# البحث الخامس :

## فاعلية برنامج تدريبي قائم على اختلاف بيئة التعلم المصغر في تنمية كفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم

إعداد :

**أ . محمـــود كامـــل عبيـــد عيـــد**
مدرس مساعد بقسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية بالدقهلية جامعة الأزهر
**أ.د . عبدالعليم محمد عبدالعليم شرف**
أستاذ المناهج وطرق التدريس كلية التربية بالقاهرة جامعة الأزهر
**أ.د .إبراهيم يوســـف محمد محمـــود**
أستاذ تكنولوجيا التعليم كلية التربية بتفهنا الأشراف جامعة الأزهر

# فاعلية برنامج تدريبي قائم على اختلاف بيئة التعلم المصغر في تنمية كفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم

**أ . محمـــود كامـــل عبيـــد عيـــد**
مدرس مساعد بقسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية بالدقهلية جامعة الأزهر
**أ.د . عبدالعليم محمد عبدالعليم شرف**
أستاذ المناهج وطرق التدريس كلية التربية بالقاهرة جامعة الأزهر
**أ.د .إبراهيم يوســـف محمد محمـــود**
أستاذ تكنولوجيا التعليم كلية التربية بتفهنا الأشراف جامعة الأزهر

• **مستخلص**:
هدف البحث الحالي إلى تنمية كفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم من خلال برنامج تدريبي مقترح قائم على اختلاف بيئة التعلم المصغر؛ ولتحقيق هذا الهدف اعتمد الباحث على والمنهج التجريبي، وأعد الباحث برنامج تدريبي مقترح قائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب (الالكتروني/ المدمج) لتنمية كفايات تكنولوجيا التعليم. بالإضافة إلى إعداد اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم، وتم اختيار عينة البحث بطريقة قصدية، بلغ عدد طلابها (٣٠) طالبا من طلاب الدبلوم المهني (أخصائي تشخيص وعلاج صعوبات التعلم) بكلية التربية جامعة كفر الشيخ، وقسمت العينة إلى مجموعتين تجريبيتين (مجموعة (١) درست باستخدام التدريب الالكتروني - مجموعة (٢) درست باستخدام التدريب المدمج)، وبعد تطبيق البرنامج على أفراد العينة وتطبيق الاختبار التحصيلي قبليا توصلت النتائج إلى فاعلية البرنامج التدريبي المقترح القائم على توظيف التعلم المصغر ببيئتي التدريب الإلكتروني والمدمج في تنمية التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم، كما أسفرت النتائج عن عدم وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى، والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم لصالح المجموعة التجريبية الثانية مجموعة (التدريب المدمج). كما أسفرت النتائج عن وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى، والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداءالعملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم لصالح المجموعة التجريبية الثانية مجموعة (التدريب المدمج)، وفي ضوء هذه النتائج تم تقديم بعض التوصيات والمقترحات.

**الكلمات المفتاحية: برنامج تدريبي، التعلم المصغر، بيئة التدريب الالكتروني، بيئة التدريب المدمج، كفايات تكنولوجيا التعليم، أخصائي صعوبات التعلم.**

## *The Effectiveness of A Training Program based on the Difference in Micro-Learning Environment in Developing Competencies of Educational Technology among Learning Difficulties Specialists*

*Mahmoud Kamel Obaid Eid , Prof. Abdul Alim Mohammad Abdul Alim Sharaf& Prof. Ibrahim Youssef Mohamed Mahmoud*

***Abstract:***
*The current research aimed at developing the competencies of educational technology among learning difficulties specialists through a proposed training program based different micro learning environment. To achieve this goal, the researcher used the experimental method, and prepared a proposed training program based on employing micro-learning in an (electronic / integrated) training environment to develop the competencies of educational technology. The researcher also prepared an achievement test related to the competencies of educational technology among learning difficulties specialists. Participants*

*were (30) professional diploma students (Specialists in diagnosing and treating learning difficulties), whom were purposefully selected from Faculty of Education, Kafr El Sheikh University. Participants were divided into two groups: group (1) studied using electronic training; group (2) studied using integrated training. After completing the program, and the pre and post administration of the achievement test; he program to the individuals of the sample and applying the achievement test beforehand, the results reached the effectiveness of the proposed training program based on employing mini-learning in the e-training and integrated environments in developing cognitive achievement and practical performance related to educational technology competencies, and the results also resulted in the absence of a statistically significant difference between the average scores members of the experimental group first, the experimental group and the second in the post application to test cognitive achievement associated with Bkivayat education technology for the benefit of the second experimental group (integrated training). The results also resulted in the presence of a statistically significant difference between the mean scores of the first experimental group, the experimental group and the second in the post application Note card Alodaoualamla associated Bkivayat education technology for the benefit of the second experimental group (integrated training) In light of these results, Some recommendations were suggested*

***Keywords: Training program, Micro-learning, Electronic training environment, integrated training environment, competencies of educational technology, learning difficulties specialist.***

- **مقدمة**:

أحدثت التطورات في مجال تكنولوجيا التعليم عديد من التغيرات الإيجابية بنظام التعليم، ولعل أهمها زيادة فرص التعلم للمتعلمين بصفة عامة، ولذوي صعوبات التعلم بصفة خاصة، حيث أن الاهتمام بتلك الفئة مطلب ديني لجميع الأديان، ومطلب وطني عملاً بمبدأ تكافؤ الفرص والتعليم للجميع، ومطلب اقتصادي لأنهم فئة غير قليلة، والاهتمام بهم يساعد في دفع عجلة الاقتصاد وزيادة الدخل القومي، ومطلب اجتماعي لأنهم جزء من نسيج المجتمع، ينعكس صلاحهم على صلاح المجتمع ككل، ومطلب تربوي لأنهم أبناؤنا، ومن حقهم علينا أن نحسن تربيتهم وتعليمهم.

ويعد مجال تكنولوجيا التعليم من المداخل المنطقية لتصميم التعليم ومعالجة مشكلاته، لأنه يصمم عناصر منظومة التعليم واضعًا في الاعتبار جميع العوامل المؤثرة في عمليتي التعليم والتعلم، بما يهدف إلى تحقق تعلم فعال؛ ونتيجة للسعي والبحث المتواصل من التربويين، نحو إتاحة فرص، وبيئات أفضل لتعليم الطلاب ذوى صعوبات التعلم؛ فقد بدأت الأنظار تتجه نحو محاولة الإفادة من مكونات مجال تكنولوجيا التعليم والمعلومات، في تعليم وتدريب وتأهيل الأفراد ذوى صعوبات التعلم، وهو ما نتج عنه بالتالي ظهور وانتشار مفهوم تكنولوجيا التعليم لذوى الاحتياجات الخاصة (إبراهيم ٢٠١٤، ١٤٣) *.

* اتبع الباحث في توثيق المراجع قواعد الاصدار السادس لجمعية علم النفس الأمريكية American Psychological Association APA- V, 0.6).

وتعتبر التكنولوجيا التعليمية المساعدة أحد منتجات تكنولوجيا التعليم المهمة جدا لذوي صعوبات التعلم على مختلف فئاتهم، فهي تساعدهم على التعلم وتحسن من أدائهم عندما يكون هناك قصور أكاديمي، كأن نستخدم برمجيات تعليمية مخصصة تساعد ذوي صعوبات التعلم على التحسن في العمليات الحسابية أو القراءة أو الكتابة (Almekhalfi, et all, 2010, 56).

ويتطلب توظيف التكنولوجيا المساعدة مع ذوي صعوبات التعلم فريق متعدد التخصصات؛ وقد يتكون هذا الفريق من المهنيين الصحيين، علماء الكلام واللغة والمعلمين، وأخصائي صعوبات التعلم المشاركين في عملية تقييم واختيار واستخدام التكنولوجيا المساعدة مع ذوي صعوبات التعلم؛ لكي يكونوا متعلمين ناجحين ( Nam, et all, 2013, 365-366 ).

وبالرغم من أهمية التكنولوجيا المساعدة، وما يقابل هذه الأهمية من اهتمام، سواء من حيث تضمينها في أهداف التعليم العالي في جمهورية مصر العربية، أو من حيث توجه الباحثين نحو إجراء تقديم برامج تدريبية لزيادة مستوى وعي أخصائي صعوبات التعلم بالتكنولوجيا المساعدة، إلا أن النتائج التي توصلت إليها معظم الدراسات، تشير إلى أنه لا يزال هناك نقص في المعارف والمهارات التطنولوجية لدى أخصائي صعوبات التعلم ( Lahm ;2005، Alper, & Tamakloe, & Agbenyega, 2017 ، Bell, & et all 2010) .

ومما يعزز هذه النتائج؛ أن هذا الضعف قد تجلت مظاهره في عديد من الأبحاث والدراسات التربوية التي أجريت ميدانيًا تشخيصا لواقع استخدام التكنولوجيا المساعدة، ومنها على سبيل الذكر لا الحصر دراسة Smith, & et all (2009) ودراسة Zhou, & et all (2011) والتي أكدت أن نقص التدريب قبل الخدمة هو أحد العوائق الرئيسية التي تحول دون الاستخدام الأوسع للتقنية المساعدة للطلاب ذوي صعوبات التعلم، كما وجد Bell, & et all (2010) أن التدريب على التكنولوجيا المساعدة غير متوفر؛ ولا سيما في إطار النظام التعليمي الخاص بأخصائي صعوبات التعلم.

ولقد ركز البحث الحالي على أخصائي صعوبات التعلم نظراً لتوصيات كثير من الدراسات على سبيل المثال: ( Lahm ;2005، Alper, & Raharinirina; 2006، Tamakloe, & ، Bell, & et all 2010) بدمج التكنولوجيا المساعدة في المناهج التعليمية الخاصة بأخصائي صعوبات التعلم بمرحلة الدراسات العليا، ويشمل هذا النهج دمج المعرفة والمهارات والممارسة في سلسلة الدورات الدراسية في منهج إعداد أخصائي صعوبات التعلم قبل الخدمة.

ويأتي التدريب القائم على التعلم المصغر ( Micro Learning)؛ ليكون من أهم أنواع التدريب؛ نظرا لإحداث خبرات تعلم مرنة وبالتالي قلب "منحنى النسيان" إلى "منحنى الاحتفاظ" (Pandey, 2018, 8)؛ ويتوافق هذا النهج مع الدراسات التي تثبت أننا نتعلم بشكل أفضل عند المشاركة في البرامج التدريبية التي تقدم

وحدات تدريبية قصيرة ومركّزة، بدلاً من الجلسات التي تستغرق ساعة واحدة والتي تتسبب في تحميل المعلومات بشكل زائد، وفي هذا النهج، يتم تقديم محتوى التعلم في فترات قصيرة من (١٠ : ١٥) دقائق على الأكثر لمطابقة فترة الانتباه البشري (Kamilali & Sofianopoulou, 2015, Janjua, 2017 ).

وترى مالامد Malamed (2016) أن التعلم المصغر استراتيجية جديدة تسد الثغرات والفجوات المعلوماتية المتنوعة، وهو نهج مثالي للتغير السريع في المعلومات، وصعوبة مواكبة الأمور الجديدة، وأنه متاح مجانيا بشبكة الانترنت، وتدعمه التقنيات والأجهزة الإلكترونية.

وتعرفه باندي Pandey (2016) بأنه كتلة تعلم صغيرة يتم تصميمها لتحقيق نتائج تعلم محددة، ويمكن استخدامه في التعلم الرسمي، وغير الرسمي، وتكون مصممة بشكل نموذجي باستخدام الوسائط المتعددة التفاعلية، وهو نهج يركز على المتعلم ويوفر له التعلم في الوقت المناسب، وعلى الأجهزة الإلكترونية المتعددة التي تضمن الوصول بسهولة وسرعة، ويتم تطبيقها من قبل المتعلمين.

ويرجع الاهتمام بالتعلم المصغر إلى ما يمتلكه من خصائص كما أشار إليها بولر؛ وجوماه وآخرون؛ ونيكوس: Boller (2015); (Jomah, & et al 2016, P. (104، ومن أهمها: سهولة الوصول، وقصر زمن التعلم، وتوفير محتويات صغيرة، وأنشطة صغيرة، وتلبية احتياجات المتعلم المتنوعة، وسد الفجوات المعرفية بشكل سريع، واستقلالية المتعلم ونشاطه، وتعزيز التعلم الذاتي والدعم التعاوني، وإمكانية توظيفه بالمؤسسات الرسمية وغير الرسمية، وتعزيز التوازن بين التعلم والحياة، وإمكانية توظيفه كجزء من استراتيجية أكبر ببيئات التعلم الإلكترونية، والمدمجة، وقلة تكلفته، وإمكانية تطويره، وتحديثه بسهولة ويسر.

وتعتمد استراتيجية التعلم المصغر على نظرية الإدراك البشري التي تضع حدود معالجة المعلومات في الذاكرة قصيرة المدى (Cowan, (2011؛ وفق التعلم بخطوات صغيرة يتناسب بشكل أفضل مع نموذج العقل البشري لتلقي المعلومات أو المعرفة في أجزاء صغيرة متجانسة (Robes, 2009 ).

ويرتبط التعلم المصغر بمفاهيم التعلم المجزأ؛ حيث يتم إدارة المعلومات الخاصة بمعالجة وخفض الحمل المعرفي عن طريق تحليل المحتوى إلى وحدات قابلة للاستيعاب؛ والتعلم في أجزاء أصغر يحظى بدعم من علم النفس المعرفي ودراسة الذاكرة قصيرة المدى (Cowen, 2011, 87).

كما أن التعلم المصغر يساعد الأفراد على التعلم والاحتفاظ بمزيد من المعلومات عندما تكون قصيرة جدًا ومبسطة، وبالتالي، يتخلص أكثر المتدربين من وحدات التعلم الإلكتروني الطويلة والمعقدة التي تركز على المضمون والتي يمكن إكمالها في أقل من تسع دقائق. (Americans Ask, What Information Overload?. 2015) . ولقد بينت دراسة Kamilali & Sofianopoulou (2015) فاعلية التعلم المصغر في تحقيق الجوانب التي استهدفتها؛ وأظهرت أن الاستخدام

المشترك للتعلم المصغر المقدم عن بعد والتعليم المتنقل في (MOOCs)، يساعد في تنمية التحصيل.

ونظراً لفاعلية التعلم المصغر التي أثبتتها نتائج الدراسات والبحوث؛ فإن البحث الحالي يهتم بزيادة فاعلية التعلم المصغر من خلال توظيفه في بيئتي التدريب الالكتروني والتدريب المدمج؛ خاصة وأن نتائج الدراسات والبحوث السابقة أثبتت فاعليته في عديد من المتغيرات مثل: دراسة (Sweet; 2014, Kamilali & Sofianopoulou; 2015, Janjua, 2017)، كما يمكن توظيفه في بيئة التدريب الإلكتروني وبيئة التدريب المدمج، كمحاولة لزيادة فاعليتهما من جانب، ومن جانب اخر التعرف على أيهما أكثر فاعلية وهو ما لم تهتم به الدراسات والبحوث السابقة.

وتُظهر الأدبيات أن فرصة التعلم في أي وقت وأي مكان توفر العديد من الفوائد مثل السماح للمتدربين والمدربين بالاستفادة من وقت فراغهم أثناء السفر لإنهاء واجباتهم الدراسية أو إعداد الدرس، Virvou & Alepis (2005) ، وأفادت دراسة Lee, & et all (2007); Alshwiah (2009) أن التفرد (أو الفردية) لمحتوى التعلم في أي وقت وفي أي مكان أمراً بالغ الأهمية، ووجد Allen & Seaman (2015) أن التدريب الإلكتروني من بعد مستمر في النمو وأن أكثر من واحد من كل أربعة طلاب (٢٨٪) يأخذون نوعًا من التعليم من بعد و(٧٢.٧٪ ) من جميع الطلاب الجامعيين في المؤسسات العامة يشاركون في نوع ما من التعليم من بعد.

ومن جانب اخر أظهرت نتائج دراسة Clark, (2001) أن بيئة التدريب الإلكتروني تفتقر إلى التفاعل وجهاً لوجه مع المدرب، لدعم المتدربين بشكل متزامن، وهذه النتائج تؤكد الحاجة إلى البحث عن بدائل من الطرق والأساليب والاستراتيجيات لزيادة فاعلية بيئة التدريب الإلكتروني.

ويتضح مما سبق أن التعلم الالكتروني به بعض أوجه القصور التي يمكن التغلب عليها من خلال الاستفادة من خصائصه وخصائص التعلم التقليدي وهو ما يعرف التدريب المدمج.

يحافظ التدريب المدمج على مزايا التدريب التقليدي (الموجه نحو المدرب) والتدريب الإلكتروني (الموجه للمتدرب) وبالتالي يمكن تغطية قصور التدريب الإلكتروني، بما في ذلك انخفاض التفاعل الحقيقي وارتفاع معدلات التسرب بسبب الإحباط، من خلال مزايا التدريب التقليدي، بحيث يمكن تعزيز جودة التعلم والأداء (Cottrell & Robison, 2003, 262)

ونظراً لأهمية التدريب المدمج؛ فقد أثبتت نتائج الدراسات والبحوث فاعليته في تنمية العديد من المتغيرات مثل: دراسة Lorenzo (2017) والتي أظهرت فاعلية استخدام بيئة التدريب المدمج في تدريس تكنولوجيا التعليم، وكشفت نتائج دراسة Avci, & Adiguzel, (2017) أن ممارسة اللغة الإنجليزية في بيئة تعلم مدمج سهلت تعلمهم للغة، وحسّنت مهاراتهم في التواصل ومعرفتهم بالمفردات،

وأظهرت دراسة (2018) Abbas أن استخدام بيئة التدريب المدمج يعزز التفكير الناقد والمشاركة المستمرة للطلاب من خلال التفاعل بين الطلاب والمدرسين، وبينت دراسة (2018) Dwiyogo التأثير الإيجابي للتعلم المدمج القائم على حل المشكلات، لدى طلاب الدراسات العليا، وتوصلت نتائج دراسة Crawford, & Jenkins, (2018) إلى فاعلية التدريب المدمج في تنمية مهارات ومعارف اختصاصي ما قبل الخدمة.

ويتضح مما سبق فاعلية كلاً من التدريب الالكتروني والتدريب المدمج في تنمية العديد من المتغيرات نظراً لما يمتلكاه من خصائص تميزهما، كما يتضح فاعلية التعلم المصغر وإمكانية توظيفه ببيئتي التدريب الالكتروني والتدريب المدمج، وعليه فإن البحث الحالي يهتم بتوظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب الالكتروني وبيئة التدريب المدمج لزيادة فاعليتهما من جانب، والمقارنة بين فاعليتهما في تنمية كفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم، وهو ما لم تهتم به الدراسات والبحوث السابقة.

- **مشكلة البحث**

تمكن الباحث من بلورة مشكلة البحث وصياغتها من خلال المحاور التالية:

- حاجة أخصائي صعوبات التعلم للتدريب على كفايات تكنولوجيا التعليم وفقا لنتائج البحوث والدراسات وتوصيات المؤتمرات مثل (المؤتمر السنوي التاسع-تكنولوجيا التعليم لذوى الاحتياجات الخاصة (٢٠٠٣)، ومؤتمر التربية الخاصة وصعوبات التعلم في الوطن العربي (٢٠١٢)، والمؤتمر العالمي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في خدمة ذوي صعوبات التعلم تحت شعار "حياة أفضل... مع التكنولوجيا (٢٠١٤).
- وتشير *CommLab India, (2017, 23)* إلى أن التعلم المصغر مبني على مبادىء تعلم الكبار، وذلك لأنهم يتعلمون بشكل مختلف عن الأطفال؛ حيث أن لديهم سبب ودافع للتعلم، ويرغبون بحرية في التعلم الموجه ذاتيا، ويبحثون عن المعلومات التي تلبي هدفا محددا، ولديهم القدرة على التعاون مع الأقران، ويستطيعون إصدار الاستجابات العملية، ولديهم الخبرات السابقة التي تمكنهم من الخبرات الجديدة.
- نتائج البحوث والدراسات السابقة التي أثبتت فاعلية التدريب الالكتروني مثل: دراسة عبد الجواد (٢٠١٨)؛ عاكول (٢٠١٨)؛ عبدالمجيد، وإبراهيم (٢٠١٨)؛ الغامدي.
- نتائج البحوث والدراسات السابقة التي أثبتت فاعلية التدريب المدمج مثل: دراسة*Lorenzo (2017) Dwiyogo (2018); Abbas (2018)* .
- تركيز الدراسات السابقة على توظيف التعلم المصغر عبر الانترنت مثل: دراسة *Sweet (2014); ،Ivins (2008); Buchem, & Hamelmann. (2010);* محمد (٢٠١٦) *Kapp et al (2015); Kamilali & Sofianopoulou (2015); ; Jomah, & et al (2016);*

- لم يتخطى اهتمام تلك الدراسات إلى المقارنة بين طريقة تقديم التدريب القائم على توظيف التعلم المصغر في بيئة التدريب (الإلكتروني / المدمج) للتوصل إلى فاعليتهما، وفاعلية اختلافهما في تنمية كفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم.
- نتائج الدراسة الاستطلاعية التي قام بها الباحث، حيث أعد الباحث اختبارًا لقياس التحصيل المعرفي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم في تعليم ذوي صعوبات التعلم، وتم تطبيقه على عينة بلغت (٢٥)، طالبا من طلاب الدبلوم المهني (أخصائي تشخيص وعلاج صعوبات التعلم) بكلية التربية جامعة كفر الشيخ ويوضح الجدول (١) خلاصة نتائج الدراسة الاستطلاعية:

جدول (١):نتائج اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بكفايات استخدام التكنولوجيا المساعدة

| الاختبار | الدرجة النهائية | مستوى الأداء | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ضعيف | | مقبول | | جيد | | جيد جدًا | | ممتاز | |
| | | ن | ٪ | ن | ٪ | ن | ٪ | ن | ٪ | ن | ٪ |
| التحصيل المعرفي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم | ١٠ | ٢٢ | ٨٨ | ٢ | ٨ | ١ | ٤ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ |

نلاحظ من الجدول (١) أن نسبة أفراد العينة ضعيفي المستوى في الجوانب المعرفية تمثل (٨٨٪) من العينة، وأن نسبة أفراد العينة الذين حصلوا على تقدير مقبول (٨٪) ، وأن نسبة أفراد العينة الذين حصلوا على تقدير جيد (٤٪) ولم يصل أي فرد لتقدير جيد جدًا أو ممتاز.

