي وكيفية حدوثه في البيئات الإلكترونية، كما تأخذ في الاعتبار استخدام تكنولوجيا الشبكات الاجتماعية، وإتاحة الفرصة للمتدربين للتواصل والتفاعل فيما بينهم، وتؤمن بأهمية التدريب الذاتي غير الرسمي الذي يدعم استمرارية التدريب مدى الحياة. (Siemens, 2005)

في ضوء ما تمّ استعراضه بالمحور الأول من الإطار النظري للبحث؛ ترى الباحثة أن التدريب المصغر يُعد أحد الاتجاهات الحديثة في مجال تكنولوجيا التعليم، والذي يعتمد على مبدأ تقسيم المحتوى التدريبي إلى أجزاء صغيرة، بحيث يغطي كلّ جزء هدفًا محددًا؛ ممّا يجعله أحد الحلول والبدائل التدريبية المناسبة لتدريب أعضاء هيئة التدريس.

المحور الثاني: أنماط الإبحار

الإبحار يوضح الطريقة التي يتجول بها المتدرب داخل بيئة التدريب وينعكس ذلك على سرعة وصول المتدرب لمكونات البيئة، ولذلك يمكننا القول أن الإبحار داخل بيئات التدريب يعد التقنية الرئيسة التي تساعد في تزويد المتدرب داخل البيئة بالشعور بالاستغراق، بالإضافة أنها تسمح بالتحكم في مواضع الرؤية المختلفة التي تتضمنها البيئة، وكذلك تحديد الموضع والاتجاه الذي يقصده المتدرب.

أولاً: المكونات الأساسية لبنية الإبحار

أشار كل من (أسامة الهنداوى، 2005؛ محمد مجد، 2009؛ محمد الصبحى، 2017) إلى أن بنية الإبحار لها مكونات وهي:

1. عقدة الإبحار: وهي كائن ذو وحدة متكاملة قائم بذاته يحتوى على المعلومات.
2. رابط الإبحار: هى الوصلة التي تربط عقدة بعقدة أخرى.
3. أدوات الإبحار: وتشمل الروابط الفائقة والقوائم بأنواعها، والخرائط المعرفية بأنواعها، والفهارس، وجداول أو قوائم المحتوى، وخطوط الزمن.

ثانياً: خصائص الإبحار

أشار محمد خميس (2016، 261) إلى خصائص الإبحار والتي تتمثل في (البساطة، البديهية، سهولة الاستخدام، الثبات، التنوع) وعرض كلاً من (زينب محمد، منى محمود، 2013؛ أحمد محمد، 2019) خصائص الإبحار كالتالي:

- **الوضوح**: يتحقق الوضوح عندما تكون أدوات الإبحار غير معقدة وسهلة الفهم، بحيث لا يستغرق المتدرب الوقت في معرفة وظيفتها عند استخدامها.
- **القدرة على التدرب**: تتحقق بأن تكون الأدوات والاستراتيجيات المستخدمة في الإبحار واضحة وسهلة الفهم وقابلة للقياس، لأنها تعتمد على عوامل مثل محتوى التدريب واحتفاظ المتدرب بالمعلومات أثناء تفاعله مع المحتوى.
- **القدرة على الاستخدام**: تتحقق بفهم المتدرب كيفية استخدام أدوات الإبحار، وكيفية الانتقال إلى النقطة المرغوبة في الموقع.
- **الثبات**: يتحقق بأن تكون الأداة وظيفة محددة داخل الموقع من الصفحة الرئيسة مروراً بباقي الصفحات، ولا تتغير وظيفتها من جزء إلى جزء آخر، إضافة إلى الثبات المكانى في المحتوى.
- **المرونة**: تتحقق المرونة بتوفير مجموعة متنوعة من أنواع البحث، والتى يمكن أن تزود المتدرب بطرق الوصول إلى المعلومات المطلوبة في المواقف المختلفة.
- **السرعة**: تحقق بسرعة استجابة الأداة لطلب المتدرب في الوصول إلى المعلومة المطلوبة.
- **الاتساق**: تتحقق باتساق الأداة مع باقي العناصر المكونة لواجهة استخدام بيئة التدريب، إضافة إلى جودة التصميم للأدوات بشكل جذاب.
- **التوحد**: تتحقق بالاستخدام الثابت لتنظيم وبناء، وتقديم المعلومات، وعرضها، وتصفحها.
- **بناء وتنظيم المعرفة**: يتحقق بإتاحة بناء هيكل للمعلومات بصورة منطقية بحيث يعطى المتدرب كمية من الحرية والسهولة للوصول إلى المعلومات المراد تعلمها.

ثالثاً: الاستراتيجيات التي يستخدمها المتدرب أثناء الإبحار

يتمكن المتدربون أثناء تجولهم داخل بيئات التدريب باستخدام استراتيجيات مختلفة للإبحار، وتختلف هذه الاستراتيجيات تبعاً لطبيعة المتدرب والهدف من المحتوى التدريبي، ووضحتها (همت قاسم، 2007، 83-84)، وفيما يلي عرض لهذه الاستراتيجيات وهي:

- **استراتيجية المسح**: ويقوم فيها المتدرب بعمل تغطية لمساحة كبيرة من المعلومات دون التعمق في المحتوى أى يلقي نظرة عامة على البرمجية، ويتجول فيها لمعرفة الأفكار والأهداف والموضوعات الرئيسة التى تحتوى عليها دون التعمق في ذلك.
- **استراتيجية الاستعراض**: وفيها يكون المتحكم في طرق السير هو المعلومة وليس المستخدم حيث تقوده المعلومة في مسار معين حتى يتعرف عليها ويعرض كل مصادر التعلم المتعلقة بها، وبالتالى فهي استراتيجية أقل تفاعلية وأقل تحكم بالنسبة للمتدرب بالمقارنة بغيرها، ولكن تتميز بجذب الانتباه حتى يستمر المتدرب في السعي وراء المعرفة واقتفاء أثرها والبحث عنها.
- **استراتيجية البحث**: تُعد هذه الاستراتيجية ذات مستوى أعلى في التحكم والتفاعلية عن

المستوى السابق، حيث توفر للمتدرب هدفاً محدداً عليه الوصول إليه من خلال البحث في بيئة وسائط فائقة ليستخلص المعلومات المرتبطة بالهدف المراد تحقيقه، وتزداد استراتيجية البحث أهمية كلما زادت مقدار المعلومات المخزنة في قواعد البيانات.

- **استراتيجية الاكتشاف**: يقوم فيها المتدرب بالتحقق من مدى اتساع وعمق المعلومات المتاحة داخل البرمجية وكذلك المواد المتاحة من مصادر تدريب ووسائط متعددة.
- **استراتيجية التجول**: وفيها ينطلق المتدرب عبر رحلة معلوماتية غير محددة الاتجاه، وتعد هذه الاستراتيجية من بين الطرق السهلة والبسيطة للإبحار، حيث تعد من أكثر الأنماط السائدة في أنظمة الوسائل الفائقة مواقع الإنترنت.

رابعاً: أنماط الإبحار

تتعدد أنماط الإبحار حسب الأدوات المستخدمة والطريقة والأسلوب المتبع من قبل المتدرب للتنقل داخل بيئة التدريب المصغر، ووضحها كلاً من (أسامة الهنداوى، 2005؛ محمد عيد، 2009؛ Nielsen, 2009؛ محمد سليمان، 2011؛ زينب محمد وآخرون، 2013؛ Christopher, 2015؛ عبدالعزيز طلبة، 2016؛ عبدالرحمن أحمد، 2017) وهذه الأنماط هي:

- **نمط الإبحار الحر Free**: يتميز باستخدام القوائم المعروضة في شكل نصوص فائقة، تسهل للمتدرب اختيار أى من عناصر تلك القوائم بالنقر عليه ومن ثم تسدل له قائمة جانبية لاختيار أحد العناصر الفرعية.
- **نمط الإبحار المقيد Restricted** : وهو أبسط أنواع الإبحار حيث يسير المتدرب في خطوات متتابعة داخل الشاشة دون أن يتفرع إلى مسارات فرعية.
- **نمط المتابعة الأمامية/ الخلفية Forward \ Backtracking:** ويعد الإبحار البسيط والأكثر شيوعاً منذ ظهور البرمجيات التعليمية.
- **نمط الإبحار الهرمي Hierarchy:** يعتمد على الترتيب والتحليل المنطقي للمحتوى من العام غلى الخاص ومن الكل إلى الجزء حيث يبدأ المتدرب بدراسة النقطة الرئيسة ثم يتوجه إلى النقاط الأخرى الفرعية المرتبطة بطريقة متسلسلة.
- **نمط الإبحار الشبكي Network:** عبارة عن نظام للإبحار في شكل شبكة خطوط متصلة ببعضها البعض، وغالباً يستخدم في تصميم المحتوى الغني بصرياً.
- **نمط الإبحار الهجين Hybrid:** يعتمد على الدمج بين أكثر من نمط من الأنماط السابقة.
- **نمط الإبحار الخريطة Map:** عبارة عن تمثيل خطى لعناصر محتوى البرمجية تنتظم فيه العناصر الهرمية والفرعية للمحتوى في مستويات هرمية متعاقبة تبدأ بالعام وتنتهي بالعناصر الفرعية.
- **الإبحار الخلفي Back:** يعد التنقل من الخلف إلى الخلف أسلوب التنقل الأساسي والأكثر استخداماً في تصميم المقررات الإلكترونية.
- **أشرطة تبويب إبحار Navigation tabs:** في هذا النمط يتم وضع سلسلة من علامات التبويب عمودياً أو أفقياً، وآلية التنقل بين علامات التبويب بسيطة للغاية بمجرد أن ينقر المتدرب على علامة التبويب، يتم عرض المحتوى الموجود أسفله مباشرة أو بجانبه.

ولقد صنفت حسناء عبدالعاطى (2017) أنماط الإبحار إلى نمط الإبحار المقيد والذي يشير إلى اجبار المتدرب على اتباع طريق معين محدد مسبقاً داخل البيئة حتى لا يستطيع المتدرب الانتقال داخل البيئة بحرية، وأسلوب الإبحار الحر الذي يشير إلى قيام المتدرب باستعراض البيئة دون قيود في التجول داخل البيئة.

ويؤكد وليد سالم (2011، 183) على أهمية الإبحار المقيد للمتدرب في البيئات التدريبية، فسهولة استخدام البيئة وعرض المحتوى هو الذي يؤدي إلى النجاح فكلما توفرت التعليمات توفر للمتدرب سهولة في الإبحار وكانت إمكانية النجاح أكبر، بينما عدم الإرشاد والتوجيه قد يؤدى إلى العديد من المشاكل ومنها صعوبة الفهم لدى المتدرب وإحباطه مما يؤدى ترك البيئة سريعاً.

ويؤكد نبيل عزمي (2014، 524) على أن اعطاء الحرية للمتدرب أثناء تدريبه قد تجعله لا يستطيع اتخاذ القرارات والمسارات المناسبة للتدريب، مما يؤدى للشعور بالتشتت، لذلك لابد من توفير الارشاد المناسب للمتدرب أثناء تدريبه لتحقيق الأهداف المرغوبة.

بينما يرى وليد يوسف (2014، 8) إلى أن اختيار نمط الإبحار غير المناسب قد يؤدى بالمتدرب إلي الغموض وعدم معرفته كيفية الذهاب لنقطة معينة داخل بيئة التدريب، وصعوبة إيجاد الطريقة المثلى للوصول إلى المعلومة المستهدفة، وكذلك صعوبة في إيجاد المعلومات السابق مشاهدتها من قبل بمكان محدد مرة أخرى.

هذه وقد اقتصر البحث الحالي على استخدام نمطي الإبحار(الحر/ المقيد) في بيئة تدريب مصغر، وفيما يلي عرض تفصيلي لنطي الإبحار (الحر/ المقيد).

أ- نمط الإبحار الحر

يعرفه كل من حلمى مصطفي، ومروة ذكى (2012) بأنه ذلك النمط من الإبحار الذي يسمح للمتدرب بالتحرك في جميع المحاور والاتجاهات دون أى قيود وذلك لاكتشاف البيئة في شكل يحاكى استكشاف هذه البيئة في الواقع.

ويعرفه خالد نوفل (2013) أنه امتلاك المتدرب لمجموعة من الأدوات في بيئات التدريب تمكنه من استكشاف البيئة دون قيود تحد من حركته، بحيث يمكنه التنقل في أى اتجاه وبأى أسلوب يرغبه، ويسمى بالاستكشاف Exploration.

