الأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال ونمطان للدعم التعليمي وأثر تفاعلهما على تنمية التحصيل والحمل المعرفي لدى الطالبات المعلمات وتصوراتهن عن الدعم

أ.م.د. أنهار على الإمام ربيع
أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم
كلية البنات – جامعة عين شمس

المستخلص:

يهدف هذا البحث إلى تصميم الأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال بنمطين للدعم التعليمي (الثابت – الديناميكي)، والكشف عن أثر تفاعلهما على تنمية التحصيل والحمل المعرفي لدى الطالبات المعلمات، وتصوراتهن عن الدعم. وقد تم ذلك من خلال تصميم الأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، بنمطين للدعم التعليمي (الثابت – الديناميكي). واستُخدم مزيج من مناهج البحث التربوية، المتمثلة في: الوصفي التحليلي، تطوير المنظومات، التجريبي، النوعي، وتم تطبيق التصميم التجريبي العاملي (٢×٢) على عينة قوامها (٨٤) طالبة من طالبات الفرقة الثالثة أدبي تربوي، بكلية البنات ـ جامعة عين شمس، للعام الجامعي ٢٠٢٠-٢٠٢١م، حيث تم تقسيمهن إلى أربع مجموعات تجريبية: الأولى، الأنشطة الفردية بالدعم الديناميكي، والثانية، الأنشطة الفردية بالدعم الثابت، والثالثة: الأنشطة التعاونية بالدعم الديناميكي، والرابعة: الأنشطة التعاونية بالدعم الثابت. وقد تم تصميم بيئة التعلم باستخدام نموذج الجزار (٢٠١٤) للتصميم التعليمي، ووفقًا للمعايير التصميمية. وتمثلت أدوات البحث في: اختبار التحصيل المعرفي، ومقياس الحمل المعرفي، واستبانة تصورات طالبات عينة البحث عن الدعم التعليمي. وكشفت النتائج عن عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات التحصيل البعدي للطالبات اللاتي درسن بالأنشطة الفردية، والطالبات اللاتي درسن بالأنشطة التعاونية، ووجود فرق دال بينهما في الكسب في التحصيل، لصالح الأنشطة الفردية، وعدم وجود فرق دال بينهما في الحمل المعرفي، كذلك ثبت عدم وجود فروق دالة بين

طالبات الدعم الثابت، والدعم الديناميكي، في كل من: التحصيل البعدي، والكسب في التحصيل، والحمل المعرفي، كذلك ثبت عدم وجود أثر للتفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة، ونمط الدعم التعليمي، على المتغيرات التابعة للبحث. كما كشف التحليل الكمي والنوعي لاستجابات الطالبات على استبانة التصورات، عن التصورات الإيجابية لهن نحو الدعم الثابت والديناميكي، والذي تمثل في: الموافقة على أن نمطي الدعم، ساعدهن في تعلم المحتوى المصغر، والإجابة عن الأنشطة، لذلك رغبن في تكرار هذه الطريقة في مقررات دراسية أخرى. كما تساوت تفضيلاتهن فيما يخص نمطي الدعم الثابت والديناميكي، باستثناء المجموعة الرابعة، والتي كان تفضيلها للدعم الثابت، يختلف بفرق دال عن تفضيلها للدعم الديناميكي.

الكلمات المفتاحية:

الأنشطة الفردية – الأنشطة التعاونية – التعلم الإلكتروني المصغر – الويب النقال – الدعم التعليمي – الحمل المعرفي – تصورات الطالبات.

مقدمة:

إن التقدم والتطور الحادث في التكنولوجيا، والذى يتمثل في استخدام وسائل التواصل الاجتماعي، والهواتف الذكية، مهد الطريق لتغيرات مهمة ودالة في المجال التعليمي، حيث ظهر العديد من النماذج، مثل: التعلم المدمج، والفصول المقلوبة، والتعلم المرن على الخط، والتلعيب، فهذه النماذج غيرت من الطرائق التي يتعلم بها الطلاب، فأصبح لهم مدخلًا سهلًا يوصلهم للمواد التعليمية، فهي تبشر بمجال واسع من الفوائد لكل من المعلمين والمتعلمين، ومن ضمن هذه النماذج التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال **Mobile Web Micro E-learning**، ففي هذا العصر الرقمي سريع التغير فإن التغيرات في التعلم الإلكتروني أصبحت مطلوبة، فالمحتوى التعليمي المصغر **Micro-Content**، يمكن أن يحل محل محتويات التعلم الإلكتروني، التي تعتمد على كميات كبيرة من المحتوى، والتي تستهلك جهدًا كبيرًا من المتعلمين لفهمها، فلا يصلح معها الوقت القصير في التعلم، مما أدى إلى زيادة انسحاب المتعلمين من التعلم الإلكتروني على الخط بنسبة قد تصل إلى ٥٠%، لذلك فإن تطوير المحتوى الإلكتروني ليصبح مصغرًا، يُعد مطلبًا مُلحًا لزيادة انخراط المتعلمين في التعلم على الإلكتروني على الخط، وضمان تحقيق الأهداف التعليمية (Park& Kim, 2018, p. 1; Shatte& Teague, 2021)*.

فالتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، يدمج بين صفات كل من: التعلم المصغر، والتعلم

* استخدمت الباحثة في التوثيق وكتابة المراجع الإصدار السابع من نظام جمعية علم النفس الأمريكية **APA Style**، وأما بالنسبة للمراجع العربية فتكتب الأسماء كاملة كما هي معروفة في البيئة العربية.

النقال، حيث يُعرفه منج وآخرون (Meng, Wang& Li, 2016, p. 296)، بأنه: تعلم مجزأ إلى وحدات صغيرة، لا يتقيد فيه المتعلمون بزمان أو مكان، ويتعلمون هذه الوحدات الصغيرة في مدة زمنية قصيرة، حيث يؤكد محمد خميس (٢٠٢٠، ص ٣٨٩) بأنه يمكن استخدام تطبيقات ومنصات التعلم المصغر بالويب النقال من خلال الهواتف المحمولة، والويب، للحصول على المحتوى التعليمي في أي مكان، وفى أي وقت. ويرى القرشي (Alqurashi, 2017, p. 942)، أن التعلم المصغر يشير إلى استراتيجية للتعلم يتم تصميمها باستخدام سلسلة من محتويات التعلم القصيرة والأنشطة القصيرة. ويُعرفه محمد خميس (٢٠٢٠، ص٣٥٦) بأنه: عملية تعلم قصيرة، يتفاعل فيها المتعلم مع محتوى تعليمي مصغر في شكل مجموعة من الوحدات، وأنشطة التعلم المتتابعة القصيرة، وغير القابلة للتجزئة لوحدات أصغر، في مدة زمنية قصيرة من ٣-٥ دقائق لكل وحدة مصغرة، حيث تركز كل وحدة على هدف تعليمي واحد متبوع بنشاط أو اثنين. ويضيف شيل (Shail, 2019, p. 2)، أن التعلم المصغر هو وحدات تعلم مركزة وصغيرة نسبيًا، تتكون من أنشطة تعلم مكثفة ومركزة تتراوح مدة تعلمها من ١ إلى ١٠ دقائق.

كما أكد ريدوندو وآخرون (Redondo, et al., 2021, p. 3130)، ومحمد خميس (٢٠٢٠، ص ٣٩٣)، أنه يمكن استخدام تكنولوجيات التعلم المصغر مع جميع الأجهزة، إلا أن استخدامها مع الهواتف المحمولة هو الأكثر ملائمة، فتقديم التعلم المصغر من خلال الهواتف المحمولة، يجعل هذا التعلم تحت طلب المتعلم، فالتعلم المصغر يناسب طبيعة التعلم النقال، نظرًا لتشابه خصائصهما ومتطلباتهما، والتي تتركز حول توصيل المحتوى المصغر في أي مكان، فالتعلم المصغر هو مكانز من الوحدات والأنشطة التعليمية الصغيرة، والتعلم النقال يتطلب وحدات تعليمية صغيرة، نظرًا لصغر مساحة شاشة الجهاز الهاتف المحمول وسعته التخزينية، فكلاهما في حاجة إلى الأخر.

ويرتكز تصميم التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال على عدة مداخل، ومبادئ نظرية، منها: نظرية الحمل المعرفي التي تقوم على أساس مبدأ تخفيف الحمل المعرفي على الذاكرة العاملة لسعتها المحدودة في العناصر التي تستقبلها وتعالجها، ويتفق التعلم المصغر مع مبادئ هذه النظرية، حيث يتم تقسيم المحتوى وصياغته في وحدات مصغرة يسهل استقبالها في الذاكرة العاملة، مما يخفف الحمل المعرفي، كذلك يرتكز على النظرية السلوكية، حيث يقوم التصميم السلوكي للتعلم المصغر على أساس التركيز على السلوك والأداء القابل للملاحظة والقياس، والنظرية البنائية، والتي تقوم على فكرة بناء المتعلم للمعلومات بنفسه، فهذه النظرية تؤكد على مشاركة

وانخراط المتعلمين في عملية التعلم، بإعطائهم مفاتيح تساعدهم على التعلم الذاتي، ونظرية التعلم النقال، فالتعلم المصغر هو نظرية لتصميم المحتوى التعليمي، حيث ترى أن التعلم يكون أكثر فاعلية إذا قُدمت المعلومات للمتعلمين في شكل وحدات صغيرة، يسهل فهمها وتطبيقها (محمد خميس، ٢٠٢٠، ص ص٣٦٣-٣٦٦ Meng, Wang& Li , 2016, p. ; 295).

ويُقدم التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، العديد من الفوائد والإمكانيات التعليمية، منها: الخطو الذاتي للمتعلم حيث يسير المتعلم في تعلم الوحدات التعليمية المصغرة وفقًا لقدراته وإمكانياته، ويساعد على تركيز انتباه المتعلم، وتحسين كفاءة الذاكرة العاملة، وإعطائه الفرصة للتكرار والترديد، مما يساعده على الاحتفاظ بالتعلم في الذاكرة بعيدة المدى، فهو يسهل عمل الذاكرة العاملة، والمعالجات المعرفية، ومن ثم يسهل عملية التعلم، ويساعد على انخراط المتعلمين في التعلم من خلال الأنشطة المصغرة، وتقديمه من خلال تكنولوجيات حديثة كالهاتف المحمول، مما يساعد على اندماج الطلاب وجذبهم للتعلم، ويساعد المتعلم في الوصول لمستوى الإتقان، لصغر محتوى وأنشطة وحداته، وتقديم الدعم التعليمي، والتغذية الراجعة للمتعلم (محمد خميس، ٢٠٢٠، ص ص٣٦٨ -٣٦٩؛ إيمان إبراهيم، ٢٠٢٠، ص ٨٦؛ Leong, et al., 2020, pp. 99-100 ; Major& Calandrino, 2018, p. 3) .Park& Kim, 2018, p. 5;

وبتحليل الدراسات والبحوث السابقة التي اهتمت بالتعلم الإلكتروني المصغر بصفة عامة، والتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال بصفة خاصة، وجدت الباحثة أن النتائج بصورة عامة تبدو إيجابية فيما يتعلق بتحسن النتائج التعليمية، مثل دراسة (Liu, Wei& Gao, 2016; Giurgiu Luminiţa, 2017; Polasek& Javorcik, 2019; Correa, et al., 2018 ; على القرني، ٢٠٢٠؛ تغريد الرحيلي، ٢٠٢١)، إلا أنه توجد دراسات لم تتوصل لفرق دال عند مقارنة التعلم الإلكتروني المصغر بالتعلم التقليدي، مثل دراسة (Subramaniam& Muniandy, 2019; Kävrestad& Nohlberg, 2019)، وهذا ما أكده ملاميد (Malamed, 2017) من أن هناك محددات لاستخدام التعلم المصغر، منها: أنه لا يفيد في تعلم المهارات المعقدة، أو تعلم مهارات متعددة في نفس الوقت، كذلك لا يصلح لجميع أنواع المحتويات، إلا إذا كانت قابلة للتجزئة، لذلك مازالت هناك حاجة لإجراء المزيد من الأبحاث للكشف عن فاعلية التعلم المصغر، لأنه ربما تؤدى تجزئة المحتوى لأجزاء صغيرة وكثيرة لصعوبة ربط المتعلم بينها.

وقد قاما شات وتيج (Shatte& Teague, 2021) بمراجعة مهمة وشاملة لعدد (٤٠) دراسة

مـن عـام (٢٠١١م) إلـى عـام (٢٠٢٠م)، وهـذه الدراسـات طـورت واسـتخدمت الـتعلم الإلكترونـي المصـغر فـي التعلـيم العـالي، حيـث وجـدا أن الـتعلم الإلكتروني المصغر بصفة عامة لـه تـأثيرات إيجابيـة علـى النـواتج التعليميـة لطـلاب الجامعـة، وزيـادة مشاركة وانخراط الطلاب في التعلم، وكانت معظم الأبحـاث فـي اللغـة الثانيـة، ثـم مجـالات الكمبيـوتر وتكنولوجيـا المعلومـات، وهنـاك عـدد محـدود فـي مجالات أخرى، مثل: الهندسة، والفنون، والرسوم المتحركـة، والطب، والصـحافة، لـذلك أوصـى شـات وتـيج Teague &Shatte بـإجراء أبحـاث فـي المجـالات الأخـرى، كمـا كانـت الفيـديوهات والمحاضرات القصيرة المصغرة الأقل من ١٥ دقيقة أكثـر الطـرق شـيوعًا فـي تقـديم الـتعلم المصـغر، وبالنسبة للتكنولوجيات المستخدمة كان هناك تنـوع مـا بـين نظـم إدارة الـتعلم، والمقـررات المفتوحـة، وتطبيقـات الهـاتف المحمـول، والواقـع المعـزز بالهـاتف المحمـول، ولكـن هنـاك عدد مـن الدراسـات أثبت تساوى تأثير التعلم المصغر بالطرق التقليدية.

تأسيسًا على ما سبق اتجه البحث الحـالي للاهتمام بـالتعلم الإلكترونـي المصـغر بالويـب النقـال، لأن هذا المجال كما تم توضيحه في حاجة لمزيـد مـن البحـث والدراسـة، وذلـك لتبـاين نتـائج الأبحـاث والدراسـات، مـن حيـث فاعليتـه، وذلـك لأن الـتعلم المصـغر تقيـده عـدد مـن المحـددات تـؤثر قطعًـا فـي النتـائج التـي يـتم التوصـل إليهـا، فمـا بـين الاختيـار السـليم للمحتـوى التعليمـي الـذى تصـلح معـه عمليـة التجزئـة، وتصميم الأنشطة، وشكل تقديم المحتـوى، والتكنولوجيات المستخدمة، فكل هذه عوامل تتوقف عليها الفائدة المنشودة من التعلم المصغر، لذلك كان مـن أهـداف البحـث الحـالي تطـوير وحـدات الـتعلم الإلكترونـي المصـغر بالويـب النقـال، تطلعًـا لتحقيـق الفوائد والإمكانيات التعليمية المتوقعة منه، لطالبات عينـة البحـث، ولمحاولـة التحقـق مـن فاعليتـه، وخاصة مع اختلاف نتائج الدراسات والبحوث ، كمـا تم توضيحه، وإن كانت الباحثة ترى أن الشكل الـذى يقـدم بـه محتـوى الـتعلم الإلكترونـي المصـغر، والتكنولوجيـا الناقلـة لـه، ونمـط ممارسـة أنشـطته، والدعم التعليمي المقدم للمتعلم، ربما تساهم كل هذه المتغيرات في تعظيم الفوائد والنتائج التعليمية للتعلم الإلكترونـي المصـغر بالويـب النقـال، ولـذلك اختـارت الباحثة عروض الوسائط المتعددة المصغرة لتقديم محتوى وحدات التعلم المصغر التي تم تطويرها في البحـث الحـالي، أولًا لتجريـب أشـكال أخـرى لتقـديم المحتـوى المصـغر غير المحاضرات المصغرة، كمـا أشـارت الأبحـاث السـابقة، وثانيًـا لفاعليـة هـذه العـروض بالمقارنـة بـالعروض التـي تعتمـد علـى وسيط واحد.

فوحدات التعلم الإلكتروني المصغر تتكون من: الهدف التعليمي، المحتوى المصغر، الوسائط المصـغرة، أنشـطة الـتعلم المصـغر، التكنولوجيـا، التغذيـة الراجعـة (محمـد خمـيس، ٢٠٢٠، ص ص

(Major& Calandrino, 2018; ٣٨٥-٣٦٩؛ Park& Kim, 2018، لذلك فالأنشطة التعليمية تُعد مكونًا أساسيًا للتعلم المصغر، فهي أساس أي عملية تعليم، ومن المتطلبات الأساسية للتأكد من نجاح عملية التعلم، حيث يُعرف محمد خميس (٢٠٢٠، ص ٣٧٥) الأنشطة التعليمية المصغرة، بأنها: أنشطة يقوم بها المتعلم أثناء عملية التعلم، والنشاط التعليمي المصغر هو نشاط تعليمي قصير لوحدة تعليمية مصغرة، يقوم به المتعلمون أثناء عملهم على المحتوى المصغر، للحصول على الخبرات التعليمية المطلوبة، بهدف: ممارسة التعلم، واستثارة الدافعية والتحدي، ودعم فعالية المتعلم وانخراطه في التعلم، وتأكيد وتقويم التعلم.

وتُعد الأنشطة التعليمية بمثابة تطبيق لمفهوم التعلم النشط Active Learning، والذي يشير إلى اشتراك المتعلم بنشاط في الموقف التعليمي، تحت إشراف المعلم من خلال ممارسة بعض المهام والتفاعل مع عناصر الموقف التعليمي، حيث يصبح المتعلم محورًا لعملية التعلم، ويتصف التعلم في هذه الحالة بالمنظم والهادف، لأنه يعتمد على نشاط المتعلم وليس المعلم (أسامة هنداوي، ٢٠١٤، ص ٢٤؛ عبد العزيز عبد الحميد، ٢٠١١، ص ٢٥٠)، ومن أمثلة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر، كما أشار هيوج (Hug, 2005) المشاركة في محادثة على تويتر أو فيسبوك، مشاهدة فيديو تعليمي، الرجوع لدليل عملي، مشاهدة بطاقات المراجعة، تطبيقات الهواتف المحمولة، قراءة فقرة نصية، الاستماع إلى بث صوتي، الإجابة عن سؤال قصير، لعب لعبة مصغرة، تحرير رسالة مدونة.

وتوجد العديد من التصنيفات للأنشطة التعليمية، فقد تصنف الأنشطة تبعًا لنمط ممارستها إلى: فردية، وتعاونية، أو تبعًا لتوقيت تقديمها للمتعلم، إلى: قبلية، وبعدية، وموزعة، أو بناء على مكانها إلى أنشطة: داخل الفصل، وخارج الفصل، أو بناء على الهدف منها إلى أنشطة: استكشافية، وتطورية، وتمهيدية، أو تصنف تبعًا لمستوى التفكير إلى: مفتوحة النهاية، ومغلقة، أو وفقًا لقدرات المتعلم إلى: إثرائية، وعلاجية (Silalahi& Hutauruk, 2020; Yunianta, et al., 2012)، وقد ركز البحث الحالي على نمطى ممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، وهما: النمط الفردي، والنمط التعاوني.

ويُعرف النمط الفردي لممارسة الأنشطة، بأنه: النمط الذي يقوم فيه المتعلم بأداء أنشطة التعلم معتمدًا على ذاته، وبشكل مستقل حسب سرعته الذاتية وقدراته، ويكون المتعلم مسئولًا عن إنجاز الأنشطة التعليمية المطلوبة منه، وبالتالي فإن هذا النمط يعتمد على الجهد الذاتي للمتعلم (محمد خميس، ٢٠٠٣، ص ١٧٧)، ويتميز بإعطاء المتعلم الحرية لممارسة الأنشطة حسب قدراته وسرعته الذاتية، ويكشف هذا النمط عن

مدى تقدم الطالب في التعلم، فهو يُعد مؤشرًا لنجاح التعلم، حيث تعزز الأنشطة الفردية ثقة المتعلم في قدراته وكفاءته الذاتية، وتنمى لديه القدرة على التفكير، والاكتشاف، واتخاذ القرار، كما يشعر باستقلالية أكثر أثناء إنجازه للأنشطة التعليمية بمفرده، ويتفق هذا النمط مع مبادئ التعليم الفردي، ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، ويُعد أداة للتقويم البنائي، كما يعتمد على أسس النظرية السلوكية، والنظرية البنائية المعرفية (محمد خميس، ٢٠١٣، ص ص٢٣-٢٤؛ كمال زيتون، ٢٠٠٣، ص ١٠٢؛ أحمد عصر ٢٠١٨، ص ٢٠٥؛ أسامة هنداوي، ٢٠١٤، ص ٢٤؛ منال سهلوب، ٢٠١٩، ص ١١٥؛ Yunianta, et al., 2012; Silalahi& Hutauruk, 2020).

أما النمط التعاوني لممارسة الأنشطة، فيُعرف بأنه: النمط الذى يعتمد على عمل الطلاب معًا من أجل تنفيذ النشاط، أو التوصل لحل للمشكلة، أي أنهم يتعلموا معًا، ويساهموا بالأفكار، ويكونوا مسئولين عن تحقيق نتائج تعلمهم الفردي والجماعي، ووفقًا لهذا التعريف فإن الأنشطة التعاونية تُعد مدخلًا لممارسة الأنشطة يعتمد على جماعات صغيرة من الطلاب للعمل معًا في الإجابة على النشاط، وهذه الجماعة تتراوح من ٤-٦ طلاب، فهو يهدف إلى تحسين إنجاز الطالب للأنشطة، وفهم الطلاب للمفاهيم الصعبة، من خلال إعادة بناء معرفتهم ووعيهم وإدراكهم، بالإضافة إلى أن العمل التعاوني يفيد الطلاب الذين يعملون معًا لإكمال أنشطة التعلم، سواء للطلاب ذوى المستوى الأكاديمي الأعلى أو الأدنى، كما يساعد على قبول الاختلافات الفردية بين أعضاء المجموعة، واحترام كل فرد لرأى الأخر، وتنمية المهارات الاجتماعية للطلاب من خلال العمل في مجموعات لحل الأنشطة التعليمية (Silalahi& Hutauruk, 2020, pp. 1685-1686؛ أحمد عبد المنعم، ٢٠١٧، ص ص ٢٩-٣٠؛ الشحات عتمان، ٢٠٠٦، ص٢٦).

وبمراجعة الباحثة للعديد من الدراسات والبحوث التي اهتمت بتجريب نمطى ممارسة الأنشطة الفردي والتعاوني، نلاحظ أن ذلك كان في بيئات التعلم الإلكتروني بصفة عامة، أو التعلم النقال، والكثير منها كان في الفصل المقلوب، ماعدا دراسة هاني إبراهيم ودعاء حامد (٢٠١٩) والتي اهتمت بالتفاعل بين شكل تقديم المحتوى المصغر، وأسلوب التعلم الفردي والتعاوني، وذلك لعملية التعلم ككل بداية من تعلم المحتوى وانتهاء بالأنشطة، وليس في الأنشطة فقط، حيث كان التفوق لصالح أسلوب التعلم التعاوني، كما نلاحظ التضارب الواضح في نتائج هذه الدراسات، فلم تتوصل لأفضلية نمط على الأخر، ففي بعضها كان التفوق للنمط التعاوني لممارسة الأنشطة، مثل دراسة (إيمان محمد، ٢٠١٦؛ أسامة هنداوي، ٢٠١٤؛ هبة دوام، ٢٠١٩؛ أحمد عبد المنعم،

٢٠١٧)، كذلك دراسة (Ting& Abdullah, 2020; Jafarkhani& Jamebozorg, 2020; Alireza, 2010; Alnoori& Almosawi, 2017; Yavuz& Arslan, 2018; Huang, et al., 2014)، وفى البعض الأخر كان التفوق للنمط الفردي، مثل دراسة (هويدا عبد الحميد، ٢٠٢٠أ؛ أحمد عصر، ٢٠١٨)، كذلك دراسة (Karsak, Fer& Orhan, 2014; Brandler& Peynircioglu, 2015; Knight& McNeill, 2015)، أو تساوى فاعلية النمطين، مثل دراسة (منال سهلوب، ٢٠١٩؛ هويدا عبد الحميد، ٢٠١٥)، ودراسة (Ameri-Golestan& Nezakat-Alhossaini, 2017; Sánchez-Alonso, et al., 2006)، وهذا الجدل الذى لم يتم حسمه دفع الباحثة لتجريب نمطى ممارسة الأنشطة (الفردي – التعاوني)، وخاصة في بيئة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، والتي لم تكن في بؤرة اهتمام هذه الأبحاث.

ولأن ممارسة أنشطة التعلم، الفردية والتعاونية، في بيئة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ترتبط بعوامل ومتغيرات أخرى تؤثر في نجاحها، والتي من أهمها الدعم التعليمي، حيث يحتاج المتعلم أثناء التعلم، وممارسة الأنشطة إلى دعم وتوجيه، وتقديم تغذية راجعة لمساعدته على التعلم، وممارسة هذه الأنشطة بالشكل الصحيح، حيث يُعد الدعم مكونًا أساسيًا لعملية التعلم بشكل عام، ومتغيرًا أساسيًا في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، وهو حق للمتعلم، فلا يجوز ترك المتعلم يتحسس طريقه بالمحاولة والخطأ دون دعم أو مساندة، فنظم الدعم Supporting System أو المساعدة، أو التوجيه، أو سقالات التعلم Scaffolding، كلها تعبر عن شيء واحد يركز على توجيه المتعلم نحو تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة، من خلال تقديم المساعدة له، ويُمكن تعريف الدعم التعليمي على أنه: المساعدة التي يمكن أن يُزود بها المتعلم، لكى يُطور بصورة ناجحة مهمة التعلم، كما يُعرف بأنه: استراتيجية تعليمية تدعم الطلاب في إكمالهم لمهمة تتعدى حدود قدراتهم للتعلم، ويتم تعزيز العملية عن طريق الانتقال التدريجي للمسئوليات من وكيل أكثر مهارة (المعلم أو الزميل) إلى المتعلم، حيث يتلاشى ويختفى الدعم بالتدريج، فمصطلح السقالات Scaffolding الذى يطلق على الدعم، يعنى أن الدعم الذى يتم إعطاؤه للمتعلم يكون دعمًا مؤقتًا، حتى يكون المتعلم قادرًا على إكمال المهمة المعطاة له بصورة مستقلة (محمد خميس، ٢٠٠٩، ص ١؛ Amro, 2019, p.16; Huertas-Bustos, López-Vargas& Sanabria-Rodríguez, 2018, p. 92).

ففكرة الدعم التعليمي تعود إلى عالم النفس "ليف فيجوتسكى" Lev Vygotsky الذى قدم فكرة التعلم في منطقة النمو التقاربى Zone of

Proximal Development (ZPD) والذى تنسب إليه النظرية البنائية الاجتماعية، التي تؤكد على أهمية التفاعلات الاجتماعية في بناء المعرفة، وتنمية مهارات التفكير العليا، وتركز على التغيرات النوعية في السلوك، والاعتماد المتبادل بين أفراد المجموعة في بناء المعرفة، وعلى عمليات تنمية التفكير واللغة ومهارات التفكير العليا، حيث تؤكد هذه النظرية على أن التعلم عملية اجتماعية تحدث من خلال التفاعلات الاجتماعية، وأن هذا التفاعل يعتمد على اللغة كوسيط في تنمية التفكير، وأن التعلم يحدث في منطقة النمو القريب (محمد خميس، ٢٠٢٠، ص ٣٦٥).