وتأسيسًا على ما سبق يظهر مدى الحاجة لتنمية بكفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم.

وفي ضوء ذلك تتحدد مشكلة البحث الحالي في ضعف كفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم، وللتغلب على هذه المشكلة فإن البحث الحالي يسعى إلى تقديم برنامج تدريبي مقترح قائم على توظيف التعلم المصغر في بيئة التدريب (الالكتروني / المدمج)، وقياس فاعليتهما، وفاعلية اختلافهما في تنمية كفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم.

- **أسئلة البحث**.

حاول البحث الحالي الإجابة عن الأسئلة التالية:

- ما كفايات تكنولوجيا التعليم المتطلبة لأخصائي صعوبات التعلم من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين؟
- ما التصميم المناسب لبرنامج تدريبي مقترح قائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب (الالكتروني/ المدمج) في تنمية مستويات التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم؟
- ما فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على توظيف التعلم المصغر عبر بيئة التدريب (الالكتروني) في تنمية:

- ✓ مستويات التحصيل المعرفي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم؟
- ✓ الأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم؟

- ما فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على توظيف التعلم المصغر عبر بيئة التدريب (المدمج) في تنمية:
  - ✓ مستويات التحصيل المعرفي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم؟
  - ✓ الأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم؟
- ما فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على توظيف التعلم المصغر عبر بيئة التدريب (الالكتروني) مقابل (المدمج) في تنمية:
  - ✓ مستويات التحصيل المعرفي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم؟
  - ✓ الأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم؟

- **أهداف البحث**:

يهدف البحث الحالي إلى تنمية كفايات تكنولوجيا التعليم من خلال:

- التوصل إلى كفايات تكنولوجيا التعليم المتطلبة لأخصائي صعوبات التعلم وتنميتها لديهم.
- الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب (الإلكتروني) في تنمية التحصيل المعرفي والأدء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم.
- الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب (المدمج) في تنمية التحصيل المعرفي والأدء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم.
- الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب (الالكتروني) مقابل (المدمج) في تنمية مستويات التحصيل المعرفي والأدء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم

- **أهمية البحث**:

- تدعيم الدارسات والبحوث المستقبلية بمجموعة من المتغيرات قد تساعد في الاستفادة من التعلم المصغر، وزيادة كفاءته وفاعليته، وذلك في ضوء ما يتوصل إليه البحث الحالي من نتائج.
- توجيه أنظار القائمين على تصميم وبناء التعلم المصغر إلى بيئة التدريب المناسبة للمتدربين في ضوء ما يتم التوصل إليه البحث الحالي من نتائج.

- توجيه أنظار القائمين على تصميم وبناء التعلم المصغر إلى أهمية توظيف نظريات التعلم والتعليم ذات الصلة، والتطورات التكنولوجية الجديدة وانعكاسها على المتدربين بما يساعد في زيادة فاعلية التعلم المصغر.
- تنمية التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم لدى طلاب الدبلوم المهني (أخصائي تشخيص وعلاج صعوبات التعلم) بما يساعدهم في توظيفها والاستفادة منها.

- **فروض البحث**:

تتمثل فروض البحث في الإتي:

- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى: (مجموعة التدريب الالكتروني)؛ فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لاختبار التحصيل المعرفى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم، لصالح التطبيق البعدى.
- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى: (مجموعة التدريب الالكتروني)؛ فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم، لصالح التطبيق البعدى.
- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى: (مجموعة التدريب المدمج)؛ فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لاختبار التحصيل المعرفى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم، لصالح التطبيق البعدى.
- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية الثانية: (مجموعة التدريب المدمج)؛ فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم، لصالح التطبيق البعدى.
- لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الثانية: (مجموعة التدريب الالكتروني)؛ ومتوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الثانية: (مجموعة التدريب المدمج)؛ فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل المعرفى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم.
- لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى: (مجموعة التدريب الالكتروني)؛ ومتوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الثانية: (مجموعة التدريب المدمج)؛ فى التطبيق البعدى لبطاقة لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم.

- **حدود البحث**:
- **الحدود الموضوعية**:

بعض كفايات تكنولوجيا التعليم "المعرفة بالتكنولوجيا المساعدة، تقييم احتياجات التكنولوجيا المساعدة، استخدام التكنولوجيا المساعدة" المناسبة لطلاب الدبلوم المهني "أخصائي تشخيص وعلاج صعوبات التعلم" في ضوء الوزن النسبي لمناسبة تلك الكفايات وأهميتها، وفي ضوء أراء المحكمين.

• **الحدود البشرية والمكانية**:
طلاب الدبلوم المهني "أخصائي تشخيص وعلاج صعوبات التعلم" بكلية التربية جامعة كفر الشيخ؛ نظرا لإمكانية التطبيق والتجريب.

• **الحدود الزمنية**:
العام الجامعي ٢٠١٩/ ٢٠٢٠.

• **مصطلحات البحث**:

• **البرنامج التدريبي**.
ويعرف إجرائيا أنه: مجموعة الخبرات التعليمية القائمة على توظيف التعلم المصغر في بيئة (التدريب الالكتروني / بيئة التدريب المدمج)، وفق خطة تدريبية منظمة وهادفة لتنمية بعض كفايات تكنولوجيا التعليم "المعرفة بالتكنولوجيا المساعدة، تقييم احتياجات ذوي صعوبات التعلم من التكنولوجيا المساعدة.

• **كفايات تكنولوجيا التعليم**.
وتعرف إجرائيا أنها: معرفة أخصائي صعوبات التعلم ببعض كفايات تكنولوجيا التعليم "المعرفة بالتكنولوجيا المساعدة، تقييم احتياجات التكنولوجيا المساعدة، استخدام التكنولوجيا المساعدة "؛ لتقديم الدعم التعليمي في مجال تعليم ذوي صعوبات التعلم، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها أخصائي صعوبات التعلم في اختبار التحصيل المعرفي الذي قام الباحث بإعداده.

• **التعلم المصغر**.
ويعرف إجرائيا أنه: استراتيجية تعلم توفر وحدات تعليمية قصيرة ومركّزة على موضوع واحد ولها أهداف تعليمية واضحة من ( ١ -٣) أهداف، إضافة إلى إمكانية الوصول إلي محتوى الوحدة متعدد المصادر عبر جميع أنواع الأجهزة، في بيئة تدريب (الكتروني/ مدمج)؛ لتحقيق نتائج محددة.

• **بيئة التدريب الإلكتروني**
وتعرف إجرائيا أنها: منصة تدريبية تحتوى على وحدات تعلم مصغرة، وتوفر مجموعة من الأدوات لدعم العملية التدريبية ، كالاتصالات، والاطلاع على المحتوى، وتسليم أعمال المتدربين، وإدارة المجموعات التدريبية، وجمع وتنظيم درجات المتدربين، والقيام بالاستبيانات وأدوات تتبع ومراقبة التدريب والتقييم؛ مما يعود بالنفع على العملية التعليمية وتحقق الأهداف التعليمية المنشودة.

• **بيئة التدريب المدمج**
وتعرف إجرائيا أنها: منصة تدريبية؛ لتقديم المحتوى التدريبي في شكل وحدات تعلم مصغر، يقوم المتدرب بدراستها من خلال بيئة التدريب الالكتروني ثم يقوم بالحضور إلى قاعة التدريب لممارسة أنشطة تعزيزية عن المحتوى التدريبي السابق والتمهيد لمحتوى التدريب اللاحق.

• **الإطار النظري والدراسات السابقة ذات الصلة**
لما كان البحث الحالي يهدف إلى الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على توظيف التعلم المصغر في بيئة التدريب (الالكتروني / المدمج)، في تنمية

كفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم، فإن الإطار النظرى يتناول الجوانب التالية:

- **أولاً: البرامج التدريبية لأخصائي صعوبات التعلم:**

يذخر الأدب التربوي بتعريفات متعددة للبرنامج التدريبي، وذلك بسبب تعدد أهدافه، ووجهات نظر الباحثين.

عرفه حسنين (٢٠١٤، ١٣٥) بأنه: "برنامج إجرائي مخطط ومنظم ومقصود، يبنى على الاحتياجات التدريبية الفعلية للمتدربين، ويهدف إلى تنمية كفاياتهم وتحسين أدائهم وإكسابهم المعارف والمهارات اللازمة لتحقيق أهداف محددة".

وعرفه Dakhiel, & Ahmed (2019, 136) بأنه "مجموعة من الخبرات النظرية والعملية وكذلك الأنشطة المعدة وفقًا لمهارات التدريب".

ويمكن للبحث الحالي أن يقدم تعريفاً له فيما يلي: جهد منظم، ومخطط له يبنى على الاحتياجات التدريبية الفعلية للمتدربين، ويهدف إلى تنمية كفاياتهم وتحسين أدائهم وإكسابهم المعارف والمهارات اللازمة لتحقيق أهداف محددة.

وتهدف البرامج التدريبية إلى رفع مستوى المتدربين، وهى سياسة تعليمية هدفها العمل على تطبيق أفضل الممارسات التدريبية، والتي تناسب احتياجاتهم التدريبية؛ من أجل تحقيق تدريب أفضل، والوصول إلى جودة المنجز، ويرى (خليفة، ٢٠١٢، ٢٦٩ -٢٧٠؛ عمرو، والعواودة، ٢٠١٦، ٥٥٧) أن البرامج التدريبية تسعى لتحقق أهداف أساسية تتمثل فيما يلي:

- تطوير معرفة المتدربين وتحديثها لتتلاءم والمستجدات والتطورات العملية في المجالات المقصودة بالتدريب.
- إكساب المتدربين مهارات محددة تساعدهم في التغلب على صعوبات التعلم الأكاديمية لدى الطلاب بشكل متقن.
- إحداث تغيرات إيجابية في اتجاهات المتدربين نحو استخدام التكنولوجيا المساعدة مع التلاميذ ذوي صعوبات التعلم الأكاديمية بما ينمي شعورهم بالرضا، ويرفع روحهم المعنوية.
- تحسين كفايات المتدربين في التعامل مع المشكلات والمواقف الطارئة، باستخدام التكنولوجيا المساعدة بأسلوب مبدع وخلاق يساعدهم على التكيف مع أعمالهم ومواجهة تحديات المستقبل والتغلب عليها.

وتزداد أهمية البرامج التدريبية وتتعاظم على نحو خاص في مراحل الإصلاحات والتحولات الكبرى التي يشهدها أي مجتمع من المجتمعات لما تفرضه هذه التحولات على النظم التعليمية من ضرورة إحداث تغيرات كيفية ونوعية تتناول فلسفتها وأهميتها وما يرتبط بها من مفاهيم وأفكار وممارسات تعليمية، ويمكن إجمال أهمية البرامج التدريبية من خلال ما ذكره (خضاونة، ٢٠١٨، ٢١) فيما يأتي:

- تعزيز المعرفة المهنيّة والوظيفيّة لدى المتدربين؛ وذلك بصقل مهاراتهم وقدراتهم بما يَتماشى مع أهداف المؤسسة التعليمية، لتُنجز بالشّكل المطلوب.
- السّعي الدّؤوب إلى ضمان أداء العمل بفعاليّة وكفاءة، بتطوير الأساليب وتحفيزها.
- إيجاد العلاج الفعّال للأسباب المؤدّية للانقطاع عن العمل، والتّخفيف منها قدر الإمكان.
- إمداد المؤسّسة التعليمية بالكوادر المؤهلة، وتوفير احتياجاتها منهم قدر الإمكان.
- التّقليل من حجم الأخطاء التي تحدث في المؤسسة التعليمية، والاستفادة ممّا تتوفر لديها من كوادر مؤهلة وموارد متاحة.

ويرى الطعاني (٢٠٠٢، ١٧) أنه لا ينبغي أن يتم التدريب بصورة عشوائية، ولكنه ينبغي أن يقوم على أسس ومبادئ يجب أن توضع في الاعتبار عند التخطيط لأي برنامج تدريبي يتصف بالفاعلية والقدرة على تحقيق الأهداف، والاختيار الأمثل للمتدربين حسب مؤهلاتهم وقدراتهم حتى يحقق التدريب أهدافه المحددة مسبقا، وأن يحقق البرنامج التدريبي التطابق بين النظريات والممارسات العملية لتحقيق الأهداف بفعالية عالية، وأن تكون أهداف برامج التدريب واضحة ومحددة ومصاغة بأسلوب السلوك المتوقع من المتدربين، وأن يطبق البرنامج التدريبي أسس نظريات التعلم، وخاصة الأسس المتعلقة بالتعزيز والإثابة والرجع، ونشاط المتعلم، كما يكون البرنامج قادرا على تقييم مدى تقدم المتعلم نحو تحقيق الأهداف المحددة.

ولقد راعى البحث الحالي الأسس المذكورة سابقاً في تصميم وبناء الوحدات التدريبية للبرنامج المقترح محل البحث، سواء في وضوح أهداف التدريب وقابليتها للتطبيق، وصياغتها إجرائيا، وكذلك في المحتوى الذي يحققها؛ حيث تم مراعاة التدرج في الموضوعات، والاستفادة من النظريات ونتائج الدراسات والبحوث، وتحديد مستوى التدريب الذي ينبغي للمتدربين الوصول إليه، وكذلك تلبية احتياجات المتدربين الفعليةٍ، والاتفاق مع قدراتهم واتجاهاتهم، مع مراعاة مبدأ تفريد التدريب، وتوفير عددا من الأنشطة الكافية، والاختبارات، والتغذية الراجعة، وأدوات التفاعل المتعددة في بيئة التدريب.

وتأسيساً على ما سبق فقد تم تتبع الأدبيات والدراسات والأبحاث السابقة التي استخدمت البرامج التدريبية في تحقيق أهدافها، وغاياتها التدريبية؛ وذلك بالوقوف على أهم الدراسات والإضافات العلمية في هذا المجال، والتي تمخض عنها هذا الاستخدام، حيث توصلت دراسة صالح (٢٠٠٨) إلى فاعلية برنامج تدريبي مقترح في استخدام و توظيف التكنولوجيا المساعدة لذوي الاحتياجات البصرية الخاصة في ضوء الكفايات التكنولوجية اللازمة لمعلمي التربية الخاصة، وتوصلت دراسة خليفة (٢٠١٢) إلى فاعلية برنامج تدريبي في تنمية الكفايات التدريسية لدى معلمي التعليم المهني وفقا لاحتياجاتهم التدريبية بالجماهيرية الليبية، وتوصلت دراسة ال جمعان، واخرون(٢٠١٣) إلى فاعلية برنامج تدريبي محوسب في

تنمية كفايات تكنولوجيا التعليم لدى طلاب التربية العملية بكلية التربية بجامعة الباحة، كما توصلت دراسة علي (٢٠١٤) إلى قائمة الكفايات التدريسية لدى طلاب معلمي التاريخ بكليات التربية من خلال برنامج تدريبي قائم على تصنيف مقترح للأهداف السلوكية المتكاملة، وتوصلت دراسة: الربيع، والزريقات (٢٠١٣) إلى تنمية مهارات وكفايات معلمي الطلبة الموهوبين في الأردن من خلال برنامج تدريبي، وتوصلت دراسة: السيد (٢٠١٥) تنمية الكفايات اللازمة لمترجمي لغة الإشارة المرتبطة بتعليم التربية الإسلامية للصم من خلال برنامج تدريبي، وتوصلت دراسة غانم (٢٠١٦) إلى تنمية بعض الكفايات المعرفية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية من خلال برنامج تدريبي مقترح قائم على الاحتياجات التدريبية المعاصرة لمعلم القرن الحادي والعشرين، وتوصلت دراسة: النشوان ( ٢٠١٦) إلى تنمية كفايات بعض أدوات الجيل الثاني للتعلم الإلكتروني لدى معلمي اللغة العربية بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية من خلال برنامج تدريبي قائم على التعلم الذاتي، وتوصلت دراسة محمود (٢٠١٧) تنمية الكفايات التعليمية الأدائية لمعلمات التعليم قبل المدرسة أثناء الخدمة من خلال برنامج تدريبي مقترح.

ويتضح - مما سبق عرضه – أن الدراسات السابقة قد اختلفت في تحديد أهدافها وفقاً لطبيعة المتدربين والمحتوى التدريبي المقدم لهم، إضافة إلى أن تلك البرامج لا يتضمن محتواها أيا من كفايات تكنولوجيا التعليم بوجهٍ عام وكفايات التكنولوجيا المساعدة لدى أخصائي صعوبات التعلم بوجه خاص، إضافة إلى أن البرامج التدريبية تعد مطلبًا ضروريًا، وغاية من أهم الغايات التي تسعى المؤسسات التعليمية والتربوية إلى الاستفادة منها، وذلك عطفا على دور هذه البرامج وتأثيرها على كفايات المتدربين، ولن يتحقق هذا المطلب في إطار من التعليم غير المخطط، بل ينبغي أن يكون هناك تحديد دقيق لما يجب أن يعرفها المتدربين، أو ما يجب أن يكتسبوه؛ ولذا فإن البرنامج التدريبي الحالي قد حدد أهدافا لتدريب أخصائي صعوبات التعلم تشمل معرفته بالتكنولوجيا المساعدة، وإظهار قدرته على تقييم احتياجات طلابه منها، والسعي إلى تحقيقها، إيمانًا وتسليمًا بأن وضوح الهدف من أكبر عوامل النجاح في تدريب أخصائي صعوبات التعلم وتنمية كفايات التكنولوجيا المساعدة لديهم كأحد مكونات مجال تكنولوجيا التعليم.

- **ثانيا: كفايات تكنولوجيا التعليم:**

من التعريفات التي شاع استخدامها في الأدب التربوي لمفهوم كفايات تكنولوجيا التعليم ما يلي:

عرفها الطريفي، والبخاري (٢٠١٧، ٢٤) بأنها: "القدرات التي يحتاجها المتدرب والتي تتضمن معارف ومهارات واتجاهات ومهارات أدائية بعد مروره في برنامج محدد يعكس أثره على أدائه" . وعرفها محمد وآخرون (٢٠١٨، ١٣) بأنها: "مقدار ما يحرزه الفرد من معرفة ومهارات تمكنه من أداء مرتبط بمهمة منوطة به"

ويعرفها البحث الحالي أنها: المعارف والخبرات الخاصة بمجال تكنولوجيا التعليم التي يجب أن يمتلكها المتدرب؛ ليتمكن من أداء مهنته بكفاءة واقتدار.

إن توظيف تكنولوجيا التعليم مع الطلاب ذوي صعوبات التعلم يعتمد أساساً على تمكن أخصائي صعوبات التعلم من حيث الإلمام بها، ويعد ذلك متطلباً مهماً ومن أهم المعينات على توظيفها، علاوة على أن اكتساب أخصائي صعوبات التعلم لهذه الكفايات يجعل أداءه يتسم بالجودة والإقناع (سويدان، والجزار،٢٠٠٧، ٢٣).

ويعتمد استخدام تكنولوجيا التعليم من أجل تحسين تعليم ذوي صعوبات التعلم بالأساس على أخصائي صعوبات التعلم وقدرته على توظيف التكنولوجيا والاستفادة منها، فمهما كانت التكنولوجيا فعالة وقوية فان فعاليتها تعتمد على قدرة أخصائي صعوبات على تسخيرها والاستفادة منها( Adebisi, 2015,14 ).

وباعتبار أن أخصائي صعوبات التعلم عنصرًا بشريًا في منظومة تكنولوجيا التعليم؛ فإنه من الضروري أن تشتمل برامج إعداده وتدريبه على الكفايات المهنية وبشكل خاص (كفايات التكنولوجيا المساعدة)، حيث إن هذه الكفايات الخاصة تمكنه من القيام بعملية استخدام الأجهزة والتطبيقات والمواد التعليمية المناسبة، ومتابعة الابتكارات في تكنولوجيا التعليم، وهذا الدور الجديد لأخصائي صعوبات التعلم يساهم في تحقيق تعلم ذي معنى للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم. (سالم، ٢٠١٤، ٢٥)

ولقد بينت كثير من الدراسات أهمية كفايات تكنولوجيا التعليم، منها دراسة يوسف (٢٠٠٢) والتي أسفرت نتائجها عدم كفاية عدد أجهزة الحاسب الآلي الموجودة في مراكز ذوي الاحتياجات الخاصة، وقلة عدد الدورات التدريبية التي تقدمها وزارة التربية والتعليم لمعلمات التربية الخاصة أثناء الخدمة في مجال الحاسب الآلي وبرمجياته، وعدم معرفة معلمات التربية الخاصة بأساليب البر مجيات التعليمية المناسبة.

ودراسة القحطاني ( ٢٠٠٤) والتي بينت نتائجها أن هناك حاجة تدريبية بدرجة كبيرة في الجوانب المعرفية لتقنيات التعليم، وحاجة تدريبية بدرجة متوسطة في المجال المهارى لتقنيات التعليم، وأن اتجاهات معلمي التفوق والابتكار نحو تقنيات التعليم كانت بدرجة متوسطة.

في سياق الاهتمام – أيضاً – بتمية كفايات تكنولوجيا التعليم، هدفت دراسة الفضلى (٢٠١٧) تعرف درجة امتلاك معلمات صعوبات التعلم في منطقة الرياض للكفايات التكنولوجية التعليمية اللازمة، وتعرف درجة ممارسة معلمات صعوبات التعلم في منطقة الرياض للكفايات التكنولوجية التعليمية اللازمة، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، و تم أخذ عينة عشوائية مكونة من (٦٠) من معلمات صعوبات التعلم في منطقة الرياض خلال فترة إجراء الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني، وتوصلت الدراسة إلى أن امتلاك معلمات صعوبات التعلم في منطقة الرياض للكفايات التكنولوجية التعليمية بدرجة عالية، وممارستهن لها.

ومن خلال العرض السابق، في تناول كفايات تكنولوجيا التعليم؛ تتضح الأهمية الخاصة لكفايات تكنولوجيا التعليم، وما يرتبط بها من التكنولوجيا المساعدة في أوساط الطلاب، وإذا اكتسبت مهارات توظيفها بشكل صحيح من قبل أخصائي صعوبات التعلم؛ فإنه يتمكن من تعويض القصور في التعلم لدى الطلاب وبالتالي استخدامها استخداماً صحيحاً في مواقف التعلم المختلفة، وهذا يؤمن لهم على الدوام اتصالاً واسعاً وناجحاً، ولذا كان تنمية كفايات التكنولوجيا المساعدة لدى أخصائي صعوبات التعلم أهم الغايات في تعليم ذوي صعوبات التعلم.