خصائص الإبحار الحر

يحدد خصائص الإبحار الحر Oulasvirta and Estlander and Nurminen, 2009, 305-306 في الآتي:

- **مثالي Ideal**: حيث يتيح تمثيل البيانات والمعلومات المرئية بطريقة جغرافيكية، مما يجعلها تظهر كما لو كانت حقيقية.
- **واقعي Realistic**: يقدم طرق وصول واستكشاف واقعية لمكونات البيئة المختلفة.
- **التمثيل التزامني Real-time rendered**: يتم توليد وتمثيل طرق الإبحار بشكل فوري في الوقت الحقيقي نتيجة لتحركات المتدرب.
- **القدرة على الإبحار Navigable**: يسمح للمتدرب بالسيطرة على مكان واتجاه الكاميرا التي تسمح للمتدرب باستعراض البيئة.
- **التحرك Movement:** يمكن للمتدرب التحرك في جميع الاتجاهات داخل البيئة دون أى قيود.
- **التفاعلية Interactive:** يتيح هذا النوع من الإبحار قدراً كبيراً من التفاعلية بين

المتدرب حيث تستجيب البيئة لمدخلات المتدرب بشكل فوري وآلي.

- **ديناميكى Dynamic :** حيث تتضمن البيئة في هذا النوع من الإبحار مكونات ديناميكية متحركة كالوكيل الافتراضب، أو وسائل إبحار.
- **إلكتروني Electronic:** حيث يتم تمثيل هذا النمط للإبحار بالاعتماد على تمثيل إلكتروني جرافيكي كامل لكل مكونات البيئة عبر برامج كمبيوترية محددة.
- **التمثيل المتنوع Indoor \ Outdoor \ Unban:** يمكن من خلال هذا النوع من الإبحار تمثيل عدد متنوع من البيئات (داخلية/ خارجية/ حضرية/...)
- **الاستغراق Immersive:** تتيح خصائص هذا النوع من الإبحار معدلات مرتفعة من الاستغراق بالبيئة.

مميزات الإبحار الحر

يذكرها محمد عطية (2013)، كما يلي:

- **التعلم الذاتي**: حيث تستخدم لمساعدة المتدربين على التدرب بأنفسهم من خلال الاكتشاف الحر وبذلك تساعد على تنظيم عملية التخطيط واتخاذ القرار والتحكم في المادة المعروضة.
- **التعلم الحر**: حيث لا تجبر المتدرب على زمن أو وقت محدد للتدريب وهذا يناسب المرحلة الدراسية لأن بعض المتدربين استجابتهم بطيئة إلى حد ما، فالمتدرب يسير وفق قدراته وإمكانياته، كما يستطيع أن يسير في العملية التدريبية بشكل متشعب دون وجود قيود على سيره أثناء تدريبه.
- **التدرب الفعال**: يصبح المتدرب في العملية التدريبية إيجابياً نشطاً من خلال التفكير في الدخول في مسار معين أو اتخاذ قرار معين، مما يفعل دور المتدرب في الموقف التدريبي بمشاركته الإيجابية في اكتشاف المعلومات من خلال تبني كل متدرب طرق خاصة به للحصول على هذه المعلومات.
- **بناء وتنظيم المعرفة**: تتيح بناء هيكل المعلومات بصورة منطقية.

ب-نمط الإبحار المقيد

يعرفه كل من حلمي مصطفي، مروة ذكى (2012) بأنه ذلك النمط من الإبحار الذي يسمح للمتدرب باستكشاف البيئة التدريبية عبر محاور بانورامية محددة أفقية بزاوية (360) درجة ورأسية (180) درجة حيث يتحرك المتدرب كل محور في اتجاهى الذهاب والعودة فقط.

ويعرفه خالد نوفل (2013) أنه جبر المتدرب على اتباع طرق معينة محددة سلفاً أثناء الإبحار في بيئة التدريب.

مميزات الإبحار المقيد

يذكر كل من حلمي مصطفي، مروة ذكى (2012)، مميزات الإبحار المقيد ببيئات التدريب كما يأتي:

- **انخفاض تكلفة الإنتاج Low Development Cost** : وذلك بالمقارنة مع أنظمة الإبحار الحر المعتمدة على التكنولوجيا المتقدمة والتي قد تعتمد في بعض الأحيان على بعض الأجهزة والبرمجيات غالية الثمن.
- **الحيوية Vividness**: فالإبحار المقيد يعتمد على صورة رقمية واقعية تجعل المتدرب يشعر بأنه يشاهد في النهاية مشاهد تنبض بالحيوية، طالما هذه المشاهد بمساحات

وأحجام عالية الدقة.

- **تجنب النمذجة الهندسية المعقدة Avoidance of complex geometric modeling**: لا يحتاج الإبحار البانورامي لإنشاء نماذج هندسية جغرافيكية للبيئات الحقيقية، حيث يعتمد الإبحار البانورامي على التصوير المباشر للبيئة المراد رقمنتها وتحويلها إلى بيئة افتراضية.
- **العرض الجيد في الوقت الحقيقي Good real- time**: نظراً لأن المشاهد البانورامية لا تتضمن معلومات وتفاصيل جرافيكية معقدة فإن عرض المشاهد البانورامية يتسم بالسهولة والعرض التزامني اللحظي.
- **سرعة الإبحار Navigation Speed**: الإبحار البانورامي من الناحية التكنولوجية أسرع وأيسر حيث أنه يعتمد على مجموعة من الصور خفيفة الوزن مما يسهل من عملية تحميلها واستعراضها.

مما سبق استفادت الباحثة بالتعرف على نمطى الإبحار (الحر/ المقيد) وهل توجد أفضلية لنمط على الآخر، وتحديد خصائص الإبحار والمكونات الأساسية لبنية الإبحار، والاستفادة منها في تصميم الإبحار ببيئات التدريب المصغر.

المحور الثالث: المحتوى الرقمي

أولاً: مفهوم المحتوى الرقمى

تناولت الكثير من الأدبيات مفهوم المحتوى الرقمي ومنها تعريف (Organ state university, 2017؛ Clark,2004؛ عبد اللطيف الجزار، 2001؛ إبراهيم الفار،2000):

- مقرر تعليمي يتم نشره في ثورة صفحات الويب ومواقع تعليمية على الإنترنت.
- محتوى تم صياغته على أسس نفسية وسيكولوجية ووضعه في صورة رقمية ونشره على شبكة الإنترنت.
- المحتوى غنى بمكونات الوسائط المتعددة التفاعلية في صورة برمجيات معتمدة أو غير معتمدة على شبكة محلية أو شبكة الإنترنت.
- يعتمد على تفاعل وتكامل جميع الوسائط التكنولوجية المتعددة لجعل المحتوى أكثر جاذبية وتفاعلية بالنسبة للمتدرب.
- بيئة تدريب إلكترونية ثرية بالمؤثرات التي تساهم في مشاركة الحواس في العملية التدريبية.

وهو أحد نواتج التعلم الإلكتروني eLearning المهمة ويعرف بأنه استخدام التكنولوجيا بأنواعها لتحويل مقرر دراسي إلى شكل إلكتروني يلتزم بضوابط قياسية في الشكل كالتفاعل واستخدام الملتيميديا والتقييم الذاتي وغيرها (أحمد عطوان وآخرون،2010، 10)، ويعرفه مهدى القصاص (2010 ، 34) بأنه أى مقرر يستخدم في تصميمه أنشطة ومواد تعليمية تعتمد على الكم.

يشير عبد الحميد بسيونى (2007، 506) للمحتوى الرقمي بأنه: المعلومات التى يتم نقلها إلى المتدربين رقمياً، ومن أشكاله (النص، والصورة، والصوت، والفيديو، والحركة) وغيرها.

وعرف فادى بنو أحمد وآخرون (2015) المحتوى الرقمي بأنه: النسخة الورقية للمحتوى التدريبي الخاص بأحد المقررات، والذي يعتمد في تكوينهعلى الوسائط المتعددة (نصوص،

وصور، وكائنات صوتية ومرئية) من خلال موقع شبكة الإنترنت، ويضم المحتوى الرقمي مجموعة من المعارف والخبرات والمهارات المراد اكتسابها.

وتعرفه زينب خليفة (2016) بأنه محتوى تدريبي إلكتروني متعددة الوسائط، يقدم من خلال الحاسوب وشبكة الإنترنت، مع توفير التفاعل المتزامن وغير المتزامن بين كل من : المتدربين، وأقرانهم، والمحتوى، ومدربيهم.

فالمحتوى الرقمى بما يحويه من عناصر تمثله هي وسائط متعددة تتكامل مع بعضها وتمثل وحداته الأساسية، وتكون متداخلة مع بعضها بما يتناسب مع المادة العلمية للمحتوى ومع خصائص المتعلمين حيث يتكون من النص المكتوب، الصور الثابتة، والنصوص المسموعة، والصور المتحركة، ولقطات الفيديو، والمحاكاة الكمبيوترية، وتكون مرتبطة بأساليب التفاعل التي تمثل حلقة الربط بين كل تلك المكونات والمتدرب (فادى بنو أحمد، 2015).

ثانياً: تصنيفات المحتوى الرقمى

وتعد كثير من الجامعات مقرراتها غبر الإنترنت لتتاح للمتدربين بصورة مباشرة Online وهذا النظام يسمح للمتدربين بأن يتصلوا من منازلهم بالكلية أو الجامعة ويتابعوا دروسهم ويناقشوا المحاضرين. كما أن هناك جامعات تسعى للحصول على ترخيص لمزاولة مهنة التعليم الجامعى عبر الإنترنت بصورة كاملة، وبهذه الصيغة الجديدة يصبح التدريب يركز على المتدرب، ويتيح اختيار آخر للمتدرب للتدرب مدى الحياة (Chang, 2001, 43:47; Whiteman, 2000)

ويصف عبدالعزيز طلبة (2009، 11: 13) المقررات الإلكترونية إلى:

- مقررات إلكترونية يتم الاعتماد عليها بشكل كلي في تقديم المادة التعليمية، ومقررات مساندة للمحتوى التقليدي بالكتاب.
- مقررات يتم تقديمها على جهاز الكمبيوتر باستخدام برمجيات الوسائط المتعددة ولا يشترط أن يكون هناك اتصال بشبكة الإنترنت، ومقررات يتم نشرها على شبكة الإنترنت وتعتمد على مهارات استخدام الإنترنت في دراسة المقرر.
- مقررات يتم تجزيها من قبل المدرب باستخدام برمجيات خاصة كبرامج التأليف والوسائط المتعددة والعروض التقديمية لتحقيق الاحتياجات الخاصة للمتدربين، ومقررات تأتى جاهزة من قبل شركات وهيئات خاصة بتأليف البرمجيات.
- مقررات يتم نشرها مجانا علي شبكة الإنترنت وأخرى تحتاج لرسوم واشتراكات خاصة للحصول على خدمات تلك المقررات.

ويمكن أيضا تصنيف المحتوى الرقمي المعتمدة على شبكات الإنترنت إلي:

أ- **المحتويات الرقمية المتزامنة:** (Karen Hyder, et al, 2007; Bob, Hofma, (2003 على أنه يتوافر في هذا النوع عنصر التفاعلية، لكلا من أطراف العملية التدريبية (المدرب/ المتدرب) والاتصال المباشر على شبكة الإنترنت سواء بالحديث المباشر Chat أو المصاحب للفيديو، ويتميز بتغذية راجعة فورية وسريعة، بالإضافة للمرونة العالية التي يتميز بها حيث يستطيع المتدرب الدخول والتفاعل في أوقات مختلفة ومن أماكن مختلفة، كذلك تمكن المتدربين من البحث والتحرى حول المهمة العلمية.

ب- **المحتويات الرقمية الغير متزامنة:** في هذا الحالة يضع المدرب بعض المصادر أو المراجع الخاصة بالدرس ويتم دخول المتدرب في الوقت الذي يريده ويتبع إرشادات المدرب دون أن يكون هناك إتصال متزامن بالمدرب (Ask, Bodil, Haugen & Harald, 2000, 32) كما أنها تتيح اشتراك العديد من المتدربين من أماكن ومناطق مختلفة حيث أنها لا تتقيد بوقت معين، ولكن من سلبيات هذه الحالة أنه لا توجد تغذية راجعة يتلقاها المتدرب، ويتم استخدام المحتويات الرقمية غير المتزامنة عن طريق مجموعة من الأدوات التفاعل المستخدمة كما وضحها في الآتي "المناقشات المتواصلة- البريد الإلكتروني- قوائم عناوين البريد الإلكتروني- التحاور عن طريق النصوص المتبدالة- النص التفاعلي- اللوحات الإلكترونية- الاختبارات والامتحانات الموجزة" (حمدى عبدالعزيز، 2008، 76).