فالدعم التعليمي يقلل شعور المتعلم بالفشل لإنجازه المهمة المطلوبة من خلال المساعدة المتوفرة، حيث تقل عدد الخطوات المطلوبة لحل المشكلة، ويساعد على تطوير التعلم، وتنميته من خلال الأنشطة التي تجعل التعلم له معنى ودلالة لدى المتعلم، ويعمل على إثارة اهتمام المتعلم وزيادة دافعيته، وتزويده بتغذية راجعة فورية، ويساعد المتعلم على القيام بمهام معرفية كانت فوق قدرته التعليمية قبل تلقيه للدعم التعليمي، كما يقلل الحمل المعرفي الواقع على المتعلم، من خلال تبسيط المهام المعقدة، وتوضيح الطرق المثالية للحل، كما يساعد المتعلم على تمييز المعلومات وتفسيرها وتنظيمها، وبذلك تقل كمية الأخطاء التي يرتكبها المتعلم، ويساعد المتعلم على التعلم النشط الفعال، وزيادة التحصيل المعرفي، وتنمية مهارات التعلم الذاتي، وتحسين كفاءة التعلم، وزيادة مهارات التعاون، حيث يعتمد تصميم وتقديم الدعم على مبادئ النظرية البنائية، والبنائية الاجتماعية، مما يعمل على تنمية مهارات التشارك والتفاعل بين المتعلمين بعضهم بعضًا، وبينهم وبين المعلم، وخاصة عند تنفيذ الأنشطة والتكليفات، وتسهيل عملية التعلم، من خلال توفير الوقت والجهد المبذول في البحث عن المعلومات الخاصة بمحتوى التعلم (Amro, 2019, pp. 24-25; Hao& Dennen, 2016, pp. 13-14; Hogan& Pressley,1997; Reiser, 2004; Molenaar& Roda, 2008; Puntambekar& Hubscher, 2005; Quintana, et al., 2004; Tabak, 2004; Molenaar, et al., 2012, pp. 516-517; Albadani& Mostafa, 2017, p. 43 ؛ شيماء صوفي، ٢٠١٤، ص ٢٤؛ زينب السلامى، ٢٠١٦، ص ص٢٣-٢٤؛ هويدا عبد الحميد، ٢٠٢٠ب، ص ٢٣؛ أيمن مدكور وهبة العزب، ٢٠٢٠، ص ص ٣٨٤- ٣٨٥؛ مريم المحتمي وزينب إسماعيل، ٢٠١٩، ص ٢٩٤).

وقد اهتمت العديد من الأبحاث والدراسات بأنماط الدعم التعليمي، حيث قدمت هذه الدراسات والأبحاث العديد من التصنيفات للدعم، وقد أشار كل من: عمرو (Amro, 2019, pp. 24-28)، وفريتز وآخرون (Fretz, et al., 2002)،

وماكجريجور ولو (MacGregor& Lou, 2004)، إلى وجود العديد من التصنيفات للدعم، إلا أن فئات الدعم المستخدمة على نطاق واسع في الأبحاث والدراسات، تتمثل في: الدعامات المعرفية، والتي تساعد المتعلمين على فهم المحتوى التعليمي، ودعامات ما وراء المعرفة، والتي تُقدم للمتعلمين للكشف عن معرفتهم، ولتنظيم تعلمهم، والتأمل حول تقدمهم، ودعامات إجرائية، وتُقدم لمساعدة المتعلمين على استخدام الأدوات والموارد والاستراتيجيات المتاحة، لكى يكملوا مهمة، أو يصلوا لهدف، أو يحلوا مشكلة ما، ودعامات السياق، وتُقدم للمتعلمين من أجل مساعدتهم على الإبحار في بيئة التعلم، عن طريق استخدام الوظائف المتضمنة في نشاط التعلم، والدعامات التحفيزية وتُقدم للمتعلمين من أجل تطوير فهمهم لاهتماماتهم، وقدراتهم الذاتية المستقلة.

واعتمادًا على بيئة التعلم فإن أنواع الدعم المذكورة يمكن أن تظهر في أشكال مختلفة، حيث حدد سای وبراش (Saye& Brush, 2002)، نوعين من الدعم هما: الصلب أو الثابت أو الاستاتيكى Hard/Fixed/Static Support، والدعم الناعم أو الديناميكي Soft/Dynamic Support، وبالنسبة للدعم الثابت فيُعرفه عمرو (Amro, 2019, pp. 7-8)، على أنه دعم استاتيكى ثابت ومحدد بموقف ما، ومدمج في بيئة التعلم، ويتم تزويد المتعلمين به توقعًا للصعوبات التي ربما تواجههم أثناء دراستهم للمحتوى التعليمي، فهو دعم يتم توقعه والتخطيط له بصورة مسبقة على أساس الصعوبات النمطية المثالية التي قد يواجها الطلاب أثناء أداء المهمة التعليمية، ويمكن دمجه داخل الوسائط المتعددة، وبرمجيات الوسائط الفائقة لتزويد الطلاب بالدعم الثابت أثناء استخدامهم لهذه البرمجيات، وقد عرف هويرتاس بوستوس وآخرون (Huertas-Bustos, López-Vargas& Sanabria-Rodríguez, 2018, p. 93)، الدعم الثابت على أنه: الدعم الدائم الذى يُقدم للطالب خلال تطويره للمهمة، فهو دعم مقصود وهادف وواضح داخل بيئة التعلم، فقد يتم عرضه في شكل نوافذ، أو تعليقات قصيرة، حيث يقدم توجيهات وإرشادات لتطوير المهمة، وتتميز هذه الدعامات الثابتة بأنها حاضرة وموجودة في البيئة، بصورة مستقلة عن احتياجات المتعلمين، أما الدعم الديناميكي فيُعرفه عمرو (Amro, 2019, pp. 27-28)، بأنه دعم محدد الموقف يسعى إليه المتعلم، ويقدمه المعلم إلى المتعلم من أجل مساعدته على أداء وإنجاز المهمة التعليمية، حيث يتطلب هذا النوع من الدعم الانتباه المستمر من المعلم، لكى يكون قادرًا على تزويد المتعلم بالدعم في الوقت المناسب، على أساس الإنجاز الذى يحققه، وبالتالي فإن الأمر يتطلب تواجد المعلم من أجل تزويد المتعلم بالمعلومات، وأن يشخص باستمرار فهم الطلاب، فوجود المعلم للتدخل في

الوقت المناسب، وتقديم الدعم والتوجيه للطالب يُعد أساسيًا في هذا النمط من الدعم.

وبتحليل الباحثة للعديد من الدراسات والبحوث التي اهتمت بالدعم التعليمي، بصفة عامة، ونمطى الدعم الثابت والديناميكي (موضع اهتمام البحث الحالي) بصفة خاصة، وجدت الباحثة فئة كبيرة من هذه الدراسات اهتمت بمقارنة الدعم الثابت، بالدعم المرن المتوفر أيضًا ببيئة التعلم كالدعم الثابت، ولكن المتعلم هو الذى يقرر استخدامه من عدمه، وهذه الدراسات لم تحسم التفوق دائمًا لصالح الدعم الثابت، فعلى سبيل المثال دراسة (إيمان محمد، ٢٠١٧؛ أية حسنين وآخرون، ٢٠٢٠؛Albadani& Mostafa, 2017)، لم تتوصل لوجود فرق بين الدعم الثابت والمرن، ودراسة (Williams& Linn, 2003; Linn, Clark& Slotta, 2003)، التي وجدت أن استخدام الدعم الثابت بمفرده غير كافي، ودراسة (حنان خليل، ٢٠١٨؛ Belland, 2010; Huertas-Bustos, López-Vargas& Sanabria- Rodríguez, 2018)، التي توصلت لفاعلية الدعم الثابت على المرن، ودراسة (أيمن مدكور وهبة العزب، ٢٠٢٠؛ هويدا عبد الحميد، ٢٠٢٠ب) التي أثبتت تفوق الدعم المرن على الثابت.

ومن الدراسات والبحوث التي اهتمت بالمقارنة بين نمطي الدعم الثابت والديناميكي، دراسة (Amro, 2019)، التي توصلت إلى أن الدعامات الديناميكية التي تليها الدعامات الثابتة، كانت أكثر دلالة وأهمية في تحصيل الطلاب، ودراسة (Azevedo, Winters& Moos, 2004; Raes, et al., 2012) التي أظهرت نتائجها فاعلية الدعم الديناميكي على الدعم الثابت، أما دراسة (Saye& Brush, 2002; Choi, Land& Turgeon, 2005; Li& Lim, 2008) توصلت لفاعلية الدعم الثابت المدمج في بيئة تعلم قائمة على الوسائط الفائقة، بالمقارنة بالدعم الديناميكي، ودراسة (أسامة هنداوي وإبراهيم محمود، ٢٠١٦؛ منال عامر وآخرون، ٢٠١٩) التي كشفت عن وجود فروق بين الدعم الإلكتروني بواسطة: المعلم -الأقران -البيئة -المتعدد، لصالح المتعدد.

من العرض السابق للدراسات السابقة المرتبطة بالدعم التعليمي وأنواعه يتضح أن معظم هذه الدراسات قام بتجريب نمط الدعم الثابت في مقابل نمط الدعم المرن، وذلك في بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الويب، أو التعلم النقال، أو بيئات التعلم الشخصية، أو بيئات التعلم القائمة على المشروعات، أو بيئات الوسائط الفائقة، واختلفت نتائج هذه الدراسات فيما يخص فاعلية النمط الثابت وهو موضع اهتمام البحث الحالي، والدراسة التي اهتمت بالدعم في بيئة التعلم المصغر، كانت دراسة رجاء أحمد (٢٠١٨) التي تناولت أنماط مساعدات التعلم (مستمرة - عند الطلب)، ومستويات تقديمها

(موجزة - تفصيلية) ببيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، كذلك نلاحظ أن هناك مجموعة من الدراسات العربية قارنت بين دعم المعلم ودعم الأقران والدعم المتعدد، واختلفت نتائجها فيما يخص فاعلية الدعم المقدم من المعلم في بيئات التعلم الإلكتروني، حيث استخدمت هذه الدراسات بيئات التعلم الإلكتروني سواء النقال أو القائم على الحوسبة السحابية، ولكن لم تتعرض لبيئة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ولم تتم مقارنة الدعم الثابت والدعم الديناميكي إلا في بعض الدراسات الأجنبية كما تم عرضه، وذلك في بيئات أخرى وعلى طلاب في مراحل دراسية مختلفة، ومحتويات تعلم مختلفة، وأيضًا اختلفت نتائجها، ولم تحسم النتائج لصالح الدعم الديناميكي المقدم من المعلم، أو الثابت المتوفر في بيئة التعلم، فيتفوق الثابت في بعض هذه الدراسات، ويتفوق الديناميكي في البعض الأخر، وتوصى دراسات أخرى بالجمع بين النمطين.

وتأسيسًا على ما سبق وما تشير إليه نتائج الدراسات بالفوائد التعليمية للدعم، ومساهمته في تحسين نواتج التعلم المختلفة، فقد اتجه اهتمام الباحثة في البحث الحالي للاستفادة من الدعم التعليمي، في الوحدات التعليمية المصغرة والأنشطة المصغرة المرتبطة بها، ولكن مع الاهتمام ببعض المتغيرات المرتبطة بالدعم التعليمي، كنمط هذا الدعم، وعلى ذلك اختارت الباحثة النمط الثابت المدمج في وحدات التعلم المصغرة والأنشطة، والنمط الديناميكي الذى تقدمه الباحثة إلكترونيًا تبعًا للتقويم والتشخيص المستمر لتقدم الطالبات في عملية التعلم، وذلك لما تقدم عرضه من ندرة تناول هذين النمطين معًا، إلا في بعض الدراسات الأجنبية، وتم ذلك في بيئات مختلفة، ومع طلاب مختلفين، ومحتوى تعليمي مختلف، بالإضافة إلى تضارب النتائج فيما يخص هذين النمطين فلم تثبت بصورة قاطعة أفضلية أحداهما على الأخر، والجدير بالذكر أن الدراسات العربية التي قارنت بين دعم المعلم والأقران ودعم البيئة لم تحدد هل كان دعم البيئة ثابت وإجباري للمتعلمين أم باختيار المتعلم.

ومن ناحية أخرى ترى الباحثة وجود علاقة بين نمطي ممارسة الأنشطة التعليمية (الفردي، والتعاوني)، وبين نمطي الدعم (الثابت، والديناميكي)، فالتعلم الفردي قد يكون أكثر حاجة للدعم وخاصة الثابت، لأن المتعلم يعمل فرديًا، ومن ثم فهو بحاجة إلى دعم ثابت ومستمر. أما في التعلم التعاوني فقد تكون حاجة المتعلمين إلى الدعم أقل، لأنهم يدعمون بعضهم البعض، وقد يكونوا في حاجة إلى الدعم الديناميكي المتغير؛ نظرًا لتعدد الأفكار والمساهمات وتغيرها، وبالرغم من احتمال وجود هذه العلاقة بين نمطي ممارسة الأنشطة، ونمطى الدعم، فإن البحوث والدراسات لم تتطرق لها، ولم تكن في بؤرة اهتمامها. ولذلك فإن الجديد

في هذا البحث هو الكشف عن أثر التفاعل بين نمطي ممارسة الأنشطة (الفردي – التعاوني)، ونمطى الدعم (الثابت – الديناميكي) بالتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، وذلك على تنمية التحصيل والحمل المعرفي لطالبات عينة البحث، والكشف عن تصورات الطالبات عن الدعم.

وقد كان من ضمن المتغيرات التي اهتم بها البحث الحالي الحمل المعرفي، لأنه يمثل العامل الرئيسي في نجاح عملية التعلم، فالحمل المعرفي يعبر عن مقدار الجهد العقلي الذى يبذله الفرد أثناء معالجة وتجهيز المدخلات في الذاكرة العاملة، وذلك خلال فترة زمنية محددة، والعامل الرئيس الذى يشكل هذا العبء هو عدد المدخلات التي يتوجب معالجتها وتجهيزها (منى الجزار، ٢٠١٨، ص ٣٨)، حيث تُعد نظرية الحمل المعرفي أحد النظريات التي يقوم عليها التعلم المصغر، فالبنية المعرفية للفرد تتكون من: الذاكرة قصيرة المدى أو ما يعرف بالذاكرة الشغالة أو العاملة، والذاكرة طويلة المدى، والذاكرة العاملة هي التي تقوم بعمليات المعالجة، وهي ذاكرة ذات سعة محدودة، حيث تسمح بإجراء المعالجات على سبع وحدات فقط خلال جلسة صغيرة، وبالتالي فإن تقسيم المحتوى إلى مكانز صغيرة، وذلك من خلال وحدات التعليم المصغر، يُمكن أن يُسهل عمل الذاكرة، وبالتالي يُسهل الاستيعاب والفهم (محمد خميس، ٢٠٢٠، ص ص ٣٦٥-٣٦٦).

إن الفكرة الكامنة وراء نهج التعلم المصغر هي أن المتعلمين غير قادرين على حفظ واستيعاب المعلومات المعطاة لهم في جلسات التعلم التقليدية الطويلة، وذلك لسرعة تغير المعلومات، مما يُوجد صعوبة في مواكبة المعلومات الجديدة، فالمعلومات أو المهام الكبيرة تؤدي إلى عدم قدرة المتعلمين على معالجة المعلومات، فوفقًا لنظرية الحمل المعرفي، يحتاج المصممون التعليميون إلى تقسيم المحتوى إلى أجزاء أكثر قابلية للإدارة، مما يسمح للمخ بتحويل الذاكرة قصيرة المدى إلى الذاكرة طويلة المدى، وفي هذا السياق يصبح الإيجاز ودقة المحتوى الميزة الرئيسية للتعلم المصغر التي يمكن أن تخلق خبرات تعليمية ثابتة، وتقلب منحنى النسيان Forgetting Curve إلى منحنى الاستبقاء Shail, Retention Curve (2019, pp. 4-5)، فخصائص التعلم المصغر تتوافق مع التوجيهات التي تنادى بها نظرية الحمل المعرفي، من تكنيز المعلومات وتقسيمها، فنظرية الحمل المعرفي تقوم على أساس مبدأ تخفيف الحمل المعرفي على الذاكرة العاملة لسعتها المحدودة في العناصر التي تستقبلها وتعالجها، ويتفق التعلم المصغر مع مبادئ هذه النظرية، حيث يتم تقسيم المحتوى وصياغته في وحدات مصغرة يسهل استقبالها في الذاكرة العاملة مما يخفف الحمل المعرفي، لهذا كان متغير الحمل المعرفي من المتغيرات التي اهتمت بها الباحثة في هذا البحث،

للكشف عن أثر التفاعل بين الأنشطة الفردية والتعاونية، للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ونمطى الدعم الثابت والديناميكي، على تنمية التحصيل والحمل المعرفي، والكشف عن تصورات طالبات عينة البحث عن الدعم المقدم لهن.

مشكلة البحث:

تمكنت الباحثة من التوصل لمشكلة البحث، وتحديدها، وصياغتها، من خلال المحاور الآتية:

أولًا: الحاجة إلى تنمية التحصيل، والحمل المعرفى لدى الطالبات المعلمات، في مقرر الحاسب الآلى التعليمى في التخصص، والكشف عن تصوراتهن عن الدعم:

من الملاحظ تطور التكنولوجيا في السنوات العشر الأخيرة، حيث أصبحت الهواتف المحمولة أصغر حجمًا، وأسرع وأكثر قوة، وتمتلك وظائف وسمات مميزة، فهذه الأجهزة تمتلك شعبية كبيرة من قبل المتعلمين، مما جعلها واحدة من أفضل الوسائل التي تتبناها المؤسسات التعليمية، ومع عدد يزيد عن ٦ بليون مستخدم للهواتف المحمولة حول العالم، فإنها أصبحت وسيلة قيمة لاكتساب المعرفة (Shail, 2019, pp. 4-5)، فمع الاعتماد المتزايد على التعلم الإلكتروني، بسبب جائحة كورونا، ولعدم جاهزية جميع الطالبات من ناحية امتلاك أجهزة كمبيوتر شخصية، تعاظم الدور الذى تؤديه الهواتف المحمولة للطالبات، على مستوى جميع المقررات النظرية والعملية، ولكن ظهر هنا تحديًا مهمًا ربما يستشعر به أكثر المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وهذا التحدي يتمثل في كيفية توصيل المحتوى التعليمي للطالبات من خلال هواتفهن المحمولة، والتي تتطلب محتوى تعليمي بخصائص تتناسب مع طبيعة الهواتف المحمولة، لذلك اتجه نظر الباحثة كمتخصصة في تكنولوجيا التعليم، إلى التعلم الإلكتروني المصغر، فمن ناحية يصلح بأن يُقدم من خلال هواتف الطالبات، ومن ناحية أخرى يُجزأ المحتوي التعليمي المعقد إلى وحدات صغيرة أبسط، وأقل في الوقت اللازم للتعلم، مما يساعد على انخراط الطالبات في تعلم المحتوى، ومن ثم التقليل من مشكلة الانسحاب الواضح للطالبات من التعلم الإلكتروني، والاكتفاء بالحصول على المحتوى التعليمي في صورة ملفات إليكترونية أو طباعته في صورة ورقية، دون حدوث أي تفاعل مع أستاذ المقرر، أو مع الطالبات بعضهم بعضًا، فاهتمام البحث الحالي بتصميم بيئة تعلم إلكتروني بوحدات التعلم المصغر بالويب النقال، وبنمطين لممارسة الأنشطة المصغرة، مع تقديم الدعم بنمطيه الثابت أو الديناميكي، قد يساعد على انخراط الطالبات في منظومة التعلم الإلكتروني، وخاصة في ظل إتاحة موديولات التعلم المصغر من خلال هواتفهن المحمولة، مما يعطيهن المرونة في التعلم في أي

مكان وأي وقت، ومع تقليل الحمل المعرفي الذى تعانى منه الطالبات مع المحتويات الإلكترونية الكبيرة، مما قد يُحسن من النواتج التعليمية المستهدفة للطالبة المعلمة، ويزيد من الحمل المعرفي وثيق الصلة مما يحسن عملية التعلم لهؤلاء الطالبات.

كذلك من واقع تدريس الباحثة لسنوات عديدة لطالبات الفرقة الثالثة تربوي، وذلك لمقرري: "الحاسب الآلي التعليمي في التخصص"، و"تكنولوجيا التعليم (٢)"، حيث يتم تدريس هذين المقررين للطالبة في فصل دراسي واحد، وتُختبر فيهما في ورقة امتحانية واحدة وذلك في الامتحان النهائي، لذلك فمثل هذه المقررات تحتاج إلى مزيد من التبسيط والتجزئة لوحدات معلومات صغيرة حتى يمكن للطالبات فهمها، ولأن الطالبة تعتمد على هاتفها المحمول بصفة أساسية فإنه يكون من السهل عليها استعراض وحدة قصيرة بأنشطة قصيرة، بدلًا من المحتويات الكبيرة، وخاصة مع اكتفاء وحدات التعلم الإلكتروني المصغر بذاتها، بما فيها من أهداف ومحتوى وأنشطة وتقويم، فسيتحقق للطالبة من وجهة نظر الباحثة أكثر من ميزة: أولها صغر المحتوى في كل جلسة تعليمية، مما يقلل الحمل المعرفي ويسهل على الطالبة تعلمها، كذلك نشاط الطالبة فهي لا تتعلم محتوى فقط بل تنفذ أنشطة سواء بمفردها أو بتفاعلها مع زميلاتها في مجموعات، وتتلقى الدعم والمساعدة سواء ثابتة أو ديناميكية، كل ذلك من وجهة نظر الباحثة سيخلق بيئة تعليمية جديدة للطالبة، تساعدها على الانخراط في التعلم، والحرص على التفاعل وإنجاز المهمات والأنشطة المطلوبة، وليست المشاهدة السلبية لمحتويات تعلم كبيرة لا تتناسب مع العرض على الهواتف المحمولة للطالبات.

كذلك ترى الباحثة أن موضوع "المكونات المادية للحاسب"، الذى يُدرس ضمن مقرر "الحاسب الآلي التعليمي في التخصص"، والذى وقع عليه اختيار الباحثة لتحويله لوحدات مصغرة، هو موضوع له طبيعة تتناسب مع التجزئة في وحدات مصغرة، وهو كذلك من الموضوعات التي كانت دائمًا تسبب مشكلات للطالبات، لاحتوائه على معلومات كثيرة وأمثلة كثيرة ومعلومات تكنولوجية لم تتعرض لها الطالبة من قبل، لذلك فهذا الموضوع من وجهة نظر الباحثة يتناسب مع وحدات التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، كذلك هذا الموضوع يحتاج لوسائط متعددة متنوعة، وهذا من أسباب اختيار الباحثة عروض الوسائط المتعددة المصغرة لعرض محتوى وحدات التعلم المصغر التي تم تطويرها في البحث الحالي.

ثانيًا: الحاجة إلى تطوير بيئة تعلم إلكترونى قائمة على وحدات التعلم المصغر بالويب النقال، لتنمية التحصيل، والحمل المعرفى لدى الطالبات المعلمات والكشف عن تصوراتهن عن الدعم:

بتحليل الباحثة للدراسات والبحوث السابقة التي اهتمت بالتعلم الإلكتروني المصغر بصفة عامة، والتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال بصفة خاصة، وجدت الباحثة أن النتائج بصورة عامة تبدو إيجابية فيما يتعلق بتحسن النتائج التعليمية، إلا أنه توجد بعض الدراسات التي لم تتوصل لتحسن دال عند مقارنة التعلم المصغر بالتعلم التقليدي، مثل دراسة (Subramaniam& Muniandy, 2019; Kävrestad& Nohlberg, 2019)، لذلك اتجه البحث الحالي للاهتمام بالتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، لأن هذا المجال في حاجة لمزيد من البحث والدراسة، وذلك لتباين نتائج الأبحاث والدراسات، من حيث فاعليته، وذلك لأن التعلم المصغر تقيده عدد من المحددات تؤثر قطعًا في النتائج التي يتم التوصل إليها، فما بين الاختيار السليم للمحتوى التعليمي الذى تصلح معه عملية التجزئة، وتصميم الأنشطة، وشكل تقديم المحتوى، والتكنولوجيات المستخدمة، فكل هذه عوامل تتوقف عليها الفائدة المنشودة من التعلم المصغر، لذلك كان من أهداف البحث الحالي تطوير وحدات التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، تطلعًا لتحقيق الفوائد والإمكانيات التعليمية المتوقعة منه، لطالبات عينة البحث، ولمحاولة التحقق من فاعليته، وخاصة مع اختلاف نتائج الدراسات والبحوث، وإن كانت الباحثة ترى أن الشكل الذى يقدم به محتوى التعلم الإلكتروني المصغر، والتكنولوجيا الناقلة له، ونمط ممارسة أنشطته، والدعم التعليمي المقدم للمتعلم، ربما تساهم كل هذه المتغيرات في تعظيم الفوائد والنتائج التعليمية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ومن ثم توجد حاجة لتطوير بيئة تعلم إلكتروني قائمة على وحدات التعلم المصغر بالويب النقال، لتنمية التحصيل، والحمل المعرفي لدى الطالبات المعلمات، والكشف عن تصوراتهن عن الدعم.

ثالثًا: الحاجة إلى تحديد أنسب نمط لممارسة أنشطة التعلم الإلكترونى المصغر بالويب النقال، لتنمية التحصيل، والحمل المعرفى لدى الطالبات المعلمات، والكشف عن تصوراتهن عن الدعم:

بمراجعة الباحثة للعديد من الدراسات والبحوث التي اهتمت بالمقارنة بين فاعلية النمط الفردي والنمط التعاوني لممارسة الأنشطة الإلكترونية، والتي أكد بعضها على تفوق الأنشطة التعاونية، مثل دراسة (أحمد عبد المنعم، ٢٠١٧؛ هاني إبراهيم ودعاء حامد، ٢٠١٩)، ودراسة (Ting& Abdullah, 2020; Jafarkhani& Jamebozorg, 2020)، وعلى النقيض توجد دراسات أخرى أثبتت تفوق النمط الفردي، مثل دراسة (هويدا عبد الحميد، ٢٠٢٠أ؛ أحمد عصر، ٢٠١٨)، ودراسة (Brandler& Peynircioglu, 2015; Knight& McNeill, 2015)، أما الفئة الثالثة من الدراسات فقد توصلت لعدم وجود فروق

بين النمطين، مثل دراسة (منال سهلوب، ٢٠١٩؛ هويدا عبد الحميد، ٢٠١٥)، ودراسة (Ameri-Golestan& Nezakat-Alhossaini, 2017; Sánchez-Alonso, et al., 2006)، حيث نلاحظ أن هذه الدراسات كانت في بيئات التعلم الإلكتروني بصفة عامة، أو التعلم النقال، والكثير منها كان في الفصل المقلوب، ماعدا دراسة هاني إبراهيم ودعاء حامد (٢٠١٩) والتي اهتمت بالتفاعل بين شكل تقديم المحتوى المصغر، وأسلوب التعلم الفردي والتعاوني، وذلك لعملية التعلم ككل بداية من تعلم المحتوى وانتهاء بالأنشطة، وليس في الأنشطة فقط، حيث كان التفوق لصالح أسلوب التعلم التعاوني، كما نلاحظ التضارب الواضح في نتائج هذه الدراسات، فلم تتوصل لأفضلية نمط على الأخر، فهذا الجدل الذى لم يتم حسمه دفع الباحثة لتجريب نمطى ممارسة الأنشطة (الفردي – التعاوني)، وخاصة في بيئة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، التي لم تكن في بؤرة اهتمام هذه الأبحاث، والكشف عن أثر التفاعل بين هذين النمطين لممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ونمطى الدعم التعليمي (الثابت - الديناميكي)، وذلك على نواتج التعلم المتمثلة في: تنمية التحصيل، والحمل المعرفي لدى طالبات الفرقة الثالثة أدبى تربوي بكلية البنات جامعة عين شمس، والكشف عن تصوراتهن نحو الدعم التعليمي المقدم لهن.