ولما كان البحث الحالي يهدف إلى تقديم برنامج تدريبي مقترح لتنمية كفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم، فإن اهتمام البحث الحالي بكفايات التكنولوجيا المساعدة على وجه الخصوص، يعد تلبية لحاجة أخصائي صعوبات التعلم للتدريب عليها، حيث لا توجد دراسة في -حدود اطلاع الباحث - تناولت تنمية كفايات تكنولوجيا التعليم وخاصة كفايات التكنولوجيا المساعدة لدى أخصائي صعوبات التعلم، ويعزز ذلك توصيات الدراسات والبحوث السابقة واراء الخبراء والمتخصصين، بضرورة تدريب أخصائي صعوبات التعلم على هذه الكفايات.

- **ثالثا: التعلم المصغر وبيئات تقديمه:**

يتم تعريف التعلم المصغر في الأدبيات بطرق مختلفة منها أنه:

- وسيلة لتدريس وتقديم المحتوى للمتعلمين في، وحدات صغيرة محددة للغاية بحيث يتحكم المتدربون في ماذا ومتى يتعلمون؟ *TORGERSON ; 2016, 28-29*).
- كسر التدريب إلى أجزاء قصيرة ومركزة، ويمكن استخدامه بمفرده، مع دورات تعلم مصغر أخرى، أو كعنصر في المناهج الدراسية *(Tipton, 2017, 1)* .
- نهج يستخدم الوسائط الرقمية لتقديم محتوى صغير ومتماسك ومتكامل لأنشطة التعلم القصيرة *(Janjua 2017, 65)*

يمكن للبحث الحالي تعريف التعلم المصغر بأنه: استراتيجية تعلم مرنة توفر وحدات تعليمية قصيرة ومركّزة على موضوع واحد ولها أهداف تعليمية واضحة من ( ١ -٣) أهداف، وغالبا ما تكون مدة التعلم من (٣ -١٥) دقيقة، إضافة إلى إمكانية الوصول إلي محتوى الوحدة متعدد المصادر عبر جميع أنواع الأجهزة، في بيئة تدريب الكتروني/ مدمج، لتحقيق نتائج محددة.

- **أهمية التعلم المصغر:**

لقد أظهرت دراسة (Janjua, (2017 أن ٧٠٪ مما يتعلمه المشاركون في البرامج التدريبية الرسمية ينسى بعد يوم واحد من اكتمال التدريب! وأن هذا العدد يزداد إلى ٩٠٪ ويتم نسيان مما تم تعلمه خلال ٣٠ يومًا من التدريب، وكما أن هناك حقيقة مفادها أن المتدربين يتشتت انتباههم وأنهم يمتلكون اهتمامًا قصيرًا -

وفي الواقع، لا يستطيع المتدرب العادي التركيز إلا على شيء واحد لمدة ٥ دقائق في المتوسط.

ويمكن استخدام التعلم المصغر بفعالية كبيرة لخلق خبرات تعلم مرنة وبالتالي قلب "منحنى النسيان" إلى "منحنى الاحتفاظ" (pandey, 2016, 8)، ويتوافق هذا النهج مع الأبحاث التي تثبت أننا نتعلم بشكل أفضل عند المشاركة في جلسات قصيرة ومركزة، بدلاً من الجلسات التي تستغرق ساعة واحدة والتي تتسبب في تحميل المعلومات بشكل زائد، وفي هذا النهج، يتم تقديم محتوى التعلم في فترات قصيرة من ٣ إلى ٩ دقائق على الأكثر لمطابقة فترة الانتباه البشري (Kamilali & Sofianopoulou, 2015).

ويقوم التعلم المصغر بتقسيم المحتوى التعليمي إلى وحدات موجزة ، وهو عادة درس يقوم به المتعلم في دقائق بدلاً من ساعات، ولقد أظهرت دراسة Sweet (2014) أننا نتذكر ما يتم تدريسه عندما يتم تقسيمه إلى أجزاء يسهل استيعابها، ذلك لأن الأدمغة البشرية تحتفظ بالمعلومات عندما يتم توزيعها في وحدات مكثفة بدلاً من المقاطع الطويلة، أو عندما تتكدس المعلومات في أكوام، ويمكن تحقيق ذلك من خلال التعلم المصغر والذي يتميز بالعديد من المميزات يمكن توضيحها فيما يأتي.

ومن خلال ما سبق يمكن القول أن التعلم المصغر يساعد في الحفاظ على انتباه المتدرب من خلال المحتويات القصيرة المركزة، علاوة على التأثير الحقيقي على المشاركة، حيث يوفر التعلم المصغر لمعلومات المتعلم نموذجًا أكثر مرونة وإمكانية الوصول، بحيث يمكن الوصول إلى المحتوى عند الحاجة، وليس من خلال منهج خطي وشاق، بجعل أجزاء من المعلومات ذات صلة بحاجة المتعلم ويمكن الوصول إليها ؛ لدعم المتعلمين في أدوارهم وتخصيص تجربة التعلم.

- **مميزات التعلم المصغر**:

التعلم المصغر يتميز بما يلي(pandey, 2016, 12):

- تتبع أفضل. عندما يمكنك تعليم مفهوم أو مهارة أو سلوك معين، يمكن إرفاق مقياس محدد به، ويتيح التعلم المصغر إمكانية تتبع فعالية تلك المفاهيم أو المهارات بشكل مباشر.
- زيادة التعلم. عند التمكن من تعليم المتدربين شيئًا ما في ١٠ دقائق كان من الممكن أن يتعلموه في ٩٠ دقيقة في الماضي، فهم أكثر انشغالا بالمعلومات ويستغرقون وقتًا أقل في التعلم.
- تحسين القدرة على التذكر. على الرغم من أنه يمكن استخدام أدوات التعلم المصغر كأدوات تعليمية أولية، إلا أنه يمكن تحويلها بسهولة إلى أدوات مرجعية لمساعدة المتدربين على تذكر المعلومات الأساسية.
- المرونة المضافة. عندما يمكن إعادة هيكلة الأصول الصغيرة وإعادة تحديدها ومراجعتها، فإن هذا يمنح المرونة في كيفية ومكان بناء البرامج التدريبية الخاصة.

وعليه فإن البحث الحالي قد استفاد من هذه المميزات مع مراعاة توفرها في تصميم وحدات التعلم المصغر التدريبية بالبرنامج التدريبي بالبحث الحالي وفقا لطريقة تقديم التعلم المصغر في كل بيئة.

- **خصائص التعلم المصغر**:

يتسم التعلم المصغر بعدة خصائص منها (Kamilali, & Sofianopoulou, 2015,129; CommLab India, 2017, 6):

- قابلية الوصول: الوحدات ذات الأحجام الصغيرة أكثر تركيزًا، ولا يضطر المتعلمون إلى حشو ذاكرتهم بمعلومات غير ذات صلة، فإن التعلم المصغر يتسم بخصائص تجعل المحتوى التعليمي ذو الحجم الصغير قابلا للوصول بسهولة ويسر.
- الإيجاز: أحداث التعلم المصغر قصيرة، على الرغم من عدم وجود مدة محددة.
- الدقة: نظرًا لإيجازها وغرضها، يركز التعلم المصغر على موضوع أو مفهوم أو فكرة ضيقة.
- التنوع: يمكن أن يكون محتوى التعلم المصغر في شكل عرض تقديمي أو نشاط أو تلعيب أو مناقشة أو فيديو أو اختبار أو كتاب تفاعلي أو أي تنسيق آخر يتعلم منه شخص ما، هذه التنسيقات يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند تصميم محتوى التدريب القائم على التعلم المصغر).

ويمكن القول بأن هذه الخصائص قد تم مراعاتها في تصميم وحدات التعلم المصغر بالبرنامج التدريبي في البحث الحالي مع مراعاة معايير التصميم التعليمي التربوية والفنية في انتاج المحتوى التدريبي بشكل يلائم طبيعة المتدربين وخصائصهم واحتياجاتهم ووفقا لطبيعة متغيرات البحث.

- **الأساس النظري والفلسفي للتعلم المصغر**:

تعتبر نظريات التعلم مصدرًا لاستراتيجيات وتقنيات تعليمية تم التحقق منها، إلا أن معرفة مجموعة متنوعة من هذه الاستراتيجيات هو أمر بالغ الأهمية عند محاولة اختيار أحد الاستراتيجيات الفعالة للتغلب على مشكلة تعليمية معينة.(Ertmer, & Newby, 1993, 55)

وبالإضافة لما سبق فإن التعلم المصغر يعتمد أيضاً على نظرية الإدراك البشري التي تضع حدود معالجة المعلومات في الذاكرة قصيرة المدى - هذا البعد الزمني - التعلم بخطوات صغيرة يتناسب بشكل أفضل مع نموذج العقل البشري لتلقي المعلومات أو المعرفة من خلال أجزاء من صغيرة متجانسة. ( Cowan, 2001)

كما يستند التعلم المصغر إلى نظرية الحمل المعرفي، والتي تقترح أن المتعلمين يمكنهم استيعاب المعلومات والاحتفاظ بها بفعالية فقط إذا تم توفيرها بكمية معينة من المعلومات في وقت واحد (بدلا من عرض لانهائي من المعلومات)، وكلما زادت المعلومات التي يتم تقديمها دفعة واحدة، زادت احتمالية أن المتدربين لن

يتعلموا فعليًا ما يتم تدريسه ولن يتمكنوا من الاتصال بهذه المعلومات لاستخدامها لاحقا؛ إلا إذا تم توفيرها بطريقة لا تؤدي إلى "زيادة" طاقتهم العقلية (Sweller, 1988, 257).

التعلم المصغر يستند إلى "التدريس المصغر" الذي حدث في الستينيات، حيث تم تنفيذ التدريس المصغر لأول مرة في التعليم كطريقة لتحسين التدريب للمدرسين الجدد عن طريق تقليص الحجم والوقت والمحتوى، وضع هذا الأساس لما نعرفه عن التعلم المصغر (BizLibrary, 2018, 2-3).

- **مبادئ تصميم التدريب القائم على التعلم المصغر**:

يجب تصميم التدريب القائم على التعلم المصغر بطريقة تقلل الحمل المعرفي، الذي يتم تقديمه للمتدربين المتعلمين، وهذا سيعطي المتعلمين الفرصة لمعالجة ما يتعلمونه بفعالية وبسهولة أكبر، ويتم تقليل الحمل المعرفي الزائد في تصميم التدريب القائم على التعلم المصغر كما أشار كل من (Kamilali, & Sofianopoulou, 2015,130; CommLab India, 2017, 8):

- **تبسيط المحتوى**

يعمل التعلم المصغر على إزالة كل المحتوى غير الضروري على الإطلاق لعملية التعلم، على سبيل المثال، عند تصمم عرض شرائح لتوفير المعلومات، فيجب تقليل مقدار الرسومات الغريبة التي تستخدم بالكامل.

- **تقسيم المحتوى "بحجم قابل للفهم"**.

التعلم المصغر يرتكز على تقسيم المحتوى إلى وحدات تعليمية أصغر تشجع المتعلمين على المضي قدمًا في البرنامج التدريبي فقط عندما يدركون تمامًا المادة الحالية، وسيضمن هذا عدم تفريغ الذاكرة العاملة الخاصة بهم ويمكن أن تنقل المعلومات بفعالية إلى ذاكرتهم طويلة المدى.

- **استخدام تقنيات تعليمية مختلفة**.

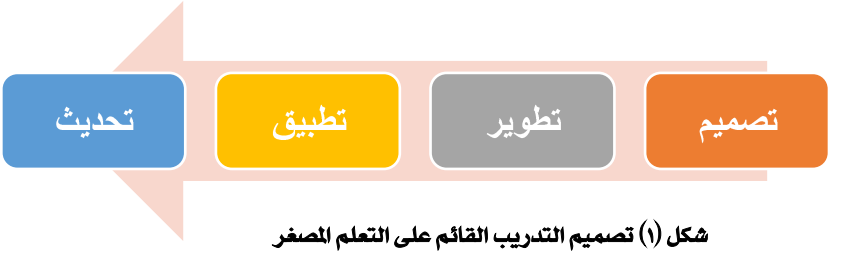
من خلال التعلم المصغر يمكن تقديم المعلومات بطرق مختلفة، على سبيل المثال، تقديم بعض المعلومات شفهيًا ومعلومات أخرى بشكل مرئي، مثل الصور أو الرسومات البيانية، سيسمح هذا للمتدرب باستيعاب المعلومات باستخدام طرق معالجة مختلفة، مما يقلل من الحمل المعرفي الزائد، حيث يستخدم التعلم المصغر مجموعة متنوعة من المصادر - وحدها أو في مزيج من اثنين أو أكثر، لجعل عملية التعلم مثيرة وجذابة، ويعتمد نوع المصادر المستخدمة في التعلم المصغر على مرحلة ونوع التدريب الذي يجب تقديمه وأنماط التعلم المفضلة للمتعلمين.

ويصف الباحث جميع المبادئ السابق عرضها لتصميم التعلم المصغر بالمرونة، ويمكن الاختيار من بينها، وتعديلها في ضوء ما يتناسب مع خصائص المتدرب، والمحتوى، ولقد استفاد بها البحث الحالي في بناء مواد المعالجة التجريبية الخاصة به، ويمكن النظر إلى تلك المبادئ كمتغيرات قابلة للاختبار أو التجريب، وذلك لزيادة فاعلية التعلم المصغر؛ خاصة وأن كثير منها لا يستند إلى أدلة

تجريبية؛ مما يدعم إجراء البحث والذي يستهدف تعرف فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على اختلاف بيئة التعلم المصغر في تنمية كفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم.

- **تصميم التدريب القائم على التعلم المصغر**:

إن تصميم وتنفيذ البرامج التدريبية القائمة على التعلم المصغر هي الحل المثالي والسريع من وجهة نظر مصممي التعليم، وتستغرق وقتًا أقصر كما يوضحه الشكل (١):(TORGERSON, 2016, 28-29).



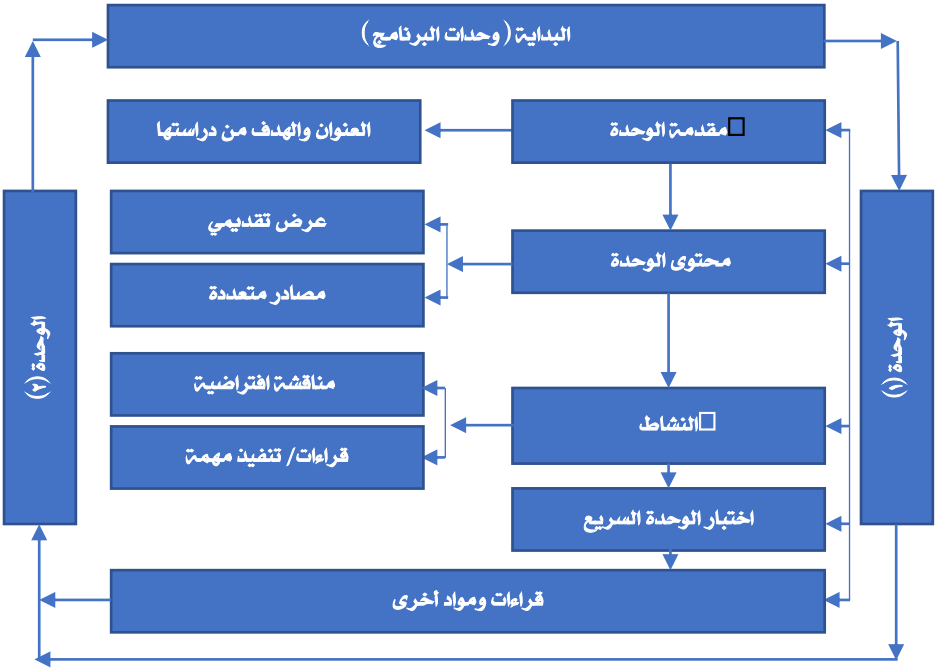

**شكل (١) تصميم التدريب القائم على التعلم المصغر**

إن الالتزام بالمراحل السابقة يتطلب أيضاً مراعاة بعض القواعد العامة المتطلب اتباعها في إعداد وحدات البرنامج التدريبي القائم على التعلم المصغر(CommLab India, 2017, 25):

- أهدف الوحدة: لا ينبغي أن يتعلّم المتدرب كثير في وحدة واحدة؛ بل يجب الالتزام بـ (١ -٣) أهداف يجب على المتدرب إتقانها.
- اختبار المتدرب: على الرغم من أن الدرس قد يكون موجزًا ، يجب اختبار المتدرب للتأكد من أنه قد أدرك بالفعل المفهوم الأساسي للتعليمات قبل الانتقال إلى الوحدة التالية.
- تصغير المحتوى: وهذا يعني الحفاظ على فقرات قصيرة (ثلاثة إلى أربعة جمل ومحددة بمفهوم واحد) واستخدم النقاط المتكررة بشكل متكرر.
- القابلية للوصول والاستخدام: بيت القصيد من التعلم المصغر هو المرونة للمتعلم، وتعني هذه المرونة أن جميع الوحدات وجميع التحديثات يجب أن تكون متوافقة مع الهاتف، وينبغي أن يكون المتدربين لديهم إمكانية الوصول بسهولة إلى تعلمهم .

وفي ضوء ما تم عرضه سابقاً، ووفقاً لمعايير تصميم وتقديم التعلم المصغر الإلكتروني في البحث الحالي يمكن تقديم وحدات البرنامج التدريبي كما في الشكل (٢):

وإزاء ما سبق عرضه يمكن القول بأن التكنولوجيا قد جعلت طرق نشر وتقديم التعلم المصغر بلا حدود؛ حيث تعد تطبيقات الجوال ومقاطع الفيديو والرسوم البيانية والمخططات ومواقع الويب ليست سوى عدد قليل من الطرق العديدة التي يمكنك من خلالها منح المتدربين معلومات بحجم كبير.




**شكل (٢) خريطة السير داخل وحدة تدريبية قائمة على التعلم المصغر**

وتجدر الإشارة بوجود دراسات وبحوث اهتمت باختبار فاعلية التعلم المصغر في تنمية بعض المتغيرات؛ حيث بينت دراسة Ivins (2008) أن التعلم المصغر يساعد في زيادة فرص التعليم لدى البلدان النامية، وأظهرت نتائج دراسة Sweet (2014) أن المتعلمين يفضلون التعلم المصغر على دورات التعلم الإلكتروني التقليدية التي تستغرق وقتا طويلا، وأظهرت دراسة Janjua (2017) فعالية جلسات التعلم المصغر في تنمية الوعى لدى طلاب كلية الطب بالسنة التمهيدية (FYDs) ووجد الطلاب أن موضوعات التدريس جذابة، في حين أظهرت نتائج دراسة Al-Mashaqba (2017) فاعلية المحتوى المصغر في تدريس اللغة الأجنبية الثانية.

وبالرغم مما أشارت إليه الدراسات السابقة من فاعلية التعلم المصغر في تحقيق الجوانب التي استهدفتها كل منها؛ يوجد دراسات قد تخطى اهتمامها التحقق من فاعلية التعلم المصغر، والتي أجريت بهدف زيادة الفاعلية، من خلال تناول بعض المتغيرات المرتبطة بطريقة تقديم التعلم المصغر؛ حيث أظهرت دراسة Kamilali & Sofianopoulou (2015) أن الاستخدام المشترك للتعلم المصغر المقدم من بعد والتعليم المتنقل في (MOOCs)، يساعد في تنمية التحصيل.

وأظهرت دراسة Buchem, & Hamelmann. (2010) فاعلية التعلم المصغر في التطوير المهني، وركزت الدراسة على تصميم المحتوى، والأنشطة بالتعلم المصغر، والمرتبطين بدعم عينة الدراسة في إعدادهم للامتحان النهائي للغة الانجليزية،

وأشارت الدراسة لأهمية توظيف التعلم المصغر في التعلم الرسمي، والتطوير المهني المستمر.

وأظهرت دراسة Kapp & et al (2015) أن المتعلمون يجيبون على أسئلة المتابعة بشكل أفضل عندما يشاهدون العديد من أجزاء صغيرة من المحتوى مما يؤكد مميزات التعلم المصغر.

وتوصلت دراسة Jomah, & et al (2016) إلى مجموعة من النتائج أهمها: فاعلية التعلم المصغر بصرف النظر عن حجم محتوى التعلم، ومستوى السعة العقلية؛ حيث وجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب العينة ككل في القياس القبلي، والقياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمفاهيم تكنولوجيا المعلومات لصالح القياس البعدي.

وأظهرت نتائج Decker, & et all. (2017) المسح الكمي لـ ١٠٠ شركة في ألمانيا أن التعلم المصغر يستخدم حاليا في تدريب ٣٩ ٪ من الشركات التي شملتها الدراسة، وبالإضافة إلى ذلك، قامت المؤسسات المشاركة أيضا بتقييم سيناريوهات التطبيق الملموسة للتعلم المصغر في المؤسسات لتحقيق مدى ملاءمة مفاهيم التعلم هذه لتعليم وتدريب الموظفين، وأوصت بأن يتم تصميم التدريب القائم على التعلم المصغر بحيث يلبي احتياجات المتدربين وأساليب تعلمهم.

ويأتي البحث الحالي استكمالًا للبحوث والدراسات المهتمة بفاعلية التعلم المصغر؛ حيث يتناول أحد المتغيرات المرتبطة بطريقة تقديم التعلم المصغر في بيئة التدريب (الإلكتروني / المدمج)؛ حيث ركزت معظم الدراسات السابقة على تقديم التعلم المصغر عبر الإنترنت مثل: دراسة Ivins (2008)، Sweet (2014) ولم يتخط اهتمام تلك الدراسات إلى المقارنة بين طريقة تقديم التعلم المصغر في بيئة التدريب (الإلكتروني / المدمج) لتحديد أيهما أكثر فاعلية؛ مما يدعم الحاجة لإجراء البحث الحالي، ويثير الحاجة لتناول ماهية بيئة التدريب الالكتروني.