ثالثاً: خصائص المحتوى الرقمي

من خلال الأدبيات والدراسات التى تناولت المحتوى الرقمى يمكن استخلاص أهم خصائص المحتوى الرقمى الجيد على النحو الآتى: (سوسن شلبي ونهى مراد، 2017؛ خلود الغامدى، 2018)

1. التمثيل الصادق للواقع: فجودة المحتوى ترتبط بمدى ودقة تمثيله للواقع.
2. البساطة في تمثيل الواقع: عرض المعلومات والعمليات والعلاقات التى تربطها معاً في صورة مبسطة.
3. النظامية: في عرض المعلومات في شكل تدرج وتسلسل منظم للتيسير فهمها وتفسيرها.
4. الشرح: شرح المحتوى للموضوعات بطريقة يسهل على المتدرب فهمها.
5. الاتساق الداخلى: اتساق جميع عناصر المحتوى ما دون إزداوجية أو تعارض.
6. الشمول: لجميع الموضوعات والمعلومات الخاصة بموضوع التدريب بشكل متكامل.
7. التعميم: إمكانية تعميم المعلومات في مواقف وسياقات تدريبية مختلفة.
8. التجريد: يشتمل على مفاهيم مجردة، وعرض خلفيتها النظرية لتسهيل فهمها.
9. الاقتصار: يقتصر على المعلومات والموضوعات المطلوبة فقط.
10. التحديد الواضح: لمواصفاته وشروطه ومتطلبات استخدامه.
11. التأصيل: يستند إلى أسس ومبادئ فلسفية ونظرية.
12. النفعية: فيسعى لتحقيق نواتج من شأنها زيادة فاعلية وكفاءة التدريب.

رابعاً: جودة المحتوى الرقمى

ذكرت زينب محمد خليفة (2020) أهمية جودة المحتوى الرقمي لما لجودة إعداد وبناء المحتوى الرقمي من أهمية كبيرة في صدارة الدول وزيادة الإنتاج الفكري والرصيد المعرفي لها، ويتصف المحتوى الرقمي للتدريب بالجودة متى ما توافرت فيه الخصائص التالية:

- أن تكون الأهداف التدريبية واضحة ومحددة ليتحقق المتدربين من وصولهم لأهدافهم المطلوبة.
- احترام حقوق الملكية الفكرية ونسب الصور والرسوم البيانية وتطبيقات الجافا والفلاش لأصولهم، فذلك يشجع المؤلفين على نشر وتبادل خبراتهم عندما يتم مراعاة حقوق الملكية الفكرية.

- ردود فعل المتدربين من خلال اتاحة فرصة التعليق.
- سهولة الاستخدام بحيث يسهل على المتدرب تشغيله دون الحاجة لتحميل برامج إضافية.
- يجب أن يكون المضمون دقيق وصحيح وخال من الأخطاء وذا جودة عالية، وان تتوفر المراجع بإسناد واضح.
- أن يكون المحتوى قابل للاستخدام في بيئات تدريب مختلفة كأجهزة الكمبيوتر الشخصية والأجهزة المتنقلة الذكية.

وأيا كان شكل المحتوى الرقمي فإن دوره في تطوير عملية التدريب يتضح من خلال الفوائد التي تعود على كل من المدرب والمتدرب والمؤسسة كما يلي:

أهمية المحتوى الرقمي بالنسبة للمتدرب

1. يستطيع المتدرب أن يختار ما يحتاجه من معلومات وخبرات في الوقت وبالسرعة التى تناسبه فلا يرتبط بمواعيد حصص أو جداول دراسية
2. يستطيع المتدرب أن يتدرب في جو من الخصوصية بمعزل عن الآخرين فيعيد ويكرر التدرب بالقدر الذى يحتاجه دون شعور بالخوف والحرج.
3. يستطيع المتدرب تخطى بعض الموضوعات والمراحل التي قد يراها غير مناسبة.
4. يوفر قدر هائل من المعلومات دون الحاجة إلى التردد على المكتبات.
5. تنمية مهارات استخدام الكمبيوتر والإنترنت من خلال التعامل مع محتويات المقرر الإلكتروني.

أهمية المحتوى الرقمي بالنسبة للمدرب

1. لا يضطر المدرب لتكرار الشرح عدة مرات بل يوفر وقته وجهده للتوجيه والإرشاد وإعداد الأنشطة التدريبية.
2. التركيز على المهارات التي يحتاجها المتدربون فعلياً.
3. التركيز على التغذية الراجعة للمتدرب لتوجيهه للمسار الصحيح للتدريب.
4. توفير أشكال متنوعة من التفاعل بين المدرب والمتدرب.

أهمية المحتوى الرقمي بالنسبة للمؤسسات التدريبية

1. سرعة تحديث المواد التدريسية وتزويد المتدربين / المتعلمين كما في نفس اللحظة.
2. سرعة توزيع المقرر بمجرد إعداده وبرمجته وتوصيله بالمتدربين في أى مكان.
3. سهولة تصحيح الأخطاء لحظة اكتشافها.
4. توفير تكاليف الورق والطباعة والتجليد والتخزين وغيرها انخفاض تكاليف النشر مقارناً بالطرق التقليدية.

خامساً: مزايا نشر المحتوى الرقمى

يقدم نشر المحتوى الرقمي عدد من المزايا والإمكانيات الخاصة والفريدة للمدرب والمتدرب والتى جعلت له دورا فريدا ومتميزا في المراحل التدريبية كما ذكرها Young, 2007, 31-33:

1. **الفاعلية** Interactivity: حيث تتوافر إمكانية تقديم المحتوى وتنوعه في صورة تفاعلية بالصوت، والصورة، والرسوم المتحركة والفيديو، لترتفع القيمة والفائدة الحقيقية للمحتوى بدرجة كبيرة ومن ثم تعود فائدته للمتدرب، وهذه الميزة تظهر

بوضوح في المناهج والموسوعات العلمية وغيرها، وذلك لتحقيقاً لمقابلة مبأ الفروق الفردية عند تقديم المحتوى.

2. **المرونة Flexibility :** وتعنى سهولة البحث داخل المحتوى ومعالجته إلكترونياً سواء بالقص، أو اللصق، والتعديل، والإضافة، إلى جانب إمكانية الطباعة للإجزاء التى يرغبها المتدرب، حتى يتمتع بقرائتها كنسخة ورقية.

كما أوصى Chuang (2002) بضرورة تنمية مهارات توظيف المستحدثات التكنولوجية وتصميم المقررات الإلكترونية لدى المدربين، وذلك لمواجهة العصر الرقمي والمستحدثات التكنولوجية الحديثة، وأكد Kenny (2005, 246) أيضا على أن مهارات إنتاج المحتوى الرقمي من المستحدثات التكنولوجية التي يجب مواكبتها وتفعيلها داخل البيئات التدريبية، وذلك يتم بضرورة تدريب المعلمين والطلاب المعلمين على تلك المهارات نظراً لأهميتها في العملية التعليمية.

ويضيف Kool (2006) أنه أصبح من الضرورى تدريب المعلمين على تصميم المقررات ونشرها، وذلك من أجل مواكبة التطورات والمستحدثات التكنولوجية وحيث يكونوا قادرين على إنجاح وتطوير العملية التعليمية، كما أكد Wackerly (2009) على ضرورة الاهتمام بإنتاج ونشر المقررات الإلكترونية، حيث انها تحتوى على العديد من الوسائط المتعددة التفاعلية مما يجعل عملية التعلم أكثر مرونة وجاذبية بالنسبة للمتدرب.

وقد بينت دراسة مصطفي جودت (2004) والتي هدفت إلى تقديم بيئة تعلم تفاعلية عبر شبكة الإنترنت تصلح لتقديم المقررات التعليمية خاصة مقررات الدراسات العليا بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة حلوان إلى أن المجموعة التي أستخدمت المقررات المنشورة عبر الإنترنت في الدراسة حققت تغيراً إيجابياً عن تلك التي استخدمت الطرق التقليدية.

ودراسة حنان خليل (2008) والتي قدمت مقرراً في ضوء معايير جودة التعليم الإلكتروني لطلاب الدراسات العليا (الدبلوم المهنى) بقسم تكنولجيا التعليم جامعة المنصورة، وقامت بالتعرف على فاعلية النظام المقترح في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية حيث أظهرت نتائج تلك الدراسة فاعلية استخدام المقرر الإلكتروني المنتج.

ودراسة محمد عفيفي (2013) والتي بحثت أثر اختلاف نمط توظيف خرائط المفاهيم الرقمية التفاعلية (نمط الخبير- نمط المتعلم) كأداة لتطوير محتوى التعلم الإلكتروني وأجريت الدراسة على عينة مكونة من (44) طالباً من طلاب كلية التربية جامعة الدمام، وقد كشفت نتائج الدراسة عن: فاعلية توظيف خرائط المفاهيم الرقمية كأداة لتطوير محتوى للتعلم الرقمي بنمطين مختلفين (نمط الخبير- نمط المتعلم) وأوصت توظيف خرائط المفاهيم الرقمية كأداة لتطوير المحتوى الرقمي.

كما هدفت دراسة سوسن شلبي ونهى مراد (2017) إلى الكشف عن أثر التفاعل بين نمط المناقشة الإلكترونية وحجم مجموعات التفاعل بها بالمنصات التعليمية في تنمية مهارات إنتاج المحتوى الإلكترونية لدى طلاب الدراسات العليا، وتكونت مجموعة البحث من 130 طالب وطالبة من الطلاب الملتحقين بالدبلوم العام شعبة التعليم الإلكتروني وأوصى البحث بضرورة تدريب المعلمين على مهارات إنتاج المحتوى الرقمي وتوظيف أدوات المناقشات.

ودراسة وليد الرفاعى (2019) والتي هدفت استقصاء أثر بيئة تعلم إلكترونية تكيفية قائمة على نموذج التلمذة المعرفية بأساليبه الستة وفقاً للأسلوب المعرفي على تنمية مهارات إنتاج المحتوى الرقمي لدى طلاب تقنيات التعليم، طبق البحث على عينة قوامها (32) طالباً، وأسفرت

نتائج البحث عن أن تطبيق نموذج التلمذة المعرفية من خلال بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية زاد من قدرتها وفاعليتها في تنمية مهارات إنتاج المحتوى الرقمي.

ودراسة ايمان العشيري (2020) والتي هدفت الكشف عن فاعلية أساليب تنظيم المحتوى التكيفي وأنماط التعلم في بيئة تعلم إلكترونية في تنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية وطبقت الدراسة على عينة قوامها (62) متعلم ومتعلمة،واسفرت النتائج عن فاعلية بيئة التعلم في تنمية مهارات نصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية.

وبعد استعراض هذا المحور ظهر للباحثة مدى أهمية المحتوى الرقمي في العصر الحالي بحيث يستطيع المتدربين أو راغبي العلم الوصول إليه بكل يسر وأمان دون الحاجة لزيارات وصعوبات تم تذليلها عبر إتاحة المحتوى الرقمي على الشبكات والمنصات الإلكترونية.

هذا ويسهم المحتوى الرقمي في العمل على نشر العلم والمعرفة بأقل وقت وجهد من المتدربين وبشكل تفاعلى جذاب يخلق حالة من الدافعية والإنجاز لدى المتدربون عبر إتاحته وسهولة الوصول إليه، كما يتيح التعديل عليه والإضافة بشكل أكثر يسر، كما تساهم تكلفته المنخفضة من حيث النشر والإنتاج والتصميم على زيادة انتشاره، كما يمتاز المحتوى الرقمي بتنوعه ومرونته وتصميمه في صورة تفاعلية بالصوت، والصورة، والرسوم المتحركة والفيديو، والوسائل التفاعلية الحديثة التى تخلق جو من التشويق والإبداع عند استعراضه من قبل المتدربين.

الإجراءات المنهجية للبحث:

تناولت الباحثة فى هذا الجزء عرض ما قامت به من إجراءات وتشتمل: إعداد أدوات البحث، واختيار العينة، والتصميم التجريبى الذى تم اتباعه فى البحث، وخطوات تطبيق تجربة البحث، وأخيرًا عرض أساليب المعالجة الإحصائية التى تم استخدامها فى معالجة البيانات للتوصل لنتائج البحث، وتفسيرها وسيتم عرض إجراءات البحث فيما يلى بشىء من التفصيل.