رابعًا: الحاجة إلى تحديد أنسب نمط للدعم التعليمى بوحدات التعلم الإلكترونى المصغر بالويب النقال، لتنمية التحصيل، والحمل المعرفى لدى الطالبات المعلمات، والكشف عن تصوراتهن عن الدعم:

بتحليل الباحثة للعديد من الدراسات والبحوث التي اهتمت بالدعم التعليمي، وجدت الباحثة فئة كبيرة من هذه الدراسات اهتمت بمقارنة الدعم الثابت، بالدعم المرن، وهذه الدراسات لم تحسم التفوق دائمًا لصالح الدعم الثابت، مثل دراسة (إيمان محمد، ٢٠١٧ ,Albadani& Mostafa 2017; حيث تساوت فاعلية الدعم المرن والثابت، ودراسة (Williams& Linn, 2003)، التى وجدت أن استخدام الدعم الثابت بمفرده غير كافي، ودراسة (حنان خليل، ٢٠١٨؛ Huertas-Bustos, López-Vargas& Sanabria-Rodríguez, 2018)، التي أثبتت فاعلية الدعم الثابت، ومن الدراسات العربية التي أثبتت تفوق نمط الدعم المرن على الثابت، دراسة أيمن مدكور وهبة العزب (٢٠٢٠)، ومن الدراسات التي قارنت بين نمطي الدعم الثابت والديناميكي، دراسة (Amro, 2019)، التي توصلت نتائجها إلى أن الدعامات الديناميكية التي تليها الدعامات الثابتة، كانت أكثر دلالة وأهمية في تحصيل الطلاب، ودراسة (Azevedo, Winters& Moos, 2004)، التي أظهرت نتائجها فاعلية الدعم

الديناميكي، بالمقارنة بالدعم الثابت، أما دراسة (Saye& Brush, 2002) توصلت لفاعلية الدعم الثابت بالمقارنة بالدعم الديناميكي، ودراسة أسامة هنداوي وإبراهيم محمود (٢٠١٦) التي كشفت عن وجود فروق بين أربعة ظروف للدعم الإلكتروني وهم: المعلم -الأقران -البيئة -المتعدد، وكانت النتيجة لصالح المتعدد، ودراسة رجاء أحمد (٢٠١٨) التي تناولت أنماط مساعدات التعلم (مستمرة - عند الطلب)، ومستويات تقديمها (موجزة - تفصيلية) ببيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال في تنمية مهارات البرمجة، والقابلية للاستخدام لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

وتأسيسًا على ما سبق وما تشير إليه نتائج الدراسات بالفوائد التعليمية للدعم، ومساهمته في تحسين نواتج التعلم المختلفة، فقد اتجه اهتمام الباحثة في البحث الحالي للاستفادة من الدعم التعليمي، في الوحدات التعليمية المصغرة والأنشطة المصغرة المرتبطة بها، والتي تم تطويرها في البحث الحالي، ولكن مع الاهتمام ببعض المتغيرات المرتبطة بالدعم التعليمي، كنمط هذا الدعم، وعلى ذلك اختارت الباحثة النمط الثابت المدمج في وحدات التعلم المصغرة والأنشطة، والنمط الديناميكي الذى تقدمه الباحثة إلكترونيا تبعًا للتقويم والتشخيص المستمر لتقدم الطالبات في عملية التعلم، وذلك لما تقدم عرضه من ندرة تناول هذين النمطين معًا، إلا في بعض الدراسات الأجنبية، وتم ذلك في بيئات مختلفة، ومع طلاب مختلفين، ومحتوى تعليمي مختلف، بالإضافة إلى تضارب النتائج فيما يخص هذين النمطين فلم تثبت بصورة قاطعة أفضلية أحداهما على الأخر، والجدير بالذكر أن الدراسات العربية التي قارنت بين دعم المعلم والأقران ودعم البيئة لم تحدد هل كان دعم البيئة ثابت وإجباري للمتعلمين أم باختيار المتعلم، هذا بالإضافة لاهتمام البحث الحالي بالتفاعل بين هذين النمطين للدعم التعليمي (الثابت – الديناميكي)، ونمطا ممارسة الأنشطة (الفردي – التعاوني) بوحدات التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، والكشف عن أثر هذا التفاعل على تنمية التحصيل والحمل المعرفي لطالبات عينة البحث، والكشف عن تصورات الطالبات عن الدعم المقدم لهن.

خامسًا: الحاجة إلى تحديد أثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة، ونمط الدعم التعليمى للتعلم الإلكترونى المصغر بالويب النقال، على تنمية التحصيل، والحمل المعرفى لدى الطالبات المعلمات، والكشف عن تصوراتهن عن الدعم:

يتضح من الدراسات والبحوث السابقة التي تمت مراجعتها فيما يخص المتغيرات المستقلة للبحث، والمتمثلة في نمط ممارسة الأنشطة وبصفة خاصة الفردي والتعاوني، ونمط الدعم التعليمي وبصفة خاصة الثابت والديناميكي، فمن الملاحظ أنه على الرغم من أن الأنشطة تُعد مكونًا اساسيًا في وحدات التعلم المصغر، وتؤثر على فاعليته إلا

أن الاهتمام بمتغيرات تصميم هذه الأنشطة، ونمطي الدعم الثابت والديناميكي في بيئة التعلم الإلكتروني المصغر، كان نادرًا أو غير موجود كما تم توضيحه، وبناء على ذلك لم توجد دراسات تناولت التفاعل بين هذه المتغيرات بالبحث والدراسة، والتي تتوقع الباحثة أن يكون لها أثر فعال على تنمية التحصيل، والحمل المعرفي لدى طالبات عينة البحث، ويكون لها تأثير أيضًا على تصوراتهن فيما يخص الدعم المقدم لهن.

لذلك يهدف البحث الحالي إلى دراسة فاعلية كل من نمط ممارسة الأنشطة (فردى – تعاوني) للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ونمط الدعم التعليمي (الثابت – الديناميكي)، كذلك الكشف عن أثر التفاعل بينهما على تنمية التحصيل، والحمل المعرفي لدى الطالبات المعلمات، والكشف عن تصوراتهن عن الدعم التعليمي.

صياغة مشكلة البحث:

بناء على ذلك يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي، وصياغتها في العبارة التقريرية الأتية: توجد حاجة لتطوير الأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، بنمطين للدعم التعليمي الثابت والديناميكي، والكشف عن أثر تفاعلهما على تنمية التحصيل، والحمل المعرفي لدى الطالبات المعلمات، والكشف عن تصورات الطالبات عن الدعم.

أسئلة البحث:

<u>للتوصل إلى حل لمشكلة البحث يسعى البحث الحالى للإجابة عن السؤال الرئيسى الآتى:</u>

كيف يمكن تطوير الأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال بنمطين للدعم التعليمي الثابت والديناميكي والكشف عن أثر تفاعلهما على تنمية التحصيل والحمل المعرفي لدى الطالبات المعلمات والكشف عن تصوراتهن عن الدعم؟

<u>ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:</u>

١- ما معايير تصميم الأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال بنمطين للدعم التعليمي الثابت والديناميكي؟
٢- ما التصميم التعليمي للأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال بنمطين للدعم التعليمي الثابت والديناميكي، في ضوء معايير التصميم السابقة، وباتباع نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤) للتصميم التعليمي؟
٣- ما أثر نمط ممارسة الأنشطة (فردي – تعاوني) للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، على:

أ) تنمية التحصيل المعرفى لدى طالبات الفرقة الثالثة أدبى تربوى.

ب) الحمل المعرفى لدى طالبات الفرقة الثالثة أدبى تربوى.

٤- ما أثر نمط الدعم التعليمي (الثابت – الديناميكي) في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، على:

أ) تنمية التحصيل المعرفى لدى طالبات الفرقة الثالثة أدبى تربوى.

ب) الحمل المعرفى لدى طالبات الفرقة الثالثة أدبى تربوى.

٥- ما أثر التفاعل بين الأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ونمطى الدعم التعليمي الثابت والديناميكي، على:

أ) تنمية التحصيل المعرفى لدى طالبات الفرقة الثالثة أدبى تربوى.

ب) الحمل المعرفى لدى طالبات الفرقة الثالثة أدبى تربوى.

٦- كيف يؤثر نمط الدعم التعليمي (الثابت – الديناميكي) على تصورات طالبات الفرقة الثالثة أدبي تربوي عن الدعم؟

أهداف البحث:

<u>يهدف البحث الحالي إلى التوصل للأهداف والمخرجات الآتية:</u>

١- التوصل لقائمة بمعايير تصميم الأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، بنمطين للدعم التعليمي الثابت والديناميكي.

٢- تصميم الأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، بنمطين للدعم التعليمي الثابت والديناميكي، في ضوء المعاييرالتصميمية، وباتباع نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤) للتصميم التعليمى.

٣- تحديد أنسب نمط لممارسة الأنشطة في التعلم الالكترونى المصغر بالويب النقال، بدلالة تأثيره على تنمية التحصيل، والحمل المعرفى لدى طالبات الفرقة الثالثة أدبى تربوي.

٤- تحديد أنسب نمط للدعم التعليمى في التعلم الالكترونى المصغر بالويب النقال، بدلالة تأثيره على تنمية التحصيل، والحمل المعرفى لدى طالبات الفرقة الثالثة أدبى تربوي.

٥- الكشف عن أثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة (فردي – تعاوني)، ونمط الدعم

التعليمى (ثابت – ديناميكى) فى التعلم الالكترونى المصغر بالويب النقال، على تنمية التحصيل، والحمل المعرفى لدى طالبات الفرقة الثالثة أدبى تربوي.

٦- الكشف عن أثر نمطى الدعم التعليمى (الثابت – الديناميكي) على تصورات طالبات الفرقة الثالثة أدبي تربوى عن الدعم.

أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث الحالى إلى أنه:

١- قد يوجه نظر الباحثين والمهتمين بالتعليم الإلكتروني المصغر، إلى الاهتمام بتكنولوجيات تقديمه، وبصفة خاصة الهواتف المحمولة.

٢- قد يوجه نظر الباحثين في مجال تكنولوجيا التعليم إلى متغيرات تصميم أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر، لزيادة مشاركة الطلاب، وانخراطهم في التعلم.

٣- يقدم مجموعة من المعايير الخاصة بتصميم الأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، بنمطين للدعم التعليمي، قد تفيد المصممين التعليميين عند تصميم مثل هذه البيئات.

٤- يُسهم في تدريب طالبات التعليم الجامعي بصفة عامة، والطالبات المعلمات بصفة خاصة على استخدام الوسائط التكنولوجية كالتعلم الإلكتروني المصغر، مما قد يدفعن لاستخدامه، وتوظيفه مع طلابهن في المستقبل.

٥- قد يُوجه هذا البحث أنظار مصممي بيئات التعلم الإلكتروني، بصفة عامة، والتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال بصفة خاصة، إلى ضرورة تصميمها طبقًا لنموذج محدد للتصميم التعليمي.

٦- قد يُوجه نظر مصممي التعليم إلى أهمية الحمل المعرفي وثيق الصلة، لتحسين تعلم الطلاب، وتقدمهم في عملية التعلم.

٧- قد يُوجه نظر الباحثين في مجال تكنولوجيا التعليم إلى الاهتمام بنمطي الدعم التعليمي الثابت والديناميكي، وخاصة في بيئات التعلم الإلكتروني المصغر.

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من طالبات الفرقة الثالثة أدبى تربوي - بكلية البنات جامعة عين شمس للعام الجامعي ٢٠٢٠-٢٠٢١م، واللاتي بلغ عددهن (٨٤) طالبة، حيث تم تقسيمهن إلى أربع مجموعات تجريبية، على النحو الآتي:

١- المجموعة الأولى: بلغ عددها (٢١) طالبة تدرس بالأنشطة الفردية، للتعلم الالكترونى المصغر بالويب النقال، بنمط الدعم الديناميكى.

٢- **المجموعة الثانية: بلغ عددها (٢١) طالبة تدرس بالأنشطة الفردية، للتعلم الالكتروني المصغر بالويب النقال، بنمط الدعم الثابت.**

٣- **المجموعة الثالثة: بلغ عددها (٢١) طالبة تدرس بالأنشطة التعاونية، للتعلم الالكتروني المصغر بالويب النقال، بنمط الدعم الديناميكى.**

٤- **المجموعة الرابعة: بلغ عددها (٢١) طالبة تدرس بالأنشطة التعاونية، للتعلم الالكتروني المصغر بالويب النقال، بنمط الدعم الثابت.**

متغيرات البحث:

المتغيرات المستقلة:

نمط ممارسة أنشطة التعليم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، وله نمطان:

أ- الأنشطة الفردية.

ب- الأنشطة التعاونية.

نمط الدعم في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، وله نمطان:

أ- الدعم الثابت.

ب- الدعم الديناميكى.

المتغيرات التابعة:

أ- التحصيل المعرفى.

ب- الحمل المعرفى.

ج- تصورات الطالبات عن الدعم التعليمى.

المتغير الضابط:

القياس القبلي للتحصيل المعرفي.

منهج البحث:

استُخدم في هذا البحث مزيجًا من مناهج البحث التربوية، على النحو الآتى:

١- **منهج البحث الوصفي Descriptive Method: وقد استُخدم عند تحديد معايير تصميم الأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، بنمطي الدعم الثابت والديناميكي، للإجابة على السؤال الفرعي الأول.**

٢- **منهج تطوير المنظومات System Development Method: وقد استخدم عند تطوير الأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، بنمطي الدعم الثابت والديناميكي، باتباع نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤) للتصميم التعليمي، للإجابة على السؤال الفرعي الثاني.**

٣- **المنهج التجريبي Experimental Method: وقد استخدم عند تطبيق تجربة البحث للكشف عن أثر التفاعل بين الأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، بنمطي الدعم الثابت والديناميكي، على تنمية التحصيل والحمل المعرفي لدى طالبات الفرقة الثالثة أدبى**

تربوي، للإجابة على الأسئلة الفرعية من الثالث إلى السادس.

٤- منهج البحث النوعي Qualitative Research Method: بهدف التوصل لمعلومات حقيقية وواقعية عن تصورات طالبات عينة البحث نحو نمطى الدعم المقدم الثابت والديناميكي، في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، لذلك تم استخدام أسلوب التحليل الموضوعي Thematic Analysis Method (Gavin, 2008)، لتحليل إجابات الطالبات على أسئلة الاستبيان، التي قامت طالبات عينة البحث بالإجابة عليها بعد انتهاء عملية التعلم، بهدف جمع معلومات عن تصوراتهن نحو الدعم المقدم، مع ملاحظة أن هذا الاستبيان من النوع المغلق/المفتوح، كما سيرد لاحقًا في أدوات البحث، لذلك تم تحليل نتائجه كميًا، ونوعيًا.

التصميم التجريبي للبحث:

في ضوء المتغيرات المستقلة للبحث، استخدمت الباحثة التصميم التجريبي العاملي (٢×٢) 2×2 Factorial Design، حيث تم اختيار عينة البحث، وتقسيمها عشوائيًا إلى أربع مجموعات تجريبية، هى: مجموعتان تجريبيتان طالبات تدرسن بالأنشطة الفردية بنمطي الدعم (الثابت – الديناميكي)، ومجموعتان تجريبيتان طالبات تدرسن بالأنشطة التعاونية بنمطي الدعم (الثابت –الديناميكي)، بالتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ثم تم تطبيق اختبار التحصيل المعرفي قبليًا، ثم تطبيق المعالجات التجريبية، ثم التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، ومقياس الحمل المعرفي، واستبانة تصورات طالبات عينة البحث عن الدعم التعليمي، ويوضح شكل (١) التصميم التجريبي للبحث.

شكل١. *

التصميم التجريبى للبحث

نمط الأنشطة / نمط الدعم	فردية Individual	تعاونية Cooperative
ديناميكي Dynamic	مجموعة (١) ٢١طالبة الأنشطة الفردية بالدعم الديناميكي	مجموعة (٣) ٢١طالبة الأنشطة التعاونية بالدعم الديناميكي
ثابت Static	مجموعة (٢) ٢١ طالبة الأنشطة الفردية بالدعم الثابت	مجموعة (٤) ٢١طالبة الأنشطة التعاونية بالدعم الثابت

* استخدمت الباحثة في ترقيم الجداول والأشكال الإصدار السابع من نظام جمعية علم النفس الأمريكية APA Style، والذي ينص على أن تكون عناوين الجداول والأشكال أعلى الشكل أو الجدول، وتكتب على سطرين من جهة اليمين.

فروض البحث:

<u>للإجابة عن أسئلة البحث من السؤال الثالث إلى الخامس، والسادس جزئيًا تم صياغة الفروض الآتية:</u>

أولاً: الفروض الخاصة بالتأثير الأساسي لنمط ممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال:

١- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التحصيل البعدي، للطالبات اللاتي درسن بالأنشطة الفردية، والطالبات اللاتي درسن بالأنشطة التعاونية، للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، يرجع إلى التأثير الأساسي لنمط ممارسة الأنشطة.

٢- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الكسب في التحصيل، للطالبات اللاتي درسن بالأنشطة الفردية، والطالبات اللاتي درسن بالأنشطة التعاونية، للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، يرجع إلى التأثير الأساسي لنمط ممارسة الأنشطة.

٣- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات مقياس الحمل المعرفي، للطالبات اللاتي درسن بالأنشطة الفردية، والطالبات اللاتي درسن بالأنشطة التعاونية، للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، يرجع إلى التأثير الأساسي لنمط ممارسة الأنشطة.

ثانياً: الفروض الخاصة بالتأثير الأساسي لنمط الدعم في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال:

٤- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التحصيل البعدي، للطالبات اللاتي قدم لهن الدعم الديناميكي، والطالبات اللاتي قدم لهن الدعم الثابت، في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، يرجع إلى التأثير الأساسي لنمط الدعم.

٥- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الكسب في التحصيل، للطالبات اللاتي قدم لهن الدعم الديناميكي، والطالبات اللاتي قدم لهن الدعم الثابت، في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، يرجع إلى التأثير الأساسي لنمط الدعم.

٦- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات مقياس الحمل المعرفي، للطالبات اللاتي قدم لهن الدعم الديناميكي، والطالبات اللاتي قدم لهن الدعم الثابت، في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، يرجع إلى التأثير الأساسي لنمط الدعم.

ثالثاً: الفروض الخاصة بأثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة، ونمط الدعم في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال:

٧- لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات التحصيل البعدي لطالبات عينة البحث، ترجع لأثر التفاعل بين نمط ممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ونمط الدعم التعليمي.

٨- لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الكسب فى التحصيل لطالبات عينة البحث، ترجع لأثر التفاعل بين نمط ممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ونمط الدعم التعليمي.

٩- لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات مقياس الحمل المعرفي، لطالبات عينة البحث، ترجع لأثر التفاعل بين نمط ممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ونمط الدعم التعليمي.

رابعًا: الفروض الخاصة بالتمكن من التحصيل البعدي:

١٠- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لطالبات المجموعة التجريبية الأولى التي درست بالأنشطة الفردية بنمط الدعم الديناميكي في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ودرجة التمكن (٨٠%) من الدرجة الكلية للاختبار.

١١- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لطالبات المجموعة التجريبية الثانية التي درست بالأنشطة الفردية بنمط الدعم الثابت في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ودرجة التمكن (٨٠%) من الدرجة الكلية للاختبار.

١٢- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لطالبات المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بالأنشطة التعاونية بنمط الدعم الديناميكي في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ودرجة التمكن (٨٠%) من الدرجة الكلية للاختبار.

١٣- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لطالبات المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بالأنشطة التعاونية بنمط الدعم الثابت في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ودرجة التمكن (٨٠%) من الدرجة الكلية للاختبار.

خامسًا: الفروض الخاصة بالكشف عن تصورات طالبات المجموعات التجريبية عن الدعم التعليمي:

١٤- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين تكرارات استجابات طالبات المجموعة التجريبية الأولى، على بنود استبانة تصورات الطالبات عن الدعم التعليمي.

١٥- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين تكرارات استجابات طالبات المجموعة التجريبية الثانية، على بنود استبانة تصورات الطالبات عن الدعم التعليمي.

١٦- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين تكرارات استجابات طالبات المجموعة التجريبية الثالثة، على بنود استبانة تصورات الطالبات عن الدعم التعليمي.

١٧- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين تكرارات استجابات طالبات المجموعة التجريبية الرابعة، على بنود استبانة تصورات الطالبات عن الدعم التعليمي.

حدود البحث:

<u>اقتصر البحث الحالى على:</u>

١- عدد (٨٤) طالبة من طالبات الفرقة الثالثة أدبى تربوى، بكلية البنات جامعة عين شمس، للعام الجامعي ٢٠٢٠-٢٠٢١م.

٢- نمطان لممارسة أنشطة التعلم الالكترونى المصغر بالويب النقال، وهما: الأنشطة الفردية، والأنشطة التعاونية.

٣- نمطان لتقديم الدعم في التعلم الالكتروني المصغر بالويب النقال، وهما: الدعم الثابت، والدعم الديناميكى.

٤- تصورات طالبات عينة البحث نحو نمطى الدعم المقدم: الثابت والديناميكى، في التعلم الالكترونى المصغر بالويب النقال.

٥- المحتوى التعليمى المتمثل فى: "المكونات المادية للحاسب"، ضمن مقرر " الحاسب الآلى التعليمى في التخصص"، الذى يُدرس لطالبات عينة البحث.

المعالجة التجريبية للبحث:

تتمثل المعالجة التجريبية للبحث الحالي، في: تطوير الأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، بنمطين للدعم التعليمي الثابت والديناميكي، والكشف عن أثر تفاعلهما على تنمية التحصيل، والحمل المعرفي لدى طالبات الفرقة الثالثة أدبي تربوي، وذلك في مقرر "الحاسب الآلي التعليمي في التخصص"، والكشف عن تصوراتهن عن الدعم.

أدوات البحث:

قامت الباحثة بإعداد أدوات البحث، والتأكد من صدقها وثباتها، حيث تمثلت في:

١- اختبار التحصيل المعرفي قبلي/بعدى.

٢- مقياس التقرير الذاتي للحمل المعرفي.

٣- استبانة مغلقة/مفتوحة للكشف عن تصورات طالبات عينة البحث نحو الدعم التعليمي.

خطوات البحث:

لتحقيق أهداف البحث الحالي، سار البحث وفقًا للخطوات الآتية:

١- إعداد الإطار النظري للبحث، ويتضمن مراجعة وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات ومجالات البحث، وهي:

- التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال.
- الأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر.
- الدعم التعليمي.
- الحمل المعرفي
- الأسس النظرية ومعايير تصميم الأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال بنمطين للدعم التعليمي.
- نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي.

٢- إعداد قائمة بالمعايير التصميمية للأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر

بالويب النقال، بنمطي الدعم التعليمى الثابت والديناميكي.

٣- تصميم الأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، بنمطي الدعم التعليمى الثابت والديناميكي، وفقاً لنموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤م) للتصميم التعليمي.

٤- بناء أدوات البحث والتحقق من صدقها، وثباتها.

٥- إجراء تجربة البحث، والتي تضمنت:

- اختيار عينة البحث، وتقسيمها لأربع مجموعات تجريبية، وفقًا للتصميم التجريبي للبحث.
- عقد الباحثة لعدد من الجلسات التمهيدية مع طالبات عينة البحث، لتدريبهن على كيفية الدخول لبيئة التعلم، والتعامل مع المصادر التعليمية المتاحة.
- التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي على المجموعات التجريبية الأربعة.
- تطبيق تجربة البحث من خلال دراسة طالبات المجموعات التجريبية الأربعة للمحتوى التعليمي، بنمط ممارسة الأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، وبنمطين للدعم التعليمي الثابت والديناميكي.
- التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، ومقياس الحمل المعرفي، واستبانة تصورات الطالبات عن الدعم بعديًا.

٦- تصحيح ورصد الدرجات لإجراء المعالجة الإحصائية.

٧- تحليل إجابات طالبات عينة البحث على أسئلة استبانة تصورات الطالبات عن الدعم التعليمي.

٨- عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها.

٩- تقديم التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث:

تم تعريف مصطلحات البحث إجرائيًا، على النحو الآتى:

النمط الفردي لممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر:

هو نمط تقوم فيه طالبات عينة البحث بممارسة وتنفيذ الأنشطة المصغرة التي تلي تعلمها لكل موديول من موديولات التعلم الإلكتروني المصغر، التي تم تطويرها في البحث الحالي، والخاصة بالمكونات المادية للحاسب، ضمن مقرر الحاسب الآلي التعليمي في التخصص، ذاتيًا بالاعتماد على نفسها حسب قدراتها وسرعتها الخاصة في التعلم، وبمساعدة الدعم المقدم لها، حيث تكون مسئولة عن تحقيق الأهداف التعليمية المحددة بمفردها.

النمط التعاونى لممارسة أنشطة التعلم الإلكترونى المصغر:

هو نمط يعتمد على تعاون طالبات عينة البحث معًا، في مجموعات تعاونية مكونة من ٥ طالبات، من أجل تنفيذ النشاط المصغر، الذي يلي تعلمهن الفردي لكل موديول من موديولات التعلم الإلكتروني المصغر، التي تم تطويرها في البحث الحالي، والخاصة بالمكونات المادية للحاسب، ضمن مقرر الحاسب الآلي التعليمي في التخصص، حيث تكون كل طالبة في المجموعة مسئولة عن تعلمها الذاتي، وتعلم باقي أعضاء المجموعة، بمساعدة الدعم المقدم لهن.

التعلم الإلكترونى المصغر بالويب النقال:

هو تعلم مجزأ إلى وحدات صغيرة، تتفاعل فيه طالبات عينة البحث من خلال هواتفهن المحمولة مع محتوى تعليمي مصغر، في شكل مجموعة من الموديولات وأنشطة التعلم المتتابعة القصيرة، والخاصة بالمكونات المادية للحاسب، ضمن مقرر الحاسب الآلي التعليمي في التخصص، يتم تعلمها فى مدة زمنية قصيرة، حيث يركز كل موديول على هدف تعليمي واحد متبوع بنشاط أو اثنين، ولا تتقيد فيه الطالبة بزمان أو مكان محدد.

الدعم التعليمي:

هو المساعدة التي تزود بها طالبات عينة البحث، أثناء تعلمها للمحتوى المصغر، وتنفيذ الأنشطة المصغرة، أما في صورة دعم ثابت أو ديناميكي، لتوجيهها نحو تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة، فهو استراتيجية تعليمية تدعم الطالبة في إكمالها لمهمة تتعدى حدود قدراتها للتعلم، حتى تصبح قادرة على إكمال المهمة المعطاة لها بصورة مستقلة.

الدعم الثابت Static Support:

هو دعم استاتيكى دائم لا يمكن تغييره، ويكون مدمج في محتوى وأنشطة التعلم الإلكتروني المصغر، ويظهر باستمرار بدون أي سيطرة من الطالبة سواء كانت بحاجة إليه أم لا، فهو مقصود وهادف وواضح داخل بيئة التعلم، حيث يتم التخطيط له بصورة مسبقة على أساس الصعوبات النمطية المثالية التي قد تواجه الطالبة المعلمة أثناء تعلم المحتوى أو حل الأنشطة، سواء تقوم بحل الأنشطة بمفردها أو في مجموعات تعاونية.

الدعم الديناميكى Dynamic Support:

هو المساعدة التي تقدمها الباحثة إلكترونيًا بواسطة تطبيق WhatsApp للطالبة المعلمة في الوقت المناسب، بناء على المتابعة والتشخيص المستمر لتقدم الطالبة في التعلم، من أجل مساعدتها على تعلم المحتوى، وحل الأنشطة المصغرة، سواء تقوم بحل الأنشطة بمفردها أو في مجموعات تعاونية.