- **رابعا: بيئات تقديم التعلم المصغر**
- **بيئة التدريب الإلكتروني:**

تزخر الأدبيات التربوية المعاصرة بالعديد من التعريفات الخاصة لمفهوم بيئة التدريب الإلكتروني، وفيما يلي عرض لبعضها:

يعرفها خميس (٢٠١٤، ٢) بأنها: "بيئة تدريب إلكترونية متكاملة، لإنشاء المحتوى التدريبي وإداراته، وإدارة التعلم، وعمليات التدريب وأحداثه وأنشطته وتفاعلاته، وعمليات التقويم، وتساعد المعلمين على إنشاء المحتوى التدريبي، وتوصيله، وإدارته، وتمكن المدربين والمتدربين من الاتصال والتفاعل والتشارك، سواء أكان بطريقة متزامنة أم غير متزامنة". ويعرفها عبدالمجيد، وإبراهيم (٢٠١٨، ١٢) بأنها: "بيئة تم تصميمها وإدارتها من خلال مجموعة من التطبيقات التي تلبي احتياجات كل وتدرب وفقا لأسلوب تدربه". وفي ضوء ما سبق، يمكن تعريف بيئة التدريب الإلكتروني بأنها: نظام تدريبي يوظف تكنولوجيا المعلومات والاتصال

كالإنترنت والشبكات من أجل اتاحة المحتويات التدريبية بصورة متزامنة وغير متزامنة بين المتدربين والمدربين، وتتيح أيضا للقائمين على التدريب فرصة إدارتها وتقييم المتدربين بطريقة إلكترونية.

وتتضح أهمية بيئة التدريب الإلكتروني من خلال ما أشار اليه نظير (٢٠١٧) فيما يلي:

- يتمكن المتدرب فيها من التدرب في الزمان والمكان المناسب له وحسب قدراته الخاصة.
- تقل فيها الاحتياجات والمتطلبات التقليدية في التدرب.
- يقوم المتدرب من خلالها بالتحكم في عمليات التدرب.
- تساهم في نقل المتدرب من التدريب القائم على الحفظ والاستظهار إلى نوعية جديدة من التدرب قائمة على التطبيق.
- يتم من خلالها عرض أساليب تدريب متنوعة مثل القراءة والمراقبة والفحص والاستكشاف والبحث والاتصال والمناقشة وتنفيذ التجارب إلكترونيا.
- تغذية راجعة باستمرار مما يؤدي إلى كفاءة ممارسته لعملية التدرب.
- يتحقق من خلالها المزيد من التفاعل بين المدرب والمتدرب من خلال تنويع أساليب التدرب، كما توفر التفاعل بين المتدربين أنفسهم.
- تعزز لدي المتدرب مشاعر المسؤولية من خلال تحمل مسؤولية التدرب ذاتيًا كما تعمل على إحداث تغييرات ذاتية لديه.
- زيادة دافعية التدريب لدي المتدرب وإثارته وتشويقه من خلال تنوع المواد التدريبية المقدمة من صوت وفيديو ونصوص وغيرها.
- تّحسن المستوي العام للتحصيل المعرفي والمهاري.
- توفر لكل من المدرب والمتدرب التقييم المستمر لعمليات التدرب.

ولقد بينت عديد من البحوث مدي أهمية التعلم عبر بيئة التدريب الإلكتروني؛ حيث كشفت دراسة Land & Green, (2000) وجود تأثير كبير لبيئة التدريب الإلكتروني في تنمية مهارات البحث لدي الطلبة، كما بينت دراسة Hung, , Keppell, & Jong, (2004) وجود تأثير للبيئة التعليمية الإلكترونية في تنمية مهارات استخدام الكاميرات الرقمية، وأظهرت نتائج دراسة ( Lou & MacGregor 2004) وجود تأثير إيجابي للبيئة التعليمية الإلكترونية على تنمية مهارات تصميم البرامج التعليمية، وكشفت دراسة Asan & Halilogu (2005) وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعة التجريبية الذين درسوا من خلال البيئة التعليمية الإلكترونية والمجموعة الضابطة لصالح الطلبة الذين درسوا من خلال البيئة التعليمية الإلكترونية في مهارات التصميم التعليمي، كذلك كشفت دراسة Omale, Hung Luetkehans, Plagwitz (2009) عن وجود فاعلية كبيرة للبيئة التعليمية الإلكترونية في تنمية التحصيل المعرفي والأدائي لدي الطلاب.

وتجدر الإشارة بوجود دراسات وبحوث سابقة اهتمت بزيادة فاعلية بيئة التدريب الالكتروني في تنمية متغيرات مختلفة والتأكد من فاعليتها مثل: دراسة دراسة

رمود (٢٠١٧)، والتي توصلت إلى أنه يوجد أثر دال للتفاعل بين نمط بيئة التعلم الشخصية التشاركية والأسلوب المعرفي المعتمد في تنمية الدافعية نحو التعلم الإلكتروني لدى طلاب الدبلوم التربوي، وتوصلت دراسة الغامدي، ومحمد (٢٠١٨) إلى فاعلية بيئة تعليمية الكترونية قائمة على التعلم التشاركي في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة، وأظهرت دراسة عبدالمجيد، وإبراهيم (٢٠١٨) أن تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الويب التشاركي قد أسهمت في تحسن مستوى مهارات تصميم وإنتاج تطبيقات الهواتف الذكية، وأسهمت بدرجة متوسطة في بناء الثقة في التعلم الرقمي لدى طلاب الدبلوم العام بكلية التربية، واظهرت دراسة عبد الجواد (٢٠١٨) أثر تصميم بيئة الكترونية قائمة على التعلم المعجل على تنمية الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات إنتاج محتوى التعلم النقال لدى طلاب الدراسات العليا.

ويتضح مما سبق عرضه فاعلية استخدام بيئة التدريب الإلكتروني كمتغير مستقل في تنمية بعض المتغيرات التابعة المختلفة، ولقد اهتمت دراسات أخرى بزيادة فاعلية بيئة التدريب الإلكترونية، وقد حققت ذلك من خلال تناول بعض متغيرات التصميم والتقديم للمحتوى المقدم عبر بيئة التدريب الالكتروني، ولا يوجد دراسة واحدة في - حدود اطلاع الباحث - تناولت تنمية كفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم من خلال برنامج تدريبي مقدم عبر بيئة التدريب الالكتروني؛ مما يدعم الحاجة لإجراء البحث الحالي، ويعزز ذلك ما ورد في ثنايا توصيات هذه الدراسات، من حيث التأكيد على استخدام استراتيجيات وتقنيات تفاعلية في بيئة التدريب الالكتروني لتحقيق مزيداً من فاعلية هذه البيئة في التدريب؛ لذا جاء التعلم المصغر كواحد من الحلول الفعّالة؛ لتوفير بيئة تدريب مناسبة أمام المتدربين تسمح لهم بتنوع المهام والنتائج التدريبية؛ أدرك الباحث بأن ثمة حاجة إلى تصميم بيئة تدريب إلكتروني قائمة على التعلم المصغر تُعنى بهذا الأمر، وعليه فإن الدراسة الحالية تقع تحت تيار البحوث والدراسات التي تحاول زيادة فاعلية بيئة التدريب الإلكتروني من خلال تصميم بيئة تدريب إلكتروني قائمة على التعلم المصغر في تنمية كفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم.

- **بيئة التدريب المدمج**:

يعد التدريب المدمج أسلوب تدريبي يدمج بين التعليم الإلكتروني والتعليم المعتاد فى إطار واحد، وتعددت تعريفات بيئة التدريب المدمج، وهي فيما يلى:

يعرفها خليل (٢٠١١، ١٣) بأنها: نظام متكامل لبرامج التعليم والتدريب يمزج بصورة جيدة بين التدريب الصفي والتدريب الإلكتروني، وفق متطلبات الموقف التدريبي، داخل قاعات الدراسة وخارجها بهدف مساعدة المتدرب على تحقيق مخرجات التدريب المستهدفة.

ويعرفها Lorenzo (2017, 36) بأنها: برنامج تعليمي رسمي يتعلم فيه المتدرب على الأقل جزئياً من خلال تقديم المحتوى والتعليم عبر الإنترنت مع بعض

عناصر التحكم بالمتدربين بمرور الوقت والمكان، وجزئيًا على الأقل في مكان خاضع للإشراف بعيدًا عن المنزل

وفي ضوء ما سبق يمكن تعريف بيئة التدريب المدمج بأنها: أسلوب تدريبي يجمع بين سمات التدريب الإلكترونية مثل: (سهولة توصيل المعلومة) وسمات التدريب داخل قاعات التدريب مثل (التفاعل الحى المباشر)، لتحقيق أكبر فائدة ممكنة تعود بالنفع على العملية التدريبية وتحقق الأهداف المنشودة.

وتتضح أهمية بيئة التدريب المدمج من خلال ما أشار إليه (عبد الوهاب، ٢٠١٤، ٨٥)، وهي تتمثل في الاتي:

- تمكن المدرب من متابعة وضبط سير التدريب.
- توفر التدريب في بيئة العمل أو الدراسة، ويشمل التعزيز ويستخدم حداً أدنى من الجهد والموارد لكسب أكبر قدر من النتائج، فهو يُمكن المتدربين من تطبيق المهارات باستمرار لتصبح مع الممارسة عادة.
- تقديم التعليم في بيئات متنوعة( تقليدية، إلكترونية) ؛ يُحدث نوع من التغيير والتجديد، الأمر الذى يساعد في علاج مشكلة الملل والرتابة في تقديم الوحدات التدريبية.
- تمكين المتدربين من الحصول على متعة التعامل مع مدربيهم وزملائهم وجهاً لوجه وتفاعلهم.
- تتعدد طرق الوصول، حيث تتيح بيئة التدريب المدمج صوراً متعددة للوصول إلى المتدربين.
- التدريب المدمج يحقق العديد من أنواع الاتصال والتواصل المرغوب سواء داخل قاعة التدريب أو خارجها.

ويرى(Cottrell & Robison, 2003, 262; Singh, 2003, 51-52): أن التدريب المدمج يحافظ على مزايا التدريب التقليدي والتدريب الإلكتروني وبالتالي تتميز بيئة التدريب المدمج بأنها:

- بيئة نشطة: بمعنى أن المتدرب يتمتع بإمكانه المشاركة في العملية التدريبية وأيضًا يعتبر هو المسئول عن تعلمه والنتائج التي حصل عليها.
- بيئة تعاونية: حيث يمكن أن يعمل المتدربين على شكل مجتمعات تدريب صغيره بحيث يساعد كلاً منهم الآخر لتحقيق التعلم الأفضل، ويمكنهم استخدام برامج التعلم المختلفة لتعزيز التعلم التعاوني، ويمكن أن يستخدموا الشبكات الاجتماعية كأداة للاتصال فيما بينهم.
- بيئة بنائية: حيث يقوم المتدربين بإدخال الأفكار الجديدة التي توصلوا إليها على المعرفة السابقة لديهم وذلك لتحقيق فهم أقوى للمعنى، ويمكنهم استخدام الحاسب الآلي في العمليات المعرفية والحسابية أو كأداة لعرض ما توصلوا إليه.
- بيئة مقصودة ومنظمة: حيث يكون لدى المتدربين أهداف تعليمية يسعون إلى تحقيقها بمساعدة البرمجيات التعليمية المتنوعة.

- بيئة محادثة واتصال: بحيث يتاح للمتدربين فرصة الانضمام إلى مجموعات تعاونية داخل قاعة الصف أو افتراضية باستخدام شبكة الانترنت أو البريد الإلكتروني مما يسهل عملية التواصل بين المتعلمين وتبادل المعلومات والأفكار.

وتجدر الإشارة بوجود العديد من الدراسات التي استهدفت تعرف فاعلية بيئة التدريب المدمج مثل: دراسة: خلف الله (٢٠١٠) والتي هدفت تعرف فاعلية استخدام كل من التعليم الإلكتروني والمدمج في تنمية مهارات إنتاج النماذج التعليمية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، وتكونت عينة الدراسة من (٧٠) طالبا بالفرقة الأولى بكلية التربية بتفهنا الأشراف جامعة الأزهر، ومن أهم تلك النتائج فاعلية أسلوب التعليم المدمج في التحصيل المعرفي والأداء العملي لمهارات إنتاج النماذج التعليمية، وتفوق طلاب مجموعة التعليم المدمج على طلاب مجموعة التعليم الإلكتروني في اختبار التحصيل المعرفي وبطاقة ملاحظة الأداء العملي لتلك المهارات.

واستهدفت دراسة صالح (٢٠١٣) تعرف فاعلية برنامج مقترح قائم على التعليم المدمج فى إكساب طلاب تكنولوجيا التعليم مهارات توظيف بيئات التعلم غير النمطية وتنمية اتجاهاتهم نحوها، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة تفوق طلاب مجموعة التعليم المدمج على طلاب المجموعة الضابطة فى اختبار التحصيل المعرفي وبطاقة ملاحظة الأداء العملي، وكذلك تفوق طلاب مجموعة التعليم المدمج على طلاب مجموعة التعليم الإلكتروني فى اختبار التحصيل المعرفي وبطاقة ملاحظة الأداء العملي أيضا.

واستهدف دراسة عبدالوهاب (٢٠١٤) تعرف فاعلية استخدام التعليم المدمج والمدونات الإلكترونية في تحصيل وأداء طلاب المكتبات والمعلومات وتكنولوجيا التعليم لمهارات الفهرسة المقروءة آليا، وأظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات مجموعة التعليم المدمج، ومتوسط درجات مجموعة المدونات الإلكترونية على الأداء العملي للمهارات، لصالح مجموعة التعليم المدمج، وتؤكد هذه النتيجة أهمية استخدام أسلوب التعليم المدمج فى تنمية الأداء العملي للمهارات.

وعليه فقد أكدت الدراسات السابقة فاعلية بيئة التدريب المدمج في تنمية المتغيرات التي استهدفتها كل منها، ولقد اهتمت دراسات أخرى بزيادة فاعلية بيئة التدريب المدمج، وقد حققت ذلك من خلال تناول بعض متغيرات التصميم والتقديم والتفاعل للمحتوى المقدم عبر بيئة التدريب المدمج.

في ضوء عرض الدراسات والبحوث السابقة يمكن استنتاج ما يلى:

- الدراسات التجريبية التي اهتمت بتنمية كفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم لا تزال قليلة.
- توصلت معظم نتائج دراسات المحور الرابع إلى فاعلية بيئة التدريب الالكتروني في تنمية متغيرات مختلفة من بينها التحصيل المعرفي، ويرجع ذلك إلى أن

بيئة التدريب الالكتروني بيئة تعليمية تتصف بالحرية والمشاركة، وتجعل المتدربين يتحكمون فى تعلمهم الذاتي وتقدمهم الأكاديمي، الأمر الذى أكسبهم مهارات التفكير العليا وأبقى لديهم أثر التعلم، إلا أن دراسة خلف الله (٢٠١٠) أشارت نتائجها إلى وتفوق طلاب مجموعة التعليم المدمج على طلاب مجموعة التعليم الإلكتروني فى اختبار التحصيل المعرفي وبطاقة ملاحظة الأداء العملي لتلك المهارات

- الدراسات التى اهتمت بالبحث حول مدى فاعلية بيئة التدريب الالكتروني مقابل بيئة التدريب المدمج فى تنمية الكفايات لا تزال قليلة، وهذا يدعم إجراء الدراسة الحالية، ويظهر الحاجة إلى إجراء دراسات أخرى تهتم بتنمية متغيرات أخرى.
- أظهرت معظم الدراسات السابقة فاعلية استخدام بيئة التدريب المدمج فى تنمية متغيرات مختلفة، إلا أن دراسة عبد الوهاب (٢٠١٥)، والتي أظهرت نتائجها عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى (التعليم المدمج)، وبين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الثانية (المدونات الإلكترونية)؛ في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات الفهرسة المقروءة آليا.
- لا توجد دراسات وبحوث ( في حدود اطلاع الباحث) تناولت المقارنة بين تقديم برنامج تدريبي قائم على التعلم المصغر في بيئة التدريب الالكتروني مقابل بيئة التدريب المدمج؛ رغم أهمية دراسة هذا المتغير فى التعليم والتدريب، وهذا يدعم إجراء الدراسة الحالية.

وفي ضوء الدراسات والبحوث السابقة، وبعد الرجوع إليها ومدارستها؛ أمكن تحديد أوجه الاستفادة من تلك الدراسات في النقاط التالية:

- بناء وتنظيم بعض أجزاء الإطار النظري للبحث الحالي.
- تحديد مشكلة البحث، وصياغة أسئلتها، وأهدافها، وأهميتها.
- تحديد نوعية تصميم البحث (التصميم التجريبي المستخدم)، وتحديد طريقة اختيار عينة البحث، وعدد أفراد عينة البحث.
- إعداد قائمة بكفايات تكنولوجيا التعليم، وضبطها.
- إعداد المحتوى التدريبي في صورة وحدات تدريبية قائمة على التعلم المصغر، واختيار الطريقة المناسبة لعرضها عبر بيئة التدريب الالكتروني، وبيئة التدريب المدمج.
- تصميم ببيئة التدريب (الالكتروني/ المدمج) في ضوء المواصفات المعيارية لتصميمها، وعرضها للتحكيم من قبل المتخصصين والتربويين وإجراء التعديلات اللازمة.
- إعداد أداة البحث والتحقق من صدقها وثباتها:(اختبار التحصيل المعرفي لكفايات تكنولوجيا التعليم).
- تفسير نتائج البحث الحالي في ضوء نتائج الدراسات السابقة، وتحديد مدى الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدراسات السابقة وهذا البحث، ومن ثم توجيه النتائج وتقديم التوصيات والمقترحات.

وما يميز البحث الحالي عن البحوث والدراسات السابقة أنه حاول تعرف فاعلية برنامج تدريبي قائم على توظيف التعلم المصغر عبر بيئة التدريب (الالكتروني / المدمج) في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم ومستوياته (التذكر ـ الفهم ـ التطبيق)، وتحديد فاعلية اختلاف أيا منهما.

## • منهج البحث وإجراءاته

**• أولاً: منهج البحث**

استخدم البحث المنهجين التاليين: المنهج الوصفي في بناء وإعداد قائمة كفايات البرنامج التدريبي المقترح، وقائمة الأهداف، كما استخدم المنهج التجريبي؛ وهو المنهج الذى يستخدم في اختبار فرض يقرر علاقة بين متغيرين؛ لمعرفة فاعلية البرنامج التدريبي المقترح القائم على التعلم المصغر عبر :(بيئة التعلم الإلكتروني - بيئة التعلم المدمج)، على: (التحصيل المعرفي لكفايات تكنولوجيا التعليم).

**• ثانياً: مجتمع البحث**

تكون مجتمع البحث من طلاب الدبلوم المهني تخصص (أخصائي تشخيص وعلاج صعوبات التعلم) بكلية التربية جامعة كفر الشيخ للعام الدراسي (١٤٤١هـ – ٢٠٢٠م)، وعددهم (٧٤) طالبا.

**• ثالثاً: عينة البحث**

تكونت عينة البحث من (٦٠) متدرباً من طلاب الدبلوم المهني (أخصائي تشخيص وعلاج صعوبات التعلم) بكلية التربية جامعة كفر الشيخ للعام الدراسي (١٤٤١هـ – ٢٠٢٠م)، تم تقسيمهم لمجموعتين تجريبيتين الأولى مجموعة (التدريب الالكتروني) قوامها (٣٠) متدربا، والثانية مجموعة (التدريب المدمج) قوامها ( ٣٠) متدربا. وتم اختيار عينة البحث بطريقة قصدية؛ كون الكلية المختارة من الكليات التي يتوفر بها تخصص صعوبات التعلم بمرحلة الدراسات العليا، بالإضافة إلى توفر الإمكانات الفنية فيها، والمصادر التعليمية، مما يساعد الباحث ويسهل عليه إقامة التجربة الميدانية في بيئة تدريبية جيدة، إضافة إلى قربها من مكان إقامة الباحث، وهذا أدْعى للحضور المبكر، والإعداد الجيد للتجربة

**• رابعاً: متغيرات البحث**

وتمثلت هذه المتغيرات في:

**• المتغير المستقل:**

اشتمل البحث على متغير مستقل واحد هو: برنامج تدريبي مقترح قائم على التعلم المصغر؛ وله طريقتين للتقديم هما: ( بيئة التدريب الالكتروني – بيئة التدريب المدمج).

**• المتغيرات التابعة:**

والمتغير التابع في البحث الحالي هو: تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم ومستوياته (التذكر، الفهم، التطبيق).

• **خامساً: التصميم التجريبي:**

في ضوء طبيعة هذا البحث وقع اختيار الباحث على التصميم التجريبي المعروف باسم: (تصميم البعد الواحد) والذى يشتمل على مجموعتين تجريبيتين لمتغير مستقل واحد مقدم بنمطين ( فؤاد أبو حطب، آمال صادق، ١٩٩١، ٣٩٧)، كما يوضحه الجدول التالي:

**جدول (٢) التصميم التجريبي للبحث**

| البرنامج التدريبى | تقويم قبلى | معالجة تجريبية | تقويم بعدى |
|---|---|---|---|
| مجموعة (١) تدريب الكترونى قائم على التعلم المصغر | O1 | X1 | O2 |
| مجموعة (٢) تدريب مدمج قائم على التعلم المصغر | O1 | X2 | O2 |

• **سادسا: مادة المعالجة التجريبية:**

لتصميم المعالجة التجريبية الخاصة بالبحث الحالي، والمرتبطة بتنمية كفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم، وفي ضوء متغير البحث البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر في بيئة التدريب الالكتروني وبيئة التدريب المدمج، ولضمان تصميم وإعداد البرنامج التدريبي وفقا لمعايير التصميم التعليمي الجيد، وبما يتناسب مع مبادىء تصميم التعلم المصغر وبيئة التدريب الالكتروني والمجدمج استلزم الأمر اتباع منهجية محددة تمثلت في تحديد نموذج عمل مناسب للسير في ضوئه أثناء عملية التصميم والإعداد، وبناء عليه تم الاطلاع على العديد من نماذج التصميم المختلفة، وبعد تحليلها تم اختيار النموذج العام، والذي يطلق عليه النموذج المعياري العالمي العام، ويختصر (ADDIE)، وكل حرف يمثل الحرف الأول لكل مرحلة من المراحل الخمس الرئيسية للنموذج وهي: التحليل Analysis، و التصميم Design، والتطوير Development، والتنفيذ Implementation، والتقويم Evaluation، وقد تم اختيار هذا النموذج نظرا لمرونته؛ حيث لا يوفر النموذج التفاصيل الخاصة بالإجراءات الفرعية، وإنما يتركها حسب رؤية المصمم، ومتطلبات الموقف التعليمي، وبناء عليه فقد سار البحث الحالي في إعداد مادة المعالجة التجريبية وفق المراحل والخطوات التالية:

- مرحلة تحليل الاحتياجات: وشملت هذه المرحلة تحليل: خصائص المتدربين، وبيئة التدريب، وأهداف التدريب، والكفايات التكنولوجية المساعدة:
  - ✓ تحديد خصائص المتدربين: تم التعرف إلى الخصائص العامة للمتدربين سواء كانت معرفية؛ أو نفسية؛ أو مهارية من خلال إجراء مقابلات معهم؛ وهم أخصائي صعوبات التعلم؛ حيث تم تحديد مستوي الخبرات التعليمية لديهم، والتأكد من احتياجاتهم التدريبية المختلفة.
  - ✓ تحديد بيئة التدريب: بيئة التدريب المعتمدة في البحث الحالي هي (بيئة التدريب الإلكتروني/ بيئة التدريب المدمج)؛ ويتم تقديم المحتوى التدريبي بالتكامل مع نظام (*Google Classroom*)، وهو أحد أشهر نظم إدارة التعلم والتدريب عن بعد، حيث يمكن من خلاله توفير بيئة الكترونية كاملة للتدريب عن بعد؛ تتضمن العديد من الأدوات المناسبة للتعلم

والتدرب عن بعد مثل: أدوات الاتصال، وأدوات تقديم المحتوى، والتقييم، ؛ والأنشطة والتكليفات، إضافة إلى إدارة جميع النشاطات التدريبية بكفاءة ودقة.