منهج البحث

استخدمت الباحثة منهج البحث التطويري حيث يعتبر هو الدراسة المنظومية لتصميم وتطوير وتقويم البرامج التعليمية والعمليات والمنتوجات التي يجب أن تحقق معايير الاتساق الداخلي والفعالية ويتم ذلك من خلال تطبيق أحد نماذج التصميم التعليمي متمثلا في النموذج الذي تبنته الباحثة، ويتضمن المنهج الوصفى التحليلى فى مرحلة الدراسة والتحليل من هذا النموذج والمنهج التجريبى فى مرحلة التقويم، وسارت إجراءات البحث كالأتي:

أولاً: اشتقاق مهارات انتاج المحتوى الرقمي ونشره:

قامت الباحثة بتحليل نتائج البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بإنتاج المحتوى الرقمي وتضمنت القائمة فى صورتها المبدئية على (4) مهارات عامة، (39) مهارة رئيسية، (165) مهارة فرعية وقامت الباحثة بالتحقق من صدقها من خلال عرضها على الأساتذة المتخصصين فى المجال، وتم إجراء التعديلات المطلوبة لتصل القائمة إلى صورتها النهائية التى تضمنت (4) مهارات عامة، (39) مهارة رئيسية، (165) مهارة فرعية.

ثانياً: اشتقاق قائمة معايير تصميم وإنتاج بيئة التدريب المصغرة:

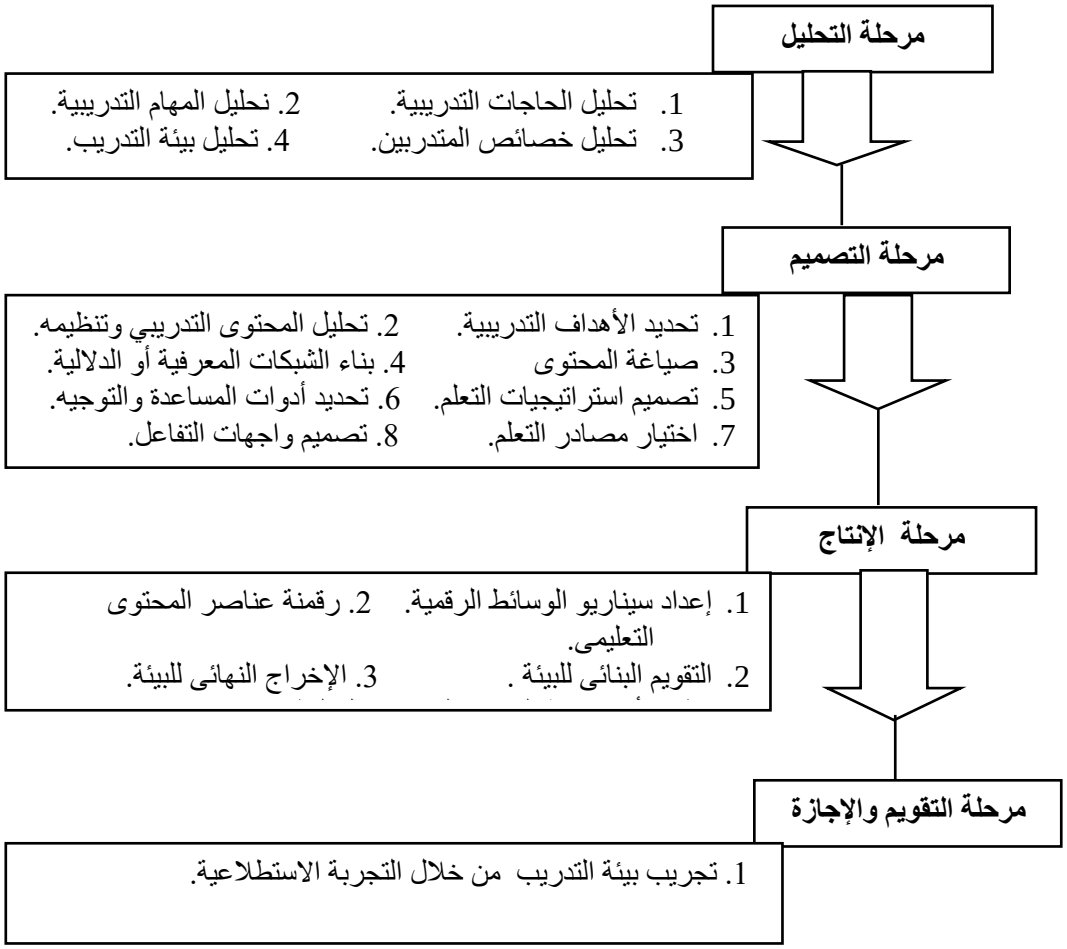
إعداد قائمة المعايير: وفيما يأتي الخطوات التي مرت بها الباحثة لإعداد القائمة.

1- **تحديد الهدف العام للقائمة**: يتحدد الهدف العام من بناء القائمة في: التوصل إلى المعايير التصميمية لبيئة التدريب المصغر.
2- **إعداد القائمة وبناؤها:** تم بناء قائمة المعايير من خلال تحليل الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بمعايير التصميم التعليمي، وقد تضمت القائمة في صورتها المبدئية (18) معياراً وذلك في ضوء مقياس ثلاثي لدرجة الأهمية.
3- **التحقق من صدق قائمة المعايير:** بعد إعداد القائمة في صورتها المبدئية تم عرضها علي السادة المحكمون من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم، وقد قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي أقرها الساده المحكمين وبناءً علىه أصبحت قائمة المعايير في صورتها النهائية تشتمل على (18) معياراً، و(150) مؤشر أداء.

تصميم وإنتاج أداة المعالجة التجريبية:

مر تصميم بيئة التدريب المصغر بعدة خطوات منظومية تحددها نماذج التصميم التعليمى عبر الويب، ونظرًا لأن البحث الحالى يهدف إلى تنمية مهارات تصميم المحتوي الرقمي لدي أعضاء هيئة التدريس ولتصميم البيئة فقد قامت الباحثة بتحليل عدد من نماذج التصميم التعليمى من أجل تحديد أهم المراحل والخطوات التى سيتم اتباعها فى تصميم البيئة، وكان من أهم هذه النماذج نموذج "ريان وآخرون (Ryan, et al (2000، نموذج روفينى(Ruffini (2002، ، نموذج "الغريب زاهر إسماعيل" (2009)، ونموذج الجزار(2014)، ونموذج محمد عطية خميس (2009)، المطور للتصميم والتطوير الإلكترونى وقد تبنت الباحثة هذا النموذج مع

إجراء بعض التعديلات فيه ليتلاءم مع طبيعة البحث الحالي، حيث يقدم وصفا شاملاً لجميع عمليات التصميم والتطوير التعليمى ومرت إجراءات تصميم بيئة التدريب المصغر فى البحث الحالى وفق مراحل النموذج التى يوضحها الشكل الآتي:



شكل (2) نموذج عطية خميس،2007 للتصميم والتطوير الإلكتروني

1. مرحلة التحليل: تعد هذه المرحلة من أهم مراحل تصميم بيئة التدريب المصغر بل إنها الأساس الذي تبني عليه أي بيئة تدريبية إلكترونية وتتضمن هذه المرحلة مجموعة خطوات يمكن توضيحها كما يأتي:

- **تحليل الحاجات التدريبية:** تم تحديد الحاجات التدريبية لعينة البحث، للتعرف على ما يتوفر لديهم من معارف ومهارات، لتحديد ما يحب تنميته لديهم، وذلك نتيجة للتطورات المستحدثة

فى تكنولوجيا التعليم والمعلومات، وبناء على ذلك يسعى البحث الحالى إلى تنمية مهارات تصميم المحتوي الرقمي لدي أعضاء هيئة التدريس.

- **تحليل المهمات التدريبية:** تمثلت المهمات التعليمية فى المفاهيم المعرفية، والمهارات الأدائية، الخاصة بتصميم ونشر بالمحتوي الرقمي حيث تم تحليلها وتجزئتها، وترتيبها فى شكل هرمى يوضح كيفية تعلمها، حيث تم تعلم المهارات الأولية كمتطلب سابق لتعلم مهارات أعلى، ولذا تم تحديد الأهداف العامة وتحليلها إلى مستويات تفصيلية. ويمكن تحديد المهمات النهائية وتفصيلها فيما يلى:

أ. المهمات النهائية: قامت الباحثة بتحليل المحتوى الرقمي والتعرف علي مفهومه ومميزاته، وخصائصه، وعناصره، ومراحل تصميمه ونشره والتعريف ببرنامج storyline، ومهارات استخدمه فى تصميم المحتوي الرقمي.

ب. تفصيل المهات: استخدمت الباحثة المدخل الهرمى، فى تحليل المهمات التدريبية إلى مهمات فرعية، ثم تجزئة الأخيرة إلى مهمات فرعية آخرى، حيث استخدم التحليل التعليمى المناسب لطبيعة المهمات التدريبية لتصميم المحتوي الرقمي، وخصائص عينة البحث.

- **تحليل خصائص المتدربين**: تم تحليل خصائص عينة البحث، وتم تحديد معرفتهم السابقة، والخاصة بمهارات تصميم المحتوي الرقمي، حيث يشير ريجليوث Reigeluth (2005, 215) إلى أن نظريات التصميم التعليمى توضح أن تحليل خصائص المتدربين، يجب أن تتم وفق معرفتهم السابقة بالموضوع الذى سيتعلمونه، وتحديد المهارات الأساسية التى يجب تعلمها أولاً، ومراعاة أساليب تعلمهم وخبراتهم السابقة، ودافعيتهم للتعلم.
- **تحليل بيئة التعلم:** تم إجراء تحليل للموارد والقيود لمعرفة الإمكانيات والتسهيلات التدريبية والبشرية والتى تسهل عمليات التصميم والتطوير والاستخدام والتقويم.

2. مرحلة التصميم: وتشتمل هذه المرحلة على الخطوات الآتية:

- تحديد الأهداف التدريبية: ويعد تحديد الأهداف التدريبية خطوة أساسية فى مرحلة التصميم، ثم تحليل المحتوى واستخلاص المفاهيم والمهارات المتضمنة، التى يمكن أن يظهرها المتدرب بعد عملية التدريب فى فترة محددة نسبيًا يليها صياغة المحتوى فى شكلة النهائى، ولذا يجب أن يكون المتدرب قادرًا على أن:
  - يذكر مفهوم المحتوي الرقمي.
  - يعدد مميزات المحتوي الرقمي.
  - يعدد خصائص المحتوي الرقمي.
  - يحدد مكونات المحتوي الرقمي.
  - يحدد أهمية المحتوي الرقمي.
  - يذكر مراحل إنتاج المحتوي التفاعلي.
  - يشرح إجراءات مرحلة التحليل.
  - يحلل إجراءات مرحلة التصميم.
  - يذكر إجراءات مرحلة التطوير.
  - يحدد إجراءات مرحلة التطبيق.

- يصمم محتوي رقمي.

- **تحليل المحتوى التدريبى وتنظيمة:** وقد مر بالخطوات التالية:

1. تحديد المحتوى: وتمثل في المحتوي الخاص بتنمية مهارات تصميم المحتوي الرقمي ببرنامج storyline وتم تحديد المفاهيم والحقائق والمهارات الخاصه بالمحتوي لاختيار التسلسل الأفضل لبنية المحتوي وتحديد المتطلبات السابقة، واختيار بنية الإبحار وأسلوب التدريب المناسب لكل فرد من أفراد عينة البحث.
2. تنظيم المحتوى: يرتبط تنظيم المحتوى التدريبى ارتباطًا وثيقًا بخريطة تحليل المهمات التدريبية، لذا تم تحديد عناصر المحتوى التدريبي وتنظيمها وترتيبيها فى تسلسل منطقى أشبه بالسيناريو، لتبدأ عملية التدرب من أبسط المستويات لتحقيق الأهداف التدريبية، ومرورًا بالتفاعلات المختلفة، وانتهاءً بعملية التقويم.