الحمل المعرفى Cognitive Load:

يقصد بـه إجمـالي الجهد العقلي والأنشطة العقليـة التـي تبـذلها الطالبـة عنـد الـتعلم الإلكترونـي بوحدات الـتعلم المصغر بالويب النقال، سواء بنمط ممارسـة الأنشـطة الفـردي أو التعـاوني، وبنمطـي الدعم الثابت أو الديناميكي، من أجل بناء مخططاتها المعرفيـة، بحيـث تحقـق الأهـداف التعليميـة بكفـاءة وفاعلية.

التصورات Perceptions:

يقصـد بـه آراء طالبـات عينـة البحـث وإجاباتهن علـى أسئلة الاستبيان، المتعلـق بنمطـي الدعم التعليمي الثابت والـديناميكي المقدم للطالبات، مـن حيـث مسـاهمة النمطـين فـي تعلـم المحتـوى المصـغر وحـل الأنشـطة، ومـن حيـث الرغبـة فـي الاستخدام المستقبلي في مقررات دراسية أخرى، ومن حيث تفضيل نمط منهما على الآخر.

الإطار النظري للبحث:

يهدف البحث الحـالي إلـى تطوير الأنشطة الفرديـة والتعاونيـة للـتعلم الإلكترونـي المصـغر بالويب النقال بنمطين للدعم التعليمي، والكشف عن أثر تفاعلهما على تنمية التحصيل والحمل المعرفي لـدى الطالبـات المعلمـات، والكشـف عـن تصـورات الطالبات عن الدعم المقدم لهن، لذلك فإن الإطار النظري للبحث اشتمل على ستة محاور، هي: ١) الـتعلم الإلكترونـي المصـغر بالويـب النقـال، ٢) الأنشـطة الفرديـة والتعاونيـة للـتعلم الإلكترونـي المصـغر، ٣) الـدعم التعليمـي، ٤) الحمـل المعرفـي، ٥) الأسـس النظريـة ومعـايير تصـميم الأنشـطة الفرديـة والتعاونيـة للـتعلم الإلكترونـي المصـغر بالويـب النقـال بنمطين للـدعم التعليمـي، ٦) نمـوذج التصـميم التعليمـي المسـتخدم فـي البحـث الحـالي، وفيما يلي عرض لهذه المحاور:

المحـور الأول: الـتعلم الإلكترونـي المصـغر بالويب النقال:

يتنـاول هذا المحـور ثمانيـة عناصر، هـي: ١) مفهـوم الـتعلم الإلكترونـي المصـغر-Micro-E learning، ٢) مفهـوم الـتعلم الإلكترونـي المصـغر بالويب النقال Mobile Web Micro E-learning ، ٣) خصـائص الـتعلم الإلكترونـي المصـغر بالويـب النقـال، ٤) أبعـاد وإطـار عمـل الـتعلم الإلكترونـي المصـغر بالويب النقـال، ٥) عناصر وحدات الـتعلم الإلكترونـي المصـغر بالويـب النقـال، ٦) مميـزات الـتعلم الإلكترونـي المصـغر بالويـب النقـال، ٧) الإمكانيـات التعليميـة للـتعلم الإلكترونـي المصـغر بالويـب النقـال، ٨) العلاقـة بـين الـتعلم الإلكترونـي المصـغر بالويـب النقـال والاسـترجاع والاحتفـاظ بالتعلم، وفيما يلي عرض لهذه العناصر:

١. مفهوم الـتعلم الإلكترونـي المصـغر Micro E-learning:

يُعـد الـتعلم الإلكترونـي المصـغر مفهومًـا حديثًا نسبيًا، حيث يُستخدم لوصف التعلم الذى يُقدم

في شكل وحدات صغيرة، لذلك فهو أسلوب لتوصيل المحتوى للمتعلم في شكل وحدات أو موديولات قصيرة، وقد ظهر هذا المفهوم من خلال مفهوم المحتوى المصغر Micro-Content، الذى يُوصف بأنه وحدات تعلم صغيرة (محمد خميس، ٢٠٢٠، ص ٣٥٥)، والذى يمكن أن يحل محل محتويات التعلم الإلكتروني التي تعتمد على كميات كبيرة من المحتوى (Park& Kim, 2018, p. 1).

وقد أشار القرشى (Alqurashi, 2017, p. 942) إلى أن التعلم المصغر يُعد استراتيجية تعلم يتم تصميمها باستخدام سلسلة من محتويات التعلم القصيرة، والأنشطة القصيرة، كما عرف بارك وكيم (Park& Kim, 2018, p. 1) التعلم المصغر بوصفه محتوى تعليمي مستقل، يتكون من وحدات صغيرة يمكن تعلمها من خلال تفاعلات بسيطة وأنشطة تعليمية، ويمكن أن يخدم التعلم الفردي، والتعلم الاختياري الانتقائي بناء على الطلب، ويمكن للمتعلمين من خلاله اكتساب المعرفة الجديدة، ومعالجة النسيان في معرفتهم الحالية.

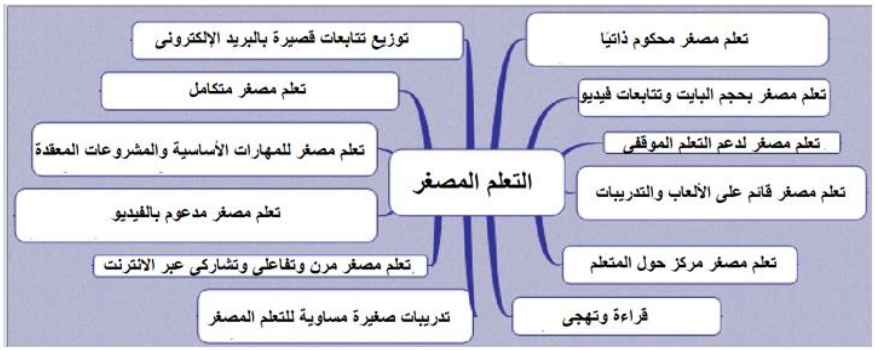
ويُعرفه ماجور وكالاندرينو (Major& Calandrino, 2018, p. 2) بأنه التعلم الذى يُقدم للمتعلمين في أجزاء أو قطاعات صغيرة، فهو يُعد وحدات صغيرة للتعلم لكل منها هدفًا تعليميًا، كخطوة نحو تحقيق هدف أكبر، ويرى ليونج وآخرين (Leong, et al., 2020, p. 89)، أن التعلم المصغر يتضمن محتوى مصغر يركز على فكرة أو موضوع واحد، يتم تعلمه في وقت قصير لا يزيد عن ١٥ دقيقة، كما يؤكد رينولدز ودولاسينسكي (Reynolds& Dolasinski, 2020)، أن التعلم المصغر طريقة تمد المتعلم بتعلم بحجم البت Bite-sized learning المحددة بفكرة واحدة، والتي تكون مرتبطة بالسياق ومحفزة للمتعلم، حيث تتناول كل وحدة من وحدات التعليم المصغر هدف تعليمي واحد، ويتم عرضها بتكنولوجيات متعددة، كالفيديوهات والنصوص والصور والمحاضرات المصغرة، والوسائل السمعية المصغرة، كما يتضمن التطبيق والممارسة والتقييم، لتقويم التعلم والاحتفاظ به في ذاكرة المتعلم.

ويُعرف محمد خميس (٢٠٢٠، ص ٣٥٦) التعلم المصغر بأنه: عملية تعلم قصيرة يتفاعل فيها المتعلم مع محتوى تعليمي مصغر في شكل مجموعة من الوحدات، وأنشطة التعلم المتتابعة القصيرة، وغير قابلة للتجزئة لوحدات أصغر، في مدة زمنية قصيرة من ٣-٥ دقائق لكل وحدة مصغرة، حيث تركز كل وحدة على هدف تعليمي واحد متبوع بنشاط أو اثنين، ويضيف شيل (Shail, 2019, p. 2) أن التعلم المصغر هو وحدات تعلم مركزة وصغيرة نسبيًا، تتكون من أنشطة تعلم مكثفة ومركزة تتراوح مدة تعلمها من ١ إلى ١٠ دقائق، ويرى هيوج (Hug, 2010) أن

تعريف التعلم المصغر تعريفًا واسعًا يمكن أن يشتمل على أشكال المحتوى المتنوعة، وأساليب متنوعة لتوصيل التعلم للطلاب، وتكنولوجيات دعم متنوعة، هذا وقد لخص هيوج (Hug, 2005) رؤيته للتعلم المصغر، كما يوضحها شكل (٢) التالي.

شكل ٢.

رؤية هيوج Hug للتعلم المصغر



مأخوذ بتصرف عن: (محمد خميس، ٢٠٢٠، ص ٣٥٦ ;Hug, 2005)

وقد أشار محمد خميس (٢٠٢٠، ص ٣٥٧) إلى أنه توجد عدة مصطلحات ومفاهيم تستخدم بشكل متبادل مع التعلم المصغر أو مرادفة له، فهي مفاهيم متقاربة لكنها مختلفة وليست مترادفة، إذ توجد بينها فروق، يوضحها شكل (٣).

شكل ٣.

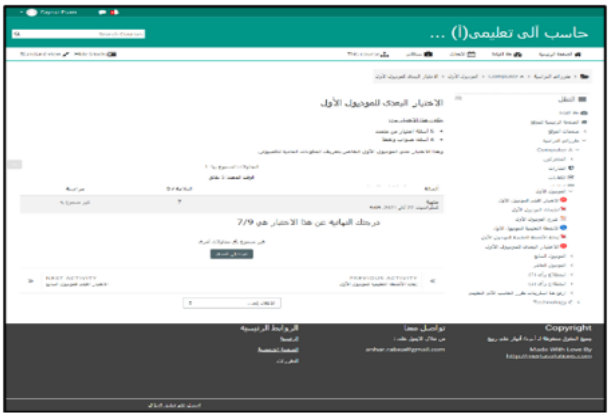
الفرق بين: التعلم المصغر-المحتوى المصغر-التعلم النانو-كائنات التعلم-التدريب المصغر

٢. مفهوم التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال Mobile Web Micro E-Learning:

يُعرف محمد خميس (٢٠٢٠، ص ٣٨٨) الويب النقال بأنه: يعنى الوصول إلى الويب عن طريق الهواتف المحمولة، في أي وقت، وأي مكان، فهو يشير إلى الوصول إلى مواقع الويب واستخدامها من خلال متصفح الويب من جهاز محمول متصل بالإنترنت، مثل: الهواتف الذكية، أو الكمبيوتر اللوحي، المتصل بشبكة لاسلكية، فتطبيقات الويب النقال تستخدم تكنولوجيات الويب، ومتصفح الويب، فهي تعرض على كل منصات التشغيل، وتختلف مواقع وتطبيقات الويب عن مواقع وتطبيقات الويب النقال، من حيث المواصفات والتصميم، لأنها تصمم للعرض على شاشات الهواتف المحمولة، ذات المساحة والسعة المحدودة، فالويب النقال هي مواقع ويب مصممة خصيصًا للتعلم النقال، ويمكن الوصول إليها باستخدام الهواتف المحمولة المتصلة بالشبكة، ويوضح شكل (٤) أحد شاشات وحدات التعلم المصغر للبحث الحالي على الهاتف المحمول وعلى الويب، ويُعرف منج وآخرون (Meng, Wang& Li , 2016, p. 296) التعلم المصغر النقال، بأنه: تعلم مجزأ إلى وحدات صغيرة، لا يتقيد فيه المتعلمين بزمان أو مكان، ويتعلمون هذه الوحدات الصغيرة في مدة زمنية قصيرة. حيث يؤكد (محمد خميس، ٢٠٢٠، ص ٣٨٩) بأنه يمكن استخدام تطبيقات ومنصات التعلم المصغر بالويب النقال من خلال الهواتف المحمولة، والويب، للحصول على المحتوى التعليمي في أي مكان وفى أي وقت.

شكل ٤.

تصوير شاشة Screen Shot لعرض التعلم المصغر بالويب النقال/الويب على الترتيب



وقد أكد هيوج (Hug, 2010)، والقرشى (Alqurashi, 2017, p. 946)، ومحمد خميس (٢٠٢٠، ص ٣٩٤)، على أهمية استخدام الهواتف المحمولة لتوصيل التعلم المصغر، على النحو التالي:

- المحتوى المعروض على أجهزة الهواتف المحمولة يكون عادة محتوى مصغر.
- مدى أو مجال الاهتمام والفترات الزمنية تكون قصيرة نسبيًا عند عرضها على الهواتف المحمولة.
- حجم شاشة الهواتف المحمولة أصغر من حجم الأجهزة الأخرى.
- تسمح الهواتف المحمولة بتصميم خطوات مصغرة في بيئات التعلم غير الرسمية.
- تسمح الهواتف المحمولة لبيئة التعلم المصغر أن تكون متحركة واجتماعية ومرتبطة بمنصات التعلم المصغر.
- المرونة في توصيل التعلم المصغر في أي وقت ومكان.
- تلبية احتياجات المتعلم بتوصيل التعلم المصغر عند الحاجة إليه، وفى الوقت المناسب.

كما أكد منج وآخرون (Meng, Wang& Li, 2016, p. 297)، وماجور وكالاندرينو (Major& Calandrino, 2018, p. 3)، أن التعلم المصغر يعتمد على الهواتف المحمولة بصورة أساسية، لأن التليفون المحمول له شعبية كبيرة ومنتشر انتشارًا واسعًا، ويمتلك شاشة موحدة، وواجهة تفاعل صديقة للمستخدم (المتعلم)، وحجمه صغير فمن السهل حمله، فجميع هذه السمات تتطابق مع الطلب على التعلم المصغر النقال، ولكن لابد من تنظيم المحتوى التعليمي المصغر ليتلاءم مع صفات العرض على شاشة الهواتف المحمولة، وللتحكم في الحمل المعرفي الدخيل، فإنه من الضروري استخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة لدمج النص والصور والفيديو والصوت، ولأن المتعلم يعرض المحتوى مرات متكررة، فيجب تجنب المعلومات الزائدة عن الحد، لتحقيق التعلم الفعال مع الوضع في الاعتبار الحمل المعرفي الأساسي، فالتليفون المحمول يسهل الدخول للتعلم من أي مكان وفى أي زمان، ولكن لابد من مراعاة أن يكون الوقت المستهلك قصير، والمجهود الواقع على المتعلم صغير، وأن يكون المحتوى مقدم في وحدات صغيرة بموضوعات ضيقة، معروضة بوسائط إلكترونية، ويكون نوعية التعلم تكراري ونشيط وتأملي وبنائي.

كما أكد ريدوندو وآخرون (Redondo, et al., 2021, p. 3130)، ومحمد خميس (٢٠٢٠، ص ٣٩٣)، أنه يمكن استخدام تكنولوجيات التعلم المصغر مع جميع الأجهزة، إلا

أن استخدامها مع الهواتف المحمولة هو الأكثر ملائمة، فتقديم التعلم المصغر من خلال الهواتف المحمولة، يجعل هذا التعلم تحت طلب المتعلم، فالتعلم المصغر يناسب طبيعة التعلم النقال، نظرًا لتشابه خصائصهما ومتطلباتهما، والتي تتركز حول توصيل المحتوى المصغر في أي مكان، فالتعلم المصغر هو مكانز من الوحدات والأنشطة التعليمية الصغيرة، والتعلم النقال يتطلب وحدات تعليمية صغيرة نظرًا لصغر مساحة شاشة الجهاز المحمول وسعته التخزينية، فكلاهما في حاجة إلى الأخر.

كما أضاف شيل (Shail, 2019, p. 3) أن التكنولوجيا تغيرت في السنوات الأخيرة لتصبح الهواتف المحمولة أصغر حجمًا وأسرع وأقوى، وقد أقترح التميمى (AlTameemy, 2017) بأن هذه الأجهزة هي الأكثر شعبية بين المستخدمين، مما جعلها من أفضل الوسائل التي يتم تبنيها في المؤسسات التعليمية، فأصبحت الهواتف المحمولة وسيلة قيمة في اكتساب المعرفة، وقد أشار بيدرو وآخرين (Pedro, Barbosa& Santos, 2018) أنه لكى يتم بنجاح تطبيق التعلم النقال، فإنه يجب على المعلمين والطلاب التركيز أكثر على الأساليب التشاركية والتعاونية، ويجب إعطاء المعلمين والطلاب تدريبًا على التعلم من خلال الهواتف المحمولة.

٣. خصائص التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال:

عرض محمد خميس (٢٠٢٠، ص ص ٣٥٧-٣٥٨)، ولين (Leene, 2006, pp. 5-6)، وهيوج (Hug, 2006)، وبارك وكيم (Park& Kim, 2018, p. 1)، وأمل قرني (٢٠٢١، ص ٤٣٩)، وعلى القرني (٢٠٢٠، ص ٤٧٤) خصائص التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، على النحو الآتي:

- التركيزFocus: ويقصد به احتواء التعلم المصغر على وحدات تعليمية صغيرة وأنشطة قصيرة، ولكل وحدة هدف واحد، وتدور حول موضوع واحد، ويتم تعلمها في حدود من ٥ إلى ١٥ دقيقة، وهذا ما أكده بولاسيك وجافورسيك (Polasek& Javorcik, 2019) من أن عرض المحتوى المصغر الحد الأقصى له لا يجب أن يتعدى ١٥ دقيقة كحد أقصى.
- الاحتواء الذاتي Self-contained: ويقصد به أن وحدات التعلم المصغر مكتفية بذاتها، ولا تحتاج لمعلومات إضافية، فهي تعد كائنًا رقميًا يسهل تداوله إلكترونيًا.
- البنية Structure: حيث أن وحدات التعلم المصغر هي وحدات ذات بنية محددة، تشمل

العنـــوان، والمؤلـــف، وتـــاريخ الإنشـــاء، والكلمات المفتاحية، كما في كائنات التعلم.

- العنونـــــة Addressability: الوحـــــدة المصغرة يكون لها عنوان فريد، حتى يسهل الرجوع لها في المستقبل.
- عدم القابلية للتجزئة: فالوحدة المصغرة غير قابلة للتجزئة لوحدات أصغر.
- سعة الانتشار: حيث يتم توفير تعلم متنقل في أي وقت وأى مكان من خلال الهواتف المحمولة.
- إمكانية التعاون: فوحدات التعلم المصغر يمكن أن يدرسها المتعلم بشكل فردى حسب إمكانياته وخطوه الذاتي، ويجيب على الأنشطة بصورة مستقلة، لذلك فأنشطة التعلم المصغر يمكن أن يتم ممارستها بشكل فردى، أو تعاوني.
- إمكانية الدمج مع سياقات وبيئات مختلفة: نتيجة لاعتماد التعلم المصغر على تكنيز المعلومات وتقديمها في أجزاء صغيرة، وخاصة من خلال الهواتف المحمولة، مما أتاح إمكانية دمجه في أنشطة الحياة اليومية، ومع البيئات المختلفة مثل التعلم المدمج.
- تكرار التعلم والأنشطة: يمكن للمتعلم تكرار تعلم المحتوى، والقيام بالأنشطة نظرًا لصغر وحدات التعلم المصغر، حيث أنها لاتستهلك من المتعلم وقتًا كبيرًا مما يدفعه لتكرارها بدون ملل.

٤. أبعاد وإطار عمل التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال:

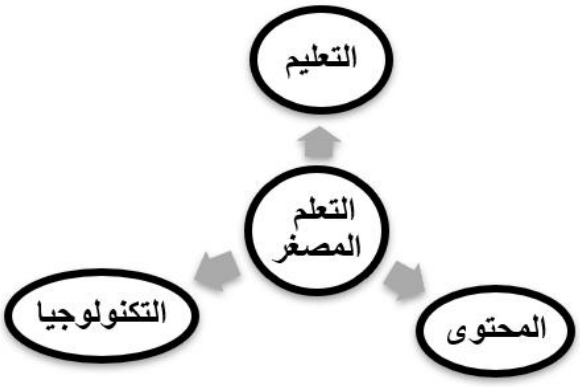
عرض القرشي (Alqurashi, 2017, p. 942)، وهيوج (Hug, 2006)، وريدوندو وآخرون (Redondo, et al., 2021, p. 3124)، ومحمد خميس (٢٠٢٠، ص ص ٣٥٩-٣٦٠) أبعاد التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، على النحو التالي:

- الوقت: يكون قصير نسبيًا، وكذلك نفقات التشغيل.
- المحتوى: وحدات صغيرة ومحتوى تعليمى ضيق.
- المنهج الدراسى: جزء صغير من المناهج الدراسية، وأجزاء من وحدات، وعناصر تعلم غير رسمى.
- الشكل: تتكون بنيته من أجزاء، وجوانب مصغرة للمعارف والمهارات.
- العملية: تتضمن أنشطة منفصلة، قائمة بذاتها أو متكاملة مع أنشطة أخرى، ويمكن تكرارها.
- الوسائط: تتضمن وسائط أحادية، أو متعددة متكاملة.

- **نوع التعلم: تكرارى ونشط وتأملى وبنائى واتصالى وسلوكى والتعلم بالعمل.**

هذا وقد حدد القرشي (Alqurashi, 2017, pp. 943-946)، ومحمد خميس (٢٠٢٠، ص ٣٦٠) إطار عمل التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، كما يوضحه شكل (٥) على النحو الآتي:

شكل ٥.
إطار عمل التعلم المصغر



مأخوذ عن: (محمد خميس، ٢٠٢٠، ص٣٦٠ ;Alqurashi, 2017, p. 943)

أ) **المحتوى: ويتمثل في وحدات التعلم المصغر وأنشطته، حيث يجب أن يكون المحتوى ملائمًا للتعلم المصغر، من حيث قابلية تقسيم المحتوى لأجزاء، وأن تركز كل وحدة على مفهوم واحد، وأن يكون محتوى الوحدات مناسبًا للتكنولوجيا التي تُستخدم في نقله.**

ب) **التعليم: ويتمثل في المداخل والاستراتيجيات والأساليب التي يقوم عليها التعلم المصغر، فيجب أن يبنى على نموذج تعليمي معين، يقوم على نقل المعلومات أو بنائها أو التشارك فيها، وقد اقترح بومجارتنر (Baumgartner, 2013) نموذجًا يبنى عليه التعلم المصغر، وقد عرضه أيضًا شيل (Shail, 2019, p. 2)، على النحو الآتي:**

- **المرحلة الأولى (مرحلة الاستيعاب) Learning I: في هذه المرحلة يستوعب الطلاب المعرفة الأساسية، ولكن عند هذه المرحلة لا يكون للتعلم معنى (المذهب السلوكي).**
- **المرحلة الثانية (مرحلة الاكتساب) Learning II: يكتسب فيها الطلاب المعرفة ويتفاعلوا معها في البيئات**

الافتراضية، ويكونوا تجاربهم وخبراتهم الذاتية المستقلة، ويتم تزويدهم بالتغذية الراجعة الهادفة ذات المعنى، بواسطة معلميهم (المذهب المعرفي).

- المرحلة الثالثة (مرحلة البناء) Learning III: يتم بناء التعلم من خلال عمل الطلاب والمعلمين معًا، لإتقان المحتوى التعليمي للوحدات المصغرة (المذهب البنائي).
- المرحلة الرابعة +Learning I: ينطلق فيها الطلاب ويتقدمون للمستوى الأعلى ذو المفاهيم المتقدمة.

ج) التكنولوجيا: يقصد بها التكنولوجيا التي تستخدم في التعلم المصغر، فهي تلعب دورًا مهمًا حيث تساعد الطلاب على الانخراط في التعلم خارج حدود الفصول الدراسية، ولابد من اختيار الملائم من التكنولوجيا والذى يتوافق مع الصفات المميزة للتعلم المصغر، فقد تكون هذه التكنولوجيا قائمة على الويب، أو على الويب النقال، ويجب اختيار الأدوات التكنولوجية المناسبة، مثل منصات: Crovo, Coursmos, Panopt, Yammer، ويرى ماجور وكالاندرينو (Major& Calandrino, 2018, p. 3) أن اختيار أداة أو منصة لعرض وحدات التعلم المصغر، يعتمد على الهدف من توصيل التعلم المصغر للمتعلمين.

وبفحص الباحثة للعديد من الدراسات التي اهتمت بالتعلم الإلكتروني المصغر، لاستكشاف أشكال تقديم المحتوى في هذه الدراسات، والتكنولوجيا المستخدمة لتوصيله للمتعلمين، مثل: دراسة ون وزهانج (Wen& Zhang, 2015) التي اعتمدت على توصيل محتوى التعلم المصغر للطلاب على هيئة محاضرات مصغرة من خلال الهواتف المحمولة، ليصل إليهم في أي مكان وأي وقت، ودراسة أوسليجبوفو وأوجيم (Osaigbovo& Iwegim, 2018)، ودراسة هوانج وآخرون(Huang, Liang, Lai, 2019) التي تم فيهما توصيل محتوى التعلم المصغر للطلاب عن طريق مواقع التواصل الاجتماعي، مثل: الإنستجرام والفيسبوك، حيث فضل الطلاب الانستجرام لأنه يقدم التعلم بصورة أفضل، وهذا معناه أن شكل المحتوى المصغر، والتكنولوجيا التي تدعمه تؤثر على فاعليته وخبرة الطلاب التعليمية، ودراسة كادهيم (Kadhem, 2017) التي تم فيها تقسيم مواد التعلم التقليدية إلى أجزاء أو موديولات صغيرة تحتوى على الوسائط المتعددة، وتم تقديمها من خلال الهواتف الذكية، كما استخدمت دراسة بوثى وآخرون (Bothe, et al., 2019) منصات التعلم الإلكتروني القائمة على الشبكة للمقررات

الكثيفة واسعة الانتشار MOOCs حيث تم تقديم المحتوى المصغر في صورة محاضرات مصغرة.

من العرض السابق يمكن ملاحظة أنه تم استخدام أشكال وتكنولوجيات متعددة لتوصيل المحتوى المصغر، ولكن كانت أكثر أشكال تقديم المحتوى المصغر شيوعًا يتمثل في الفيديوهات القصيرة التي تقل مدتها عن ١٥ دقيقة، والتي تعرف باسم المحاضرات المصغرة Micro-Lecture، كما تم اختيار المنصات الخاصة بالهواتف النقالة، ووسائل التواصل الاجتماعي لتقديم المحتوى المصغر للطلاب، وذلك بسبب شعبيتها بالنسبة لهم، وقد أشارت هذه الدراسات إلى أن هناك مجالًا لإجراء أبحاث لأشكال المحتوى الذي يقدم به التعلم المصغر، بحيث يتعدى حدود المحاضرات المصغرة التي كانت بؤرة اهتمام الأبحاث السابقة، وهذا ما دعي الباحثة للاهتمام بعرض محتوى وحدات التعلم المصغر للبحث الحالي بشكل أخر غير محاضرات الفيديو، وذلك في صورة عروض الوسائط المتعددة المصغرة، وهى عروض قصيرة تم تقديمها في شكل شرائح تشتمل على: النصوص والصور والرسوم والصوت، والوسائط المتحركة، وتم اختيار هذا الشكل لعرض المحتوى المصغر، لأنه من أفضل أشكال التعلم المصغر، لاحتوائه على كل الوسائط، وهى مناسبة لتعلم المفاهيم النظرية التي دار حولها محتوى الوحدات المصغرة، بالإضافة لإمكانية دمج أدوات الدعم التعليمي فيها، لتكون متاحة لمجموعتي الدعم الثابت، فعروض الوسائط المتعددة الديناميكية، التي تشتمل على عناصر الوسائط المتعددة المختلفة، تؤدى للتعلم ذو المعنى، وتوصل الرسالة التعليمية بكفاءة وفاعلية، بالمقارنة بالعروض التي تحتوى على نوع واحد من الوسائط.