- ✓ الهدف من التدريب: يتحدد الهدف العام من التدريب في البحث الحالي في تنمية كفايا تتكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم، وذلك انطلاقا من احتياجاتهم التدريبية، والمرتبطة بتوظيف تكنولوجيا التعليم لزيادة فاعلية وكفاءة المواقف التعليمية.
- ✓ تحديد كفايات تكنولوجيا التعليم: تم إعداد استبانة بكفايات تكنولوجيا التعليم من خلال الرجوع إلى المصادر ذات الصلة، واستخراج الكفايات، وتحليلها إلى كفايات فرعية، وعليه تم التوصل إلى وضع صورة مبدئية للاستبانة، وقد تكونت من (٣) كفايات رئيسة، تتضمنت (٩٠) كفاية فرعية، بعد ذلك تم عرض هذه الاستبانة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ لأخذ آرائهم حول مدى أهمية كل كفاية من الكفايات التي وردت بها، وقد تم تصميم الاستبانة بحيث تتضمن ثلاثة مستويات أمام كل الكفايات؛ لتحديد درجة أهميتها، ومناسبتها (مهمة جدا – مهمة – غير مهمة)؛ استخدم بعد ذلك اختبار (كا٢) لتحديد أهمية كل كفاية من الكفايات الواردة بالاستبانة من خلال رأي المحكمين، وذلك عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وبعد تحليل النتائج؛ تم التوصل إلى أن جميع قيم (كا٢) المحسوبة جاءت أكبر من قيم (كا٢) الجدولية، كما جاءت جميع تكرارات المحكمين لصالح البديلين (مهمة جدا – مهمة) في الاستبانة، ولم يحصل البديل (غير مهمة) على أية تكررارت من استجابات المحكمين، وبناءً عليه تم اعتبار جميع الكفايات الرئيسة والفرعية الواردة بالاستبانة مهمة ومناسبة؛ وفي ضوء ذلك تم إعداد قائمة بالكفايات التكنولوجية المساعدة تضمنت (٣) كفايات رئيسة و(٩٠) كفاية فرعية، وتأسيسًا على ما تقدم فقد تمت الإجابة على السؤال الأول من أسئلة البحث وهو "ما كفايات تكنولوجيا التعليم المتطلبة لأخصائي صعوبات التعلم من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين؟".

- ◀◀ مرحلة تحديد المخرجات: في هذه المرحلة تم تحديد المخرجات المرجو تحقيقها بعد الانتهاء من التدريب، والمتمثلة في الأهداف الإجرائية للتدريب، في ضوء قائمة كفايات تكنولوجيا التعليم التي تم التوصل إليها؛ وقد روعى في صياغة تلك الأهداف الشروط الأساسية لصياغة الهدف التعليمي الجيد.
- ◀◀ تحديد محتوي التدريب: لقد تمثل المحتوي التدريبي في إعداد برنامج تدريبي مقترح تضمن مجموعة من الموضوعات والمهام والأنشطة والاختبارات المرتبطة بتنمية كفايات تكنولوجيا التعليم.
- ◀◀ مرحلة تحديد استراتيجيات التدريب: في هذه المرحلة تم تحديد خطوات التدريب الإلكتروني، والمدمج التي تساعد على تحقيق الأهداف التي تم

تحديدها، وما تتضمنه من أنشطة ومهام تدريبية، واستخدام الوسائط، والتقويم البنائي.

- مرحلة تحديد أساليب مساعدة المتدرب: تم الاهتمام في هذه المرحلة بتحديد الأساليب التي تساعد المتدرب على تحقيق أهداف التدريب، والتي تمثلت في إعداد دليل مدرب ومتدرب للبرنامج التدريبي القائم على التعلم المصغر في بيئة (التدريب الالكتروني والمدمج)، وتفاعل المتدرب مع المحتوى التدريبي وواجهة التفاعل، والقائم بالتدريب.
- مرحلة تحديد إجراءات التقييم: وتضمنت هذه المرحلة تحديد إجراءت التقييم الخاصة بالمتدرب قبل، وأثناء، وبعد دراسة محتوى التدريب، وشملت الاختبار القبلي لكل وحدة، وقد روعي في تصميم تلك الاختبارات تطابق البنود الاختبارية مع أهداف كل وحدة، وكذلك الاختبارات الذاتية المصاحبة بالتغذية الراجعة التي تعطى للمتدرب أثناء دراسته للمحتوى بهدف مراقبة مدي تقدمه في دراسته للمحتوى.
- مرحلة التصميم: وقد تضمنت الخطوات التالية:
  - ✓ تقسيم المحتوى إلى وحدات: في ضوء الأهداف الإجرائية التي تم تحديدها، واشتقاقها وفق ما سبق ذكره في مرحلة تحديد المخرجات؛ تم تقسيم المحتوى في البرنامج التدريبي المقترح، والذي سيعرض على المتدرب في بيئة التدريب (الإلكتروني/ المدمج) إلى ثلاث وحدات (تعليمية وتدريبية)، شملت كل وحدة مجموعة من الموضوعات المرتبطة، كما شمل المهام، والأنشطة المرتبطة بالمحتوى التدريبي، وأسئلة التقويم الذاتي المصاحبة بالتغذية الراجعة، والاختبار القبلي والبعدى لكل وحدة، وجاء موضوع الوحدات التدريبية على ثلاث وحدات وهى: الوحدة الأولى: "المعرفة بماهية تكنولوجيا التعليم"، الوحدة الثانية: "استخدام تكنولوجيا التعليم في تعليم القراءة"، الوحدة الثالثة "استخدام تكنولوجيا التعليم في تعليم الكتابة"
  - ✓ تصميم التفاعل: وقد تم تصميم التفاعلية في البرنامج التدريبي الحالي بالاعتماد على وضع خريطة تبين للمتدرب السير في دراسة المحتوى حتى الوصول إلى النهاية، وكيفية االانتقال بين صفحات المحتوي عن طريق أدوات التفاعل التي يتم توفيرها في بيئة التدريب (الإلكتروني / المدمج)، والتي تساعد المتدرب في التنقل بين موضوعات التدريب، أو الوصول إلى الإرشادات المساعدة، وما تضمنته واجهة التفاعل من عناصر متعددة، وتقديم التغذية الراجعة الفورية عند الاستجابة لأسئلة التقويم الذاتي، وكذلك التفاعل بين المتدرب والمدرب من خلال ما تتضمنه بيئة التدريب عن بعد من أدوات للتواصل مثل: البريد الإلكتروني، وغرف الحوار المباشر.
  - ✓ إعداد السيناريو: في ضوء ما تم التوصل إليه في الخطوات السابقة، تم إعداد السيناريو للوحدات التدريبية، وروعي في إعداد السيناريو توزيع المحتوى، ومراعاة تسلسله المنطقي، وترابطه ببعضه البعض، وارتباطه باحتياجات المتدربين، ومناسبته لهم، وتحديد العناصر المتعددة من

نصوص، وصوت، وصور ثابتة، ولقطات فيديو، ورسوم خطية، ثم توصيفها وتحديد مواقعها، وأدوات التفاعل، وكيفية الانتقال من موضوع إلى موضوع آخر، ومراعاة معايير تصميم واجهات التفاعل مثل: الأحجام والمسافات.

- مرحلة الإنتاج: التزمت عملية الإنتاج بمعايير جودة تصميم البرامج التدريبية الإلكترونية مثل: بساطة التصميم، وعدم الإكثار من التفريعات التي تشتت انتباه المتدربين، واتزان العناصر المعروضة في الأحجام والمسافات، واستخدام تصميم واحد لكل الصفحات، وتوظيف الوسائط وارتباطها بالمحتوى، ومناسبة حجم الخط، ونوعه، والدقة والموضوعية للمحتوى التدريبي.
- مرحلة التطبيق، والتقويم: مرت عملية التطبيق بمرحلتين هما:
  - ✓ عرض المحتوى التدريبي، والمتمثل في مادة المعالجة التجريبية (برنامج تدريبي قائم على توظيف التعلم المصغر في (بيئة التدريب الالكتروني وبيئة التدريب المدمج) للبحث الحالي على مجموعة من المحكمين من المتخصصين، والخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس، وقد قدموا بعض الاقتراحات المهمة، وراعى الباحث هذه الاقتراحات وقام بإجراء ما طلب من تعديلات.
  - ✓ التجربة الاستطلاعية للبرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر في بيئة التدريب الالكتروني وبيئة التدريب المدمج: تم تجريب مادة المعالجة التجريبية على عينة استطلاعية للتأكد من وضوح المادة العلمية المتضمنة، ومدى مناسبة المحتوى للمعلمين، وتم التجريب على عينة من أخصائي صعوبات التعلم، وقد بلغ عددهم (١٥) متدربا، واستغرق التطبيق الاستطلاعي مدة ١٥ عشر يوما، وقد تم الاجتماع مع عينة التجربة الاستطلاعية، وتعريفهم بالهدف من دراسة البرنامج التدريبي وكيفية استخدامه ومكوناته، وطلب منهم تسجيل ملاحظاتهم عليه، وعن أي شيء قد يعوقهم أثناء دراسته، وقد أظهر أفراد العينة قبولا شديداً للتدريب الإلكتروني، واتفقوا على وضوح المادة العلمية وسهولة فهمها، وقدموا بعض الملاحظات التي تم أخذها بعين الاعتبار في إجراء ما يلزم من تعديلات، وقد تم الإفادة من نتائج التجربة الاستطلاعية في ضبط أدوات البحث، وإمكانية استخدامها في التجربة الأساسية.

- **سابعاً: بناء، وضبط أدوات بالبحث:**

تم بناء وضبط أداوات بالبحث في ضوء أهدافه، وتمثلت في: اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي لتلك الكفايات، وفيما يلي كيفية إعداد وضبط كل أداة من تلك الأدوات:

- **اختبار التحصيل المعرفي: مر إعداد الاختبار بالخطوات التالية:**

وقد مر إعداد الاختبار بالخطوات التالية:

- تحديد الهدف من الاختبار: حيث هدف إلى قياس الجانب المعرفي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم، وقد تم إعداد جدول

مواصفات للاختبار، من خلال تحديد الأوزان النسبية للأهداف الإجرائية السلوكية، وروعي أن يكون الاختبار في شكله النهائي متضمنًا لعدد من البنود التي تقيس جميع الأهداف الإجرائية السلوكية التي تم تحديدها.

- إعداد الاختبار في صورته الأولية: تم صياغة مفردات الاختبار في ضوء جدول المواصفات، والأوزان النسبية للأهداف السلوكية، وشمل الجوانب المعرفية المرتبطة بكفايات تكنولوجيا التعليم، ووصل عدد مفردات الاختبار إلى (٩٠) مفردة، من نوع الاختيار من متعدد، وقد تم مراعاة الشروط اللازمة لصياغة مفردات الاختبار.
- وضع تعليمات الاختبار: وهي تتضمن وصفاً مختصراً للاختبار وتركيب مفرداته وعدد الأسئلة، وطريقة الإجابة عليها، وتم مراعاة أن تكون التعليمات واضحة ومباشرة.
- ضبط الاختبار: تم تحديد صدق الاختبار من خلال: صدق المحتوى، وتم التأكد منه عن طريق تحديد مدى ارتباط البنود الاختبارية بمستويات الأهداف المراد قياسها، وتم التأكد من صدق المحتوى للاختبار عن طريق وضع جدول مواصفات يوضح الموضوعات التي تم تناولها في المحتوى التعليمي وتوزيع الأهداف بمستوياتها المختلفة ومقابلة الأوزان النسبية للأهداف بالأوزان النسبية لبنود الاختبار. ثم تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين (الصدق الظاهري)، وذلك للتأكد من: صلاحية الاختبار للتطبيق، ووضوح تعليماته، ومناسبة مفرداته لقياس الأهداف التي تم وضعها، وكفاية عددها للمحتوى التعليمي، والدقة العلمية، واللغوية لمفردات الاختبار، وتم تحليل آراء السادة المحكمين، وإجراء التعديلات اللازمة؛ حيث اشتملت التعديلات على تغيير بعض البدائل، والإقلال من بديل جميع ما سبق.
- التجربة الاستطلاعية: تم تطبيق الاختبار على عينة من طلاب الدبلوم المهني (أخصائي تشخيص وعلاج صعوبات التعلم)، وبلغ عددهم (٢٠) طالبا، وذلك بهدف حساب معامل السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار، ومعامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار، ومعامل الثبات، وتحديد زمن الإجابة عن الاختبار.
- تم حساب معامل السهولة ومعامل الصعوبة لمفردات الاختبار، ووجد أن المعاملات تراوحت ما بين (٠.٢٠ و ٠.٨٠) وبناءً عليه اتضح أن جميع مفردات الاختبار تقع داخل النطاق المحدد، وأنها ليست شديدة السهولة، وليست شديدة الصعوبة، كما تم حساب تباين مفردات الاختبار لمعرفة القدرة التمييزية لكل مفردة، ووجد أن كل المفردات تراوحت بين (٠.١٦ – ٠.٢٥) فيما عدا مفردتين حصلتا على قيمة أقل من ٠.١٦ وبالتالي تم استبعادهما من الاختبار لضعف قدرتهما التمييزية.

- **ثبات الاختبار**:

تم حساب معامل ثبات الاختبار المعرفي بواسطة معادلة كيودر ريتشاردسون (٢٠) كما أشار إليها (علام، ٢٠٠٠، ١٦٢)، ويوضح جدول (٣) معامل ثبات اختبار التحصيل المعرفي:

جدول (٣) : معامل ثبات اختبار التحصيل المعرفي بواسطة معادلة كيودر ريتشاردسون (٢٠)

| | العينة | عدد الأسئلة | الانحراف المعياري (ع) | التباين (ع٢) | مج س ص | معامل الثبات |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الاختبار المعرفي | ٤٠ | ٩٠ | ٢.٨٣ | ٨.٠٤ | ١٥.١٨ | ٠.٨٨٧ |

بقراءة النتائج في جدول (٣) يتضح أن معامل الثبات للاختبار (٠.٨٨٧) وهو معامل دال إحصائيا يدعو للثقة في صحة النتائج.

- حساب زمن الاجابة على الاختبار، وتم من خلال حساب متوسط الزمن عن طريق جمع الأزمنة التي استغرقها الطلاب في الإجابة عن الاختبار، وقسمته على العدد الكلي للطلاب، وكان متوسط الزمن (٩٦) دقيقة.
- الصورة النهائية للاختبار: بعد أن تم التأكد من صدق، وثبات الاختبار أصبح في صورته النهائية يتكون من (٩٠) مفردة، وعليه تصبح الدرجة العظمى للاختبار (٩٠) درجة.

- **بطاقة ملاحظة الأداء العملي لاستخدام التكنولوجيا المساعدة: وقد مر إعداد البطاقة بالخطوات التالية:**

- تحديد الهدف من البطاقة: حيث هدفت بطاقة الملاحظة إلى قياس الجانب الأدائي لمهارات استخدام التكنولوجيا المساعدة لدى أخصائي صعوبات التعلم (مجموعة البحث)، بعد دراستهم لمادة المعالجة التجريبية (البرنامج التدريبي).
- تحديد المهارات المتضمنة بالبطاقة: تم تحديد المحاور الرئيسة لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام التكنولوجيا المساعدة، وهي نفس المهارات التي اشتملت عليها قائمة الكفايات التي تم التوصل إليها، وتكونت من مهارتين رئستين تتضمنت (١٤٩) مهارة فرعية، وقد روعي أن تكون المهارات محددة بصورة إجرائية، وغير مركبة، وغير منفية أي لا تحتوى على أداة نفي، ووصفها توصيفا دقيقا للمهارات المحددة في قائمة المهارات، ومرتبة ترتيبًا منطقيًا.
- التقدير الكمي للمهارات: تم التقدير الكمي لقياس أداء المهارة في ضوء مستويين للأداء (أدى– لم يؤد)، وفي حالة تأدية المهارة الفرعية يحصل المتدرب على درجة واحدة ، وإذا لم يؤديها فيعطى (صفر)، وبناءً على ذلك تكون الدرجة الكلية لأداء المهارات (١٣) درجة، وهى ناتج مجموع عدد المهارات ببطاقة الملاحظة.
- تعليمات بطاقة الملاحظة: تم وضع تعليمات البطاقة، وروعي أن تكون واضحة ومحددة، وشاملة، وقد تضمنت الهدف من البطاقة، وكيفية التقدير الكمي بالدرجة لكل مهارة فى ضوء المستويين (أدى – لم يؤد).
- ضبط بطاقة الملاحظة: تم عرض البطاقة على مجموعة من المحكمين من الخبراء، والمتخصصين في المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم؛ بهدف التأكد من سلامة الصياغة الإجرائية لمفردات البطاقة ووضوحها، وإمكانية ملاحظة المهارات التي تتضمنها بسهولة، وقد اعتبر اتفاق المحكمين على بنود البطاقة المقياس دليلاً على صدقها.

• **ثبات بطاقة الملاحظة**:

تم حساب معامل ثبات بطاقة الملاحظة بواسطة معادلة كيودر ريتشاردسون (٢١) كما أشار إليها (حسن، ٢٠١١، ٥١٧)، ويوضح جدول (٤) معامل ثبات بطاقة الملاحظة:

جدول (٤): معامل ثبات بطاقة الملاحظة بواسطة معادلة كيودر ريتشاردسون (٢١)

| بطاقة الملاحظة | العينة | الدرجة الكلية | المتوسط | الانحراف المعياري (ع) | التباين (ع٢) | معامل الثبات |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ٤٠ | ١٤٩ | ٩٨.٦ | ٧.٤٣ | ٥٥.٢٨ | ٠.٨٩٤ |

بقراءة النتائج في جدول (٤) يتضح أن معامل الثبات لبطاقة الملاحظة (٠.٨٩٤) وهو معامل دال إحصائيا يدعو للثقة في صحة النتائج.

وتم أيضا حساب ثبات البطاقة عن طريق أسلوب تعدد الملاحظين على أداء الطالب الواحد ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديرهم للأداء عن طريق استخدام معادلة " كوبر " لتحديد نسب الاتفاق (Cooper, 1974-175) .

حيث قام الباحث واثنان❖ من زملائه بملاحظة أداء ثلاثة من الطلاب، ثم حساب معامل الاتفاق على أداء كل طالب من الطلاب الثلاثة باستخدام معادلة " كوبر، ويوضح جدول (٤) معامل الاتفاق بين الملاحظين فى حالات الطلاب الثلاثة.

جدول (٥): معامل الاتفاق بين الملاحظين فى حالات الطلاب الثلاثة

| معامل الاتفاق فى حالة الطالب الأول | معامل الاتفاق فى حالة الطالب الثانى | معامل الاتفاق فى حالة الطالب الثالث |
|---|---|---|
| ٩٠.٥٪ | ٩٢٪ | ٩٤٪ |

بقراءة النتائج في جدول (٥) يتضح أن متوسط معامل اتفاق الملاحظين فى حالة الطلاب الثلاثة يساوى (٩٢.١٦)، مما يعنى أن بطاقة الملاحظة على درجة كبيرة من الثبات، مما يؤهلها للاستخدام كأداة للقياس.

• **الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة(١)**:

بعد الانتهاء من تقدير صدق وثبات بطاقة الملاحظة، أصبحت البطاقة فى صورتها النهائية❖ صالحة للاستخدام فى تقويم أداء الطلاب لمهارات تصميم وإنتاج المكتبات الإلكترونية.

• **ثامناً: التجربة الأساسية للبحث، والتي مرت بالخطوات التالية**:

عقد جلسة تنظيمية، هدفت إلى توضيح الهدف من التجربة، وكيفية الاستفادة منها، كما تأكد الباحث خلال تلك الجلسة من تمكن الطلاب من الكفايات اللازمة للتعامل مع مادة المعالجة التجريبية للبحث؛ خاصة المتعلقة بالمهارات الأساسية للتعامل مع نظام google classroom، والمقدم من خلاله البرنامج التدريبي.

---

* محمود حسن الجمل - محمد إبراهيم خلف.

◆ ملحق (١١) بطاقة ملاحظة الأداء العملى لمهارات تصميم وإنتاج المكتبة الإلكترونية.

- **تطبيق اختبار التحصيل المعرفى**:

تم التطبيق القبلى لاختبار التحصيل المعرفى لكفايات تكنولوجيا التعليم، على العينة الأساسية للبحث (المجموعتين التجريبيتين)؛ من خلال نظام جوجل كلاس روم لكل مجموعة من مجموعتى البحث داخل المعمل وتحت إشراف الباحث والزملاء الملاحِظين، على أن يتم دخول طلاب كل مجموعة على حده داخل المعمل.

- **تطبيق بطاقة ملاحظة أداء المهارات**:

تم التطبيق القبلى لبطاقة ملاحظة أداء المهارات، على المجموعتين التجريبيتين، وذلك بواسطة أجهزة الكمبيوتر نفسها التى تم استخدامها فى تطبيق اختبار التحصيل المعرفى، وقد تمت هذه العملية بواسطة الباحث نفسه، والملاحِظين الذين اختارهم الباحث.