- **تصميم استراتيجيات التعلم**: تم وضع خطة منظمة لتصميم استراتيجيات التعلم بحيث تتكون مدخلاتها من مجموعة محددة من الأنشطة والإجراءات التعليمية، ومرتبة وفق تسلسل معين لتحقيق الأهداف التدريبية فى فترة زمنية محددة وفقا لنمط التدرب المناسب لكل عضو من أعضاء عينة البحث.
- **تحديد أدوات المساعدة والتوجيه:** تم تشجيع مشاركة المتدرب وتنشيط استجاباته عن طريق تحديد الأنشطة والتدريبات عقب كل مهمة يؤديها المتدرب، وتقديم الإرشادات والمساعدة عبر أدوات التواصل المتزامنه وغير المتزامنه مع المدرب والزملاء، والتغذية الراجعة، أيضًا من خلال التعليمات الموجودة بالبيئة.
- **اختيار مصادر التعلم أو تصميمها**: وهي تمثل كل ما يحصل المتدرب منها علي معلومة، وقد لا تكون متوفرة أو جاهزة لذا فقد قامت الباحثة بتجميع مصادر التعلم الجاهزة مفتوحة المصدر، التي يستطيع المتدرب الاستفاده منها بالاطلاع عليها والتعديل فيها دون قيود، أما المواد والمصادر غير الجاهزة فقد تم تصميمها وفق نموذج محمد عطية خميس للتصميم والتطوير الإلكترونى.
- **تصميم واجهات التفاعل**: تم تصميم واجهات تفاعل بيئة التدريب المصغر، بحيث شملت عدة عناصر، وهى البرنامج، ولوحة إعلانات، وموضوعات النقاش، وغرفة الدردشة، ومصادر التعلم، والبريد الإلكترونى، وصفحة المدرب، وتم مراعاة تحكم المتدرب في ترتيب عناصر واجهة التفاعل والتحكم في لون الخلفية وحجم ولون الخط بما يتناسب مع ميول ورغبات كل متدرب.

3. **مرحلة التطوير**: وقامت الباحثة في هذه المرحلة بالخطوات الآتية:

- كتابة السيناريو: تم إعداد رسم تخطيطى لشكل ومكونات البيئة التدريب المصغر ومحتواها، وتسلسلها، مما يسهل عملية بناؤها بشكل جيد ومترابط، وذلك وفق أسلوب التدرب الخاص بكل عضو من أعضاء عينة البحث، وتم ترجمة الخطوط العريضة إلى إجراءات تفصيلية، وأحداث ومواقف تعليمية حقيقية على الورق، لتصف البيئة، وواجهات التفاعل مع المستخدم بما تتضمنه وتحتويه وتتفرع إليه، مع الأخذ فى الاعتبار ما تم إعداده وتجهيزه بمرحلة التصميم، لتحديد العناصر البصرية للوسائط المتعددة من خلال توفير الرسوم التوضيحية والصور والرموز والنصوص، والتعليق الصوتى لشرح بعض العناصر وتوضيحها.

- رقمنة عناصر المحتوى التعليمى: وفيها تم تحويل السيناريو إلي بيئة تدريب مصغر باستخدام نظام التفاعل الذكى القائم على الويب، من أجل توافق المتدرب وفق حاجات وخصائص أعضاء عينة البحث ونمط الإبحار (الحر/ المقيد).
- التقويم البنائى للصورة المبدئية لبيئة التدريب المصغر: بعد الانتهاء من إنتاج البيئة، تم عرضها على مجموعة من الخبراء المتخصصين فى تكنولوجيا التعليم، لإبداء الرأى فى تصميمها، ومحتواها وقد تم إجراء التعديلات المطلوبة وصولا للصورة النهائية للبيئة.
- الإخراج النهائى للبيئة التدريب المصغر: بعد إجراء التعديلات التى انتهى إليها رأى الخبراء تم إعداد الصورة النهائية للبيئة.
- تطوير أدوات بيئة التدريب داخل النظام: تم استخدام أدوات نظام Moodle كأحد أنظمة إدارة التعلم مفتوحة المصدر لإدارة بيئة التدريب التدريب المصغر عبر الويب قائمة على نمطى الإبحار (الحر/ المقيد).

4. **مرحلة التقويم والإجازه**

وفي هذه المرحلة تم ضبط البيئة والتأكد من سلامتها، وذلك من خلال تطبيقها علي عينة استطلاعية غير عينة البحث الأساسية (تمثلت في عشرة أعضاء هيئة تدريس) بكلية التربية، وبعد الانتهاء من التطبيق تم عمل التعديلات اللازمة لكي تكون البيئة صالحة للتطبيق النهائي، هذا بالإضافة للمراجعة التعليمية والفنية والتكنولوجية وذلك بعد عرض البيئة علي المتخصصين في تكنولوجيا التعليم لإبداء أرائهم.

ثالثاً: إعداد أدوات قياس المتغيرات التابعة

فى هذه الخطوة قامت الباحثة بتصميم أدوات القياس المناسبة للأهداف التدريبية لبيئة التدريب التدريب المصغر القائمة على نمطى الإبحار (الحر/ المقيد)، حتى تستطيع الباحثة الحكم إذا ما كان أعضاء العينة قد وصلوا إلى مستوى التمكن المطلوب، وهى تضم: اختبار تحصيلي- بطاقة ملاحظة- بطاقة تقييم المنتج النهائي.

وتم بناء الأدوات طبقاً للخطوات الآتية:

1- الاختبار التحصيلي:

في ضوء الأهداف العامة والإجرائية لبيئة التدريب المصغر القائمة علي نمطى الإبحار (الحر/ المقيد)، تم تصميم وبناء اختبار تحصيلي موضوعي، وتم ذلك وفقًا للإجراءات الآتية:

- تحديد الهدف من الاختبار:

هدف الاختبار التحصيلي قياس مستوى تحصيل أعضاء هيئة التدريس للجوانب المعرفية لمهارات تصميم المحتوي الرقمي وذلك بتطبيقه قبلياً وبعدياً، ثم تم تحديد الأهداف التعليمية الخاصة بالجانب المعرفي لتصميم المحتوي الرقمي تحديداً سلوكياً واضحاً يدل على السلوك النهائي، ويوضح جدول المواصفات للاختبار الأهداف المعرفية للموديولات، وأرقام مفردات الاختبار التي يقيسها.

- تحديد نوع مفردات الاختبار وصياغتها:

تم تحديد نوع مفردات الاختبار وتضمنت نمط أسئلة الاختيار من متعدد ، نمط أسئلة الصواب والخطأ، وتم صياغة المفردات بحيث تغطى جميع الجوانب المعرفية للمهارات،

وبلغت عدد مفرداته (85) مفردة: (53) مفردة بنمط الصواب والخطأ، (32) مفردة بنمط الاختيار من متعدد.

- صياغة تعليمات الاختبار:

تم صياغة تعليمات الاختبار في مقدمة الاختبار وروعي أن تكون واضحة ودقيقة ومختصرة ومباشرة ومبسطة حتى لا تؤثر على استجابة العضو وتغير من نتائج الاختبار.

- تقدير الدرجة وطريقة التصحيح.

اشتمل الاختبار على (85) سؤلاً، ويتم تصحيحه من خلال الكمبيوتر، حيث إنه فور انتهاء العضو من الإجابة على الاختيار يعطى تقرير باسمه ويتضمن (درجته، عدد الإجابات الصحيحة ونسبتها، عدد الإجابات الخاطئة ونسبتها، الزمن المستغرق)، وتم تقدير درجة واحدة لكل إجابة صحيحة على كل سؤال من أسئلة الصواب والخطأ والاختيار من متعدد.

- تجريب الاختبار وضبطه:

وفي هذه المرحلة تم تحديد صدق الاختبار: وتم التحقق من صدق الاختبار من خلال: صدق المحكمين: وذلك بعرض الاختبار على عدد من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وتم عمل التعديلات التي أقرها الساده المحكمين، وصولا للصورة النهائية للاختبار، وأيضا من خلال: ثبات الاختبار حيث تم التأكد من الثبات الداخلي للاختبار التحصيلي بحساب معامل الثبات (ألفا-α) كرونباخ، وذلك باستخدام مجموعة البرامج الإحصائية الـ(SPSS) وذلك على درجات التطبيق البعدي له، وبلغ معامل ثبات الاختبار التحصيلي ككل(0.88) مما يدل على دقة الاختبار في القياس واتساقه فيما يزودنا به من معلومات عن تحصيل أعضاء عينة البحث للجانب المعرفي لما تتضمنه الموديولات التدريبية. بعد ذلك تم إنتاج الاختبار الإلكتروني في صورته النهائية.

2- بطاقة الملاحظة، وبطاقة تقييم المنتج، وتم بناء البطاقتين وفقًا للإجراءات الآتية:

- تحديد الهدف من البطاقتين:

تهدف بطاقة الملاحظة: قياس الجانب الأدائي لمهارات تصميم المحتوي الرقمي، وتهدف بطاقة تقييم المنتج قياس مدى مراعاة أعضاء هيئة التدريس للمعايير التصميمية الخاصة بانتاج المحتوى الرقمي.

- **تحديد أسلوب التسجيل:** تم استخدام نظام العلامات.
- **تحديد الأداءات التي تضمنتها البطاقتين**: تم تحديد الأداءات الخاصة ببطاقة الملاحظة من خلال الاعتماد على قائمة المهارات التي سبق ذكرها (تحليلها)، أما البنود التي اشتملت عليها بطاقة تقييم المنتج تم تحديدها من خلال الإطلاع على الأدبيات التربوية العربية والأجنبية والدراسات والبحوث السابقة التي اهتمت بمعايير التصميم التعليمي، وأيضاً على بعض البطاقات التي أعدت في هذا المجال، حيث تمثل هذه البنود في مجملها المعايير التي يجب أن تتوافر في برامج تصميم المحتوي الرقمي (التي يقوم العضو بإنتاجها/المنتج النهائي).
- **وضع نظام تقدير الدرجات**: تم استخدام أسلوب التقدير الكمي لبطاقة الملاحظة، وبطاقة تقييم المنتج، حيث تم في بطاقة الملاحظة قياس أداء المهارات في ضوء خيارين للأداء هما: (

قام بالأداء المطلوب بصورة صحيحة يحصل علي درجة واحدة – لم يؤد المهارة يحصل علي صفر) .
وبلغت الدرجة النهائية لبطاقة الملاحظة (165) درجة، وأيضا في بطاقة تقييم المنتج تم تحديد مستويين لدرجة تواجد عناصر الحكم على التصميم، أو توافر المعيار وهى : متوافر =1، غير متوافر (منعدمة=0)، وبلغت الدرجة النهائية لبطاقة تقييم المنتج (80) درجة.

- **إعداد تعليمات البطاقتين.**
- **ضبط البطاقتين**: قام الباحثة بضبط البطاقتين للتأكد من صلاحيتها للتطبيق، وتم ذلك من خلال: حساب صدق البطاقتين: وتم الاعتماد على صدق المحكمين، فبعد إعداد الصورة الأولية للبطاقتين تم عرضهما على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وتم عمل التعديلات، وصولا للصورة النهائية للبطاقتين: حيث اشتملت بطاقة الملاحظة علي (39) مهاره رئيسة، (165) مهارة فرعية، وأيضا اشتملت بطاقة تقييم المنتج على(80 بند)، وأيضا تم حساب ثبات البطاقتين: قامت الباحثة بالتأكد من الثبات الداخلي البطاقتين بحساب معامل الثبات (ألفا-α) كرونباخ، وذلك على درجات التطبيق البعدي له، وبلغ معامل ثبات بطاقة الملاحظة 80%، وبطاقة تقييم المنتج 85%، مما يدل على دقة البطاقتين في القياس.

تنفيذ التجربة الأساسية للبحث

بعد الانتهاء من التطبيق القبلي لأدوات البحث والتأكد من تجانس المجموعتين في الجوانب المعرفية والأدائية تم تنفيذ التجربة الأساسية للبحث وفقاً للإجراءات الآتية:

1- **تحديد الهدف من تجربة البحث:** استهدفت تجربة البحث الحالي الحصول علي بيانات للحكم علي فاعلية بيئة التدريب المصغر القائمة على نمط الإبحار (المقيد) مقارنة ببيئة التدريب المصغر القائمة على نمط الإبحار (الحر) في تنمية مهارات انتاج المحتوي الرقمي لدي أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية.

2 - **تطبيق أدوات القياس قبلياً:** قامت الباحثة بتطبيق أدوات البحث المتمثلة في: الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة قبلياً علي مجموعتي البحث (يومي 6، 2022/6/7).

3- **إجراء المعالجة التجريبية**: بعد الانتهاء من التطبيق القبلي لأدوات البحث علي المجموعتين التجريبيتين، والتحقق من تجانسهم، تم إجراء المعالجة التجريبية في الفترة (من2022/6/8 إلي 2022/7/23) حيث يبدأ العضو في كلا المجموعتين بأداء الاختبار القبلي للموديول فإذا حقق نسبة 85% من الدرجة الكلية فينتقل إلي الموديول التالي، أما إذا حقق أقل من ذلك يقوم بدراسة الموديول فبالنسبة لأعضاء المجموعة التجريبية الأولي يتدربوا ببيئة التدريب المصغر القائمة على نمط الإبحار (المقيد) بعد الانتهاء من الاختبار القبلي، أما أعضاء المجموعة التجريبية الثانية يتدربوا ببيئة التدريب المصغر القائمة على نمط الإبحار (الحر) ولكن بعد أداء اختبار لتحديد الخبرات المتوافره عند كل عضو وأيضا الاجابة علي بنود مقياس يحدد نمط الإبحار الملائم لكل عضو من الأعضاء.