٥. عناصر وحدات التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال:

أشار كل من: بارك وكيم (Park& Kim, 2018)، وماجور وكالاندرينو (Major& Calandrino, 2018)، ومحمد خميس (٢٠٢٠، ص ص ٣٦٩-٣٨٥)، إلى أن وحدات التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، تتكون من العناصر الآتية:

- **الهدف التعليمي: تقتصر الوحدة التعليمية المصغرة على هدف تعليمي واحد يتم تحقيقه في مدة زمنية قصيرة.**
- **المحتوى المصغر: وهو محتوى تعليمي صغير، فالوحدة المصغرة مكتفية بذاتها، ولا تحتاج لمعلومات إضافية، حيث تقسم الوحدة الدراسية لسلسلة من الوحدات الصغيرة، التي تتناول مفهومًا واحدًا، أو مهمة واحدة، ويمكن أن يقدم المحتوى المصغر بأشكال عديدة، مثل: المحتوى المصغر القائم على النصوص المكتوبة،**

المحتوى المصغر القائم على الصوت، المحتوى المصغر القائم على الرسوم والصور، المحتوى المصغر القائم على الفيديو، المحتوى المصغر متعدد أنماط الإثارة.

وقد أشارا ماجور وكالاندرينو (Major& Calandrino, 2018, p. 3)، أنه يمكن توصيل التعلم المصغر للمتعلمين باستخدام الفيديو الذى لا تزيد مدته عن ٥ دقائق، كما يمكن استخدام الوسائط البصرية المرئية، مثل: الصورالرمزية، والمعلومات المصورة (الإنفوجرافيك)، كما يمكن توصيل المحتوى على هيئة تدوينات صوتية، أو عروض تقديمية مصحوبة بالصوت، أو تقديم المحتوى في صورة نصوص.

- الوسائط المصغرة: تستخدم في تقديم محتوى وحدات التعلم المصغر، حيث توجد أشكال عديدة للتعلم الإلكترونى المصغر، تختلف باختلاف التكنولوجيا والوسائط المصغرة المستخدمة، والتي من ضمنها: البث الصوتى الثابت المصغر، الصور الفوتغرافية والرسوم المصغرة، الإنفوجرافيك المصغر، الفيديو المصغر، البث المرئى الثابت المصغر، الألعاب المصغرة، المحاكاة المصغرة، الألغاز المصغرة، التلعيب المصغر، عروض الوسائط المتعددة المصغرة.
- أنشطة التعلم المصغر: تتمثل في نشاط واحد، أو فى نشاطين قصيرين يقوم بهما المتعلم.
- التكنولوجيا: هي التكنولوجيا المستخدمة في نقل وحدات التعلم الإلكترونى المصغر، والتي قد تكون تكنولوجيات نقالة، أو منصات ويب.
- التغذية الراجعة: عنصر أساسى في وحدات التعلم المصغر، حيث يتلقى المتعلم تغذية راجعة على الأنشطة التي أنجزها.
- التفاعل والتشارك: حيث يقوم المتعلمين بالتفاعل معًا لإنجاز المهمة التعليمية.

عناصر وحدات التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال التي تم تطويرها في البحث الحالي:

في ضوء ما سبق من عرض عناصر وحدات التعلم المصغر، والتكنولوجيات المستخدمة في توصيلها للمتعلم، فقد راعت الباحثة عند تصميم وحدات التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال للبحث الحالي، أن تتضمن هذه العناصر، حيث تم تقسيم المحتوى التعليمي الخاص بالمكونات المادية للكمبيوتر، ضمن مقرر: "الحاسب الآلي التعليمي في التخصص"، الذى يدرس لطالبات الفرقة الثالثة أدبى تربوي، إلى عشر موديولات مصغرة، يتم تقديمها من خلال الويب النقال، مع ملاحظة أن للوحدات المصغرة صورتين صورة بدعم ثابت

مدمج في المحتوى المصغر، والأنشطة، وصورة أخرى بدون دعم ثابت، حيث يتم تقديم دعمًا ديناميكيًا إلكترونيًا بواسطة أستاذ المقرر (الباحثة)، حيث اشتمل كل موديول أو وحدة مصغرة على العناصر الآتية:

- الهدف التعليمي: حيث تضمنت كل وحدة هدف تعليمى واحد.
- المحتوى والوسائط المصغرة: المحتوى التعليمي هو محتوى صغير، يحقق الهدف التعليمى للوحدة، ويتبع المحتوى متعدد أنماط الإثارة، لأنه تم عرضه في صورة عروض الوسائط المتعددة المصغرة، وهى عروض قصيرة تم تقديمها في شكل شرائح تشتمل على: النصوص والصور والرسوم والصوت، والوسائط المتحركة، وتم اختيار هذا الشكل لعرض المحتوى المصغر لأنه من أفضل أشكال التعلم المصغر، لاحتواءه على كل الوسائط، وهى مناسبة لتعلم المفاهيم النظرية التي دار حولها محتوى الوحدات المصغرة، بالإضافة لاحتوائها على أدوات لتوصيل الدعم التعليمى لمجموعتى الدعم الثابت، فعروض الوسائط المتعددة الديناميكية، التي تشتمل على عناصر الوسائط المتعددة المختلفة، تؤدى للتعلم ذو المعنى وتوصل الرسالة التعليمية بكفاءة وفاعلية، بالمقارنة بالعروض التي تحتوى على نوع واحد من الوسائط.
- أنشطة التعلم المصغر: تلى الأنشطة دراسة المحتوى المصغر، حيث يقدم لكل وحدة مصغرة نشاطان قصيران تقوم بهما الطالبة بمفردها في حالة ممارسة الأنشطة فرديًا، أو تقوم بهما مع مجموعتها في حالة ممارسة الأنشطة تعاونيًا، حيث صممت الباحثة لكل نشاط صورتان أحداهما بالدعم الثابت، والأخرى بدون دعم حيث يقدم الدعم في هذه الحالة من الباحثة (دعم ديناميكى).
- التغذية الراجعة: يتم تقديمها للطالبة متمثلة في الإجابة الصحيحة على النشاط من خلال نظام إدارة التعلم موودل، وذلك بعد أن تنجز النشاط سواء بمفردها أو في مجموعة، وتقوم برفعه.
- التكنولوجيا: التكنولوجيا المستخدمة في نقل وحدات التعلم الإلكترونى المصغر، وتمثلت في الويب النقال، لمناسبته لتوصيل وحدات التعلم المصغر، كما تم توضيحه سابقًا.

٦. مميزات التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال:

يتميز التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، بالعديد من المميزات التي ذكرها كل من: بارك وكيم (Park& Kim, 2018, p. 2)، وماجور وكالاندرينو (Major& Calandrino, 2018, p. 2)، وليونج وآخرون (Leong, et

(al., 2020, p. 89، ومحمد خميس (٢٠٢٠، ص ص ٣٦٧-٣٦٨)، على النحو الآتي:

- سهولة تطوير وإنتاج محتوى التعلم الإلكترونى المصغر بدون الحاجة إلى خبراء في تكنولوجيا المعلومات.
- محتوى التعلم الإلكترونى المصغر القائم على الويب، يمكن إنشاءه وتعديله وتنقيحه بسهولة.
- قلة الوقت اللازم لإنتاج وحدات التعلم الإلكترونى المصغر.
- الإتاحة والقابلية للاستخدام من خلال شبكة الإنترنت.
- الحداثة حيث يمكن تحديث المحتوى باستمرار، واستخدام تكنولوجيات حديثة لدعم التعلم كالهواتف المحمولة.
- يُمكن الطلاب من المعالجة المعرفية المدعمة، فالفكرة وراء التعلم المصغر هي تقديم المواد التعليمية في فترات زمنية قصيرة، بحيث يمكن إدارتها والحصول عليها بسهولة.
- يساعد على انخراط المتعلمين في التعلم، لحاجاتهم لحل المشكلة التعليمية التي تواجههم، ولتوجيه تعلمهم الذاتي المستقل، ولتطبيق معرفتهم الذاتية الخاصة، أو التعاون مع الآخرين.
- يُستخدم لتعزيز، أو تقوية، أو إكمال التعلم الرسمي، بوصفة أداة تعلم فورية ليحل محل التعلم الرسمي جزئيًا أو كليًا.
- يقلل الحمل المعرفى لأن التعلم على الخط يتعرض فيه الطلاب لكم كبير من المعرفة، مما يمثل حملًا زائدًا على الذاكرة العاملة ذات السعة المحدودة، مما ينتج عنه تباطىء، أو توقف اكتساب الطلاب للمعرفة، فيؤدى لفراغ الذاكرة طويلة المدى، ولكن عندما يتم تجزئة المعلومات في التعلم المصغر، وتقديمها في فرص تعلم مصغرة متكررة، فإن الحمل المعرفى يتم تخفيضه بصورة هائلة، ويتم بذلك الاحتفاظ بالمعرفة طويلة المدى واستخدامها.
- يقدم خبرة تعليمية مؤثرة وهادفة، ترتبط بالخبرة الحياتية والأهداف التعليمية.
- تساعد وحدات التعلم المصغر المتعلم على معالجة المعلومات، عندما تقدم بحجم صحيح، وتتراوح مدتها من ٢ إلى ١٠ دقائق.
- سهولة وصول المتعلمين لمحتوى التعلم المصغر من خلال الهواتف المحمولة.

- **يساعد على الاحتفاظ بالمفاهيم في ذاكرة المتعلم.**
- **يشجع المتعلمين على المشاركة ويزيد من تحفيزهم ومشاركتهم وانخراطهم في التعلم التعاونى.**
- **يُحسن من نوعية التعلم، فالمدة القصيرة للوحدات المصغرة تساعد على استحواز انتباه المتعلم، لأن المعلومات الكثيرة تستهلك انتباه المتعلم، فمجال الانتباه الانسانى انخفض من ١٢ إلى ٨ ثوانى، مما يُعظم من أهمية التعلم المصغر الذى يركز على مدة تعلم قصيرة.**
- **يمكن للأجزاء الصغيرة للمحتوى التعليمى المصغر بالويب النقال، أن تمكن المتعلمين من الدخول بسهولة أكثر حسب ظروفهم في أي وقت وأى مكان، وهو ما يسمى التعلم في الوقت المناسب، أو تحت الطلب.**
- **انطلاقًا من التعلم القائم على العمل، فإن التعلم المصغر يطور المهارات والمواهب، ويزيد من مشاعر الثقة والدقة لدى المتعلمين.**
- **تعدد أشكال المحتوى التعليمى لوحدات التعليم المصغر وتنوعها.**
- **تقديم الدعم التعليمى في الوقت المناسب للمتعلمين، وعند الحاجة إليه أثناء أدائهم للمهمات التعليمية.**
- **يمكن استخدام التعلم الإلكترونى المصغر بالويب النقال، في بيئات تعليمية متعددة: تقليدية، وإلكترونية، ومدمجة، وباستخدام منصات متعددة.**

٧. الإمكانيات التعليمية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال:

يُقدم التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، العديد من الفوائد والإمكانيات التعليمية، وقد عرض كل من محمد خميس (٢٠٢٠، ص ص ٣٦٨-٣٦٩)، وأمل قرنى (٢٠٢١، ص ٤٤٠)، وإيمان إبراهيم (٢٠٢٠، ص ٨٦)، وبارك وكيم (Park& Kim, 2018, p. 5)، وماجور وكالاندرينو (Major& Calandrino, 2018, p. 3)، وليونج وآخرون (Leong, et al., 2020, pp. 99-100)، العديد من هذه الفوائد والإمكانيات التعليمية، على النحو الآتي:

- **الخطو الذاتي للمتعلم: حيث يسير المتعلم في تعلم الوحدات التعليمية المصغرة وفقًا لقدراته وإمكانياته.**
- **بقاء أثر التعلم: حيث تساعد الوحدات المصغرة على تركيز انتباه المتعلم، وتحسين كفاءة الذاكرة العاملة، واعطاءه الفرصة للتكرار والترديد، مما يساعد على الاحتفاظ بالتعلم في الذاكرة بعيدة المدى.**
- **تقليل الحمل المعرفى الزائد: فالتعلم المصغر يتكون من مكانز صغيرة متمثلة في الوحدات**

المصغرة، مما يسهل عمل الذاكرة العاملة، ويسهل كذلك المعالجات المعرفية، ومن ثم يسهل عملية التعلم.

- انخراط المتعلمين واندماجهم في عملية التعلم: تشتمل وحدات التعلم المصغر على أنشطة مصغرة تساعد المتعلمين على الانخراط في التعلم، كما أن تقديم وحدات التعلم المصغر من خلال التكنولوجيات الحديثة يساعد على اندماج المتعلمين وجذبهم للتعلم.
- الوصول لمستوى الاتقان: لصغر محتوى وأنشطة وحدات التعلم المصغر، وتقديم الدعم التعليمى والتغذية الراجعة للمتعلم، فيمكن للمتعلم دراسة الوحدة في وقت قصير، وإعادة دراستها حتى يصل لمستوى الإتقان المطلوب.

ومن الدراسات التي دعمت استخدام التعلم الإلكتروني المصغر في التعلم، دراسة دراسة ليو وآخرون (Liu, Wei& Gao, 2016) التي توصلت إلى أن التعلم المصغر يدعم التفاعل متعدد الأبعاد، ويزيد من الفهم والتعاون، ويحسن من بيئة التعلم، ومن اهتمام الطلاب بعملية التعلم، ودراسة جورجيو لومينيكا (Giurgiu Luminiţa, 2017) التي قارنت بين التعلم المصغر، مقابل إعطاء الطلاب أجزاء كبيرة من المحتوى، وتوصلت إلى أن الأجزاء الصغيرة من المحتوى ساعدت الطلاب بصورة أكبر على الاحتفاظ بالتعلم في الذاكرة، وأن يكون انجازهم أفضل في الاختبار النهائي، كما قضوا وقت أقل للإجابة على الأنشطة، بالمقارنة بالمجموعة التي درست المحتوى ذو الأجزاء الكبيرة، مما قلل تفاعلهم مع المحتوى، ومن ثم كانت نتائجهم أقل من مجموعة التعلم المصغر.

كذلك دراسة بولاسيك وجافوركيك (Polasek& Javorcik, 2019) التي قارنت بين مجموعتين: تجريبية تدرس بالتعلم المصغر، وضابطة تدرس بالطريقة التقليدية، وذلك في مقرر لهندسة الكمبيوتر وأنظمة التشغيل، وتوصلت الدراسة الى تفوق مجموعة التعلم المصغر في الاختبار النهائي، ودراسة كوريا وآخرون (Correa, et al., 2018) التي قارنت بين مجموعة تدرس بالتعلم المصغر، ومجموعة بالطريقة التقليدية، وتوصلت إلى أن الطلاب في مجموعة التعلم المصغر حققوا انخراط في التعلم أكبر من المجموعة الأخرى، وبالتالي كانوا أكثر سرعة في إكمال المهام، كذلك دراسة على القرنى (٢٠٢٠) التي توصلت إلى الأثر الإيجابي لاستخدام التعلم المصغر، على تنمية مهارات البرمجة والدافعية للتعلم لدى طلاب الصف الأول ثانوي، ودراسة تغريد الرحيلي (٢٠٢١) التي توصلت لفاعلية بيئة التعلم المصغر القائمة على نظرية

العبء المعرفي، في تنمية التحصيل الفوري والمؤجل لدى طالبات جامعة طيبة.

وبتحليل الباحثة للدراسات والبحوث السابقة وجدت أن النتائج بصورة عامة تبدو إيجابية فيما يتعلق بتحسن النتائج التعليمية ومشاركة الطلاب، إلا أنه توجد بعض الدراسات التي لم تتوصل لتحسن دال عند مقارنة التعلم المصغر بالتعلم التقليدي، مثل دراسة سوبرامانيم وميونياندى (Subramaniam & Muniandy, 2019)، حيث تم تقييم المحاضرات المصغرة في بيئة الفصل المقلوب، وبالرغم من انخراط الطلاب في التعلم المصغر بدرجة كبيرة، إلا أن الأداء لم يختلف في المجموعتين التجريبية بالتعلم المصغر، والضابطة بالطريقة التقليدية، كذلك دراسة كفرستاد ونهولبرج (Kävrestad& Nohlberg, 2019)، التي لم تتوصل لاختلاف دال في درجات الاختبار النهائي بين المجموعة التجريبية بالتعلم المصغر، والضابطة التي تعلمت بالطريقة التقليدية، هذا على الرغم من توصل معظم الدراسات إلى تحقيق زيادة ملحوظة في الأداء الأكاديمي في مجموعات التعلم الإلكتروني المصغر، إلا أن نتيجة هذه الدراسات تعنى في رأى الباحثة إلى أنه ربما لا يحقق التعلم المصغر نفس الفوائد لجميع مواقف التعلم.

وهذا ما أكده ملاميد Malamed, (2017) من أن هناك محددات لاستخدام التعلم المصغر، منها: أنه غير مفيد في تعلم المهارات المعقدة، واستحالة تعلم مهارات متعددة في نفس الوقت عن طريق التعلم المصغر، كذلك لا يصلح لجميع أنواع المحتويات، إلا إذا كانت قابلة للتجزئة، لذلك مازالت هناك حاجة لإجراء المزيد من الأبحاث للكشف عن فاعلية التعلم المصغر، لأنه ربما تؤدى تجزئة المحتوى لأجزاء صغيرة وكثيرة لصعوبة ربط المتعلم بينها.

وقد قاما شات وتيج (Shatte& Teague, 2020) بمراجعة مهمة وشاملة لعدد (٤٠) دراسة من عام (٢٠١١م) إلى عام (٢٠٢٠م)، وهذه الدراسات طورت واستخدمت التعلم الإلكتروني المصغر في التعليم العالي، حيث وجدا أن التعلم الإلكتروني المصغر بصفة عامة له تأثيرًا إيجابيًا مع طلاب الجامعة، وذلك على النتائج التعليمية، ومشاركة وانخراط الطلاب في التعلم، وكانت معظم الأبحاث في دراسة اللغة الثانية، ثم مجالات الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات، وهناك عدد محدود في مجالات أخرى، مثل: الهندسة، والفنون، والرسوم المتحركة، والطب، والصحافة، لذلك أوصى شات وتيج Shatte& Teague بإجراء أبحاث في المجالات الأخرى، كما كانت الفيديوهات والمحاضرات القصيرة المصغرة الأقل من ١٥ دقيقة أكثر الطرق شيوعًا في تقديم التعلم المصغر، وبالنسبة للتكنولوجيات المستخدمة كان هناك تنوع ما بين نظم إدارة التعلم، والمقررات

المفتوحة، وتطبيقات الهاتف المحمول، والواقع المعزز بالهاتف المحمول، وقد أثبتت العديد من الدراسات الدور الإيجابي للتعلم الإلكتروني المصغر، في تحسين الأداء الأكاديمي، ومشاركة الطلاب بالمقارنة بالطرق التقليدية، ولكن هناك عدد من الدراسات أثبت تساوى تأثيره بالطرق التقليدية، ومن النتائج أيضًا لهذه المراجعة أن التعلم المصغر يزيد من مستويات مشاركة الطلاب بالمقارنة بالتعلم بالفصول التقليدية، وهذا يعنى أنه يمكن أن يكون مكملًا مقبولًا، أو حتى بديلًا مقبولًا لتدريس الفصل التقليدي، على الرغم من الحاجة لدراسات وأبحاث أخرى لتحديد البيئات التي يكون فيها التعلم المصغر أكثر فاعلية، كذلك ظهر من نتائج هذه الأبحاث مرونة التعلم المصغر في توصيل خبرات التعلم للطلاب، التي ربما ينتج عنه انخراط ونتائج تعليمية أفضل، كذلك أوضحت الدراسات أن التعلم المصغر يزيد من تحفيز الطلاب على التعلم، ويزيد من ثقتهم ورضائهم عن التعلم، حيث يزداد انخراطهم في المحتوى المصغر، ويمكنهم تكرار الدخول للمحتوى الذين هم بحاجة الى دراسته أكثر من مرة، وبالنسبة للمعلمين ما يزال الجدل بين المرونة وحمل العمل الزائد في إنتاج محتوى تعلم إلكتروني مصغر ملائم، أما دراسة تطوير المحتوى المصغر بواسطة الطلاب، فقد أشارت الدراسات الى زيادة تحفيز الطلاب ورضاهم عن التعلم، ولكن ليس من الواضح هل يمكن لمحتوى التعلم المصغر المطور عن طريق الطالب، أن يحل محل المحتوى المطور بواسطة المعلم، وإن كان ذلك العمل يقلل من حمل العمل على المعلم، ويزود الطلاب بخبرة تعليمية إضافية.

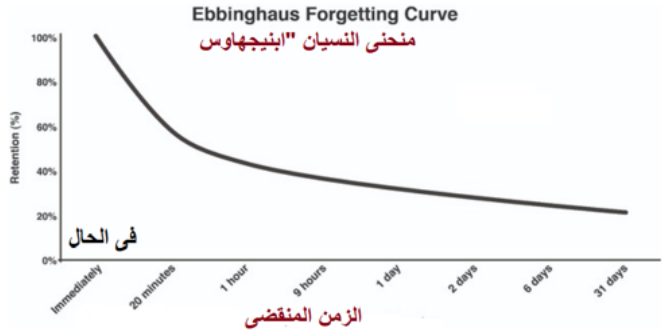
تأسيسًا على ما سبق اتجه البحث الحالي للاهتمام بالتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، لأن هذا المجال كما تم توضيحه في حاجة لمزيد من البحث والدراسة، وذلك لتباين نتائج الأبحاث والدراسات، من حيث فاعليته، لأنه تقيده عدد من المحددات تؤثر قطعًا في النتائج التي يتم التوصل إليها، فما بين الاختيار السليم للمحتوى التعليمي الذى تصلح معه عملية التجزئة، وتصميم الأنشطة، وشكل تقديم المحتوى، والتكنولوجيات المستخدمة، فكل هذه عوامل تتوقف عليها الفائدة المنشودة من التعلم المصغر، لذلك اهتم البحث الحالي بتطوير وحدات التعلم الإلكتروني المصغر متعددة الوسائط بالويب النقال، بنمطين لممارسة الأنشطة (فردى – تعاوني)، ونمطين للدعم التعليمي (ثابت – ديناميكي)، للكشف عن تأثير كل متغير مستقل على حده، والكشف عن أثر التفاعل بينها، وذلك على نواتج التعلم المتمثلة في: تنمية التحصيل، وزيادة الحمل المعرفي وثيق الصلة لدى طالبات عينة البحث، والكشف عن تصوراتهن عن الدعم التعليمي.

٨. العلاقة بين التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال والاسترجاع والاحتفاظ بالتعلم:

عرض شيل (Shail, 2019, pp. 4-5) منحنى النسيان Forgetting Curve لعالم النفس إبنجهاوس Ebbinghaus، حيث يرى أن احتفاظ الذاكرة بالمعلومات ينخفض مع مرور الوقت، وهذا معناه أنه يتم نسيان المعلومات مع مرور الوقت إذا لم توجد محاولة للاحتفاظ بتلك المعلومات عن طريق تكرارها واسترجاعها، ويفترض منحنى النسيان بأن المتعلم يميل لنسيان ٥٠% من المواد التي تعلمها حديثًا، وذلك بعد نهاية تعلمها بمقدار ٢٠ دقيقة، وتنخفض النسبة المئوية إلى ٤٠% خلال ٩ دقائق، ثم تنخفض إلى ٢٤% خلال ٣١ يومًا من تعلمها، إذا لم يقم المتعلم بمراجعتها أو تكرارها، ومن ثم فإعادة تقديم وحدات التعلم المصغر سوف يساعد المتعلمين على الاحتفاظ بالتعلم، لفترة زمنية طويلة، حيث أثبتت الأبحاث أن إعادة تنظيم الذاكرة يمنع النسيان، ويقوى الذاكرة بعيدة المدى، وبمساعدة الهواتف المحمولة لتقديم محتوى التعلم المصغر، فإنه يمكن للمتعلمين الرجوع باستمرار وتكرار وحدات التعلم المصغرة، وخاصة مع المرونة التي يحققها الهاتف المحمول، مما ينشط الذاكرة، ويساعد المتعلمين على الاحتفاظ بالتعلم، ويوضح شكل(٦) منحنى النسيان "لابنيجهاوس" Ebbinghaus.

شكل ٦.

منحنى النسيان " لابنيجهاوس" Ebbinghaus



مأخوذ عن: (Shail, 2019, p .4)

فالاستخدام المتكرر لوحدات التعلم المصغر على الهواتف المحمولة للمتعلمين، يحسن احتفاظهم بالتعلم، وأن عملية التكرار لمواد التعلم تنشئ ارتباطات داخل المخ، وتنقل الذاكرة من قصيرة المدى إلى بعيدة المدى، فالاستخدام المتكرر يجعل مستوى الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة يكون في المستويات الأولية المبكرة التي تلى التعلم، أو على الأقل تجنب المنحنى النازل/الهابط

لتدهور الذاكرة، فقد أثبتت الدراسات أن المراجعات المتكررة للمحتوى التعليمي، ينتج عنها تعلم أفضل طويل المدى، مما ينقل التعلم للذاكرة طويلة المدى بصورة أكثر فاعلية، ويوضح شكل (٧) مثال لمنحنى النسيان وتأثره بعملية التكرار (Shail, 2017, p.4).

شكل ٧.

منحنى النسيان وتأثره بتكرار التعلم

مأخوذ عن: (Shail, 2017, p.5)

المحور الثاني: الأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال:

يتناول هذا المحور ثلاثة عناصر، هي: ١) تعريف أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ٢) الأنشطة الفردية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ٣) الأنشطة التعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، وفيما يلي عرض لهذه العناصر:

١. تعريف أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال:

تُعد الأنشطة التعليمية مكونًا أساسيًا في بيئات التعلم الإلكتروني بصفة عامة، وفى وحدات التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال بصفة خاصة، وقد تعددت تعريفات الأنشطة التعليمية، حيث يُعرفها سالمون (Salmon, 2013)، بأنها: أي عمل يقوم به المتعلم خلال تعلمه النشط في بيئة التعلم الإلكتروني، باستخدام الأدوات المتاحة على شبكة الإنترنت سواء متزامنة أو غير متزامنة، وتتضمن محفزات تنطوي على استجابة محددة من المتعلم، وتغذية راجعة من المعلم، بهدف تعلم المعارف والمهارات التي يتضمنها المحتوى التعليمي، وتُعرفها منال سهلوب (٢٠١٩، ص ١١٣) بأنها: مجموعة من الممارسات المنظمة يقوم بها المتعلم تحت إشراف المعلم، وترتبط

ارتباطًا وثيقًا بالمحتوى من أجل تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.

وتُعد الأنشطة التعليمية بمثابة تطبيق لمفهوم التعلم النشط Active Learning، والذي يشير إلى اشتراك المتعلم بنشاط في الموقف التعليمي، تحت إشراف المعلم من خلال ممارسة بعض المهام والتفاعل مع عناصر الموقف التعليمي، حيث يصبح المتعلم محورًا لعملية التعلم، ويتصف التعلم في هذه الحالة بالمنظم والهادف، لأنه يعتمد على نشاط المتعلم وليس المعلم، ومن أمثلة هذه الأنشطة: القراءة والكتابة، وإجراء التجارب، والاكتشاف، والتفاعل مع الآخرين (أسامة هنداوي، ٢٠١٤، ص ٢٤؛ عبد العزيز عبد الحميد، ٢٠١١، ص ٢٥٠).