- **التأكد من تجانس المجموعتين**:

للتأكد من تجانس مجموعتى البحث؛ تم تحليل نتائج التطبيق القبلى للأدوات: ( اختبار التحصيل المعرفى، بطاقة ملاحظة الأداء)، وذلك للتعرف على الفروق بين المجموعتين، ومدى دلالة هذه الفروق، والتحقق من مدى تجانس مجموعتى البحث، وقد تم التأكد من تجانس المجموعتين وفق الخطوات التالية:

- **التحقق من تجانس المجموعتين التجريبيتين فى اختبار التحصيل**:

تم التحقق من مدى تجانس المجموعتين فى التحصيل المعرفى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم (موضع البحث)؛ باستخدام الأسلوب الإحصائى المعروف باختبار(ت) t-test، وحساب المتوسط الحسابى والانحراف المعياري والتباين والنسبة الفائية والتائية ومستوى الدلالة، للتحقق من تكافؤ المجموعتين، والوقوف على مستوى أفراد العينة قبل تعرضهم للمعالجة التجريبية، ويوضح جدول (٦) نتائج التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي وتكافؤ المجموعتين:

**جدول (٦): نتائج التطبيق القبلى للمجموعتين التجريبيتين فى الاختبار التحصيلى**

| البيان المجموعة | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | التباين | قيمة (ف) | قيمة (ت) | قيمة مستوى الدلالة عند ٠.٠٥ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مجموعة التدريب الالكترونى | ٣٠ | ٣٧.٢٣ | ٢.٦٢ | ٦.٨٦ | ١.١٧ | ٠.٤٠ | ٠.٦٨ غير دالة إحصائيا |
| مجموعة التدريب المدمج | ٣٠ | ٣٦.٩٦ | ٢.٤٢ | ٥.٨٥ | | | |

بقراءة النتائج بجدول (٦) يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة وهى: (١.١٧) أقل من قيمة (ف) الجدولية والتى تساوى (٢.٦١) عند مستوى دلالة (٠.٠١) وتساوى (١.٩٧)عند مستوى دلالة (٠.٠٥) عند درجات حرية (٢٩) للتباين الكبير، ودرجات حرية (٢٩) للتباين الصغير، وبما أن قيمة (ف) المحسوبة أقل من قيمة (ف) الجدولية، فإن ذلك يدل على أن المجموعتين متجانستان، وبحساب قيمة (ت) للفرق بين المتوسطين باستخدام اختبار (ت)؛ تبين أن قيمة (ت) المحسوبة كما هو

مبين بالجدول السابق تساوى (٠.٤٠)، وهى أقل من قيمة (ت) الجدولية والتى تساوى (٢.٦٥) عند مستوى دلالة (٠.٠١)، وتساوى (٢.٠٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، عند درجات حرية (٥٨)، وبما أن قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمة (ت) الجدولية، فإن ذلك يؤكد عدم وجود فرق دال بين المجموعتين، كما يتضح من الجدول السابق أيضا أن قيمة مستوى الدلالة تساوى (٠.٦٨) وهى أكبر من القيمة (٠.٠٥)؛ مما يدل على تجانس وتكافؤ مجموعتى البحث فى التحصيل المعرفى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم، وأن الحصول على فرق بين المجموعتين بعد إجراء المعالجة التجريبية يكون راجعا إلى طريقة توظيف البرنامج التدريبي القائم على التعلم المصغر في بيئة التدريب الالكتروني أو بيئة التدريب المدمج.

- **التحقق من تجانس المجموعتين التجريبيتين فى أداء المهارات**:

تم التحقق من مدى تجانس المجموعتين فى الأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم (موضع البحث)؛ باستخدام الأسلوب الإحصائى المعروف باختبار(ت) T-Tes، وحساب المتوسط الحسابى والانحراف المعياري والتباين والنسبة الفائية والتائية ومستوى الدلالة، للتحقق من تكافؤ المجموعتين، والوقوف على مستوى أفراد العينة قبل تعرضهم للمعالجة التجريبية، ويوضح جدول (٦) نتائج التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة أداء المهارات وتكافؤ المجموعتين:

جدول (٧): نتائج التطبيق القبلي للمجموعتين التجريبيتين فى بطاقة الملاحظة

| البيان المجموعة | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | التباين | قيمة (ف) | قيمة (ت) | قيمة مستوى الدلالة عند ٠.٠٥ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مجموعة التدريب الالكترونى | ٣٠ | ٨.٣٣ | ٣.١٦ | ٩.٩٨ | ١.٠٣ | ٠.٠٨١ | ٠.٩٣ غير دالة إحصائيا |
| مجموعة التدريب المدمج | ٣٠ | ٨.٢٦ | ٣.٢١ | ١٠.٣٠ | | | |

بقراءة النتائج بجدول رقم (٧) يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة وهى: (١.٠٣) أقل من قيمة (ف) الجدولية والتى تساوى (٢.٦١) عند مستوى دلالة (٠.٠١) وتساوى (١.٩٧)عند مستوى دلالة (٠.٠٥) عند درجات حرية (٢٩) للتباين الكبير، ودرجات حرية (٢٩) للتباين الصغير، وبما أن قيمة (ف) المحسوبة أقل من قيمة (ف) الجدولية، فإن ذلك يدل على أن المجموعتين متجانستان، وبحساب قيمة (ت) للفرق بين المتوسطين باستخدام اختبار (ت)؛ تبين أن قيمة (ت) المحسوبة كما هو مبين بالجدول السابق تساوى (٠.٠٨١)، وهى أقل من قيمة (ت) الجدولية والتى تساوى (٢.٦٥) عند مستوى دلالة (٠.٠١)، وتساوى (٢.٠٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، عند درجات حرية (٥٨)، وبما أن قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمة (ت) الجدولية، فإن ذلك يؤكد عدم وجود فرق دال بين المجموعتين، كما يتضح من الجدول السابق أيضا أن قيمة مستوى الدلالة تساوى (٠.٩٣) وهى أكبر من

القيمة (٠.٠٥)؛ مما يدل على تجانس وتكافؤ مجموعتى البحث فى الأداء العملي لكفايات تكنولوجيا التعليم، وأن الحصول على فرق بين المجموعتين بعد إجراء المعالجة التجريبية يكون راجعا إلى طريقة توظيف البرنامج التدريبي القائم على التعلم المصغر في بيئة التدريب الالكتروني أو بيئة التدريب المدمج.

- تحميل ورفع المحتوى التدريبي على نظام *google classroom*، وفي ضوء طبيعة البحث الحالي.
- وضع خطة لكل مجموعة تجريبية، وقد روعي دراسة المتدربين بكل مجموعة لكل لوحدة تعليمية بصرف النظر عن طريقة تقديمها في وقت واحد، وعدم دراسة وحدات تدريبية أخرى في نفس الوقت؛ وذلك لضبط متغير البحث، وقد ساعد في تحقيق ذلك نظام إدارة التعلم الذي يتيح التتبع والمراقبة.
- التسجيل للمتدربين؛ حيث تم تخصيص اسم مستخدم وكلمة مرور لكل متدرب في كل مجموعة من مجموعات البحث، وذلك حتي يمكن كل متدرب من الدخول إلى المعالجة التجريبية الخاصة به، وعدم السماح بالدخول على المعالجات الخاصة بالمجموعات الأخرى، وتم توزيع اسم المستخدم وكلمة المرور لكل متدرب، وتم التأكيد بمنع تبادلها مع المتدربين الآخرين، وأنه سيتم متابعتهم أثناء تعلمهم من خلال النظام.
- إعلام المتدربين بموعد البدء بالتجربة الأساسية، وذلك من خلال الرسائل عبر البريد الإلكتروني والهواتف النقالة الخاصة بكل منهم، والتأكيد على التواصل مع الباحث حالة وجود مشكلة أو استفسار.
- متابعة دخول الطلاب على النظام وفق الخطة التي تم تحديدها في ضوء متغيرات البحث الحالي، وما تضمنته من دراسة كل وحدة تدريبية بصرف النظر عن طريقة تقديمها، وعدم دراسة وحدات أخرى في نفس الوقت، وقد امتدت فترة التجربة إلى ثلاث أسابيع.
- التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم بعد الانتهاء من دراسة المحتوى بشكل فوري.
- التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم بعد الانتهاء من دراسة المحتوى بشكل فوري.

• **تاسعاً: الأساليب الإحصائية:**

لتحقيق أهداف البحث ومعالجة البيانات التي يتوصل إليها، تم إجراء التحليل الإحصائي لبيانات البحث باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية المعروفة (SPSS) وتمثلت الأساليب الإحصائية فيما يلي:

- المتوسطات والإنحرافات المعيارية.
- اختبار (ت) للعينات المستقلة *Indendtent- Semples t-Test*
- اختبار (ت) للعينات المترابطة *Paired- Semples t-Test*
- مربع إيتا ( )*Eta-Square* لتحديد فاعلية كل من الكتاب الإلكتروني متعدد الوسائط (المقدم بالكمبيوتر - المقدم بالإنترنت) وحجم الأثر الناتج عنهما.

• **عرض نتائج البحث**:

هدف البحث تعرف فاعلية برنامج تدريبي قائم على اختلاف بيئة التعلم المصغر في تنمية كفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم؛ ولتحقيق هذا الهدف تم تطبيق اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم قبليا وبعديا، وذلك بعد التأكد من صدقه وثباته، وبعد إدخال نتائج المجموعتين التجريبيتين، تم معالجتها إحصائيا باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Spss) وفيما يلي عرض لنتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها:

• **النتائج المتعلقة بالإجابة على السؤال الأول**.

تمت الإجابة على السؤال الأول والذي نصه " ما كفايات تكنولوجيا التعليم المتطلبة لأخصائي صعوبات التعلم من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين؟" بعد الاطلاع على الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة ذات العلاقة بكفايات تكنولوجيا التعليم، تم إعداد قائمة بكفايات تكنولوجيا التعليم في صورتها الأولية، وبعد عرضها على المحكمين أصبحت في صورتها النهائية.

• **النتائج المتعلقة بالإجابة على السؤال الثاني**.

تمت الإجابة على السؤال الثاني والذي نصه " ما التصميم المناسب لبرنامج تدريبي مقترح قائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب (الالكتروني/ المدمج) في تنمية مستويات التحصيل المعرفي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم ؟" بعد الاطلاع على الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة ذات العلاقة بتصميم البرامج التدريبية والتعلم المصغر وبيئات التدريب الإلكتروني وبيئات التدريب المدمج، تم تصميم برنامج تدريبي قائم على توظيف التعلم المصغر في بيئة التدريب الالكتروني واخر لبيئة التدريب المدمج في صورتهما الأولية، وبعد عرضهما على المحكمين أصبحا في صورتهما النهائية.

• **النتائج الخاصة بتحديد فاعلية البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب الالكتروني في التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبطين بكفايات تكنولوجيا التعليم**.

تم تحديد فاعلية البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب الالكتروني، من خلال الإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث الحالي؛ والذي ينص على: "ما فاعلية برنامج تدريبي قائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب الالكتروني على كل من:

- التحصيل المعرفي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم.
- الأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم.

وقد تم ذلك وفق الخطوات التالية:

• **فيما يتعلق بالتحصيل المعرفي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم**:

ولتحديد فاعلية البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب الالكتروني في زيادة التحصيل المعرفي المرتبط بكفايات تكنولوجيا

التعليم، تم حساب دلالة الفرق بين متوسطى درجات أفراد مجموعة التدريب الالكتروني فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التحصيل المعرفى، وذلك باستخدام اختبار "ت" t-Test للعينة المرتبطة، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (٨):

جدول (٨): دلالة الفرق بين متوسطى درجات أفراد مجموعة التدريب الالكتروني فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التحصيل المعرفى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم؛ باستخراج المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة "ت" ومستوى الدلالة:

| القياس | العدد | درجة الحرية | المتوسط | الانحراف المعياري | قيمة "ت" | مستوى الدلالة عند ٠.٠٥ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| قبلي | ٣٠ | ٢٩ | ٣٧.٢٣ | ٢.٦٤ | ٣٥.٧٩ | دالة إحصائيًا |
| بعدي | ٣٠ | | ٦٨.٩٦ | ٤.٠٣ | | |

بقراءة النتائج الموضحة بجدول (٨) يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة والتى تساوى (٣٥.٧٩)؛ أكبر من قيمة (ت) الجدولية؛ والتى تساوى (٢.٠٠١) عندٍ مستوى دلالة (٠.٠٥)، وبدرجات حرية (٢٩)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات أفراد مجموعة التدريب الالكتروني؛ فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التحصيل المعرفى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم، لصالح التطبيق البعدى

وتأسيساً على ما تقدم فإنه تم قبولِ الفرض الأول من فروض البحث، والذى ينص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى: (مجموعة التدريب الالكتروني)؛ فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لاختبار التحصيل المعرفى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم، لصالح التطبيق البعدى".

وللتحقق من فاعلية البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب الالكتروني والتعرف على حجم تأثيره فى تنمية التحصيل المعرفى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم، تم حساب قيمة مربع إيتا ( $\eta^2$)Eta-Square ، وتم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (٩):

جدول (٩): قيمة مربع إيتا للفرق بين متوسطى درجات مجموعة التدريب الالكتروني على اختبار التحصيل المعرفى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم:

| الأداة | قيمة ت | د ح | قيمة مربع إيتا η2 | حجم الأثر= | دلالة الفاعلية وحجم التاثير |
|---|---|---|---|---|---|
| الاختبار | ٣٥.٧٩ | ٢٩ | ٠, ٩٧ | ١٣.٣ | كبير جداً |

بقراءة النتائج فى جدول (٩) يتضح أن قيمة مربع إيتا( η2) تساوى (٠.٩٧)، وهي أكبر من القيمة (٠.١٦)، مما يدل على فاعلية البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب الالكتروني فى التحصيل المعرفى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم (موضع البحث) لدى أخصائي صعوبات التعلم، وأن حجم تأثير المتغير المستقل كبير جدا على المتغير التابع (التحصيل المعرفى)، وبذلك يكون قد تم الإجابة على الجزء الأول من السؤال الثانى من أسئلة البحث

الحالى؛ وإثبات فاعلية البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب الالكتروني فى تنمية التحصيل المعرفى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم.

- **فيما يتعلق بالأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم**:

ولتحديد فاعلية البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب الالكتروني في تنمية بالأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم، تم حساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات أفراد مجموعة التدريب الالكتروني في التطبيق القبلي والتطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم (موضع البحث)، وذلك باستخدام اختبار "ت" t-Test للعينات المرتبطة، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (١٠):

**جدول (١٠): دلالة الفرق بين متوسطى درجات أفراد مجموعة التدريب الالكتروني فى التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم؛ باستخراج المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة "ت" ومستوى الدلالة:**

| القياس | العدد | درجة الحرية | المتوسط | الانحراف المعياري | قيمة "ت" | مستوى الدلالة عند ٠.٠٥ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| قبلي | ٣٠ | ٢٩ | ٨.٣٣ | ٣.١٦ | ٥٧.٠٩ | دالة إحصائيًا |
| بعدي | ٣٠ | | ٩٩.٢٠ | ٨.١٢ | | |

بقراءة النتائج الموضحة بجدول (١٠) يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة والتى تساوى (٥٧.٠٩)؛ أكبر من قيمة (ت) الجدولية؛ والتى تساوى (٢.٠٠١) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وبدرجات حرية (٢٩)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات أفراد مجموعة التدريب الالكتروني؛ فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة الأداء العملى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم، لصالح التطبيق البعدى،

وتأسيساً على ما تقدم فإنه: تم قبول الفرض الثانى من فروض البحث، والذى ينص على أنه:"يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى: (مجموعة التدريب الالكتروني)؛ فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم، لصالح التطبيق البعدى".

وللتحقق من فاعلية البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب الالكتروني والتعرف على حجم تأثيره فى تنمية الأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم، تم حساب قيمة مربع إيتا ( $\eta^2$ Eta-Square)، وتم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (١١):

**جدول (١١): قيمة مربع إيتا للفرق بين متوسطى درجات طلاب مجموعة التدريب الالكتروني على بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم:**

| الأداة | قيمة ت | د ح | قيمة مربع إيتا $\eta 2$ | حجم الأثر= | دلالة الفاعلية وحجم التأثير |
|---|---|---|---|---|---|
| بطاقة الملاحظة | ٥٧.٠٩ | ٢٩ | ٠.٩٩ | ٢١.٢٢ | كبير جداً |

بقراءة النتائج فى جدول (١١) يتضح أن قيمة مربع إيتا( $\eta 2$) تساوى (٠.٩٩)، وهي أكبر من القيمة (٠.١٦)، مما يدل على البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب الالكتروني فى تنمية الأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم (موضع البحث) لدى أخصائيً صعوبات التعلم، وأن حجم تأثير المتغير المستقل كبير جدا على المتغير التابع (الأداء العملى).

وبذلك يكون قد تم الإجابة على الجزء الثانى من السؤال الثانى من أسئلة البحث الحالى؛ وإثبات فاعلية البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب الالكتروني فى تنمية الأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم.

- **تفسير ومناقشة النتائج المتعلقة بفاعلية البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر عبر بيئة التدريب الالكتروني التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبطين بكفايات تكنولوجيا التعليم.**

تشير النتائج الموضحة بالجدول (٨) والجدول (٩) والجدول (١٠) والجدول (١١) إلى وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى بين متوسطي درجات طلاب مجموعة التدريب الالكتروني؛ في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط وبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبطين بكفايات تكنولوجيا التعليم لصالح القياس البعدي، وفاعلية البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر عبر بيئة التدريب الالكتروني في التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبطين بكفايات تكنولوجيا التعليم، ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء الاعتبارات التالية:

- دراسة أفراد المجموعة التدريبية الأولى للبرنامج التدريبي المقترح القائم على توظيف التعلم المصغر عبر بيئة التدريب الالكتروني قد ساعد على إكسابهم للمعلومات والمفاهيم والمهارات المتعلقة بمحتوى البرنامج التدريبي والتي لم تكن متوافره لديهم قبل تعرضهم لدراسة محتوى البرنامج.
- طريقة تقديم المحتوى التدريبي في البرنامج التدريبي المقترح تقوم على توفير المعلومات والمهارات دون انقطاع، وقد كان ذلك حافزا لتجويد التدريب وتحقيق الإتقان المطلوب.
- تقديم محتوى البرنامج المقترح من خلال بيئة التدريب الالكتروني؛ وما اشتملت عليه من عناصر العروض وتوظيفها؛ مثل النصوص، والصور الثابتة، والصور المتحركة، والرسوم، والصوت، وغير ذلك من العناصر التي تعمل على جذب انتباه المتدربين نحو محتوى برامج التدريب.
- أسلوب تقديم محتوى التدريب في وحدات تدريبية منفصلة؛ فقد أتاح لمعظم المتدربين إتقان كل وحدة تدريبية اتقانا تاما قبل انتقاله للتدريب على مكونات الوحدة التالية.
- تعرض المتدربون أثناء دراستهم للبرنامج للعديد من الاختبارات ساعد على بقاء الاستجابة الصحيحة، وتجنب الاستجابات الخطأ، مما أدى بدوره إلى زيادة معدل التعلم.

- إتاحة أساليب متنوعة من التعزيز بالبرنامج التدريبي.
- التدريب عبر بيئة التدريب الالكتروني وما تتيحه من التواصل مع المدرب والزملاء والتعاون والتنافس في الوقت نفسه بين مجموعة التدريب.
- تضمين العديد من الأنشطة الهادفة داخل محتوى البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر عبر بيئة التدريب الالكتروني أدى إلى زيادة التحصيل المعرفي والأداء العلمي المرتبطين بكفايات تكنولوجيا التعليم.
- مراعاة التصميم الجيد البرنامج التدريبي؛ جعل استخدام المتدرب للبرنامج، وكذلك تصفح الوحدات أمرا سهلا ويسير بانسيابية كبيرة، وقد ساعد ذلك على تفاعل المتدرب مع البرنامج ومع المدرب ومع الزملاء أيضا.
- تعرف المتدربين على مستويات زملائهم وترتيبهم داخل قائمة المتحنين؛ ساعد كل ذلك في زيادة دافع الإنجاز لدى المتدربين وروح المنافسة، مما أدى إلى تحقيق أعلى مستويات الإتقان.

وهذه النتيجة تتفق إجمالا مع ما توصلت اليه الدراسات والبحوث السابقة في مجال استخدام برامج تعليمية وتدريبية مقدمة عبر بيئات التدريب الالكتروني، والتي توصلت إلى فاعلية استخدام بيئات التدريب الالكتروني والمدمج في التحصيل المعرفي لدى المتعلمين والمتدربين؛ ومن هذه الدراسات: دراسة هنداوي (٢٠١٣)؛ إسماعيل (٢٠١٤)؛ المطيري (٢٠١٥) الذنيبات واخرون (٢٠١٦).

- **النتائج الخاصة بتحديد فاعلية البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب المدمج فى التحصيل المعرفى والأداء العملى المرتبطين بكفايات تكنولوجيا التعليم (موضع البحث):**

تم تحديد فاعلية البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب المدمج، للإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث الحالى؛ والذى ينص على: ما فاعلية فاعلية البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب المدمج على كل من:

- التحصيل المعرفي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم.
- الأداء العملي بكفايات تكنولوجيا التعليم.

وقد تم ذلك وفق الخطوات التالية:

- **فيما يتعلق بالتحصيل المعرفى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم:**

ولتحديد فاعلية البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب المدمج في زيادة التحصيل المعرفي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم، تم حساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات أفراد مجموعة التدريب المدمج في التطبيق القبلي والتطبيق والبعدى لاختبار التحصيل المعرفي، وذلك باستخدام اختبار "ت" t-Test للعينات المرتبطة، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (١٢): بقراءة النتائج الموضحة بجدول (١٢) يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة والتى تساوى (٢٨.٩٨)؛ أكبر من قيمة (ت) الجدولية؛ والتى تساوى (٢.٠٠١) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وبدرجات حرية (٢٩)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين

متوسطى درجات أفراد مجموعة التدريب المدمج؛ فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لاختبار التحصيل المعرفى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم، لصالح التطبيق البعدى.

**جدول (١٢) : دلالة الفرق بين متوسطى درجات أفراد مجموعة التدريب المدمج فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التحصيل المعرفى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم؛ باستخراج المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة "ت" ومستوى الدلالة:**

| القياس | العدد | درجة الحرية | المتوسط | الانحراف المعياري | قيمة "ت" | مستوى الدلالة عند ٠.٠٥ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| قبلي | ٣٠ | ٢٩ | ٣٦.٩٦ | ٢.٤٢ | ٢٨.٩٨ | دالة إحصائيًا |
| بعدي | ٣٠ | | ٦٩.٩٦ | ٥.٣٥ | | |

وتأسيساً على ما تقدم فإنه: تم قبول الفرض الثالث من فروض البحث، والذى ينص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية الثانية: (مجموعة التدريب المدمج)؛ فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لاختبار التحصيل المعرفى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم، لصالح التطبيق البعدى".