4- **تطبيق أدوات القياس بعدياً**: بعد الانتهاء من إجراء المعالجة التجريبية قامت الباحثة بتطبيق أدوات البحث والمتمثلة في (الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة، بطاقة تقييم المنتج)

بعدياً، في الفترة (من 2022/6/25 إلي 2022/6/28) وفيما يلي عرض للنتائج الخاصة بالتطبيق البعدي لأدوات البحث، وتم استخدام حزمة البرامج الإحصائية **SPSS** للحصول علي النتائج الإحصائية الخاصة بالبحث:

عرض نتائج البحث ومناقشتها

أولاً: الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث:

يعرض جدول (1) قيم المتوسط والانحراف المعياري لدرجات أعضاء المجموعة التجريبية الأولى (20 عضو يتدربوا في بيئة التدريب المصغر القائمة على نمط الإبحار (المقيد)، والمجموعة التجريبية الثانية (20عضو يتدربوا في بيئة التدريب المصغر القائمة على نمط الإبحار (الحر)

جدول(1)

المتوسط والانحراف المعياري لدرجات أفراد مجموعتي البحث (ن1=20، ن2=20) في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي، ونسبة الكسب العام في التحصيل

م	الاختبار	القياس	التجريبية الأولي		التجريبية الثانية	
			المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري
1	التطبيق للاختبار التحصيلي.	قبلي	30.14	3.90	31.5	3.54
		بعدي	51.08	4.80	75.08	2.47
2	بطاقة الملاحظة	قبلي	70.8	7.77	72,03	9.68
		بعدي	100.5	14.63	151.6	6,86
3	التطبيق لبطاقة تقييم المنتج	بعدي	52.8	5.93	70.3	8.56
4	نسبة الكسب العام للتحصيل		29.2	6.52	42.4	3.95

يتضح من الجدول(1) أن أعضاء المجموعة التجريبية الأولي قد حصلوا علي متوسط درجات بلغ (52.8)، في المقابل قد حصل أعضاء المجموعة التجريبية الثانية قد على متوسط درجات أعلى من 84,8% للاختبار التحصيلي، حيث إن المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي(72.08) أكبر من 84,8% من الدرجة النهائية، وهذا يدل على كفاءة بيئة التدريب المصغر في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج المحتوي الرقمي لدي أعضاء المجموعة التجريبية الثانية.

كما يتضح أيضاً أن أعضاء المجموعة التجريبية الثانية قد حصلوا علي متوسط درجات أعلي من (90%) لبطاقة الملاحظة، حيث إن المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي للبطاقة (150,6) أكبر من (90%) من الدرجة النهائية للبطاقة (165) وفي المقابل انخفاض المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية الأولي والذي بلغ (111,5) وهذا يدل علي كفاءة بيئة التدريب المصغر في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات إنتاج المحتوي الرقمي لدي أعضاء المجموعة التجريبية الثانية.

كما اتضح أيضاً من جدول (1) أن أعضاء المجموعة التجريبية الثانية قد حصلوا علي متوسط درجات (75,5) أعلي من 90% من الدرجة النهائية لبطاقة تقييم المنتج النهائي، وفي المقابل انخفاض المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية الأولي والذي بلغ (44,8) لبطاقة تقييم المنتج وهذا يدل علي كفاءة بيئة التدريب المصغر في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات إنتاج المحتوي الرقمي لدي أعضاء المجموعة التجريبية الثانية.

كما حقق أعضاء المجموعة التجريبية الثانية نسبة كسب عام في التحصيل بلغت (42,4) وهو متوسط يفوق متوسط الكسب العام في التحصيل لأعضاء المجموعة التجريبية الأولي لنفس الاختبار والذي بلغ (29,2)، وهذا يدل على كفاءة بيئة التدريب المصغر في تنمية لمهارات إنتاج المحتوي الرقمي لدي أعضاء المجموعة التجريبية الثانية.

ثانياً: الإجابة على أسئلة البحث واختبار الفروض البحثية:

أ- الإجابة على أسئلة البحث الفرعية:

1. إجابة السؤال الفرعي الأول:

للإجابة عن هذا السؤال، والذي ينص علي:" ما مهارات تصميم المحتوي الرقمي ونشره الواجب توافرها لدي أعضاء هيئة التدريس" قامت الباحثة بالتوصل إلي قائمة المهارات وذلك من خلال دراسة الأطر النظرية والأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث، وقد تم توضيح ذلك في الإجراءات.

2. إجابة السؤال الفرعي الثاني:

للإجابة عن هذا السؤال، والذي ينص علي: ما المعايير التصميمية لبيئة التدريب المصغر القائمة علي نمطى الإبحار (الحر/ المقيد) لتنمية مهارات إنتاج المحتوي الرقمي؟" تم التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم بيئات التدريب المصغر، وذلك من خلال دراسة الأطر النظرية والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت معايير تصميم البيئات، وكذلك المعايير الخاصة بالمحتوي الرقمي الخاصة بهذا النوع من التدريب، وأيضاً من خلال استطلاع رأي المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم. وقد تم توضيح كل ذلك في الجزء الخاص بالإجراءات.

3. إجابة السؤال الفرعي الثاني:

للإجابة عن هذا السؤال، والذي ينص علي: ما التصميم التعليمي لبيئة التدريب التدريب المصغر القائمة علي نمطى الإبحار (الحر/ المقيد) لتنمية مهارات تصميم المحتوي الرقمي الواجب توافرها لدي أعضاء هيئة التدريس؟" تم دراسة وتحليل مجموعة من نماذج التصميم التعليمي، وفي ضوء نتائج التحليل تم اختيار أحد النماذج بما يتناسب مع طبيعة هذا البحث، وقد تم اختيار نموذج محمد عطية خميس 2007 المطور للتصميم التعليمي مع إجراء بعض التعديلات فيه ليتلاءم مع طبيعة البحث الحالي وتم توضيح كل ذلك في الجزء الخاص بالإجراءات.

4. إجابة السؤال الفرعي الرابع

ما فاعلية بيئة التدريب المصغر القائمة علي نمطىالإبحار (الحر/ المقيد) تنمية التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوي الرقمي الواجب توافرها لدي أعضاء هيئة التدريس؟ قامت الباحثة باختبار صحة الفروض المرتبطة بهذا السؤال لتقديم الإجابة عنه، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (**SPSS 16**)، وباستخدام الأساليب والمعادلات الإحصائية التي تم الإشارة إليها في الإجراءات، وسيتضح ذلك في الجزء الآتي الخاص باختبار صحة الفروض البحثية.

ب-2 اختبار صحة الفروض البحثية:

ب-2-1 اختبار صحة الفرض الأول (متوسط الكسب في التحصيل المعرفي)

ينص هذا الفرض على أنه: "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسط كسب أعضاء المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي لصالح المجموعة التجريبية الثانية".

ولاختبار صحة هذا الفرض تم تطبيق اختبار "ت" (t-test) للعينات المستقلة لمعرفة دلالة الفرق بين متوسط كسب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS"، والجدول(2) يوضح ذلك:

جدول(2)

اختبار"ت" للعينات المستقلة، ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسط كسب المجموعة التجريبية الأولى ومتوسط كسب المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي

المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطين	قيمة(ت) المحسوبة	درجات الحرية	قيمة الدلالة	مستوي الدلالة
التجريبية الأولى	20	20.94	12.3	22.64	6,34	38	0.000	دالة عند 0.05
التجريبية الثانية	20	43.58	10.9					

ويتضح من نتائج الجدول(2) ارتفاع متوسط كسب درجات أعضاء المجموعة التجريبية الثانية في الاختبار التحصيلي، حيث كانت (43.58) عن متوسط كسب أعضاء المجموعة التجريبية الأولي في الاختبار التحصيلي حيث كانت (20.94)، وأن قيمة "ت" المحسوبة في الاختبار التحصيلي تساوي (6,34) عند درجات حرية (38)، ودلالتها المحسوبة كمبيوتريا (0.000)، وحيث إن هذه الدلالة أقل من (0.05)، فإن قيمة "ت" تكون دالة لصالح المتوسط الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الثانية، ولذلك يتم قبول الفرض البحثي، لذا تتضح فعالية بيئة التدريب المصغر في تنمية التحصيل المعرفي لأعضاء هيئة التدريس بالمجموعة التجريبية الثانية (نمط الإبحار (الحر) مقارنة بالمجموعة التجريبية الأولى نمط الإبحار (المقيد)، وعلى ذلك يمكن قبول الفرض الأول.

ب-2-2 اختبار صحة الفرض الثاني (متوسط درجات بطاقة الملاحظة)

ينص هذا الفرض على أنه" يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (0.05) بين متوسطي درجات كسب أعضاء المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التجريبية الثانية. ولاختبار صحة هذا الفرض تم تطبيق اختبار "ت" (t-test) للعينات المستقلة لمعرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات إنتاج المحتوي الرقمي، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS"، والجدول(3) يوضح ذلك:

جدول(3)

قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى ودرجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات انتاج المحتوي الرقمي

المهارة	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطين	قيمة(ت) المحسوبة	درجات الحرية	مستوي الدلالة
مهارة فتح البرنامج	التجريبية الأولى	20	7.4	2.3	3,5	5,75	38	دالة عند 0.05
	التجريبية الثانية	20	10,9	1.5				
مهارة فتح وإعداد ملف جديد	التجريبية الأولى	20	15,5	8.4	7,7	6.7	38	دالة عند 0.05
	التجريبية الثانية	20	23.2	6.3				
تصميم الشرائح	التجريبية الأولى	20	12.3	2.9	6,2	10.02	38	دالة عند 0.05
	التجريبية الثانية	20	18,5	2.6				
إضافة النصوص وتنسيقها	التجريبية الأولى	20	10.9	1.6	5,4	8,85	38	دالة عند 0.05
	التجريبية الثانية	20	16,3	1.2				
إضافة كائنات إلي البرنامج	التجريبية الأولى	20	7.3	1.02	3,5	3,78	38	دالة عند 0.05
	التجريبية الثانية	20	10,8	0.6				
إضافة التأثيرات الحركية	التجريبية الأولى	20	15.9	3.6	7,5	9.02	38	دالة عند 0.05
	التجريبية الثانية	20	23,4	1.9				
التعامل مع التفاعلية	التجريبية الأولى	20	20.4	2.3		11.03	38	دالة عند 0.05
	التجريبية الثانية	20		1.6				
نشر المشروع	التجريبية الأولى	20	11.4	4.1	5,2	12.82	38	دالة عند 0.05
	التجريبية الثانية	20	16,6	1.4				
الدرجة الكلية	التجريبية الأولى	20	100,5	10.67	51,1	18.95	38	دالة عند 0.05
	التجريبية الثانية	20	151,6	8.2				

ويتضح من نتائج الجدول(3) ارتفاع متوسط درجات أعضاء المجموعة التجريبية الثانية في الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة وهو يساوي (151,6) عن متوسط درجات أعضاء المجموعة التجريبية الأولي نمط الإبحار (المقيد) في الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة، حيث بلغ (100,5)، وأن قيمة "ت" المحسوبة في البطاقة تساوي (18.95) عند درجات حرية (38)، ودلالتها المحسوبة كمبيوتريا (0.000)، وحيث إن هذه الدلالة أقل من (0.05)، فإن قيمة "ت" تكون دالة لصالح المتوسط الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الثانية نمط الإبحار (الحر)، ولذلك يتم قبول الفرض البحثي، لذا تتضح فعالية بيئة التدريب المصغر في تنمية مهارات تصميم المحتوي الرقمي لأعضاء هيئة التدريس بالمجموعة التجريبية الثانية مقارنة بالمجموعة التجريبية الأولى، وعلى ذلك يمكن قبول الفرض الثاني.