فالأنشطة التعليمية تُعد مكونًا أساسيًا في أي عملية تعليم، وتعد من المتطلبات الأساسية للتأكد من نجاح عملية التعلم، حيث يُعرف محمد خميس (٢٠٢٠، ص ٣٧٥) الأنشطة التعليمية المصغرة، بأنها: أنشطة يقوم بها المتعلم أثناء عملية التعلم، والنشاط التعليمي المصغر هو نشاط تعليمي قصير لوحدة تعليمية مصغرة يقوم به المتعلمون أثناء عملهم على المحتوى المصغر، للحصول على الخبرات التعليمية المطلوبة، ويؤكد على أن الأنشطة التعليمية في التعلم المصغر، تهدف إلى: ممارسة التعلم، واستثارة الدافعية والتحدي، ودعم فعالية المتعلم وانخراطه في التعلم، وتأكيد وتقويم التعلم، وتتنوع أنشطة التعلم المصغر، كما أشار هيوج (Hug, 2005) لتشمل: المشاركة في محادثة على تويتر أو فيسبوك، مشاهدة فيديو تعليمي، الرجوع لدليل عملي، مشاهدة بطاقات المراجعة، تطبيقات الهواتف المحمولة، قراءة فقرة نصية، الاستماع إلى بث صوتي، الإجابة عن سؤال قصير، لعب لعبة مصغرة، تحرير رسالة مدونة، وفى دراسة محمد وآخرون (Mohammed, Wakil& Nawroly, 2018, p. 37) التي توصلت إلى تفضيلات الطلاب فيما يخص أنشطة التعلم المصغر، والتي كانت على النحو الذى يعرضه شكل (٨)، حيث كانت أعلى النسب للأنشطة المصغرة.

شكل ٨.
تفضيلات المتعلمين لأنشطة التعلم المصغر

مأخوذ عن: (Mohammed, Wakil& Nawroly, 2018, p. 37)

هذا ويتكون أي نشاط تعليمي تبعًا لنظرية النشاط من: الفرد، المتمثل في المتعلم، والشيء، وهو النشاط المقصود، والأداة، ويقصد بها الأداة التكنولوجية التي يستخدمها المتعلم في تنفيذ النشاط، والقواعد، وهى التي تحكم العمل، وتوزيع الأنشطة على المتعلمين (محمد خميس، ٢٠١٥، ص ص ٤٤-٤٥)، هذا وقد تكونت الأنشطة التعليمية المصغرة في البحث الحالي من: المتعلم الذى يعمل بمفرده في حالة ممارسة النشاط فرديًا، أو في مجموعة في حالة ممارسة النشاط تعاونيًا، والشيء، والذى يتمثل في النشاط التعليمي المصغر لكل وحدة تعليمية مصغرة، والأداة، والتي تمثلت في نقل وحدات التعلم المصغر وأنشطته بالويب النقال، وقواعد تنفيذ الأنشطة بنمط الممارسة الفردية، أو التعاونية.

وتوجد العديد من التصنيفات للأنشطة التعليمية، فقد تصنف تبعًا لنمط ممارستها إلى: فردية، وتعاونية، أو تبعًا لتوقيت تقديمها للمتعلم، إلى: قبلية، وبعدية، وموزعة، أو بناء على مكانها إلى أنشطة: داخل الفصل، وخارج الفصل، أو تصنف بناء على الهدف منها إلى أنشطة: استكشافية، وتطورية، وتمهيدية، أو تصنف تبعًا لمستوى التفكير والممارسة إلى: مفتوحة النهاية، ومغلقة، أو وفقًا لقدرات المتعلم إلى: أنشطة إثرائية، وأنشطة علاجية (Silalahi& Hutauruk, 2020; Yunianta, et al., 2012)، وسوف يتم عرض نمطى ممارسة الأنشطة التعليمية الفردي والتعاوني في العناصر التالية لهذا المحور، وذلك لاهتمام البحث الحالي بتطوير هذين النمطين، في وحدات التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال للبحث الحالي، سواء المدعومة بنمط الدعم الثابت Static Support، أو الديناميكي Dynamic Support.

٢. الأنشطة الفردية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال:

في النمط الفردي لممارسة الأنشطة يكون المتعلم مسئولًا عن أداء ما يكلف به من مهام مرتبطة بالمحتوى التعليمي، بهدف تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة وفقًا لقدراته وخطوه الذاتي، ويرى يونيانتا وآخرون (Yunianta, et al., 2012) أن ممارسة المتعلم للأنشطة بمفرده يساعد على التعلم الأفضل للمفاهيم، ويُعرف محمد خميس (٢٠٠٣، ص ١٧٧) النمط الفردي لممارسة للأنشطة بأنه: النمط الذى يقوم فيه المتعلم بأداء أنشطة التعلم معتمدًا على ذاته، وبشكل مستقل حسب سرعته الذاتية وقدراته، ويكون المتعلم مسئولًا عن إنجاز الأنشطة التعليمية المطلوبة منه، وبالتالي فإن هذا النمط لممارسة الأنشطة يعتمد على الجهد الذاتي للمتعلم، كما يُعرفه كمال زيتون (٢٠٠٣، ص ٢٨٦) بأنه ذلك النمط المنظم والموجه فرديًا الذى يمارس فيه المتعلم الأنشطة التعليمية بشكل فردي، وينتقل بحرية من نشاط لأخر، لتحقيق الأهداف التعليمية المستهدفة، وبالمقدار والسرعة التي تناسبه، معتمدًا على التقويم الذاتي، وإرشادات وتوجيهات المعلم.

وبمراجعة الباحثة للعديد من البحوث والدراسات المهتمة بالنمط الفردي لممارسة الأنشطة، سواء في بيئات التعلم الإلكتروني بصفة عامة، أو التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال بصفة خاصة، مثل دراسة: أمل قرني (٢٠٢١، ص ٤٦٣)، أسامة هنداوي (٢٠١٤، ص ٢٤)، منال سهلوب (٢٠١٩، ص ١١٥)، أحمد عصر (٢٠١٨، ص ٢٠٥)، يونيانتا وآخرون (Yunianta, et al., 2012)، صلاحى وهيوتايورك (Silalahi& Hutauruk, 2020)، تم التوصل لمميزات هذا النمط لممارسة الأنشطة، على النحو الآتي:

- **إعطاء المتعلم الحرية لممارسة الأنشطة حسب قدراته وسرعته الذاتية.**
- **تكشف الأنشطة الفردية عن مدى تقدم الطالب في التعلم، حيث أنها تُعد مؤشرات لنجاح التعلم، وتعزز ثقة المتعلم في قدراته وكفاءته الذاتية.**
- **تقديم تغذية راجعة فورية للمتعلم، مما يعزز التعلم ويحفزه على الإنجاز.**
- **ينمى النمط الفردي لممارسة الأنشطة ثقة المتعلم بنفسه، والقدرة على التفكير، والاكتشاف، واتخاذ القرار.**
- **يشعر المتعلم باستقلالية أكثر أثناء إنجازه للأنشطة التعليمية بمفرده.**
- **يتفق هذا النمط لممارسة الأنشطة مع مبادئ التعليم الفردي، ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.**

- تُعد الأنشطة الفردية أداة للتقويم البنائي، التي تعزز توقعات المتعلم نحو المحتوى التعليمي، وتساعده على اكتشافه والتعمق فيه.
- يعتمد هذا النمط لممارسة الأنشطة على الخطو الذاتي للمتعلم، وعلى إيجابية المتعلم، وشعوره بالمسئولية عن تعلمه.

يعتمد النمط الفردي لممارسة الأنشطة على أسس النظرية السلوكية، فقد أشار محمد خميس (٢٠١٣، ص ٧) إلى أن التعلم وفقًا لهذه النظرية يحدث نتيجة استجابة المتعلم للتحفيز، حيث يتحمل المتعلم مسئولية تعلمه، ويتم تقييم أدائه فرديًا وفقًا لمبادئ ومعايير محددة لتقييم السلوك، والتي تتمثل في: التحديد الدقيق للسلوك المطلوب من المتعلم أدائه، تقديم المعلومات التي يجب على المتعلم استيعابها لتحقيق السلوك المرغوب، تقسيم المحتوى لوحدات صغيرة وتنظيمه بصورة متدرجة من السهل للصعب، وتقديم التعزيز المناسب لدعم السلوك، وتكرار السلوك لتقوية الربط بين المثيرات والاستجابات، تقويم التعلم على أساس أداء السلوك المحدد.

وبالنظر للنمط الفردي لممارسة الأنشطة التعليمية لوحدات التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال للبحث الحالي، فإن كل وحدة تعليمية مصغرة تتناول هدفًا تعليميًا واحدًا، وتكون متبوعة بالأنشطة التعليمية، التي يقوم المتعلم بالإجابة عليها فرديًا، وهذه الأنشطة إما أن تكون مدعومة بنمط الدعم الثابت المدمج داخل النشاط، أو بنمط الدعم الديناميكي بواسطة أستاذ المقرر(الباحثة) عبر أدوات التواصل المتزامنة، تبعًا للمجموعة التجريبية التي تنتمى لها الطالبة، ويلى قيام الطالبة بالإجابة على الأنشطة، تزويدها بالإجابة النموذجية للنشاط، من خلال نظام إدارة التعلم لوحدات التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، مما يحفزها على الاستمرار في التعلم، ويقوى لديها الاستجابات الصحيحة.

كما يعتمد أيضًا النمط الفردي لممارسة الأنشطة على أسس النظرية البنائية المعرفية، فقد أشار محمد خميس (٢٠١٣، ص ص ٢٣-٢٤)، وكمال زيتون (٢٠٠٣، ص ١٠٢) إلى أن التعلم وفقًا لهذه النظرية يُعد نشاطًا معرفيًا بنائيًا يقوم به المتعلم لبناء معرفته على أساس الخبرات، من خلال نشاط تعليمي يقوم به المتعلم، وأن معرفته السابقة تُعد شرطًا لبناء المعنى، حيث يحدث تفاعل بين معرفته السابقة ومعرفته الجديدة، وفى إطار هذه النظرية يتضح أن الطالبة في النمط الفردي لممارسة الأنشطة في البحث الحالي، تبنى معرفتها بنفسها في إطار فهمها وخبراتها السابقة، وفقًا لخصائصها وقدراتها وخطوها الذاتي، من خلال خطوات نشطة قصيرة لممارسة الأنشطة المصغرة لوحدات التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال،

فالطالبة نشطة وإيجابية ومسيطره على تعلمها وتديره بنفسها، مدعومة بالدعم التعليمي الثابت المدمج داخل النشاط، أو بالدعم الديناميكي بواسطة أستاذ المقرر(الباحثة) عبر أدوات التواصل المتزامنة، تبعًا للمجموعة التجريبية التي تنتمى لها الطالبة.

٣. الأنشطة التعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال:

في هذا النمط لممارسة الأنشطة يسير المتعلم وفقًا لاستراتيجية التعلم التعاوني Cooperative Learning والتي تهدف إلى تحسين وتنشيط أفكار المتعلمين الذين يعملون في مجموعات يتعاون بعضهم مع بعض، ويتحاورون فيما بينهم، حيث يشعر كل فرد في المجموعة بمسئوليته تجاه المجموعة، ففكرة التعاون تعتمد على ركيزتين أساسيتين: الأولى، تتمثل في رأى بياجيه في أن النمو المعرفي والاجتماعي أمران متداخلان، وأن نمط التعلم الذى يأخذ في الاعتبار البعد الاجتماعي ينجم عنه ناتج تعليمي أفضل، مع تأكيد الدراسات والبحوث على أن الأفراد الذين يعملون معًا في إطار تعاوني يساعدون بعضهم بشكل أكثر فعالية، حيث يُعرف صلاحى وهيوتايورك (Silalahi& Hutauruk, 2020, p. 1684)، نمط ممارسة الأنشطة التعاوني، بأنه: ذلك النمط الذى يعتمد على عمل الطلاب معًا من أجل تنفيذ النشاط، أو التوصل لحل للمشكلة، ويكونوا مسئولين عن تعلم أفراد الفريق، ومسئولين عن تعلمهم الذاتي المستقل، أي أنهم يتعلموا معًا، ويساهموا بالأفكار، ويكونوا مسئولين عن تحقيق نتائج تعلمهم الفردي والجماعي، فممارسة الأنشطة تعاونيًا مدخل يرتبط بمجموعة من المتعلمين الذين يعملون معًا كفريق من أجل حل مشكلة، أو إكمال مهمة أو إنجاز أو تحقيق هدف ما، ووفقًا لهذا التعريف فإن الأنشطة التعاونية مدخلًا لممارسة الأنشطة يعتمد على جماعات صغيرة من الطلاب للعمل معًا في الإجابة على النشاط، وهذه الجماعة تتراوح من ٤-٦ طلاب، وقد أكدا تشن وتشانج (Chen& Chang, 2016, p. 458) أن الممارسة التعاونية للأنشطة تختلف عن الممارسة الفردية في أن الأخيرة تتضمن سيناريو التعلم الذى يطور فيه الطلاب استراتيجيات تعلم بصورة ذاتية مستقلة اعتمادًا على أنفسهم.

ويُؤكد صلاحى وهيوتايورك (Silalahi& Hutauruk, 2020, pp. 1684-1685) أن أنشطة الطلاب التعاونية تشتمل على إكمال الواجبات في جماعات، وتشجيعهم لزملائهم في المجموعة على المشاركة والمناقشة، ولكى يتم ذلك بنجاح يجب تنمية المهارات التعاونية لدى الطلاب، ويمكن إحداث ذلك عن طريق التواصل، وتقسيم المهام بين أعضاء المجموعة، فالنمط التعاوني لممارسة الأنشطة التعليمية، يحقق النتائج التعليمية، فهو يهدف إلى تحسين إنجاز الطالب

للأنشطة، وفهم الطلاب للمفاهيم الصعبة من خلال إعادة بناء معرفتهم ووعيهم وإدراكهم، بالإضافة إلى أن العمل التعاوني يفيد الطلاب الذين يعملون معًا لإكمال أنشطة التعلم، سواء للطلاب ذوى المستوى الأكاديمي الأعلى أو الأدنى، فالطلاب الأعلى في المجموعة يكونوا بمثابة المعلمين لزملائهم الأقل، مما يزيد القدرات الأكاديمية للطلاب، كما يساعد هذا النمط لممارسة الأنشطة على قبول الاختلافات الفردية بين أعضاء المجموعة، واحترام كل فرد لرأى الأخر، كما يساعد على تنمية المهارات الاجتماعية للطلاب من خلال العمل في مجموعات لحل الأنشطة التعليمية.

ويذكر أحمد عبد المنعم (٢٠١٧، ص ص ٢٩-٣٠) المبادئ التي تقوم عليها الممارسة التعاونية للأنشطة، والتي تتمثل في: المشاركة الإيجابية بين المتعلمين، والتفاعل المعزز فكل فرد في المجموعة يشجع جهود زملائه ليكملوا المهمة، ويحققوا هدف المجموعة، بالإضافة لتبادل المعارف والمعلومات فيما بينهم، وإحساس الفرد بالمسئولية تجاه أفراد مجموعته، فيستشعر الفرد مسئولية تعلمه ويكون حريصًا على إنجاز المهام، كذلك يتعلم الفرد مهارات العمل الجماعي، فيتفاعل أفراد المجموعة بأقصى كفاءة ممكنة، بهدف زيادة إسهام الأعضاء في الجهد التعاوني لتحقيق أهداف المجموعة، كما أضاف صلاحى وهيوتايورك (Silalahi& Hutauruk, 2020, pp. 1685-1686) مبدأ تعلم الطالب النشيط، حيث يتمركز النشاط التعاوني على الطلاب، والمعرفة التي يتوصلون لها من خلال تفاعلهم معًا، حيث يتعاون أعضاء المجموعة للوصول لفهم مشترك لإنجاز النشاط، فالأنشطة التعاونية يتم إنجازها من خلال عمل الطلاب معًا وإجراءهم للمناقشات وتعبير كل عضو عن أفكاره، واختبار الأفكار الصحيحة من خلال أفراد المجموعة، كما أن الممارسة التعاونية للأنشطة تساعد على بناء المعرفة بمشاركة جميع أفراد المجموعة، وهذه المعرفة تكون ذات قيمة مستديمة في فهم كل طالب في المجموعة.

فالممارسة التعاونية للأنشطة تشمل على عدة عناصر مرتبطة بصورة متبادلة مع بعضها البعض، وهي: الاعتماد الإيجابي المتبادل، ويعنى أن نجاح أو فشل المجموعة هو مسئولية كل عضو من أعضائها، وبالتالي يجب على أعضاء الجماعة الشعور بالالتزام والاعتماد على بعضهم بعضًا بصورة إيجابية، والمسئولية الفردية، حيث يكون كل عضو من أعضاء الجماعة مسئولاً عن إتقان موضوع الدراسة، حيث يتحدد نجاح تعلم المجموعة عن طريق مقدار المساهمة الفردية في النتائج التعليمية (Silalahi& Hutauruk, 2020, pp. 1686-1687).

ففي ممارسة أنشطة التعلم بشكل تعاوني تشترك المجموعة في أداء الأنشطة المرتبطة بالمحتوى التعليمي، لتحقيق الأهداف

التعليمية، حيث يعمل المتعلمون معًا، ويتعاونون في إنجاز المهمة أو تحقيق أهداف تعليمية مشتركة، فالعمل التعاوني يتطلب من المتعلمين العمل والحوار، وأن يتبادلوا الخبرات وفى أثناء التفاعل تنمو لديهم مهارات اجتماعية وشخصية إيجابية، فهو يقوم على مبدأ تفاعل المتعلم مع زملائه فى المجموعة، فهم يساعدون بعضهم البعض للتوصل إلى إجابات مناسبة وحلول للمشكلات، وكل متعلم له دور أساسي في المجموعة لا يكتمل التعلم بدونه، فالعمل التعاوني ينمي القدرة على تطبيق نتائج التعلم فى مواقف جديدة، وكذلك القدرة على حل المشكلات، ويساعد على زيادة التحصيل والتعلم فى كل المستويات والمقررات، كما أنه يجعل التعلم أكثر متعة، وينمى مهارات التفكير العليا لدى الطلاب (إيمان محمد، ٢٠١٦، ص ص ٢٥٦-٢٥٧)، ويشير الشحات عتمان (٢٠٠٦، ص ٢٦) إلى أن الممارسة التعاونية للأنشطة تقوم على العديد من النظريات التربوية، مثل: نظرية التعلم التعاوني، والتعلم المقصود، والخبرات الموزعة، والتعلم القائم على المصادر، والتعلم القائم على المشروعات، كما أنها تجعل التعلم متمركز حول المتعلم، لأن الأنشطة تتم بصورة جماعية، وتقوم على التفاعل المتبادل بين المتعلمين، للتوصل لإجابات مناسبة للأنشطة أو حلول للمشكلات.

وبمراجعة الباحثة للعديد من الدراسات والبحوث التي اهتمت بالمقارنة بين فاعلية النمط الفردي والنمط التعاوني لممارسة الأنشطة الإلكترونية في بيئات التعلم الإلكتروني والتعلم النقال، والمدمج، وبيئات التعلم الإلكتروني المصغر، فقد أكدت بعض الدراسات على تفوق الأنشطة التعاونية على الفردية في تحقيق بعض نواتج التعلم، مثل دراسة إيمان محمد (٢٠١٦) التي توصلت لوجود تأثير أساسي لنمط ممارسة الأنشطة لصالح النمط التعاوني على التحصيل وفاعلية الذات الأكاديمية والرضا التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ودراسة أسامة هنداوي (٢٠١٤) التي توصلت إلى فاعلية نمط ممارسة الأنشطة التعاوني على مهارات التمييز البصرى وقراءة البصريات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، ودراسة هبة دوام (٢٠١٩) التي توصلت إلى فاعلية نمط ممارسة الأنشطة التعاوني في الفصل المقلوب بالمقارنة بالنمط الفردي، وذلك على التحصيل المعرفي ومهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ودراسة أحمد عبد المنعم (٢٠١٧) التي أثبتت وجود تأثير أساسي لنمط ممارسة الأنشطة في بيئة التعلم النقال على التحصيل الدراسي والدافعية للإنجاز لصالح النمط التعاوني، بالمقارنة بالنمط الفردي لدى تلاميذ المدرسة الإعدادية، ودراسة هاني إبراهيم ودعاء حامد (٢٠١٩) التي اهتمت بالكشف عن أثر التفاعل بين نمطي تقديم المحتوى "النصي-السمعي" باستراتيجية التعلم المصغر، وأسلوبي التعلم

"فردي-تعاوني" في تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وكان التفوق للمجموعة التي درست بالمحتوى السمعي وبالأسلوب التعاوني.

كذلك أثبتت دراسة جعفرخاني وجامى بوزورج , (Jafarkhani& Jamebozorg 2020) أن التعلم المعكوس التعاوني حسن الأداء الأكاديمي للطلاب، بالمقارنة بالتعلم المعكوس الفردي في مقرر في الكيمياء الحيوية، ودراسة تنج وعبد الله (Ting & Abdullah, 2020) التى توصلت إلى أن التعلم التعاوني يساعد في تعلم اللغة، وتنمية قدرات التفكير النقدي لدى طلاب الجامعة، كذلك أثبت دراسة (Alireza, 2010; Alnoori& Almosawi, 2017; Yavuz& Arslan, 2018; Huang, et al., 2014) تفوق النمط التعاوني على النمط الفردي.

وعلى النقيض توجد دراسات أخرى أثبتت تفوق النمط الفردي في ممارسة الأنشطة على النمط التعاوني، مثل دراسة هويدا عبد الحميد (٢٠٢٠) التي أثبتت تفوق المجموعة التي كانت تقوم بالأنشطة فرديًا على المجموعة التي تنفذ الأنشطة تعاونيًا في بيئة الفصل المعكوس، وذلك في التحصيل والمهارات والثقة بالنفس، ودراسة أحمد عصر (٢٠١٨) التي توصلت لتفوق النمط الفردي في ممارسة الأنشطة في الجانب المعرفي والأدائي لمهارات تصميم الرسوم المتحركة ثنائية البعد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ودراسة كارساك وآخرون (Karsak, Fer& Orhan, 2014)التي بحثت تأثير استخدام المدونات التعاونية والفردية لتعزيز الكتابة، وأثبتت أن أداء الطلاب الذين تلقوا تعليمات كتابية في بيئة تعليمية فردية، كان أكثر فعالية من مجموعة الكتابة التعاونية على مدونة الويب، ومن الدراسات التي توصلت كذلك لتفوق النمط الفردي لممارسة الأنشطة (Brandler& Peynircioglu, 2015; Knight& McNeill, 2015).

أما الفئة الثالثة من الدراسات فقد توصلت لعدم وجود فروق دالة بين الممارسة الفردية والتعاونية للأنشطة، مثل: دراسة منال سهلوب (٢٠١٩) التي توصلت لعدم وجود فروق في التحصيل المعرفي لمهارات تطوير المقررات والاختبارات الإلكترونية، ودراسة هويدا عبد الحميد (٢٠١٥) التي توصلت لتساوى مهارات التفكير البصرى، في كل من نمطى ممارسة الأنشطة، ببيئة المعامل الافتراضية، ومن الدراسات الأجنبية التي توصلت لعدم وجود فروق بين نمطى ممارسة الأنشطة الفردي والتعاوني دراسة (Ameri-Golestan& Nezakat-Alhossaini, 2017; Sánchez-Alonso, et al., 2006).

من العرض السابق لنتائج الدراسات والبحوث التي اهتمت بتجريب نمطى ممارسة الأنشطة الفردي والتعاوني، نلاحظ أن ذلك كان في بيئات التعلم الإلكتروني بصفة عامة، أو التعلم

النقال، والكثير منها كان في الفصل المقلوب، ماعدا دراسة هاني إبراهيم ودعاء حامد (٢٠١٩) والتي اهتمت بالتفاعل بين شكل تقديم المحتوى المصغر، وأسلوب التعلم الفردي والتعاوني، وذلك لعملية التعلم ككل بداية من تعلم المحتوى وانتهاء بالأنشطة، وليس في الأنشطة فقط، حيث كان التفوق لصالح أسلوب التعلم التعاوني، كما نلاحظ التضارب الواضح في نتائج هذه الدراسات، فلم تتوصل لأفضلية نمط على الأخر، ففي بعضها كان التفوق للنمط التعاوني لممارسة الأنشطة، وفى البعض الأخر كان التفوق للنمط الفردي، أو تساوى فاعلية النمطين، وهذا الجدل الذى لم يتم حسمه دفع الباحثة لتجريب نمطى ممارسة الأنشطة (الفردي – التعاوني)، وخاصة في بيئة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال التي لم تكن في بؤرة اهتمام هذه الأبحاث، والكشف عن أثر التفاعل بين هذين النمطين لممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر، ونمطى الدعم التعليمي (الثابت - الديناميكي)، وذلك على نواتج التعلم المتمثلة في: تنمية التحصيل، والحمل المعرفي لدى طالبات الفرقة الثالثة أدبى تربوي بكلية البنات جامعة عين شمس، والكشف عن تصوراتهن عن الدعم التعليمي.

المحور الثالث: الدعم التعليمي:

يتناول هذا المحور أربعة عناصر، هي: ١) مفهوم الدعم التعليمي، ٢) خصائص الدعم التعليمي، ٣) الفوائد التعليمية للدعم التعليمي، ٤) أنماط الدعم التعليمي، وفيما يلي عرض لهذه العناصر:

١. مفهوم الدعم التعليمي:

يُشير محمد خميس (٢٠٠٩، ص ١) إلى أن نظم الدعم Supporting System أو المساعدة، أو التوجيه، أو سقالات التعلم Scaffolding، كلها تعبر عن شيء واحد يركز على توجيه المتعلم نحو تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة، من خلال تقديم المساعدة له، وهذا الدعم مكون أساسي لعملية التعلم، وهو حق للمتعلم، فلا يجوز ترك المتعلم يتحسس طريقه بالمحاولة والخطأ دون دعم أو مساندة، ويعرف هويرتاس بوستوس وآخرون (Huertas-Bustos, López-Vargas& Sanabria-Rodríguez, 2018, p. 92)، الدعم التعليمي على أنه المساعدة التي يمكن أن يزود بها المتعلم، لكى يطور بصورة ناجحة مهمة التعلم، ويُعرفه عمرو (Amro, 2019, p. 16) بوصفه استراتيجية تعليمية تدعم الطلاب في إكمالهم لمهمة تتعدى حدود قدراتهم للتعلم، ويتم تعزيز العملية عن طريق الانتقال التدريجي للمسئوليات من وكيل أكثر مهارة (المعلم أو الزميل) إلى المتعلم، حيث يتلاشى ويختفى الدعم بالتدريج، فالدعم يطلق عليه مصطلح السقالات Scaffolding، وهذا يعنى أن الدعم الذى يتم إعطاءه للمتعلم يكون دعمًا مؤقتًا، حتى يكون المتعلم قادرًا على إكمال المهمة المعطاة له بصورة مستقلة.

وهناك العديد من الدراسات والبحوث التي تناولت الدعم سواء التقليدي أو الإلكتروني، ففي مفهومه التقليدي وصفه وود وآخرون (Wood, Bruner& Ross, 1976, p. 33) بأنه تحكم البالغ في عناصر مهمة التعلم الضرورية، والتي تكون فوق قدرة المتعلم، وبالتالي يسمح له بالتركيز وتكملة العناصر التي تكون في مستوى قدراته، وعرف بهل (Pahel, 2002, p. 12) الدعم التعليمي بأنه: المساعدة والتوجيه التي يحصل عليها المتعلم من المعلم أو الخبراء أو الزملاء، وأنها عملية مؤقتة يحتاج إليها المتعلم أثناء بناء المعرفة، بحيث يتم إزالتها عندما تتقدم عملية التعلم، ويصبح المتعلم قادرًا على دعم نفسه، وتقدم دعامات التعلم (التوجيه والمساعدة) للمتعلم إجباريًا، أو عندما يحتاج إليها أو يطلبها، وقد عرض عمرو(Amro, 2019, pp. 19-23) تعريف برونر (Bruner, 1985) للدعم التعليمي التقليدي في الفصل بوصفه بناء وعملية للتعلم، حيث عرف برونر الدعم التعليمي على أنه: عملية بناء الموقف لجعل دخول المتعلم للمعرفة سهلًا وناجحًا، وبعد ذلك ينسحب المعلم أو الزميل الأكثر قدرة بالتدريج ويسلم دوره إلى المتعلم، لأنه يصبح ماهرًا لدرجة كافية تجعل هذا المتعلم يدير عملية التعلم اعتمادًا على نفسه، كما عرف مولينار وآخرون (Molenaar, et al., 2012) السقالات التعليمية على أنها تعنى تقديم المساعدة للطلاب عند الحاجة، وتتلاشي المساعدة عندما يصبح لدى الطالب الكفاءة للاعتماد على نفسه.