وللتحقق من فاعلية البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب المدمج والتعرف على حجم تأثيره فى تنمية التحصيل المعرفى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم، تم حساب قيمة مربع إيتا ( $\eta^2$ Eta-Square) ، وتم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (١٣):

**جدول (١٣) : قيمة مربع إيتا للفرق بين متوسطى درجات طلاب مجموعة التدريب المدمج على اختبار التحصيل المعرفى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم:**

| الأداة | قيمة ت | د ح | قيمة مربع إيتا η2 | حجم الأثر= | دلالة الفاعلية وحجم التأثير |
|---|---|---|---|---|---|
| الاختبار | ٢٨.٩٨ | ٢٩ | ٠.٩٦ | ١٠.٧٧ | كبير جدا |

بقراءة النتائج فى جدول رقم (١٣) يتضح أن قيمة مربع إيتا( η2) تساوى (٠.٩٦)، وهي أكبر من القيمة (٠.١٦)، مما يدل على فاعلية البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب المدمج فى التحصيل المعرفى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم (موضع البحث) لدى أخصائى صعوبات التعلم، وأن حجم تأثير المتغير المستقل كبير جدا على المتغير التابع (التحصيل المعرفى).

وبذلك يكون قد تم الإجابة على الجزء الأول من السؤال الرابع من أسئلة البحث الحالى؛ وإثبات فاعلية البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب المدمج فى تنمية التحصيل المعرفى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم.

- **فيما يتعلق بالأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم**:

ولتحديد فاعلية البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب المدمج فى تنمية الأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم، تم

حساب دلالة الفرق بين متوسطى درجات أفراد مجموعة مجموعة التدريب المدمج فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم (موضع البحث)، وذلك باستخدام اختبار "ت" t-Test للعينات المرتبطة، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (١٤):

**جدول (١٤): دلالة الفرق بين متوسطى درجات أفراد مجموعة التدريب المدمج فى التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة ملاحظة بالأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم؛ باستخراج المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة "ت" ومستوى الدلالة:**

| القياس | العدد | درجة الحرية | المتوسط | الانحراف المعياري | قيمة "ت" | مستوى الدلالة عند ٠.٠٥ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| قبلي | ٣٠ | ٢٩ | ٨.٢٦ | ٣.٢١ | ٥٨.٩٨ | دالة إحصائيًا |
| بعدي | ٣٠ | | ١١٢.٦٦ | ٨.٠٣ | | |

بقراءة النتائج الموضحة بجدول (١٤) يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة والتى تساوى (٥٨.٩٨)؛ أكبر من قيمة (ت) الجدولية؛ والتى تساوى (٢.٠٠١) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وبدرجات حرية (٢٩)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات أفراد مجموعة الانترنت؛ فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة الأداء العملى المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج المكتبات الإلكترونية، لصالح التطبيق البعدى.

وتأسيساً على ما تقدم فإنه: تم قبول الفرض الرابع من فروض البحث، والذى ينص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية الثانية: (مجموعة التدريب المدمج)؛ فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم، لصالح التطبيق البعدى..

وللتحقق من فاعلية البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب المدمج والتعرف على حجم تأثيره فى تنمية الأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم، تم حساب قيمة مربع إيتا ($\eta^2$ Eta-Square)، وتم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (١٥):

**جدول (١٥): قيمة مربع إيتا للفرق بين متوسطى درجات طلاب التدريب المدمج على على بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم:**

| الأداة | قيمة ت | د.ح | قيمة مربع إيتا η2 | حجم الأثر= | دلالة الفاعلية وحجم التأثير |
|---|---|---|---|---|---|
| بطاقة الملاحظة | ٥٨.٩٨ | ٢٩ | ٠.٩٩ | ٢١.٩ | كبير جداً |

بقراءة النتائج فى جدول (١٥) يتضح أن قيمة مربع إيتا( η2) تساوى (٠.٩٩)، وهي أكبر من القيمة (٠.١٦)، مما يدل على فاعلية البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب المدمج فى الأداء العملى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم (موضع البحث) لدى أخصائى صعوبات التعلم، وأن حجم تأثير المتغير المستقل كبير جدا على المتغير التابع (الأداء العملى).

وبذلك يكون قد تم الإجابة على الجزء الثانى من السؤال الثالث من أسئلة البحث الحالى؛ وإثبات فاعلية البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب المدمج فى الأداء العملى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم.

- **تفسير ومناقشة النتائج المتعلقة بفاعلية البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر عبر بيئة التدريب المدمج في تنمية التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبطين بكفايات تكنولوجيا التعليم.**

تشير النتائج الموضحة بالجدولٍ (١٢) والجدول (١٣) والجدول (١٤) والجدول (١٥) إلى وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى بين متوسطي درجات طلاب مجموعة التدريب المدمج؛ في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبطين بكفايات تكنولوجيا التعليم لصالح القياس البعدي، وفاعلية البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر عبر بيئة التدريب المدمج في الت التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبطين بكفايات تكنولوجيا التعليم ، ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء الاعتبارات التالية:

- طريقة تقديم المحتوى التدريبي فى البرنامج التدريبي (موضع البحث) المقدم للمتدربين بالمجموعة التجريبية الثانية مجموعة (التدريب المدمج) تقوم على التكامل بين أسلوبين معا هما: التدريب الصفي المعتاد والتدريب عبر بيئة التدريب الالكتروني.
- يتيح التدريب القائم على التعلم المصغر عبر بيئة التدريب المدمج التواصل من بعد بين المدرب والمتدربين وبين المتدربين أنفسهم دون حرمانهم من التفاعل المباشر وجها لوجه داخل قاعة التدريب.
- يحقق المحتوى التدريبي للبرنامج إشباعاً لحاجات المتدربين لارتباطه بمقرر يدرسه المتدربين واحتواه على معلومات ومفاهيم لم تكن متوافرة لديهم من قبل، وهذا بدوره ساعدهم على تحقيق درجات مرتفعة في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي.
- أسلوب تقديم محتوى البرنامج التدريبي في وحدات تعليمية مصغرة تشرح المعلومات والمهارات بطريقة منظمة متسلسلة منطقية، وعرضها في صورة متتالية واحدة تلو الأخرى مع الإبقاء على السابقة، قد أتاح للمتدرب إتقان كل وحدة على حده وإمكانية الرجوع إلى أي وحدة وإعادة دراستها مرة أخرى، مما ساعد ذلك في زيادة التحصيل المعرفي.
- تقديم التعزيز الفوري وتعريف المتدربين بمدى تقدمهم أولاً بأول بعد الاستجابة على الاختبارات التي تلى كل وحدة ساعدهم على بقاء الاستجابات الصحيحة.
- تضمين العديد من الأنشطة الهادفة داخل محتوى البرنامج، أدى إلى زيادة التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبطين بكفايات تكنولوجيا التعليم.
- صياغة الأهداف التعليمية للبرنامج في عبارات سلوكية إجرائية يمكن قياسها وتعريف المتدربين بها قبل دراسة البرنامج التدريبي، ساعدهم على تسهيل

عملية التدريب ومعرفة المطلوب منهم بعد الانتهاء من دراسة المحتوى وبالتالي سعوا إلى تحقيقها.

- أداء المتدربين للاختبارات الإلكترونية والأداء العملي المرتبطين بكفايات تكنولوجيا التعليم بعد كل وحدة خلال دراسة البرنامج التدريبي ساهم في تكوين خلفية معرفية ومهارية شاملة عن الاختبارات وكيفية اجتيازها وبقاء الاستجابة الصحيحة وتجنب الاستجابة الخطأ، مما أدى بدوره إلى تحقيق درجات مرتفعة في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي.

وهذه النتيجة تتفق إجمالا مع ما توصلت اليه الدراسات والبحوث السابقة فى مجال استخدام برامج تعليمية وتدريبية مقدمة عبر بيئات التدريب في تنمية التحصيل المعرفي لدى المتعلمين والمتدربين؛ ومن هذه الدراسات: دراسة إبراهيم (٢٠١١).

- **النتائج الخاصة بتحديد دلالة الفرق بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى: (مجموعة التدريب الالكتروني)؛ ومتوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الثانية: (مجموعة التدريب المدمج)؛ فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل المعرفى والأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم:**

تم تحديد الفرق بين استخدام البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب الالكتروني مقابل بيئة التدريب المدمج، للإجابة على السؤال الخامس من أسئلة البحث؛ والذى ينص على: "ما دلالة الفرق بين استخدام برنامج تدريبي مقترح قائم على توظيف التعلم المصغر عبر بيئة التدريب (الالكتروني) مقابل (المدمج) على كل من:

- التحصيل المعرفي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم؟
- الأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم؟

وقد تم ذلك وفق الخطوات التالية:

- **فيما يتعلق بالتحصيل المعرفى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم:**

ولتحديد دلالة الفرق بين استخدام البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب الالكتروني مقابل بيئة التدريب المدمج على التحصيل المعرفى بكفايات تكنولوجيا التعليم، تم حساب متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى التى درست باستخدام البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب الالكتروني، وأفراد المجموعة التجريبية الثانية التى درست البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب المدمج فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل المعرفى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم؛ وذلك باستخدام اختبار "ت" t-Test للعينات المستقلة، وتم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (١٦):

جدول (١٦): دلالة الفرق بين متوسطى أفراد مجموعة التدريب الالكتروني، وأفراد مجموعة التدريب المدمج؛ فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل المعرفى بكفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم؛ باستخراج المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة "ت" ومستوى الدلالة:

| البيان المجموعات | العدد | درجة الحرية | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة (ت) | قيمة مستوى الدلالة عند ٠.٠٥ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| مجموعة التدريب الالكتروني | ٣٠ | ٥٨ | ٦٨.٩٦ | ٤.٠٣ | ٠.٨٨ | غير دالة إحصائياً |
| مجموعة التدريب المدمج | ٣٠ | | ٦٩.٩٦ | ٥.٣٥ | | |

بقراءة النتائج الموضحة بجدول (١٦) يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة تساوى (٠.٨٨)، وهى أقل من قيمة (ت) الجدولية والتى تساوى (٢.٦٤) عند مستوى دلالة (٠.٠١)، وتساوى (٢.٢٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، عند درجات حرية (٥٨)، مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيا؛ بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى (الكمبيوتر)، وبين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الثانية (الانترنت)؛ فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل المعرفى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم.

وتأسيساً على ما تقدم فإنه: تم قبول الفرض الخامس من فروض البحث، والذى ينص على أنه: "لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى: (مجموعة التدريب الالكتروني)؛ ومتوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الثانية: (مجموعة التدريب المدمج)؛ فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل المعرفى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم".

وبذلك يكون قد تم الإجابة على الجزء الأول من السؤال الخامس من أسئلة البحث؛ وثبوت عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات كسب المجموعتين: مجموعة التدريب الالكتروني)، ومجموعة التدريب المدمج) فى التحصيل المعرفى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم.

- **فيما يتعلق بالأداء العملى لمهارات تصميم وإنتاج المكتبات الإلكترونية**:

ولتحديد دلالة الفرق بين استخدام البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب الالكتروني مقابل بيئة التدريب المدمج على الأداء العملى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم، تم حساب متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التدريب الالكتروني)؛ ومتوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الثانية: (مجموعة التدريب المدمج) فى التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة الأداء العملى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم؛ وذلك باستخدام اختبار "ت" t-Test للعينات المستقلة، وتم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (١٧):

جدول (١٧): دلالة الفرق بين متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التدريب الالكتروني)؛ ومتوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الثانية: (مجموعة التدريب المدمج)؛ فى التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة الأداء العملى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم؛ باستخراج المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة "ت" ومستوى الدلالة:

| البيان المجموعات | العدد | درجة الحرية | المتوسط الحسابى | الانحراف المعيارى | قيمة (ت) | قيمة مستوى الدلالة عند ٠.٠٥ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| مجموعة التدريب الالكترونى | ٣٠ | ٥٨ | ٩٩.٢٠ | ٨.١٢ | ٦.٤٥ | دالة إحصائياً |
| مجموعة التدريب المدمج | ٣٠ | | ١١٢.٦٦ | ٨.٠٣ | | |

وبقراءة النتائج الموضحة بجدول رقم (١٧) يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة تساوى (٦.٤٥)، وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية والتى تساوى (٢.٦٤) عند مستوى دلالة (٠.٠١)، وتساوى (٢.٢٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، عند درجات حرية (٥٨)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائيا؛ بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التدريب الالكتروني)، وبين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التدريب المدمج)؛ فى التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة الأداء العملى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم لصالح طلاب مجموعة التدريب المدمج.

وتأسيساً علي ما تقدم فإنه: تم رفض الفرض السادس من فروض البحث، والذى ينص على أنه: "لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى: (مجموعة التدريب الالكتروني)؛ ومتوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الثانية: (مجموعة التدريب المدمج)؛ فى التطبيق البعدى لبطاقة لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم. وبناء على ذلك تم قبول الفرض البديل؛ والذى ينص على أنه: لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى: (مجموعة التدريب الالكتروني)؛ ومتوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الثانية: (مجموعة التدريب المدمج)؛ فى التطبيق البعدى لبطاقة لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم، لصالح مجموعة المدمج.

وبذلك يكون قد تم الإجابة على الجزء الثانى من السؤال الخامس من أسئلة البحث؛ وإثبات فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى: (مجموعة التدريب الالكتروني)؛ ومتوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الثانية: (مجموعة التدريب المدمج)، لصالح طلاب مجموعة المدمج.

- **تفسير ومناقشة النتائج المتعلقة بفاعلية البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر عبر بيئة التدريب الالكتروني مقابل بيئة التدريب المدمج.**
- **فيما يتعلق بالتحصيل المعرفى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم، بين مجموعتى البحث مجموعة (مجموعة التدريب الالكتروني- مجموعة التدريب المدمج):**

تشير النتائج المبينة بالجدول (١٦) إلى عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥)؛ بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة

التدريب الالكتروني)، وبين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التدريب المدمج)؛ فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل المعرفى لمهارات تصميم وإنتاج المكتبات الإلكترونية، وذلك باستخدام اختبار "ت" للفرق بين المتوسطات، ويمكن تفسير هذه النتيجة فى ضوء الاعتبارات التالية:

- توحيد اختبارات التحصيل المعرفي المقدمة لمجموعتى البحث من حيث المكونات وطريقة التصميم والعرض داخل البرنامج التدريبي وعرض النتائج؛ قد يكون له دور فى المساعدة على تكوين خبرة معرفية واحدة لدى طلاب مجموعتى البحث، مما أدى ذلك إلى عدم وجود فرق دال بين متوسطى درجات مجموعتى البحث على اختبار التحصيل المعرفى البعدى.
- قد يكون لتوحيد محتوى البرنامج التدريبي المقدم للمجموعتين التجريبيتين الدور المهم فى عدم التوصل لفرق دال بين متوسطى درجات المجموعتين فى الاختبار، حيث قام البرنامج التدريبي على محتوى علمى موحد؛ من جميع المكونات والعناصر، وفى جميع الوحدات التعليمية التعليمية.
- التصميم الجيد والموحد البرنامج التدريبي فى ضوء معايير تصميمه والادوات التى يشتمل عليها من جعل هناك انسيابية ومرونة وعدم تشتت لذهن الطالب أثناء استخدامه الأمر الذى ساعد الطالب فى التركيز على المحتوى العلمى المقدم له سواء لطلاب مجموعة التدريب الالكتروني أو المدمج الأمر الذى أدى إلى عدم وجود فروق بين المجموعتين فى التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات.

ورغم اتفاق نتائج معظم الدراسات والبحوث السابقة على زيادة التحصيل المعرفي للمتدربين من خلال برامج التدريب عبر بيئات التدريب الإلكتروني والمدمج، إلا أن نتائج بعض الدراسات والبحوث السابقة اختلفت مع هذه النتيجة؛ وأظهرت نتائجها عدم فاعلية التعليم والتدريب عبر بيئات التدريب المدمج فى زيادة التحصيل المعرفي، ومن هذه الدراسات: ودراسة خلف الله (٢٠١٠)، التي أظهرت نتائجها تفوق طلاب مجموعة التعليم المدمج على طلاب مجموعة التعليم الإلكتروني فى اختبار التحصيل المعرفي، ودراسة عبد الوهاب (٢٠١٥)، والتي أظهرت نتائجها عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات مجموعة التعليم المدمج، وبين متوسط درجات مجموعة المدونات الإلكترونية، على اختبار التحصيل المعرفي.

- **فيما يتعلق بالأداء العملى المرتبط بكفايات تكنوبوجيا التعليم، بين مجموعتى البحث مجموعة (التدريب الالكتروني- التدريب المدمج):**

تشير النتائج المبينة فى الجدول رقم (١٧) إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥)؛ بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التدريب الالكتروني)، وبين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التدريب المدمج)؛ فى التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة الأداء العملى المرتبط بكفايات تكنوبوجيا لصالح طلاب مجموعة التدريب المدمج، وذلك باستخدام اختبار "ت" للفرق بين المتوسطات، ويمكن تفسير هذه النتيجة فى ضوء الاعتبارات التالية:

- يساعد البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر عبر بيئة التدريب المدمج على استبعاد عوامل الخوف والخجل والقلق عند تلقى وتعليم المهارات، مما ساعده على ارتفاع مستوى أدائه في التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة الأداء العملي بنجاح، دون خوف، أو خجل، وهذه الخاصية تعد من عوامل نجاح التدريب المدمج.
- توفير التعليم للطلاب من بعد بواسطة البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر عبر بيئة التدريب المدمج، دون تحمل الطلاب لعناء السفر والتنقل وتوصيل المهارة لمكان تواجد الطالب؛ حقق الرضا عن عملية التعليم المستخدمة، وكان حافزا لتجويد الأداء وتحقيق مستوى مرتفع فى القياس البعدى لبطاقة ملاحظة الأداء العملى للمهارات المطلوبة (موضع البحث).
- إن تنظيم الأنشطة داخل المحتوى التعليمي، بحيث يُطلب من الطالب القيام بأداء المهارات التي تم تدريبه عليها لمساعدته على ممارستها وإتقانها قبل الانتقال لتعلم المهارات الأخرى البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر عبر بيئة التدريب المدمج ، ساعد على تنمية أداء هذه المهارات لدى الطلاب.
- توفير البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلم المصغر عبر بيئة التدريب المدمج الوقت اللازم والمكان الملائم للتدريب أدى إلى ارتفاع معدل الأداء المهارى لمهارات البرنامج.

وهذه النتيجة تتفق إجمالا مع ما توصلت إليه الدراسات والبحوث السابقة؛ والتي جاءت مدعمة لهذه النتيجة وتتفق ضمنيا معها، حيث أظهرت نتائج دراسة إبراهيم (٢٠١١) فاعلية استخدام التدريب المدمج في الأداء العملي؛ القرارعة، وحجة (٢٠١٣) والتي أظهرت نتائجها تفوق طلاب المجموعة التجريبية (التى استخدمت التدريب المدمج) على طلاب المجموعة الضابطة (التى استخدمت الطريقة المعتادة) في القياس البعدي لبطاقة الملاحظة.

## • توصيات البحث

استنادا إلى النتائج التي توصل إليها البحث ، يمكن تقديم التوصيات التالية:

- الإفادة من قائمة كفايات تكنولوجيا التعليم التي حددها البحث الحالي، والعمل على مراعاتها ـ من قبل القائمين على إعداد البرامج التدريبية ـ عند التخطيط لبرنامج تدريبي أو تطويره.
- الاهتمام بتوظيف التعلم المصغر، وتنمية وعي المتدربين، والقائمين على التعليم بأهمية توظيفه في تنمية الجوانب المختلفة، وفي حدود الإمكانات المتاحة.
- الاستفادة من الوحدات التعليمية المستخدمة في البحث الحالي، وذلك في تنمية كفايات تكنولوجيا التعليم لدى المتدربين.
- توظيف التعلم المصغر عبر بيئة التدريب الإلكتروني باعتبارها اتجاهاً حديثاً في التدريب يتمركز حول المتدرب ويقوم على تقديم تدريب يتناسب ونمط التدريب المفضل لديه.

- توظيف التعلم المصغر عبر بيئة التدريب المدمج باعتبارها اتجاهاً حديثاً في التدريب يتمركز حول المتدرب ويقوم على تقديم تدريب يتناسب ونمط التدريب المفضل لديه.
- عقد دورات لأعضاء هيئة التدريس؛ لتعريفهم وتبصيرهم باستخدام التعلم المصغر عبر بيئة التدريب (الإلكتروني / المدمج)، وكيفية توظيفه في تنمية كفايات تكنولوجيا التعليم، مع تقديم دليل إرشادي يوضح الأساليب والإجراءات والخطوات اللازمة لذلك.
- ضرورة الاستفادة من التطورات التكنولوجية، ونظريات التعليم والتعلم، ونتائج الدراسات والبحوث ذات الصلة بالتعلم المصغر لزيادة فاعليته في نواتج التعلم المتنوعة.

- **مقترحات البحث**:

- أثبتت نتائج البحث الحالي فاعلية التدريب القائم على توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب الإلكتروني وبيئة التدريب المدمج في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم، ومن الممكن الاستفادة من هذه النتيجة بإجراء بحوث تتناول فاعلية التعلم المصغر بمحتويات، وعينات أخرى.
- اهتم البحث الحالي بتوظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب الإلكتروني وبيئة التدريب المدمج لزيادة فاعليتهم، ومن الممكن أن تُجرى أبحاثاً مماثلة تتناول المتغيرات المرتبطة به مثل: تقديم التعلم المصغر، في بيئات مختلفة، وقياس أثرها على المتغيرات المختلفة.
- تعرض البحث الحالي لقياس التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبطين بكفايات تكنولوجيا التعليم كمتغير تابع، ولم يتناول بعض المتغيرات التابعة الأخرى، وبناء عليه يمكن أن تتناول البحوث، والدراسات المستقبلية توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب الالكتروني وبيئة التدريب المدمج على متغيرات أخرى مثل الوعي، والاتجاه، وأنواع التفكير، وغيرها.
- توصلت نتائج البحث الحالي إلى أن توظيف التعلم المصغر ببيئة التدريب المدمج أكثر فاعلية من بيئة التدريب الالكتروني، وذلك في الأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم، وعليه يمكن أن تتناول البحوث، والدراسات المستقبلية قياس أثره على متغيرات تابعة أخرى، وقياس أثر تفاعله مع المتغيرات المتنوعة.