ب-2-3 اختبار صحة الفرض الثالث (متوسط درجات بطاقة تقييم المنتج)

ينص هذا الفرض على أنه" يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (0.05) بين متوسطي درجات أعضاء المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج لصالح التجريبية الثانية". ولاختبار صحة هذا الفرض تم تطبيق اختبار "ت" (t-test) للعينات المستقلة لمعرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS"، والجدول(4) يوضح ذلك:

جدول رقم (4)

قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى ودرجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج

المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطين	قيمة(ت) المحسوبة	درجات الحرية	قيمة الدلالة	مستوي الدلالة
التجريبية الأولى	20	52,8	5,93	17.5	9.35	38	0.000	دالة عند 0.05
التجريبية الثانية	20	70,3	8,56					

ويتضح من نتائج الجدول(4) ارتفاع متوسط درجات أعضاء المجموعة التجريبية الثانية نمط الإبحار (الحر)، في بطاقة تقييم المنتج وهو يساوي (70.3)عن متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولي نمط الإبحار (المقيد) في بطاقة تقييم المنتج، حيث كان (44.8)، وأن قيمة "ت" المحسوبة في البطاقة تساوي (9.35) عند درجات حرية (38)، ودلالتها المحسوبة كمبيوتريا (0.000)، وحيث إن هذه الدلالة أقل من (0.05)، فإن قيمة "ت" تكون دالة لصالح المتوسط الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الثانية، ولذلك يتم قبول الفرض البحثي، لذا تتضح فعالية بيئة التدريب المصغر في نمو مهارات المنتج النهائي لأعضاء هيئة التدريس بالمجموعة التجريبية الثانية نمط الإبحار (الحر) مقارنةً بالمجموعة التجريبية الأولى نمط الإبحار (المقيد)، وعلى ذلك يمكن قبول الفرض الثالث.

تفسير نتائج البحث

تؤكد نتائج هذا البحث أن لبيئة التدريب المصغر أثراً فاعلاً في تنمية مستوي أعضاء المجموعة التجريبية الثانية نمط الإبحار (الحر) من عينة البحث لمهارات إنتاج المحتوي الرقمي، وكذلك أيضا لها أثر فعال في تنمية مستوي الأعضاء في جودة المنتج النهائي، وذلك لطبيعة بيئة التدريب المصغر، وما تعتمد عليه من خبرات المتدربين وأنماط الإبحار أثناء تصميمها، بالإضافة إلي معايير التصميم الخاصة بها، والتي اتبعتها الباحثة أثناء تصميم وإنتاج البيئة.

وذلك يتفق مع نتائج دراسات: دراسة (Tessmer, 2006) التي أثبتت فاعلية الأنظمة الذكية في رفع مستوي الأدراء المهاري لطلاب التدريب المهني، هذا بالإضافة إلي أن البيئات التدريبية المصغرة قادرة علي فهم متطلبات المستخدمين، وتيسير عملية التعلم وفقا لأهداف التدرب المحددة، وأسلوب ابحار كل متدرب وهذا ما أكدته دراسة (Roy & Roy, 2011; Pedrazzdi, 2010)، أيضا نظم التدريب المصغر تلعب دورا كبيرا في تطوير العملية التدريبية من خلال الاستفادة من خبرات المتدربين، حيث أن المحتوي التعليمي في البيئة التدريب المصغر يتوافق مع المتدرب وأهدافه ومن ثم يتغير محتوي المقرر والروابط الموجودة به حسب صفات نمط ابحار كل متدرب وهذا يتفق مع دراسة (Wolf, 2007; Phobun & Vicheanpanya, 2010)، هذا بالإضافة إلي، تصميم بيئة التدريب المصغر باستخدام ونموذج محمد عطية خميس 2007 المطور للتصميم والتطوير الإلكترونى، وتم هيكلة المحتوي التدريبي للبيئة في صورة موديولات تعليمية، ولا يستطيع المتدرب الانتقال إلى موديول جديد إلا بعد أن يحصل على درجة التمكن (90%) من الدرجة الكلية للاختبار البعدي للموديول، وقد تم تصميم البيئة التدريبية اعتمادا علي مصادر التعلم مفتوحة المصدر، هذا بالإضافة إلي دور مصادر التعلم مفتوحة المصدر الذي قامت عليه بيئة التدريب المصغر حيث أنه يتم اختيار هذه المصادر حسب خصائص ومستويات المتدربين وأنماط ابحارهم.

التوصيات والمقترحات

توصيات البحث: في ضوء ما توصل إليه البحث الحالي من نتائج توصي الباحثة بما يلي:

1- توظيف التدريب المصغر في تنمية عديد من المهارات الإلكترونية التي يحتاجها أعضاء هيئة التدريس.
2- توظيف بيئة التدريب المصغر الخاصه بهذ البحث في مقررات إعداد طلاب الدراسات العليا بالكليات التربية والتربية النوعية.
3- عقد دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس علي المستحدثات التكنولوجية.

البحوث المقترحة: فى ضوء نتائج البحث تقترح الباحثة إجراء البحوث التالية

1. فاعلية التدريب المصغر في تنمية مهارات إنتاج الدروس الإلكترونية.
2. فاعلية بيئة التدريب المصغر في تنمية مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.

مراجع البحث

المراجع العربية:

احمد عطوان (2010).التعليم الإلكترونى والمقررات الإلكترونية. مجلة التعليم الإلكتروني بجامعة المنصورة – العدد الخامس. مارس. ص10.

أحمد بن عبدالله (2019). أثر العلاقة بين نمط الإبحار والاتجاه نحو الدراسة في زيادة مستويات التفكير التأملى والتحصيل الدراسي في مقرر إلكتروني عبر الويب. مجلة العلوم التربوية. مج4. ع 1، 169-198.

أحمد محمد (2019). أثر التفاعل بين نمطى الإبحار (المقيد، الحر) وسعة الذاكرة البصرية المكانية العاملة (المنخفضة، المرتفعة) في بيئة الواقع المعزز على تنمية مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزك دوت نت لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادى. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث، 29 (12)، 3-113.

أسامة الهنداوى (2005). فاعلية برنامج مقترح قائم على الوسائط الفائقة في تنمية مهارات طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم وتفكيرهم الابتكارى في التطبيقات التعليمية للإنترنت. (رسالة دكتوراة غير منشورة). كلية التربية . جامعة الأزهر.

أميرة محمد (2011). أثر التفاعل بين أساليب الإبحار في المحتوى الإلكتروني القائم علي الويب وأسلوب التعلم على تنمية التحصيل وزمن التعلم والقابلية للاستخدام لدي الطالبة المعلمة. مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. مج 21، ع 1، 123- 155.

إبراهيم يوسف محمد (2016). أثر التفاعل بين حجم محتوى التعلم المصغر (صغير – متوسط – كبير) ومستوى السعة العقلية (منخفض – مرتفع) على تنمية تحصيل طلاب تكنولوجيا التعليم الفوري والمؤجل لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*. 70 (2)، 15-77.

إيمان عثمان على عثمان العشيري (2019). أثر التفاعل بين أسلوب تنظيم المحتوى التكيفي ونمط التعلم في تنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم . (رسالة دكتوراه غير منشورة). كلية التربية. جامعة الفيوم.

حسناء عبدالعاطى (2017). أثر التفاعل بين أنماط الإبحار المعزز (حر- مقيد) والأسلوب المعرفي (تحمل/ عدم تحمل) الغموض في بيئة التعلم المتنقل على تنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية والذكاء البصري المكاني لدي طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، 27 (1)، 3-98.

حنان حسن خليل (2008). تصميم ونشر مقرر إلكتروني في تكنولوجيا التعليم في ضوء معايير جودة التعليم الإلكتروني لتنمية الجوانب المعرفية والأدائية لدي طلاب كلية التربية. (رسالة ماجستير غير منشورة) كلية التربية. جامعة المنصورة.

حلمي مصطفي، مروة زكي (2012). العلاقة بين نمط الإبحار بالبيئات ثلاثية الإبعاد ومستواه في تنمية التحصيل المعرفي والدافعية للإنجاز الأكاديمي. مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج 22 ،ع (1)، 87-193.

خالد نوفل (2013). أثر التفاعل بين أساليب الإبحار ومعيناته في بيئات التعلم ثلاثية الأبعاد على التصور البصري المكاني والشعور بالحضور من بعد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. جامعة عين شمس. كلية التربية، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس،38-83.

خلود عبدالله خضر الغامدي (2018). برنامج لتحسين مهارات تصميم المحتوى الإلكتروني من خلال نمط التفاعل في الفصول الافتراضية لدي معلمات الحاسب وتقنية المعلومات في منطقة الباحة. المجلة الدولية للآداب والعلوم الانسانية والاجتماعية: المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية، ع5، 260-327.

ربيع عبدالعظيم رمود (2011). أثر اختلاف نمطين لتصميم المقررات الإلكترونية والأسلوب المعرفي على زيادة التحصيل لدي الطلاب المعلمين بكليات التربية. مجلة كلية التربية- جامعة عين شمس. ع 35، ج4. ص ص 69- 114.

رجاء علي عبد العليم. (2018). أثر التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم ومستويات تقديمها ببيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث: *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*. ع (35)، 201- 278 - مسترجع من : http://search.mandumah.com/Record/912387

رمضان حشمت محمد (2017). أثر التفاعل بين محددات تنظيم المحتوى ببيئة التعلم المصغر ومستوى التنظيم الذاتي في تنمية الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات تصميم المواقع وقابلية استخدام هذه البيئة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. سلسلة دراسات وبحوث. القاهرة. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*.

زينب محمد، منى محمود (2013). أثر التفاعل بين نمط الإبحار في برنامج الألعاب التعليمية الإلكترونية والدافعية في تنمية بعض المهارات اللغوية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية والميل نحوها. دراسات عربية في التربية وعلم النفس،43 (4)، 1-29.

زينب محمد حسن خليفة (2016). أثر التفاعل بين توقيت تقديم التوجيه والأسلوب المعرفي في بيئة التعلم المعكوس على تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدي أعضاء الهيئة التدريسية المعاونة. دراسات عربية في التربية وعلم النفس: رابطة التربويين العرب، ع77. ص ص 67-138.

زينب محمد حسن خليفة (2020). جودة المحتوى الإلكتروني. مجلة دراسات في التعليم الجامعي. العدد الثامن والأربعون.

سمير أحمد السيد قحوف (2020). أثر التفاعل بين نمط السرد "الخطي - المتفرع" ونمط التعليق على المحتوى المرئي "مسموع - مسموع ومقروء" داخل القصة الرقمية على

التحصيل والانخراط في التعلم لدى طلاب المرحلة الابتدائية . مجلة *كلية التربية*. جامعة كفر الشيخ . كلية التربية. 20(3) ، 1- 82 - مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1094548

سوسن إبراهيم أبو العلا شلبي، نهى محمود أحمد محمود مراد (2017). أثر التفاعل بين نمط المناقشة الإلكترونية وحجم مجموعات التفاعل بها بالمنصات التعليمية في تنمية مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني وتحديد الذات والاندماج الدراسي لدي طلاب الدراسات العليا. تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية ع33، 459 – 544.

عبدالرحمن سالم (2017). التفاعل بين نمط تقديم المحتوى (مستوى الوحدة- مستوى المقرر) ونمط الإبحار فيه (خطي- متفرع) داخل بيئة التعلم الإلكتروني وأقره في تنمية كفاءة التعلم والاتجاه نحوها لدى الطلاب غير المتخصصين في مجال التكنولوجي. مجلة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي. 2 (10)، 123 – 208.

عبدالله سعيد محمد بافقيه (2019). فاعلية استخدام منصة فيديو قائمة على التعلم المصغر في تنمية التنور التقني المعرفي لدى أمناء مصادر التعلم بالمدينة المنورة. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية الدراسات العليا التربوية. جامعة الملك عبد العزيز.جدة.

عبدالعزيز طلبة (2016). العلاقة بين نمط بنية الإبحار وأسلوب عرض المحتوي في تصميم المقررات الإلكترونية. مجلة التعليم الإلكتروني، ع (11)

عبدالعال عبدالله السيد أحمد (2014). فاعلية أدوات التفاعل في بيئة التعلم الإلكتروني في تنمية مهارات تصميم المقررات الإلكترونية ونشرها لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية. تكنولوجيا التربية : دراسات وبحوث. ع. 22، ج. 1، أبريل .2014

فادي بنو أحمد (2015). إنتاج وإدارة محتوى الكتروني لمادة العلوم بالمرحلة الثانوية بالأردن وأثره على دافعيتهم نحو التعلم الإلكتروني. مجلة القراءة والمعرفة- مصر، ع 167، ص 199 – 216.

محمد حمدى (2017). استخدام الشخصية الافتراضية في دعم الإبحار (الحر، المقيد) داخل بيئة تعلم افتراضي ثلاثية الأبعاد، وقياس فاعليتها في تنمية الإدراك البصري المكاني والشعور بالحضور من بعد لدي طلاب تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث، 27 (3)، 185- 260.