يتضح من التعريفات السابقة أن الدعم التعليمي هو مساعدات أو سقالات تعلم يحصل عليها المتعلم من خلال تفاعله مع مصدر تعلم أكثر معرفة، والذي قد يكون المعلم، أو الأقران، أو برنامج تعليمي، أو مصادر تعلم إضافية تسهل عملية التعلم حتى يتمكن المتعلم من إنجاز المهمات التعليمية، أو حل مشكلات وتحقيق أهداف تعليمية معينة لم يكن قادرًا على تحقيقها بدون الدعم، كما أن الدعم مساعدة مقصودة ومؤقتة تختفى ويزول أثرها عندما يتمكن المتعلم من إنجاز المهمات التعليمية المطلوبة منه بشكل مستقل.

٢. خصائص الدعم التعليمي:

من خلال مراجعة الباحثة للدراسات والبحوث السابقة التي اهتمت بالدعم التعليمي في بيئات التعلم الإلكتروني، والمدمج مثل: دراسة (Amro, 2019, pp. 24-25; Hao& Dennen, 2016, pp. 13-14; Hogan& Pressley, 1997; Reiser, 2004; Molenaar& Roda, 2008; Puntambekar & Hubscher, 2005, pp. 2-3; Quintana, et al., 2004; Tabak, 2004; Molenaar, et al., 2012; Albadani& Mostafa, 2017, p. 43؛ شيماء صوفي، ٢٠١٤، ص ٢٣؛ زينب السلامى، ٢٠١٦، ص

٢٢؛ هويدا عبد الحميد، ٢٠٢٠ب، ص ٣١؛ أيمن مدكور وهبة العزب، ٢٠٢٠، ص ص ٣٧٨-٣٧٩)، أمكن التوصل للخصائص الأساسية للدعم التعليمي، على النحو الآتي:

أ) **النمذجة Modeling: حيث يتم تقديم نموذج للسلوك المرغوب فيه والمراد تعلمه، من خلال الخبير وهو الشخص البالغ الأكثر دراية كالمعلم، فهولا يساعد فقط في تحفيز المتعلم من خلال تقديم الدعم الكافي لتمكينه من تحقيق الهدف، ولكنه يوفر أيضًا الدعم في شكل نمذجة، ويسلط الضوء على الجوانب الجوهرية للمهمة، ويقدم التلميحات والأسئلة التي قد تساعد المتعلم على التفكير فيها.**

ب) **الدعم والمساندة Support: حيث يتم تقديم الدعم والمساعدة للمتعلم حتى يمكنه الاعتماد على نفسه في أداء المهمة، ويقدم الدعم المناسب بناءً على التشخيص المستمر لمستوى الفهم الحالي للمتعلم، فيجب ألا يكون لدى المعلم معرفة كاملة بالمهمة التي يجب إنجازها ومكوناتها، وأهدافها الفرعية فقط، ولكن يجب أن يكون لديه أيضًا معرفة بقدرات المتعلم التي تتغير مع تقديم الدعم.**

ج) **الاختفاء أو الانسحاب التدريجي Fading: يقصد به عملية تقليل وإزالة الدعم المقدم للمتعلم تدريجيًا، فكلما زادت قدرته انخفض كم المساعدة أو الدعم المقدم له، حتى تتلاشى المساعدة وتزول، فتنتقل المسئولية من المعلم للمتعلم الذي يعتمد على نفسه بصورة مستقلة.**

د) **التشخيص أو التقويم المستمر Ongoing Diagnosis or Assessment: يتطلب إلمام المعلم ليس فقط بجوانب المهمة وأهدافها، وإنما بقدرات المتعلم وتطورها، حتى يمكن للمعلم تشخيص وتقييم احتياجات المتعلم باستمرار، لتقديم لدعم المناسب له، فالتشخيص المستمر يؤدي إلى معايرة دقيقة حتى يتمكن المعلم من تقديم المساعدة المتدرجة بأنواعها المختلفة، فاستراتيجيات الدعم تختلف ليس فقط باختلاف المتعلمين المختلفين في مستويات تعلمهم، ولكن أيضًا من أجل المتعلم نفسه على مدار فترات زمنية مختلفة، فقد يقوم المعلم بنمذجة الحلول المثالية، أو توفير عدة أنواع من الدعم، مثل: تقديم التفسيرات، والدعوة للمشاركة، ونمذجة السلوك المطلوب، وتقديم الإيضاحات، فتخصيص الدعم هي عملية متبادلة من قبل المعلم والمتعلم، حتى يتمكن المعلم من إجراء تقييم مستمر من خلال مراقبة تقدم المتعلم، وتقديم الدعم**

المناسب، وفي النهاية يتلاشى الدعم حتى يصبح المتعلم قادرًا على العمل بمفرده.

هذا وقد عرض عمرو (Amro, 2019, pp. 24-25)، وهاو ودينين (Hao& Dennen, 2016, pp. 13-14)، والبدانى ومصطفى (Albadani& Mostafa, 2017, p. 43)، عددًا من سمات ووظائف الدعم، كما يوضحها شكل (٩):

شكل ٩.

وظائف وسمات الدعم التعليمي

السمة/الخاصية	الوصف
نمذجة السلوك المرغوب	من خلال استخدام استراتيجيات النمذجة للمساعدة في تشكيل سلوكيات المتعلم
العرض-التفسيرات	استخدام العبارات الواضحة الصريحة في المراحل النهائية لمهمة التعلم لمساعدة الطلاب على تطوير فهم واضح للمهمة
دعوة الطلاب للمشاركة	دعوة الطلاب للمساهمة بأفكارهم حول مهمة التعلم لزيادة ورفع ملكيتهم لمهمة التعلم قيد التنفيذ
التحقق من فهم الطالب	تزويد الطلاب بتغذية راجعة تأكيدية بنائية خلال مهمة التعلم
دعوة الطلاب للمشاركة بمفاتيح الفهم	دعوة الطلاب بالتزويد باستراتيجيات لحل المشكلة بدلًا من المشاركة المباشرة، لكى يمكن للمعلم التزويد بالتوجيه المباشر من أجل إكمال المهمة
التوجيه وتركيز الاهتمام	التزويد بالتلميحات والدعم التوجيهي المرشد المساعد، للتقليل من تعقيد المهمة، وتحسين كفاءة الطلاب
الفهم واستخلاص المعنى	التزويد بالتفسيرات ومجموعة من الأدوات المساعدة، والتمثيلات الواضحة الصريحة للمفاهيم الصعبة التي يتعرض لها المتعلمين في استفساراتهم وبحثهم حول التعلم
النمذجة	عرض الحلول المتقدمة للمهام
إدارة العملية	التزويد بالبناء وتوجيه الخبير بالنسبة للمهام المعقدة، والمساعدة على التعامل مع أحمال المهمة الدخيلة، لكى يمكن للطلاب الانخراط في العمليات والأنشطة المطلوبة لحل المشكلة

السمة/الخاصية	الوصف
التعبير والتأمل	تسهيل المشاركة والتأملات المستمرة للطلاب، ومساعدتهم على التخطيط وإدارة بحثهم واستفساراتهم في التعلم
بناء المهمة	تزويد الطلاب بأدوات المحتوى الضرورية، وأدوات الإبحار الملائمة لتوجيههم خلال مهمة التعلم، ومساعدتهم على تخطيط أدائهم
إضافة طابع المشكلة على المحتوى	بجعل المهمة قيد التنفيذ معقدة قليلاً عن طريق خلق مهمة شبيهه بالمشكلة، لكى تصور اهتمام الطلاب في العمل على إنجاز مهمة التعلم
خفض درجة الحرية	التزويد بالحلول التعليمية لأخذ الطلاب لبعض المهام المتقدمة، لكى يستطيع الطالب إدارة المهمة قيد التنفيذ
حشد وتعبئة الطلاب	للمحافظة عليهم متحفزين في التعلم، ومستمرين فى أداء مهمة التعلم الحالية
الاختفاء أو الانسحاب	ويعنى أنه كلما زادت قدرة المتعلم كلما كان الدعم الذى يحتاجه أقل
الدعم والمساندة	حيث يتم تزويد المتعلم بالدعم والمساعدة، حتى يصبح قادرًا على أداء المهمة بنفسه
التشخيص والتقويم المستمر	المعرفة المستمرة بقدرات المتعلم أثناء التقدم في التعلم، وبالتالي يقدم له الدعم المناسب في الوقت المناسب

٣. الفوائد التعليمية للدعم التعليمي:

من خلال مراجعة الباحثة للدراسات والبحوث السابقة التي اهتمت بالدعم التعليمي في بيئات التعلم الإلكتروني، والمدمج مثل: دراسة (Amro, 2019, pp. 24-25; Hao& Dennen, 2016, pp. 13-14; Hogan& Pressley, 1997; Reiser, 2004; Molenaar& Roda, 2008; Puntambekar & Hubscher, 2005; Quintana, et al., 2004; Tabak, 2004; Molenaar, et al., 2012, pp. 516-517; Albadani& Mostafa, 2017, p. 43؛ شيماء صوفي، ٢٠١٤، ص ٢٤؛ زينب السلامى، ٢٠١٦، ص ص ٢٣-٢٤؛ هويدا عبد الحميد، ٢٠٢٠ب، ص ٢٣؛ أيمن مدكور وهبة العزب، ٢٠٢٠، ص ص ٣٨٤- ٣٨٥؛ مريم المحتمي وزينب إسماعيل، ٢٠١٩، ص ٢٩٤)، أمكن التوصل للفوائد التعليمية للدعم، على النحو الآتي:

- **يقلل الدعم شعور المتعلم بالفشل ليستطيع إنجاز المهمة المطلوبة من خلال المساعدة المتوفرة، حيث تقل عدد الخطوات والمراحل المطلوبة لحل المشكلة.**

- يساعد الدعم في تطوير التعلم، وتنميته من خلال الأنشطة التي تجعل التعلم له معنى ودلالة لدى المتعلم، مثل: إضافة التفاصيل للمعلومات، وتوضيح الأفكار، وشرح ومقارنة المفاهيم، واستنباط الاستنتاجات بالمقارنة بين الأفكار الجديدة والسابقة، والربط بين المعلومات الجديدة والقديمة.
- يعمل الدعم على إثارة اهتمام المتعلم وزيادة دافعيته، وتزويده بتغذية راجعة فورية تعزز الاستجابة الصحيحة، وتصحح الفهم الخاطئ.
- يراعى حاجات واهتمامات المتعلمين، وأساليب تعلمهم وقدراتهم الشخصية، وتنمية القدرة على الاعتماد على النفس، ويقلل الشعور بالإحباط والمفاجأة.
- يساعد المتعلم على القيام بمهام معرفية كانت فوق قدرته التعليمية قبل تلقيه للدعم التعليمي، وذلك من خلال إتاحة التدريب، والممارسة، وتقديم النصائح، والنقد.
- يقلل الحمل المعرفي الواقع على المتعلم، من خلال تبسيط المهام المعقدة من خلال الدعم المقدم للمتعلم، وتوضيح الطرق المثالية للحل.
- تزويد المتعلم بالتوجيهات، وعرض نماذج للأداء لتسهيل عمليات الفهم وتحسينه، ومساعدته على تذكر الخطوات التعليمية المهمة.
- يساعد الدعم التعليمي المتعلم على تميز المعلومات وتفسيرها وتنظيمها، والتخطيط لحل المشكلات، وبذلك تقل كمية الأخطاء التي يرتكبها المتعلم ويزداد النجاح.
- يساعد المتعلم على التعلم النشط الفعال، وبناء التعلم الذى يتم من خلال العمل والممارسة، وليس مجرد المشاهدة والملاحظة.
- سرعة التعلم وزيادة التحصيل المعرفي، لأن الدعم يزود بمصادر التعلم المختلفة، التي تساعد المتعلم على فهم موضوعات التعلم بسهولة.
- تنمية مهارات التعلم الذاتي، حيث يوفر الدعم للمتعلم التعليمات والإرشادات الخاصة بتنمية قدرة المتعلم على التعلم الذاتي، مما تجعله قادرًا على البحث والتنقيب في مصادر التعلم المختلفة، للوصول لمصادر تعليمية تساعده على فهم موضوعات التعلم.
- تحسين كفاءة التعلم، حيث يؤدى الدعم التعليمى إلى تنمية نواتج التعلم المختلفة، مما يُحسن من كفاءة التعلم.

- **تنمية المهارات العملية، حيث يساعد الدعم المتعلم على معرفة الخطوات الصحيحة لتنفيذ المهارات المطلوب تعلمها، مما ينمى المهارات العملية لديه بكفاءة.**
- **زيادة مهارات القدرة على التشارك، حيث يعتمد تصميم وتقديم الدعم على مبادئ النظرية البنائية والبنائية الاجتماعية، مما يعمل على تنمية مهارات التشارك والتفاعل بين المتعلمين بعضهم بعضًا، وبينهم وبين المعلم، وخاصة عند تنفيذ الأنشطة والتكليفات.**
- **يساعد تقديم الدعم للمتعلمين على زيادة القدرة على التشارك، مما يحسن قدرة المتعلمين على المناقشة العلمية، وتطوير مهارات الاكتشاف لديهم.**
- **تنمية التفكير البصري للمتعلمين، من خلال تقديم الدعم بعرض النماذج والأمثلة المصورة سواء الثابتة أو المتحركة.**
- **تنمية مهارات التعلم فوق المعرفية، والتعلم مدى الحياة، من خلال تقديم الدعم بمصادر ووسائط متعددة، مما ينمى هذه المهارات.**
- **تسهيل عملية التعلم، من خلال توفير الوقت والجهد المبذول في البحث عن المعلومات الخاصة بمحتوى التعلم.**
- **تنمية مهارات حل المشكلات، من خلال البدائل المقدمة للمتعلمين لمساعدتهم على تعلم المحتوى، وتوفير مصادر تعليمية متنوعة خاصة بالمحتوى.**
- **تنمية مهارات التعلم القائم على المشروعات.**
- **تنمية مهارات الانخراط في التعلم، والدافعية للإنجاز، حيث يؤدى الدعم من خلال تقديم العديد من وسائل التعزيز والتغذية الراجعة على إدراك المتعلم للمحتوى.**
- **تلبية حاجات المتعلمين، لأن الدعم يراعى الفروق الفردية بين المتعلمين، ويقدم لهم بأشكال مختلفة.**
- **تحسين وتطوير مهارات النجاح الشخصية، والمثابرة والمهارات الخاصة للمتعلم.**
- **خفض الحمل المعرفي، حيث يساعد الدعم على توجيه المتعلم نحو ما يريد تعلمه والتركيز عليه.**

- يعطى فرصة أكبر للمتعلم لإكساب المهارات المطلوبة بالمعرفة والأداء.
- يُعد بمثابة قوة دافعة للمتعلم تحفزه وتوجهه للمهمة التعليمية وتبسطها لإنجازها بشكل سريع، مما يقلل من مستوى الإحباط وخيبة الأمل والمفاجأت والمخاطر، التي قد تواجه المتعلم أثناء عملية التعلم.
- يساعد المتعلم على الاستمرار في التعلم، وتشجيعه وتذكره بالخطوات التي يجب أن يتخذها، وبالتالي تقلل من كمية الأخطاء التي يرتكبها المتعلم أثناء التعلم حتى يصل لمستوى التمكن.

وفي البحث الحالي يُمكن تحديد فوائد الدعم التعليمي واستخداماته على النحو التالي:

- خلق بيئة تعليمية محفزة تشجع الطالبات، وتعزز قدرتهن على تعلم المعارف والمفاهيم الخاصة بالمكونات المادية للحاسب.
- استثارة دافعية الطالبات، وتقليل فرص الشعور بالإحباط والفشل.
- زيادة القدرة على الاستقلالية، والمثابرة، وزيادة الاعتماد على النفس.
- زيادة قدرة الطالبات على الانخراط في عملية التعلم، والمشاركة في الأنشطة التعليمية، سواء في مجموعات ممارسة الأنشطة الفردية أو التعاونية.
- مراعاة الفروق الفردية بين الطالبات في القدرات والاستعدادات الشخصية.

٤. أنماط الدعم التعليمي:

اهتمت العديد من الأبحاث والدراسات بأنماط الدعم التعليمي، حيث قدمت هذه الدراسات والأبحاث العديد من التصنيفات للدعم، فقد أشار محمد خميس (٢٠٠٩، ص ١) إلى أن الدعم في التعلم الإلكتروني له أشكال متعددة: فهناك الدعم التكنولوجي الذى يساعد المتعلم في الوصول إلى النظام واستخدامه والاستمرار فيه، وهناك الدعم التعليمي الذى يقدم للمتعلم تعليمات وتوجيهات خاصة بالمحتوى الإلكتروني وأنشطته وتدريباته، كما حدد أليسي وتروليب (Alessi & Trollip, 2001, p. 77)، نوعين من المساعدات يحتاج إليهما المتعلم، في برامج الوسائط المتعددة، وهما:

- المساعدات الإجرائية Procedural Help: وتعنى تقديم المساعدة لتشغيل البرنامج والتحكم فيه ومعرفة الأيقونات، وهذه المساعدات يجب أن تكون متاحة دائمًا، وقد تقدم في شكل تعليمات أولية في بداية البرنامج، مع إمكانية استدعائها في أي وقت.

- **المساعدات المعلوماتية Informational: وتعنى تقديم المساعدات الخاصة بالمحتوى، للحصول على تفاصيل أو أمثلة إضافية أو شرح كلمة، ويجب أن تكون هذه المساعدات سهلة وبسيطة وواضحة ومناسبة للمتعلم.**

وقد صنف محمد خميس (٢٠٠٧، ص ص ١٣٩-١٠٤) الدعم أو المساعدات إلى ثلاثة أنواع:

- **مساعدات التشغيل والاستخدام: وتشمل التوجيهات التي تساعد المتعلم في تشغيل البرنامج واستخدامه، وتشمل معلومات حول البرنامج ذاته، ومعلومات حول عمق محتوى البرنامج وطريقة تنظيمه، وتعليمات تشغيل البرنامج، والإبحار فيه، واستخدام واجهة التفاعل، والخروج من البرنامج.**
- **مساعدات التعليم: وهي مساعدات خاصة بتعلم المحتوى، تساعد المتعلم في الحصول على معلومات تفصيلية، أو شرح مفهوم، أو عرض أمثلة إضافية.**
- **مساعدات التدريب: تصاحب هذه التعليمات التدريبات والتطبيقات البنائية الانتقالية الموزعة في البرنامج، وتهدف لمساعدة المتعلمين على حل هذه التدريبات، وتوجيههم نحو إصدار الاستجابات السلوكية السليمة.**

وصنفت داليا عطية (٢٠١٧، ص ٩٩٨) الدعم إلى نمطين أساسيين، هما:

- **الدعم المباشر Direct Support: هو الدعم المرتبط بالمحتوى التعليمى، ويعتمد على تقديم المساعدة المباشرة بشكل واضح وصريح أثناء أداء المتعلم للمهمة التعليمية.**
- **الدعم غير المباشر Indirect Support: يرتكز حول المتعلم، ويعتمد على النصائح والتلميحات واستراتيجية التساؤل، لتنفيذ المهام المستهدفة دون توجيه المتعلمين بشكل واضح وصريح ومباشر.**

كما صنفت زينب السلامى (٢٠١٦، ص ص ٢٥-٢٦) الدعم التعليمي إلى ثلاثة أنواع، هي:

- **الدعم المفاهيمى Conceptual Support: هو الدعم المرتبط بالتوجيهات الخاصة بالمعارف والمفاهيم الأساسية المرتبطة بالمهمة المراد تعلمها، فهو يساعد المتعلم على التركيز على الموضوعات والمفاهيم المهمة.**
- **الدعم فوق المعرفى Metacognitive Support: يساعد هذا النوع على العمليات المرتبطة بالإدارة الذاتية للتعلم والتفكير والتأمل، حيث تقدم توجيهات عن كيفية التفكير في مشكلة أو مهمة تعليمية يتم دراستها.**
- **الدعم الإجرائى Procedural Support: يقدم توجيهات عن كيفية استخدام المصادر**

والأدوات التعليمية المتوفرة بالبرنامج، حتى لا يفقد المتعلم اتجاهه، فيتم توجيهه لكيفية الرجوع أو الوصول للمكان المطلوب، ومن أمثلتها التوجيهات الخاصة بالإبحار.

- الدعم الاستراتيجى Strategic Support: يوفر أساليب وحلول ومسارات بديلة للأفعال والأحداث والمشكلات، فهو يساعد المتعلم على التحليل والتخطيط واتخاذ القرارات، واختيار المعارف وتقويم المصادر، كما يزود المتعلم بحلول الخبراء والزملاء الأكثر خبرة.

- الدعم التدريبى والنصح Coaching Support: يقدم المساعدة للمتعلم لأداء المهمات وخاصة المعقدة، من خلال تزويده بالأسئلة الموجهة والإرشادات والتوجيهات.

- تحرير الفهم Elicitic Articulation: يتم من خلال تشجيع المتعلم على التفكير والتأمل، والتعبير عن فهمه للموضوع بعرض العناصر والأفكار الرئيسية للموضوع.

- مساندة المهمة Task Support: من خلال تزويده بتوجيهات تساعده في إكمال المهمة، بتقديم مصادر تساعده على الاندماج في المهمة.

- تنظيم الخبير Expert Regulation: يتم من خلال هذا النوع من المساعدات نمذجة سلوك الخبير، حيث يتم توفير معلومات ومعارف شخص خبير في المهمة.

وقد أشار كل من: عمرو (Amro, 2019, pp. 24-28)، فريتز وآخرون (Fretz, et al., 2002)، ماكجريجور ولو (MacGregor& Lou, 2004)، إلى وجود العديد من التصنيفات للدعم، مثل: دعم المنفعة، ودعم المهمة، وعلى الرغم من وجود وفرة لهذه التصنيفات، إلا أن فئات الدعم المستخدمة على نطاق واسع في الأبحاث والدراسات هي أنواع أو فئات تكون: إما معرفية، أو ما وراء المعرفية، أو إجرائية، أو سياقية، أو تحفيزية، على النحو الآتي:

- دعامات معرفية Cognitive Scaffolding: هو دعم يساعد المتعلمين على فهم المحتوى التعليمى، مثل تقديم أمثلة إضافية حول المشكلة التي يتم دراستها.

- دعامات ما وراء المعرفة Metacognitive Scaffolding: هو دعم يقدم للمتعلمين للكشف عن معرفتهم، ولتنظيم تعلمهم، والتأمل حول تقدمهم عن طريق مشاركة الآخرين.

- دعامات إجرائية Procedural Scaffolding: هو الدعم الذى يساعد المتعلمين على استخدام الأدوات والموارد والاستراتيجيات المتاحة، لكى يكملوا مهمة، أو يصلوا لهدف، أو يحلوا مشكلة ما.

- دعامات السياق Context Scaffolding: هو الدعم المقدم للمتعلمين من أجل مساعدتهم على الإبحار في بيئة التعلم، عن طريق استخدام الوظائف المتضمنة في نشاط التعلم.

- دعامات تحفيزية Motivational Scaffolding: هو دعم يقدم للمتعلمين لتطوير فهمهم لاهتماماتهم وقدراتهم الذاتية المستقلة.

واعتمادًا على بيئة التعلم فإن أنواع الدعم المذكورة يمكن أن تظهر في أشكال مختلفة، حيث حدد ساى وبراش (Saye& Brush, 2002) نوعين من الدعم هما: الصلب أو الثابت أو الاستاتيكى Hard/Fixed/Static Scaffolding، والدعم الناعم أو الديناميكي Soft/Dynamic Scaffolding، وقد قدم هويرتاس بوستوس وآخرون (Huertas-Bustos, López-Vargas& Sanabria-Rodríguez, 2018, pp. 92-93) ما يسمى الدعم الاختياري Optional Scaffolding وهو الدعم الذى يتوقف على المتعلم، فهو الذى يقرر أن يستخدم الدعم، أو لا يستخدمه، في تطوير المهمة التعليمية تبعًا للفروق الفردية بين المتعلمين، ووفقًا لاحتياجاتهم للتعلم، حيث أنه مع الوقت يتلاشى الدعم لأن الطلاب يكتسبوا المهارات والقدرات ويصبحوا غير محتاجين للدعم، فالدعم الاختياري يتاح في بيئة التعلم على شكل أدوات مساعدة، يتم تعريفها للمتعلم، حتى يستخدمها عندما يحتاج إلى المساعدة، فهي أدوات للمساعدة حيث يُعطى الطلاب الحرية أن يقرروا متى يستخدموها.

أما البداني ومصطفى (Albadani& Mostafa, 2017, pp. 43-45) فقد صنفا الدعم إلى: دعم مرن أو تكيفي Flexible/Adaptive Support، وهو دعم غير ثابت ومرن ولا يمكن إزالته ويمكن للمتعلم التحكم فيه، وتحديد وقت ظهوره حسب رغبة المتعلم الذاتية واحتياجاته التعليمية، فالدعم المرن نوع من الدعم المتغير، ويكون متاح وغير متماشي مع استجابة المتعلم، ويمكن للمتعلم التحكم في ظهور الدعم من عدمه، وهو الذى يحدد إلى أي مدى يستخدم هذا النوع من الدعم، فالدعم المرن أو التكيفي هو دعم إلكتروني يختفى ويتكيف ويتأقلم تبعًا لاستجابات المتعلم واحتياجاته التعليمية، واحتياجه للدعم ويكون المتعلم قادرًا على استخدامه أو التخلي عنه وهو الذى يحدد إن كان في حاجة له أم لا.

أما بالنسبة لنمطى الدعم المستخدمين في البحث الحالي فهما: الدعم الصلب أو الثابت أو الاستاتيكي، في مقابل الدعم الناعم أو الديناميكي، وفيما يلى عرض هذين النمطين بشيء من التفصيل:

أ) الدعم الصلب/الثابت/الاستاتيكى Hard/Fixed/Static Support:

يُعرف عمرو (Amro, 2019, pp. 7-8)، هذا النوع من الدعم على أنه دعم استاتيكى ثابت ومحدد بموقف ما، ومدمج في بيئة التعلم، ويتم تزويد المتعلم به توقعًا للصعوبات التي ربما يواجها الطلاب أثناء دراستهم للمحتوى التعليمي، فالدعم الاستاتيكى الثابت يتم توقعه والتخطيط له بصورة مسبقة على أساس الصعوبات النمطية المثالية التي قد يواجها الطلاب أثناء أداء المهمة التعليمية، ويمكن دمجه داخل الوسائط المتعددة، وبرمجيات الوسائط الفائقة لتزويد الطلاب بالدعم الثابت أثناء استخدامهم لهذه البرمجيات، ويرى شارما وهانافين (Sharma& Hannafin, 2005) أن ردود أفعال الطلاب على الدعم الثابت تعتمد على تفسيرهم واستيعابهم الذاتي المستقل لوظائف الدعم، ويمكن أيضًا لردود أفعال الطلاب للدعم أن ترتبط بما إذا كانت النتائج التعليمية سلبية أو إيجابية، وقد عرف هويرتاس بوستوس وآخرون (Huertas-Bustos, López-Vargas& Sanabria-Rodríguez, 2018, p. 93)، الدعم الثابت على أنه: الدعم الدائم الذى يقدم للطالب خلال تطويره للمهمة، فهو دعم مقصود وهادف وواضح داخل بيئة التعلم، فقد يتم عرضه في شكل نوافذ، أو تعليقات قصيرة على سطح المكتب، لشد الانتباه، حيث يقدم توجيهات وإرشادات لتطوير المهمة، وتتميز هذه الدعامات الثابتة بأنها حاضرة وموجودة في البيئة، بصورة مستقلة عن احتياجات الطالب.