- **مراجع البحث**:

- **أولا: المراجع العربية**:


- ال جمعان، منصور علي سالم، و الزهراني، عماد بن جمعان بن عبدالله .(٢٠١٣) . فاعلية برنامج تدريبي محوسب في تنمية كفايات تكنولوجيا التعليم لدى طلاب التربية العملية بكلية التربية بجامعة الباحة **رسالة ماجستير غير منشورة.** جامعة الباحة، الباحة.
- إبراهيم، سمير السيد شحاته، ورضوان، محمد محفوظ محمد سليمان. (٢٠١٤). فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتنمية الكفايات التدريسية لمعلمي الصم بمدينة عرع. **مجلة التربية الخاصة والتأهيل:** مؤسسة التربية الخاصة والتأهيل، مج (١)، ع (٣) ، ١٤٢-١٦٧.

- الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، جامعة حلوان (٢٠٠٣)، " **تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة " المؤتمر العلمي السنوي التاسع الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بالاشتراك مع جامعة حلوان** ٣ - ٤ ديسمبر ٢٠٠٣ م.
- حسنين، عبير عبدالمنعم فيصل (٢٠١٤). برنامج تدريبي مقترح لمعلمي الإجتماع قائم على توظيف شبكة الإنترنت لتنمية كفاياتهم التدريسية ومهارات استخدامها . **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**: الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، ع(٦٥) ، ١٣٣ – ١٩٢.
- خصاونه، زكريا مصطفى على. (٢٠١٨). واقع البرامج التدريبية لمعلمي الدراسات الاجتماعية أثناء الخدمة في محافظة اربد، **مجلة الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية**، جامعة حسيبة بن بوعلي بالشلف، ع(٢٠) ، ١٧-٢٨.
- خلف الله، محمد جابر. (٢٠١٠). فاعلية استخدام كل من التعليم الإلكترونى والمدمج في تنمية مهارات إنتاج النماذج التعليمية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر. **مجلة كلية التربية- جامعة بنها**، ٨٢ (٢)، ٩١-١٦٨.
- خليفة، حسن محمد حويل. (٢٠١٢). فاعلية برنامج تدريبى فى تنمية الكفايات التدريسية لدى معلمى التعليم المهنى وفقا لاحتياجاتهم التدريبية بالجماهيرية الليبية، **المجلة التربوية**: جامعة الكويت - مجلس النشر العلمي، مج (٢٦)، ع (١٠٣) ، ٢٦١ – ٣٠٣ .
- خليل، حنان محمد السيد. (٢٠١١). فاعلية اختلاف مستويين فى تصميم التعليم الدمج لتنمية مهارات استخدام الأجهزة التعليمية لدى طالبات شعبة التربية بجامعة الأزهر. **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية الدراسات الإنسانية بالدقهلية- جامعة الأزهر.
- خميس، محمد عطية (٢٠١٤). مفهوم بيئات التعلم الافتراضية، تكنولوجيا التعليم، **الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم**، مج(٤)،ع(٢٤)، ١ - ٤.
- الذنيبات، بكر عبدالحميد مصطفي، جامع، حسن حسيني، محمود، حسين بشير، و الفقي، ممدوح سالم محمد. (٢٠١٦). بيئة الكترونية مقترحة لتنمية المهام المعرفية المرتبطة ببعض تطبيقات الانترنت التفاعلية لدي أعضاء هيئة التدريس بجامعة مؤتة . **مجلة القراءة والمعرفة**: جامعة عين شمس - كلية التربية - الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، ع١٧٣ ، 217 - 238.
- الربيع، كوثر إسماعيل فالح، و إبراهيم عبدالله الزريقات. (٢٠١٣) فاعلية برنامج تدريبي لتنمية مهارات وكفايات معلمي الطلبة الموهوبين في الأردن بناء على مسح حاجاتهم التدريبية، **رسالة دكتوراه غير منشورة**. عمان، الجامعة الاردنية.
- رمود، ربيع عبدالعظيم. (٢٠١٧). التفاعل بين نمط بيئة التعلم الإلكتروني الشخصية " التشاركية الفردية " والأسلوب المعرفى " المستقل، المعتمد " وأثره فى تنمية التحصيل المعرفي والدافعية نحو التعلم الإلكتروني لدى طلاب الدبلوم التربوى . **مجلة التربية: جامعة الأزهر** - كلية التربية، مج(١) ع(١٧٤)، ، ١٢-١٠٠ .
- سالم، أحمد (٢٠١٤)، **تكنولوجيا التعلم و التعليم الإلكتروني**، الرياض، مكتبة الرشد.
- سويدان، أمل ؛ الجزار، منى (٢٠٠٧م). **تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة**، ط١. بيروت: دار الفكر.
- السيد، عائشة أحمد محمد (٢٠١٥) فعالية برنامج تدريبي لتنمية الكفايات اللازمة لمترجمي لغة الإشارة المرتبطة بتعليم التربية الإسلامية للصم، **مجلة التربية الخاصة**، جامعة الزقازيق - كلية علوم الإعاقة والتأهيل - مركز المعلومات التربوية والنفسية والبيئية، ع١٢ ، ٢-٤٩.
- صالح، إيمان صلاح الدين. (٢٠٠٨). بناء برنامج تدريبي مقترح على استخدام و توظيف التكنولوجيا المساعدة لذوي الاحتياجات البصرية الخاصة في ضوء الكفايات التكنولوجية اللازمة لمعلمي التربية الخاصة و دوره في دمج ذوي الاحتياجات الخاصة، **المؤتمر الدولي السادس** - تأهيل ذوي الاحتياجات الخاصة : رصد الواقع واستشراق المستقبل، **معهد الدراسات التربوية**، جامعة القاهرة ،مج(١) ، القاهرة٧٢٨ - ٧٦٣.

- الطريقي، نورة بنت عبدالرحمن، و البجادي، محمد بن أحمد. (٢٠١٧) . فاعلية برنامج تدريبي إلكتروني مقترح لتنمية كفايات تكنولوجيا التعليم لدى اختصاصيات مراكز مصادر التعلم بالمرحلة الثانوية ، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة القصيم.
- الطعاني، حسن أحمد (٢٠٠٧): **التدريب مفهومه وفعالياته في بناء البرامج التدريبية وتقويمها**، عمان، دار الشروق.
- عاكول، هيفاء محمد (٢٠١٨). تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على التعلم الشخصي لتنمية مهارات تحضير الدروس الإلكترونية لدى معلمي العلوم بجمهورية العراق، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة المنصورة.
- عبدالجواد، عماد (٢٠١٨). تصميم بيئة تعليمية إلكترونية ومعرفة فاعليتها في تنمية مهارات البحث العلمي لدى طالبات جامعة القدس المفتوحة، **رسالة ماجستير غير منشوره**، كلية التربية، الجامعة الاسلامية بغزة.
- عبدالمجيد، أحمد صادق، و إبراهيم، عاصم محمد. (٢٠١٨). تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الويب التشاركي لتنمية مهارات تصميم وإنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والثقة في التعلم الرقمي لدى طلاب جامعة الملك خالد، **المجلة الدولية التربوية المتخصصة**، دار سمات للدراسات والأبحاث، مج(٧)، ع(١)، ٥٨-٧٣.
- عبدالوهاب أحمد حامد (٢٠١٤). فاعلية استخدام التعليم المدمج والمدونات الإلكترونية في تنمية مهارات الفهرسة المقروءة آليا لدى طلاب المكتبات والمعلومات وتكنولوجيا التعليم، **رسالة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية ، جامعة الأزهر.
- علي، رضا محمد توفيق محمد.(٢٠١٤). برنامج تدريبي قائم على تصنيف مقترح للأهداف السلوكية المتكاملة في تنمية الكفايات التدريسية لدى طلاب معلمي التاريخ بكليات التربية . **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، رابطة التربويين العرب، مج(٤)،ع(٤٥)، ٥١-١٠٠.
- عمرو، أيمن محمد، والعواودة، وغازي خضر. (٢٠١٦) "مدى فاعلية برامج تدريب القيادات التربوية أثناء الخدمة في وكالة الغوث الدولية بالأردن: دراسة ميدانية، **مجلة العلوم التربوية والنفسية** ،البحرين مج(١٧)، ع(٢)، ٥٦٣ - ٥٩٨.
- الغامدي، منى بنت سعد، وعافشي، إبتسام بنت عباس محمد. (٢٠١٨). فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية قائمة على التعلم التشاركي في تنمية التفكير الناقد لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة، **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية**، الجامعة الإسلامية بغزة - ، مج(٢٦)، ع(٢) ، ٨٣-١٠٥
- غانم، تفيده سيد أحمد (٢٠١٦). برنامج تدريبي مقترح في كفايات معلم القرن الحادي والعشرين قائم على الاحتياجات التدريبية المعاصرة لمعلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية وأثره في تنمية بعض الكفايات المعرفية لديهم، **المؤتمر الدولي الأول توجهات استراتيجية في التعليم - تحديات المستقبل**، كلية التربية، جامعة عين شمس - مج(٢) ، ، ١٧٥ - ٣٠٦.
- الفضلى، ريم بنت عبدالرزاق. (٢٠١٧). الكفايات التكنولوجية التعليمية اللازمة لمعلمات صعوبات التعلم بمنطقة الرياض ودرجة ممارستهن لها، **مجلة البحث العلمي في التربية**، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، مج(١)، ع(١٨)، ١٥٥-٢٠٤.
- القحطاني، هنادي حسين آل هادي. (٢٠١٨). كفايات معلم التربية الخاصة في توظيف مستحدثات تكنولوجيا التعليم عبر وسائل التواصل الاجتماعي، **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية**: الجامعة الإسلامية بغزة - ، مج(٢٦)، ع(٣) ، ٨٥ -١٠٣ .
- محمد، إبراهيم يوسف. (٢٠١٦). أثر التفاعل بين حجم محتوى التعلم المصغر " صغير - متوسط - كبير " ومستوى السعة العقلية " منخفض - مرتفع " على تنمية تحصيل طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم الفورى والمؤجل لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب**، ع (٧٠)، ١٧ - ٧٧.

- محمد، أحمد محمد عبدالعزيز، الحوتة، أحمد بشير احمد، و عبدالقادر، محمد نورى محمد. (٢٠١٨ ). الكفايات التكنولوجية التعليمية اللازمة للتدريس الفعال القائم على تقنية الهيبرنت لدى أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية البدنية فى الجامعات الليبية، **مجلة علوم التربية الرياضية والعلوم الأخرى**، كلية التربية البدنية، جامعة المرقب ، ع(٣) ، ١٢ – ٢٢.
- محمود، خالد محجوب عبدالله (٢٠١٧). فاعلية برنامج تدريبي 'مقترح' لتنمية الكفايات التعليمية الأدائية لمعلمات التعليم قبل المدرسة أثناء الخدمة: دراسة ميدانية بمحلية المناقل – ولاية الجزيرة – السودان، **دراسات تربوية ونفسية**: جامعة الزقازيق – كلية التربية، ع(٩٧) ، ٢٠١– ٢٣٧.
- المطيري، مناور مسعد (٢٠١٥). أثر التفاعل بين بيئة التعلم الإلكترونية (الافتراضية / الشخصية) والأسلوب المعرفي على تنمية مهارات التفكير العلمي في مادة الأحياء لدي طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، جامعة عين شمس.
- مركز النطق والسمع في جامعة اليرموك، (٢٠١٣) " **التربية الخاصة وصعوبات التعلم في الوطن العربي** " يومي ٢٢ – ٢٣ تشرين اول ٢٠١٣م الموافق ١٧–١٨ ذو الحجه ١٤٣٤هـ ، جامعة اليرموك – كلية التربية اربد – الاردن.
- النشوان، أحمد بن محمد بن محمد. (٢٠١٦). فاعلية برنامج تدريبي قائم على التعلم الذاتي على تنمية كفايات بعض أدوات الجيل الثاني للتعلم الإلكتروني لدى معلمي اللغة العربية بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، جامعة القصيم، مج(١٠)، ع(٢)، ٥٠٥ – ٥٦٦ .
- نظير، أحمد عبد النبي (٢٠١٧). تحديد معايير الوكلاء الأذكياء التعاونيين والتنافسيين في بيئات التعلم الإلكترونية. المؤتمر الدولي الثالث: **مستقبل إعداد المعلم وتنميته بالوطن العربي: كلية التربية جامعة ٦ أكتوبر بالتعاون مع رابطة التربويين العرب**، (٣)، ٤٩٩ – ٥٤٣.
- هنداوي، أسامة سعيد (٢٠١٣). أثر بعض متغيرات عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية بالمحتوى المقدم عبر بيئة التعلم الافتراضية على التحصيل المعرفي والتمثيل البصري للمعلومات اللفظية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس** – السعودية، ٣٧ (٤) ١٣ – ٦٥.
- وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات (٢٠١٤)، "**المؤتمر الدولي السنوي الثالث للاتصالات وتكنولوجيا المعلومات لذوي الإعاقة**" يوم الأحد ١٣ أبريل ٢٠١٤م. مصر
- يوسف، أماني أبو بكر. (٢٠٠٢). الحاجات التدريبية على برمجيات الحاسب الآلي لمعلمات التربية الخاصة في مدينة الرياض. **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية، الرياض.

**• ثانياً المراجع الأجنبية**

- Abbas, Z. I. (2018). Blended Learning and Student Satisfaction: An Investigation into an EAP Writing Course. ***Advances In Language And Literary Studies***,Vol( 9), No(1), 102-105.
- Adebisi, R. O., Liman, N. A., & Longpoe, P. K. (2015). Using Assistive Technology in Teaching Children with Learning Disabilities in the 21st Century. ***Journal Of Education And Practice***, Vol (6) No, (24), 14-20.
- Al-Mashaqba, N. H. (2017). Micro and Macro Content Analysis of English Textbook Entitled "Mosaic One Listening and Speaking (Student's Book)" in the Light of Communicative Competence. ***Advances In Language And Literary Studies***, Vol (l 8), No (2), 41-47.

- Alper, S., & Raharinirina, S. (2006). Assistive technology for individuals with disabilities: A review and synthesis of the literature. **Journal *of Special Education Technology,*** Vol **(**21) No (2), 47-64.
- Alshwiah, A. (2009). The effects of a blended learning strategy in teaching vocabulary on premedical students' achievement, satisfaction and attitude toward English language ***Unpublished master thesis***. Arabian Gulf University, Bahrain.
- Americans Ask, What Information Overload? (2015). TD: Talent Development, 69 (3), 19.
- Asan, A., & Haliloglu, Z. (2005). Implementing Project Based Learning in Computer Classroom. Turkish Online ***Journal of Educational Technology****-TOJET, 4*(3), 68-81.
- Avci, H., & Adiguzel, T. (2017). A Case Study on Mobile-Blended Collaborative Learning in an English as a Foreign Language (EFL) Context. ***International Review Of Research In Open And Distributed Learning***, Vol (18), No (7), 45-58.
- Bell, S. M., Cihak, D. F., & Judge, S. (2010). A preliminary study: Do alternative certification route programs develop the necessary skills and knowledge in assistive technology? ***International Journal of Special Education***, Beutner, M., & Pechuel, R. (2017) Micro Units–A New Approach to Making
- BizLibrary, (2018). Complete-Guide-To-Microlearning-and-Learning-Reinforcement. Available at: http://tecfaetu.unige.ch/etu-maltt/wall-e/fariash7/micro-learning/BizLibrary-Microlearning.pdf.
- Buchem, L, & Hamelmann, H. (2010).Microlearning: a strategy for ongoing professional development, Available at: https://www. Open educationeuropa.eu/sites/default/files/old/media23707.pd
- CommLab India, (2017). MICROLEARNING: A BEGINNER'S GUIDE TO POWERFUL CORPORATE TRAINING. Available at: https://elearningindustry.com/free-ebook-microlearning-a-beginners-guide-to-powerful-corporate-training.
- Cottrell, D. M., & Robison, R. A. (2003). Blended learning in an accounting course. The Quarterly Review of Distance Education, vol(4),No(3), 261-269.
- Cowan, N. (2011). The magical number 4 in short-term memory: Areconsideration of mental storage capacity. Behavioral and Brain Sciences, vol (24), No (1), 87-114.
- Crawford, R., & Jenkins, L. E. (2018). Making Pedagogy Tangible: Developing Skills and Knowledge Using a Team Teaching and Blended Learning Approach. Australian ***Journal Of Teacher Education***, vol (43), No (1), 127-142.
- Dakhiel, M. A., & Ahmed, S. A. (2019). Effectiveness of a Training Program in Improving Study Skills and English Language

Achievement among High School Students. ***Journal of Educational Issues***, vol (5), No (1), 132–149. Retrieved from http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ1217104&site=ehost-live

- Decker, J., Hauschild, A., Meinecke, N., Redler, M., & Schumann, M. (2017). Adoption of Micro and Mobile Learning in German Enterprises: A Quantitative Study. Proceedings Of The European Conference On E-Learning, 132-141.
- Dwiyogo, W. D. (2018). Developing a Blended Learning-Based Method for Problem-Solving in Capability Learning. Turkish Online ***Journal Of Educational Technology*** - TOJET, vol (17),No(1), 51-61.
- Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (1993). Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. Performance Improvement Quarterly, 6(4), 50-72.
- Hung, H. K. V., Keppell, M. J., & Jong, S. Y. M. (2004). Learner as producers: Using project based learning to enhance meaningful learning through digital video production.
- Ivins, T. Z. (2008). Micro franchising Micro learning Centers: A Sustainable Model for Expanding the Right to Education in Developing Countries? ***Journal of Asynchronous Learning Networks***, vol (12), No (1), 27-35.
- Janjua, N. (2017). Piloting Surgical Near-Peer Microlearning Sessions: Lessons Learnt from Students and Teachers. **Education In Medicine Journal**, vol (9), No (2), 65-68.
- Jomah, O, & Masoud, A. & Kishore, X., & Sagaya, A. (2016). Micro learning: A modernized education system. Broad Research in Artificial Intelligence and Neroscience, 7(1), 103–110, *Available at*: https://www.edusoft.ro/brain/index.php/brain/article/viewFile/582/627
- Kamilali, D., & Sofianopoulou, C. (2015). Microlearning as Innovative Pedagogy for Mobile Learning in MOOCs. 11.
- Kapp, F. & Proske, A. & Narciss, S. & Körndle, H. (2015). Distributing vs. Blocking Learning Questions in a Web-Based Learning Environment, ***Journal of Educational Computing***, Vol 51, Issue 4, Available at: http://journals.sagepub.com/ doi/pdf/10.2190/EC.51.4.b
- Land, S. M., & Greene, B. A. (2000). Project-based learning with the World Wide Web: A qualitative study of resource integration. **Journal** ***Educational technology research and development***, vol (48), No (1), 45-66.
- Lorenzo, A. R. (2017). Comparative Study on the Performance of Bachelor of Secondary Education (BSE) Students in Educational Technology Using Blended Learning Strategy and Traditional Face-

to-Face Instruction. Turkish Online ***Journal Of Educational Technology*** - TOJET, vol (16), No (3), 36-46.
- Malamed, C. (2016).Is Microlearning the Solution You Need? A Closer Look at Bite-sized Learning, *Available at*: http:// theelearningcoach. com/elearning2-0/what-is-microlearning/
- Lou, Y., & Kim MacGregor, S. (2004). Enhancing project-based learning through online between-group collaboration. ***Educational Research and Evaluation,*** *10* (4-6), 419-440.
- Nam, C. S., Bahn, S., & Lee, R. (2013). Acceptance of Assistive Technology by Special Education Teachers: A Structural Equation Model Approach. International ***Journal Of Human-Computer Interaction***, vol (29), No (5), 365-377.
- Omale, N., Hung, W. C., Luetkehans, L., & Cooke-Plagwitz, J. (2009). Learning in 3-D multiuser virtual environments: Exploring the use of unique 3-D attributes for online problem-based learning. ***British Journal of Educational Technology***, vol (40), No (3), 480-495.
- Pandey, A. (2016). MICRO LEARNING 5 Killer Examples: How to Use Micro learning-Based Training Effectively, Available at: https://elearningindustry.com/5-killer-examples-use-microlearning-based-training-effectively
- Robes, J. (2009). Microlearning und Microtraining: Flexible Kurzformate in der Weiterbildung. In A. Hohenstein / K. Wilbers (Eds.): Handbuch E-Learning. Expertenwissen aus Wissenschaft und Praxis – Strategien, Instrumente, Fallstudien. Köln: Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst.
- Singh, H. (2003). *Building effective blended learning programs. Education and Technology*, vol(43),No(6), 51-54.
- Smith, D. W., Kelley, P. K., Maushak, N. J., Griffin-Shirley, N., & Lan, W. Y. (2009). Assistive technology competencies for teachers of students with visual impairments. ***Journal of Visual Impairments & Blindness***, vol(103),No(8), 457-469.
- Sweet, D. (2014). Microlectures in a Flipped Classroom: Application, Creation and Resources. *Mid-Western Educational Researcher*, Vol (26 No (1), 52-59.
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. Cognitive science, Vol (12) No (2), 257-285.
- Tamakloe, D., & Agbenyega, J. S. (2017). Exploring preschool teachers' and support staff's use and experiences of assistive technology with children with disabilities. Australasian ***Journal Of Early Childhood***, Vol (42), No (2), 29-36. doi:10.23965/ AJEC. 42.2.04
- Tipton, S. (2017). Maximizing Microlearning. Training, 54(3), 58.

- TORGERSON, C. (2016). Bit by Bit. TD: Talent Development, 70(11), 26-29.
- Virvou, M., & Alepis, E. (2005). Mobile educational features in authoring tools for personalized tutoring. Computers and Education, 44, 53–68.
- Zhou, L., Smith, D. W., Parker, A. T., & Griffin-Shirley, N. (2011). Assistive Technology Competencies of Teachers of Students with Visual Impairments: A Comparison of Perceptions. ***Journal Of Visual Impairment & Blindness***, Vol (105) No (9), 533-547.

*******