محمد سليمان (2011). أثر اختلاف أنماط الإبحار في ألعاب الحاسب التعليمية على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية . (رسالة ماجستير). جامعة الملك عبدالعزيز. جدة.

محمد سعد حامد عبد الغني (2012). فاعلية برنامج قائم على تقنيات الجيل الثاني للويب لتنمية مهارات تصميم مواقع الانترنت التعليمية لدى الطلاب المعلمين. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.

محمد عطية خميس (2013). النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.
محمد عطية خميس (2016). تكنولوجيا التعليم والتعلم. ط2. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.
محمد مجد (2009). مدى الاستفادة من تعدد أنماط الإبحار في إعداد البرنجيات التعليمية في مصر. المؤتمر العلمي السنوي- العربي الرابع- الدولى الأول: الاعتماد الأكاديمي لمؤسسات وبرامج التعليم العالي النوعي في مصر والعالم العربي- الواقع والمأمول، جامعة المنصورة- كلية التربية النوعية، مج (4)، 2672- 2660.
محمد محمود، هبه عبدالمحسن (2020). أثر اختلاف نمطى الإبحار (المقيد/ الحر) للتصميم الإلكتروني لمقرر الدراسات الأسرية على تنمية التحصيل المعرفي والشغف الإلكتروني لدى طلاب كلية التربية. مجلة كلية التربية، بنها، 31 (1)، 495- 545.
محمد إبراهيم الدسوقي؛ مصطفى كمال رمضان؛ محمد أحمد فرج (2012). أثر اختلاف مستويات الدمج في برامج التعلم المدمج على أداء طلاب تكنولوجيا التعليم لمهارات تصميم المقررات الإلكترونية. تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث- مصر. 208- 253.
محمد الشناوى أمين الصعيدي؛ جمال مصطفي الشرقاوى؛ رشا أحمد إبراهيم (2015) أثر تصميم نظام خبير تعليمي على تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى طلاب الدرسات العليا بكلية التربية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس. مجلد 64. ع 64. ص ص 205 – 239.
محمود محمد أحمد أبو الدهب؛ سيد شعبان عبدالعليم (2013). فاعلية اختلاف بعض أنماط تصميم الكتاب الإلكتروني التفاعلي في تنمية مهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمى الحاسب الآلى. دراسات عربية في التربية وعلم النفس- السعودية. 41. ج1. ص ص 145- 200.
مصطفي كمال رمضان (2013). مهارات تصميم المقررات الإلكترونية الواجب توافرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث- مصر. 335- 374.
مصطفي جودت صالح (2003): بناء نظام لتقديم المقررات عبر شبكة الانترنت وأثره علي اتجاهات الطلاب نحو التعلم المبني على الشبكات، (رسالة دكتوراه غير منشورة)، كلية التربية، جامعة حلوان.
مهدي محمد القصاص (2010). ما هو المقرر الإلكتروني؟ مجلة التعليم الإلكتروني بجامعة المنصورة- العدد الرابع، ص ص 24 -25.
نبيل عزمي (2014). بيئات التعلم التفاعلية، القاهرة. دارالفكر العربي.
نضال فايز عبد الغفور (2012). الأطر التربوية لتصميم التعلم الإلكتروني. مجلة جامعة الأقصي: سلسلة العلوم الإنسانية. المجلد 16، ع 1. ص ص 63-86.

هدى عبدالعزيز، صفاء السيد، حسين بشير (2014). أثر اختلاف مستويات الإبحار في بيئات التعلم الشخصية في تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع (24)، 213- 237.

همت قاسم (2007). فعالية الوسائل الفائقة على التحصيل واكساب طلاب تكنولوجيا التعليم بعض مهارات التفكير فوق المعرفي. (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية النوعية. جامعة عين شمس.

وليد سالم (2011). التعليم الالكتروني- تطبيقات مستحدثة. القاهرة: دار الفكر العربي.

وليد يوسف (2014). التفاعل بين أنماط عرض المحتوى في بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على كائنات التعلم وأدوات الإبحار بها وأثره على تنمية مهارات إدارة قواعد البيانات وقابلية استخدام هذه البيئات لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة تكنولوجيا التعليم: دراسات وبحوث، الصادرة عن الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، 24 (1)، 3-88.

وليد يسري الرفاعي (2019). بيئة تعلم إلكترونية تكيفية قائمة على نموذج التلمذة المعرفية لطلاب تقنيات التعليم ذوي التبسيط والتعقيد المعرفي وأثرها على تنمية مهارات إنتاج المحتوى الرقمي وعمق المعرفة. مجلة كلية التربية – جامعة الأزهر، مج 38، ع 184، ج1، اكتوبر 2019.

المراجع الأجنبية:

Alı ALSHEHRİ (2021). he Effectiveness of a Micro-Learning Strategy in Developing the Skills of Using Augmented Reality Applications among Science Teachers in Jeddah. March 2021International Journal of Educational Research Review 6(2)

Ahmad, N. & Al-khanjari, Z. (2016). Effects of audio podcasts as a micro learning tool on instruction. *E-Leader International Journal*. 11(2). Retrieved from: https://www.g-casa.com/conferences/vienna16/paper_pdf/Ahmad.pdf

Ahmad, N. (2019). Impact of WhatsApp as a Micro Learning Tool on Instruction. Department of Computer Science. College of Science Al-khoudh, Sultan Qaboos University. Sultanate of Oman. E-Leader Vienna.

Arnab, S, Walaszczyk, L, Lewis, M, Kernaghan-Andrews, S, Loizou, M, Masters, A, Calderwood, J & Clarke, S (2021), 'Designing Mini-Games as Micro-Learning Resources for Professional Development in Multi-Cultural Organisations', Electronic Journal

of eLearning, vol. 19, no. 2, pp. 44-58. https://dx.doi.org/10.34190/ejel.19.2.2141

Bekmurza A. & et al. (November ,2012). Microlearning of web fundamentals based on Mobile learning. (*IJCSL) International Journal of Computer Science Issuses*. 9(6). No 3.

Christopher p. (2015): The Top elearning Course Navigation.

Clarke, A. (2004) E- learning skills, New York, U S A. Deberlioulu, Omer: Sarpkaya, Yalmaz& Ergun, Ertgrul (2001) Development of relational database for learning management system. The Turkish online journal of education technology.

CommLab India (2016). Global Learning Solutions, Micro learning: A Beginner's Guide TO Powerful Corporate Training, Available at: https://elearningindustry.com/free-ebooks/microlearning-a-beginners-guide-to-powerful-corporate-training

Dejan Vries, P. & Brall, S. (2008). Microtraining as a Support Mechanism for Informal Learning. In: Elearningpapers of Elearningeuropa, on: http://www.elearningpapers.eu/

D. Kovachev, Y. Cao, R. Klamma, and M. Jarke. (2016). "Learn-as-you-go: New Ways of Cloud-Based Micro-learning for the Mobile Web, Information Systems and Databases", RWTH Aachen University, Ahornstr, Germany.

Edge, et al, (2012, September). MemReflex: adaptive flashcards for mobile microlearning. In Proceedings of the 14th international conference on Human-computer interaction with mobile devices and services, 431-440.

Friedler, A. (September, 2018). Teachers Training Micro-Learning Innovative Model: Opportunities and Challenges. In 2018 Learning With MOOCS (LWMOOCS).*IEEE*, 63-65.

Govender and Madden (2020) The effectiveness of micro-learning in retail banking. South African Journal of Higher Education 34(2).

Goyette, P. (2018). Micro vs. Macro Learning in Workplace Training, Available at: https://www.eaglesflight.com/blog/micro-vs.-macro-learning-in-workplace-training

Javorcik, Polasek (2019). Comparing the Effectiveness of Microlearning and eLearning Courses in the Education of Future Teachers. Conference: 17th IEEE International Conference on Emerging

eLearning Technologies and Applications (ICETA 2019) At: Slovakia.

Job, Minimol A., Habil S.O (2012). Micro learning as innovative process of knowledge strategy. *International journal of scientific & technology research*. 1 (11), 92-96.

Jomah, O, et. Al (2016). Micro learning: A modernized education system. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience. 7(1), 103–110, Available at: https://www.edusoft.ro/brain/index.php/brain/article/viewFile/582/627

Kadhem, H. (January ,2017). Using mobile-based micro-learning to enhance students; Retention of IT concepts and skills. International Conference on Knowledge Engineering and Applications (ICKEA). *Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc* ,128–132, Available at: https://doi.org/10.1109/ICKEA.2017.8169915

Kamilali, D., & Sofianopoulou, C. (2015). Micro learning as Innovative Pedagogy for Mobile Learning in MOOCs. *International Association for the Development of the Information Society*. Available at: http://www.iadisportal.org.

Kasenberg, D. (2018, March). Inferring and Obeying Norms in Temporal Logic. In Companion of the 2018 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction, 301-302.

Kasenberg, T. (2016). Just One Thing – Microlearning A Practitioner's Guide, Available at: https://www.raptivity.com/microlearning-ebook.html

Kenny R, F: park, c: Van Neste – Kenny, J M C: Burton, P A: Meiers, J. (2005). Using mobile learning to enhance The quality of Nursing practice education. In M. Ally (EDT) Mobile learning transforming the Delivery of education and training, AU press, Athabasca University.

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

Kool,M. (2006). The framework for rational analysis of mobile education (frame) Model: An Evaluation of Mobile Devices for Distance Education (M. A Thesis), Athabasca University.

Krumholz, F.; Glesing, J. & Maczka, M. (April,2010). Mobiles Lerner –die Perform des Homo Mobiles von Daniel Stoller-Schai (UBS) In Handbook E-Learning. 32(1).

Oulasvirta, A, Estlander, S, and Nurminen, A. (2009). Embodied interaction with a 3D versus 2D mobile map. Personal and Ubiquitous Computing, 13 (4), pp. 303- 320.

Mohammed, G. S., Wakil, K., & Nawroly, S. S. (2018). The effectiveness of microlearning to improve students' learning ability. *International Journal of Educational Research Review*. 3(3), 32-38.

Nikos, A. (2015). What Is Microlearning: Examples, Benefits and Disadvantages, Available at: http://www.efrontlearning.com/blog/2015/09/everything-you-wanted-to-know-about-micro-learning-but-were-afraid-to-ask.html.

Nikou, S. (2019, March). A micro-learning-based model to enhance student teachers' motivation and engagement in blended learning. In Society for Information Technology & Teacher Education International Conference. Association *for the Advancement of Computing in Education (AACE*), 509-514.

Nikou, S. A., & Economides, A. A. (June 01, 2018). Mobile-Based micro-Learning and Assessment: Impact on learning performance and motivation of high school students. *Journal of Computer Assisted Learning*. 34(3), 269-278.

Patten, B.(2016). CONTENT DEVELOPMENT. How Microlearning Improvees Corporate Trraining, Available at: https:\\www.trainingindustry.com\articles\content-development\how microlearning – improves corporate training.Pringle, M. J (2000) The use of virtual Reality for the visual presentation of archaeological Information. Ph. D. Thesis, Cranfield University.

Raccoon Gang. (2019). WHAT IS MICROLEARNING, Available at: https://raccoongang.com/blog/what-microlearning/

Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theary for the Digital Age. From: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKEw

Sirikit, R., Mahalawalert, P., & Sriprasert, A. (2021). The Development of Online Training Curriculum base on Micro Learning and Online Social Network for Teacher in 21st Century in Test

Construction Topic. Psychology and Education Journal, 58(1), 1310-1313.

Steve, P. (2016). 3 Reasons Modern Learners Want Bite-Sized Online Training, Available at: https://elearningindustry.com/3-reasons-modern-learners-want-bite-sized-online-training.

Sun, Geng; Lin, Jiayin; Shen, Jun; Cui, Tingru; Xu, Dongming; Kayastha, Mahesh (2020). Refinement and Augmentation for Data in Micro Open Learning Activities with an Evolutionary Rule Generator - Peer reviewed Peer reviewed . British Journal of Educational Technology.

Winger, A. A. W. ed. (2018). Supersized Tips for Implementing Microlearning in Macro Ways. Distance Learning, 15(4), 51–55.

Zaqoot, Wisam; Ntsweng, Oteng; Oh, Lih-Bin; and Ibrahim, Tengku Muhammad Hafidzuddin Tengku, "SnapLearning: A Design Framework for a Micro-Learning System to Enhance Adult Learning" (2020). *PACIS 2020 Proceedings*. 16. https://aisel.aisnet.org/pacis2020/16

Zufic, J. & Jurcan, B. (September ,2015). Micro Learning and EduPsy LMS, Central European Conference on Information and Intelligent Systems, 23-25.