وقد عرفا البداني ومصطفى (Albadani& Mostafa, 2017, pp. 43-44) الدعم الإلكتروني الثابت بأنه: دعم لا يمكن تغييره، ويظهر باستمرار بدون أي سيطرة من المتعلم، ويطلق عليه الدعم الإلزامي أو الإجباري، فهو نوع من الدعم يكون واضح وثابت بالنسبة للمتعلمين، في كل الأوقات، سواء كانوا بحاجة إليه أم لا، حيث يتم دعم المتعلم بهذا النوع من الدعم أثناء تقدمه في المحتوى.

فالسقالات الثابتة Static هي سقالات لا يتم تعديلها على أساس ملاحظة وتشخيص المتعلم، فيكون الدعم هو نفسه لجميع الطلاب، ولا يوجد ضبط تكيفي للدعم للاحتياجات المتغيرة لكل طالب على حدة، فالسقالات الثابتة تكون ثابتة بمرور الوقت وتقدم لجميع الطلاب، مثل: توفير قائمة بالإرشادات التي تساعد المتعلمين على أداء نشاط تعليمي معين، فهي لا تتكيف مع التقدم الفردي للطلاب، كما تفعل السقالات الديناميكية (Molenaar, et al., 2012, p. 516; Molenaar& Roda, 2008; Puntambekar& Hubscher, 2005).

وقد اقترحا شارما وهانافين (Sharma& Hannafin, 2007) أن يتم دمج الدعم الثابت بصورة متكاملة داخل سياقات باستخدام نص فائق الارتباط داخل مجموعة متنوعة من أشكال الدعم بالسقالات التعليمية، مثل الصور والنصوص والرسوم البيانية التي تلبى احتياجات المتعلمين المختلفين، وهذه العملية تجعل من سقالات الدعم التعليمية متاحة بصورة فورية ومتصلة بمحتوى التعلم.

ومن الدراسات والبحوث التي اهتمت بهذا النمط للدعم، دراسة البداني ومصطفى (Albadani& Mostafa, 2017)، التي بحثت تأثير الأشكال المختلفة للدعم الإلكتروني (الثابت – المرن) في بيئة الحوسبة السحابية على تطوير فهم طلاب الصف الثالث الإعدادي لموضوعات الكمبيوتر، حيث لم تتوصل الدراسة لوجود فرق بين مجموعتي البحث التي تتلقى الدعم المرن أو الثابت، ودراسة ويليام ولين (Williams& Linn, 2003)، ودراسة لين وآخرون (Linn, Clark& Slotta, 2003)، حيث بحثت هذه الدراسات تأثير الدعم الثابت على النتائج التعليمية الطلاب، ووجدوا أن الدعم الثابت بمفرده غير كافي في دعم مهارات حل المشكلات، بسبب أن الطلاب غالبًا لا يستخدموه بصورة ملائمة وكافية، ودراسة بيلاند (Belland, 2010) التي درست تأثير استخدام الدعم الثابت في بيئة تعلم عبر الانترنت لتنمية مهارات البحث العلمي، وتوصلت نتائجها إلى أن الدعم الثابت فعال في تنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلاب.

أما دراسة هويرتاس بوستوس وآخرون (Huertas- Bustos, López -Vargas& Sanabria-Rodríguez, 2018)، فقد كان الهدف منها الكشف عن تأثير الدعم المعرفي الفائق لتمارين البحث عن المعلومات على شبكة الانترنت، على تعلم طلاب المدرسة في مقرر دراسي في الكيمياء بأسلوب التعلم المدمج، حيث تم تقسيمهم لثلاثة مجموعات: دعم ثابت- دعم اختياري- بلا دعم، وأظهرت النتائج أن الدعم الثابت ساعد على تطوير القدرات المعرفية الفائقة خاصة المرتبطة بالمعرفة الإجرائية والتخطيط والتنظيم والتقييم، أما الدعم الاختياري لم يظهر النتائج المتوقعة منه لأنه لم يستخدم بنسبة مئوية عالية من قبل الطلاب، ودراسة تشانج وكوينتانا (Zhang& Quintana, 2012) التي درست تأثير الدعم الثابت في مهام البحث عن المعلومات في المجموعة التجريبية، وكانت المجموعة الضابطة بدون دعم، وتوصلت النتائج إلى تفوق مجموعة الدعم الثابت، حيث أدى الدعم إلى تحسين كفاءة عمليات البحث عن المعلومات على الشبكة.

ومن الدراسات العربية التي أثبتت تفوق نمط الدعم المرن على الثابت، دراسة أيمن مدكور وهبة العزب (٢٠٢٠) التي اهتمت بالكشف عن نمطا الدعم (الثابت/المرن) ببيئة الوسائط

الإلكترونية الفائقة على تنمية مهارات إنتاج الرسوم المتحركة والانخراط في التعلم لدى طالب تكنولوجيا التعليم، وكانت الفعالية على نواتج التعلم للدعم المرن، ودراسة هويدا عبد الحميد (٢٠٢٠ب) كانت نتائجها لصالح الدعم المرن، ومن الدراسات التي أثبتت فعالية الدعم الثابت على المرن، دراسة حنان خليل (٢٠١٨) فقد أسفرت نتائجها عن وجود فروق في التحصيل المعرفي والأدائي لمهارات تصميم برمجيات المحاكاة التفاعلية، لصالح المجموعة التي درست بنمط الدعم الثابت، أما الفئة الثالثة من الدراسات فهى التي تساوت فيها فاعلية الدعم الثابت والمرن على نواتج التعلم، مثل دراسة إيمان محمد (٢٠١٧) التي توصلت لعدم وجود فروق بين الدعم المرن والثابت على تنمية مهارات البرمجة والدافعية للإنجاز لدى طلاب الدراسات العليا، وكذلك دراسة أية حسنين وآخرون (٢٠٢٠) التي لم تكشف عن وجود فروق بين الدعم المرن والثابت على تنمية مهارات تصميم الرسومات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ب) الدعم الناعم/الديناميكى Soft/Dynamic Support:

يُعرف عمرو (Amro, 2019)، هذا النوع من الدعم على أنه دعم محدد الموقف يسعى إليه المتعلم، ويقدمه المعلم إلى المتعلم من أجل مساعدته على أداء وإنجاز المهمة التعليمية، حيث يتطلب هذا النوع من الدعم الانتباه المستمر من المعلم، لكى يكون قادرًا على تزويد المتعلم بالدعم في الوقت المناسب، على أساس الإنجاز الذى يحققه، بصورة عامة فإنه يتم التزويد بهذا النوع من الدعم عن طريق المعلم، وذلك بعد عجز الدعم الثابت وفشله في تلبية احتياجات الطلاب بصورة كافية، وبالتالي فإن الأمر يتطلب تواجد المعلم من أجل تزويد المتعلم بالمعلومات عندما يعجز أو يفشل الدعم الثابت، فالدعم الناعم هو دعم ديناميكي محدد بالموقف الذى يقدمه المعلم أو الأقران للمساعدة على عملية التعلم، ويتطلب من المعلم أن يشخص باستمرار فهم الطلاب، ويزودهم بالدعم في الوقت المناسب على أساس استجاباتهم، فالدعم الديناميكي يقدم عندما يفشل الدعم الثابت في تلبية الاحتياجات التعليمية للطلاب بصورة ملائمة ونتيجة لذلك العجز أو الفشل فأن المعلم يزود الطلاب بدعم إضافي، فوجود المعلم للتدخل في الوقت المناسب، وتقديم الدعم والتوجيه للطالب يعتبر أساسيًا (pp. 27-28)، ويُضيف عمرو Amro بأن المعلم من الصعب أن يستوعب احتياجات جميع الطلاب في نفس ذات الوقت، مما يجعل الطلاب يتحولون إلى زملائهم، فهذا الإجراء وطلب المساعدة من زملائهم يخفف حمل العمل على المعلم، ومن ثم ظهر دعم الأقران Peer Support بوصفه استراتيجية فعالة، فدعم الزميل أيضًا يُعد من أشكال الدعم الناعم التكيفي، ويمكن لهذا الدعم أن يكون فعالًا في مساعدة المتعلمين على إنجاز المهام

والتفاوض حول المعنى، وبناء الحلول لأنشطة حل المشكلات (pp. 58-59).

وقد قدم باتا وآخرون (Pata, Lehtinen& Sarapuu, 2006) عدة استراتيجيات للدعم الديناميكي في بيئة تعلم إلكتروني متزامنة عبر الانترنت، حيث زود المعلم الطلاب بالدعم أثناء عملهم في فرق أو مجموعات، والذى تمثل في:

- التعليمات Instructions: تقديم تعليمات ومعلومات واقتراحات وتوجيهات وتلميحات، مرتبطة بالمهمة يقدمها المعلم للطلاب.
- التغذية الراجعة Feed back: أسئلة يطرحها المعلم على الطلاب بغرض متابعتهم، ويتلقى ردود أفعالهم ومعلوماتهم المرتبطة بعملية التعلم.
- الحكم Judgment: وتتضمن أحكام وآراء وقرارات المتعلم المرتبطة بالمهمة التعليمية .
- التقييم Evaluation: تتمثل في الأسئلة التي يطرحها المعلم على الطلاب، من أجل التحليل والتقييم المرتبط بالمهمة.
- التأكيد Confirmation: تأكيدات المعلم المرتبطة بالمهمة وذلك للآراء المطروحة، لإظهار الموافقة أو عدم الموافقة.
- الحديث الاجتماعى Social Talk: ويقصد به حديث المعلم المرتبط بالجو الاجتماعى، لإظهار القناعة أو السخط والرضا والتوقع.

وقد عرض كيم وهانافين (Kim& Hannafin, 2006) ثلاثة استراتيجيات للدعم الديناميكى في التعلم المدمج، وهى:

- إيضاح المهمة: حيث يزود المعلم باستمرار الطلاب بالتفسيرات البناءة .
- مراقبة تقدم الطلاب: حيث يعلق المعلم دائمًا على التقدم الفردى للطلاب ويجيب على أسئلتهم.
- تحدى تفكير الطلاب: حيث يتحدى فيه المعلم إجابات الطلاب، ويطرح عليهم الأسئلة من أجل المزيد من البحث والتمحيص.

ولتقديم السقالات الديناميكية Dynamic يتم تحليل سلوك المتعلمين لاختيار السقالة المناسبة، أي يتم مراقبة تقدم الطالب وتوفير السقالات له عند الحاجة أثناء عملية التعلم، حيث تستخدم هذه السقالات التشخيص والمعايرة والتلاشي لاختيار السقالة المناسبة لطالب معين، فالسقالات الديناميكية يقدمها المعلمون، حيث يقوموا بتحليل سلوك الطلاب ومعرفتهم فيما يتعلق بمتطلبات مهمة التعلم (التشخيص)، وبناءً على تشخيصهم، يختاروا السقالة المناسبة للحالة (المعايرة)، أخيرًا، تتلاشى السقالات نتيجة للتشخيص المستمر ودورة المعايرة، ومع استمرار التشخيص والمعايرة، يتم تقليل السقالات عندما يصبح الطلاب أكثر خبرة (Molenaar, et al.,

2012, p. 516; Molenaar& Roda, 2008; Puntambekar& Hubscher, 2005).

ومن الدراسات والبحوث التي اهتمت بهذا النمط للدعم، دراسة عمرو (Amro, 2019) التي بحثت العلاقة بين سقالات التعلم الثابتة والديناميكية على تحصيل الطلاب في برنامج تعلم تكيفي في الرياضيات قائم على الكمبيوتر، كما بحثت الدراسة أنواع استراتيجيات الدعم الديناميكي التي استخدمها المعلم لدعم مهام حل المشكلات مع الطلاب، وتوصلت نتائجها إلى أن الدعامات الديناميكية التي تليها الدعامات الثابتة، كانت أكثر دلالة وأهمية في تحصيل الطلاب، ولم تكن الداعمات الديناميكية بمفردها لها تأثير دال على تحصيل الطلاب، وبالنسبة لأنواع استراتيجيات الدعم الديناميكي التي استخدمها المعلمون، فتمثلت في عشر استراتيجيات، وأكثر استراتيجية تكرر استخدامها هي التحقق (الفحص) والتشخيص، وقد بين التحليل النوعي أن مستويات أداء الطلاب أثرت على تكرار استراتيجيات الدعم الديناميكي، وأن الطلاب الذين حققوا مستويات أدنى ربما ليس لديهم المهارات الكافية للتفاعل بصورة هادفة مع المعلم على الخط.

أما دراستي براش وساى (Brush& Saye, 2008)، وهميلوسلفر وباروس (Hmelo-Silver& Barrows, 2006)، فقد اهتموا بدراسة الدعم الديناميكي المقدم من المعلم والأقران في مواقع وجها لوجه على نتائج التعلم، ودراسة هيكي وآخرون (Hickey, Moore& Pellegrino, 2001)، ودراسة سيمون وكلاين (Simons& Klein, 2007) التى أظهرت أن الدعم الديناميكي بالسقالات التعليمية وجهًا لوجه، كان دعمًا فعالًا في نمذجة العرض والتقديم النموذجي لمهارات حل المشكلة، ودعم عمل الجماعة التشاركي في الفصول المدعمة بالكمبيوتر، أما دراسة أزيفيدو وآخرون (Azevedo, Winters& Moos, 2004) التي اهتمت بالكشف عن فاعلية طرق الدعم المختلفة لتسهيل تعلم طلاب الجامعة، باستخدام أدوات الوسائط الفائقة، حيث تم إنشاء ثلاثة ظروف للدعم: تكيفي وثابت وبدون دعم، وتمثل الدعم التكيفي في دعم بشرى خارج البيئة الرقمية يراقب فهمهم ويتعامل مع الصعوبات التي تواجههم، أما الدعم الثابت فيتم إعطاء الطلاب نفس المهام وأهداف التعلم، إلا أن الدعم كان يتكون من ١٠ أسئلة محددة المجال تم تصميمها لدعم فهم الطلاب للأهداف الفرعية، وأظهرت النتائج فاعلية الدعم التكيفي في تسهيل تعلم الطلاب للمشكلات العلمية المعقدة، وحصل هؤلاء الطلاب على نقاط أعلى بصورة دالة في الاختبار البعدي من الذين تلقوا الدعم الثابت، أو الذين لم يتلقوا الدعم.

أما دراسة ساى وبرش (Saye& Brush, 2002) بحثت في فاعلية الدعم الثابت الذى تم تصميميه في بيئة تعلم قائمة على الوسائط الفائقة في المدرسة الثانوية، وتم تضمين أدوات

الدعم داخل البيئة، وقدم المعلم الدعم الديناميكي للطلاب، ولكنه كان دعمًا هزيلًا بسبب العدد الكبير من الطلاب، وهذا ما توصلت إليه دراسة تشوي وآخرون (Choi, Land& Turgeon, 2005) التي استخدمت بيئة تعلم متزامنة قائمة على الانترنت، لبحث طرح الأسئلة والتغذية الراجعة من المعلم بوصفهما استراتيجيات للدعم للمتعلمين أثناء حل المشكلة في جماعات صغيرة، وكان هدف الدراسة هو تنمية المناقشة الهادفة من خلال دعم المعلم، وتوصلت النتائج إلى أن دور المعلم كان في أدنى حد في بناء أو إعادة بناء المعرفة، وأرجع الباحثان ذلك لكبر حجم الفصل، حيث كان من الصعب على المعلم مراقبة عملهم واختبار تفكيرهم بسبب كثرة عددهم، أما دراسة ليو وتساي (Liu& Tsai, 2008)، فقد أشارت إلى أن الدراسات السابقة توصلت إلى أن تفاعلات دعم المعلم للطلاب، تنمى الحوار أو المحادثة الاجتماعية التأملية، وأن دعم المعلم يسهل بناء الطلاب للمعرفة، ومهارات ما وراء المعرفة، فمن خلال أسئلة وتفسيرات المعلم فإنه يمكن للمتعلمين سد الفجوات في معرفتهم ومهاراتهم وخبراتهم.

كما قارنت دراسة ريس وآخرون (Raes, et al., 2012)، بين الدعم بواسطة المعلم، والدعم التكنولوجي، وبدون دعم، وذلك في مهارات ما وراء المعرفة وحل المشكلات، وتوصلت إلى أن مجموعة الدعم بواسطة المعلم حصلوا على نقاط عالية في الاختبار البعدي، أي أن المعلمين استطاعوا بصورة ديناميكية مراقبة تعليم وعمليات حل المشكلة للطلاب، واستطاعوا مساعدة هؤلاء الطلاب بصورة فورية، ودراسة لى وليم (Li& Lim, 2008)، التي قارنت بين الدعم الثابت والدعم التكيفي بواسطة المعلم وذلك في مهمة البحث عن المعلومات على الشبكة، وأظهرت النتائج تفوق الدعم الثابت، ودراسة مولينار وورودا (Molenaar& Roda, 2008) التي أشارت إلى أنه غالبًا ما يتم تنفيذ السقالات فى البيئات الرقمية بطريقة ثابتة وعامة لكل الطلاب، لذلك تقترح الدراسة أنه يمكن توفير سقالات ديناميكية وقابلة للتكيف والمراقبة والاستجابة لعمليات انتباه المتعلمين لدعم التعلم في الوقت المناسب وبطريقة مناسبة، وأظهرت نتائجها تحسنًا في الأداء والتحفيز للطلاب الذين يعملون مع السقالات القائمة على الانتباه، فهذه السقالات لديها القدرة على التكيف بشكل أفضل مع احتياجات المتعلمين، ودعم التحفيز والأداء في الأنشطة الأكثر تعقيدًا.

أما دراسة مولينار وآخرون (Molenaar, et al., 2012) كان الهدف منها اختبار تأثير الدعم الديناميكي لطلاب المدرسة الإعدادية، في بيئة تعليمية قائمة على الكمبيوتر، حيث يتم دعم طلاب المجموعة التجريبية الذين يعملون كأزواج بالسقالات التي يتم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر، أما الطلاب في المجموعة

الضابطة فلا يقدم لهم دعم، وتم تعديل السقالات ديناميكيًا لتناسب تقدم الأزواج من خلال نظام إدارة الانتباه، حيث دعمت السقالات جانبين من جوانب التعلم المنظم اجتماعيًا، وهما: ما وراء المعرفي والأنشطة المعرفية، وتم تحليل تأثيرات السقالات الديناميكية على أداء أزواج الطلاب، وتصور بيئة التعلم واكتساب الطلاب للمعرفة، ووجد أن تلك السقالات كان لها تأثير إيجابي على أداء تعلم الثنائي، وأظهرت القياسات المتكررة لإدراك بيئة التعلم، أن الثنائيات كانت الحالة التجريبية الأكثر إيجابية تجاه معلميهم والمتعاونين معهم، بالمقارنة بطلاب المجموعة الضابطة.

أما الدراسات العربية التي اهتمت بهذا النمط من الدعم، دراسة أسامة هنداوي وإبراهيم محمود (٢٠١٦) التي كشفت عن وجود فروق في التحصيل الفوري والمرجأ بين المجموعات الأربعة للدعم الإلكتروني بواسطة: المعلم -الأقران -البيئة - المتعدد، لصالح المتعدد، وتوصلت دراسة منال عامر وآخرون (٢٠١٩) لنفس النتائج، حيث اعتمد البحث على بيئة التعلم المدمج بثلاثة أشكال لمصدر الدعم الإلكتروني من المعلم والأقران والمتعدد، وكانت النتائج لصالح المتعدد في الجانب المعرفي والمهارى، ودراسة إيمان عمر (٢٠١٩) التي كشفت عن تفوق مجموعة الدعم الإلكتروني بواسطة المعلم، عن مجموعة الدعم بواسطة الأقران، في التحصيل المعرفي، ودراسة هاني إبراهيم (٢٠١٩) التي كشفت عن تفوق مجموعة دعم الأقران ذات وجهة الضبط الداخلي في التطبيقات البعدية للتحصيل والمهارات وقابلية للاستخدام، ودراسة أحمد إمام وآخرون (٢٠٢٠) التي أسفرت نتائجها عن وجود فرق بين مجموعتي البحث في التحصيل المعرفي البعدي والمهارات لصالح مجموعة دعم الأقران، ودراسة سمير قحوف (٢٠٢٠) التي توصلت إلى وجود فروق بين مجموعات دعم الأقران والمعلم، لصالح دعم المعلم، وذلك على الاتجاه وجودة انتاج الاختبارات الإلكترونية، ودراسة أحمد أبو الخير (٢٠١٩) التي أسفرت نتائجها عن تفوق دعم الأقران في التحصيل والمهارات.

من العرض السابق للدراسات السابقة المرتبطة بالدعم التعليمي وأنواعه يتضح أن معظم هذه الدراسات قام بتجريب نمط الدعم الثابت في مقابل نمط الدعم المرن، وذلك في بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الويب، أو التعلم النقال، أو بيئات التعلم الشخصية، أو بيئات التعلم القائمة على المشروعات، أو بيئات الوسائط الفائقة، واختلفت نتائج هذه الدراسات فيما يخص فاعلية النمط الثابت وهو موضع اهتمام البحث الحالي، وذلك بمقارنته بالنمط المرن، والدراسة التي اهتمت بالدعم في بيئة التعلم المصغر كانت دراسة رجاء أحمد (٢٠١٨)

التي تناولت أنماط مساعدات التعلم (مستمرة - عند الطلب)، ومستويات تقديمها (موجزة - تفصيلية) ببيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، كذلك نلاحظ أن هناك مجموعة من الدراسات العربية قارنت بين دعم المعلم ودعم الأقران والدعم المتعدد، واختلفت نتائجها فيما يخص فاعلية الدعم المقدم من المعلم في بيئات التعلم الإلكتروني، حيث استخدمت هذه الدراسات بيئات التعلم الإلكتروني سواء النقال أو القائم على الحوسبة السحابية، ولكن لم تتعرض لبيئة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ولم تتم مقارنة الدعم الثابت والدعم الديناميكي إلا في بعض الدراسات الأجنبية كما تم عرضه، وذلك في بيئات أخرى وعلى طلاب في مراحل دراسية مختلفة، ومحتويات تعلم مختلفة، وأيضًا اختلفت نتائجها ولم تحسم النتائج لصالح الدعم الديناميكي المقدم من المعلم، أو الثابت المتوفر في بيئة التعلم، فيتفوق الثابت في بعض هذه الدراسات، ويتفوق الديناميكي في البعض الأخر، وتوصى دراسات أخرى بالجمع بين النمطين.

وتأسيسًا على ما سبق وما تشير إليه نتائج الدراسات بالفوائد التعليمية للدعم، ومساهمته في تحسين نواتج التعلم المختلفة، فقد اتجه اهتمام الباحثة في البحث الحالي للاستفادة من الدعم التعليمي، في الوحدات التعليمية المصغرة، والأنشطة المصغرة المرتبطة بها، ولكن مع الاهتمام ببعض المتغيرات المرتبطة بالدعم التعليمي، كنمط هذا الدعم، وعلى ذلك اختارت الباحثة النمط الثابت المدمج في وحدات التعلم المصغرة والأنشطة، والنمط الديناميكي الذى تقدمه الباحثة إلكترونيا تبعًا للتقويم والتشخيص المستمر لتقدم الطالبات في عملية التعلم، وذلك لما تقدم عرضه من ندرة تناول هذين النمطين معًا، إلا في بعض الدراسات الأجنبية، وتم ذلك في بيئات مختلفة، ومع طلاب مختلفين، ومحتوى تعليمي مختلف، بالإضافة إلى تضارب النتائج فيما يخص هذين النمطين فلم تثبت بصورة قاطعة أفضلية أحداهما على الأخر، والجدير بالذكر أن الدراسات العربية التي قارنت بين دعم المعلم والأقران ودعم البيئة لم تحدد هل كان دعم البيئة ثابت وإجباري للمتعلمين أم باختيار المتعلم، هذا بالإضافة لاهتمام البحث الحالي بالتفاعل بين هذين النمطين للدعم التعليمي (الثابت – الديناميكي)، ونمطا ممارسة الأنشطة (الفردي – التعاوني) بوحدات التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، والكشف عن أثر هذا التفاعل على تنمية التحصيل والحمل المعرفي لطالبات عينة البحث، والكشف عن تصورات الطالبات عن الدعم.

المحور الرابع: الحمل المعرفي Cognitive Load:

يتناول هذا المحور أربعة عناصر، هي: ١) مفهوم الحمل المعرفي، ٢) أنواع الحمل

المعرفي، ٣) طرق قياس الحمل المعرفي، ٤) العلاقة بين نظرية الحمل المعرفي والتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، وفيما يلي عرض لهذه العناصر:

١. مفهوم الحمل المعرفي:

وضع جون سويللر Sweller حجر الأساس لنظرية الحمل المعرفي، حيث كان الهدف منها هو كيفية تقديم المعلومات الجديدة منظمة لخفض الحمل المعرفي غير الضروري على الذاكرة العاملة، أي توفير الموارد المعرفية والجهد العقلي لدى المتعلم لبناء وتطوير المخططات المعرفية، وبالتالي تسهيل حدوث التغير في ذاكرة المدى الطويل، أي تسهيل حدوث التعلم (محمد خميس، ٢٠٠٣، ص ١٢)، حيث يرتبط الحمل المعرفي بنظرية الحمل المعرفي، وهي إحدى النظريات التي تنتمى إلى نظرية معالجة المعلومات، والتي تؤكد على أن الحمل المعرفي يُعد أحد عوامل تعلم المهام المعرفية المعقدة، والتحكم في الحمل المعرفي لا يعد أحد نواتج التعلم، ولكنه يمثل العامل الرئيسي في نجاح عملية التعلم، فالحمل المعرفي يعبر عن مقدار الجهد العقلي الذى يبذله الفرد أثناء معالجة وتجهيز المدخلات في الذاكرة العاملة، وذلك خلال فترة زمنية محددة، والعامل الرئيس الذى يشكل هذا العبء هو عدد المدخلات التي يتوجب معالجتها وتجهيزها (منى الجزار، ٢٠١٨، ص ٣٨).

فالتصميم التعليمي يهدف إلى توفير الشروط والمواصفات التعليمية المناسبة لتحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة وفاعلية، حيث تشتق هذه الشروط والمواصفات من نظريات التعلم (محمد خميس، ٢٠٠٣، ص ١٢)، فنظرية الحمل المعرفي ترى أن البنية المعرفية للفرد تتكون من: الذاكرة قصيرة المدى أو ما يعرف بالذاكرة الشغالة أو العاملة، والذاكرة طويلة المدى، والذاكرة العاملة هي التي تقوم بعمليات المعالجة، وهى ذاكرة ذات سعة محدودة، حيث تسمح بإجراء المعالجات على سبع وحدات فقط خلال جلسة تعلم صغيرة، وبالتالي فإن تقسيم المحتوى إلى مكانز صغيرة يسهل عمل هذه الذاكرة، وبالتالي يسهل الاستيعاب والفهم (محمد خميس، ٢٠٢٠، ص ص ٣٦٥-٣٦٦).

ويُعرف منج وآخرون (Meng, Wang& Li, 2016, p. 295) الحمل المعرفي على أنه الإمكانيات العقلية المخصصة للاكتساب والتشغيل الآلي للتصورات في الذاكرة طويلة المدى، ويُعرفه سويللر (Sweller, 2003)، بأنه: مقدار الطاقة العقلية اللازمة لمعالجة مقدار المعلومات المقدمة إلى المتعلم في وقت ما، ويشير إلى مقدار النشاط العقلي المفروض على الذاكرة العاملة في وقت ما، ويُعرفه موريسون وآخرين (Morrison, Dorn& Guzdial, 2014, p. 131) على أنه الحمل المفروض على الذاكرة العاملة للمتعلم عن طريق مهمة تعليمية معينة.

وتُعرف الباحثة الحمل المعرفي إجرائيًا بأنه: مقدار الجهد العقلي الذى تبذله الطالبات عند التعلم الإلكتروني بوحدات التعلم المصغر بالويب النقال، سواء بنمط ممارسة الأنشطة الفردي أو التعاوني، بنمطي الدعم الثابت أو الديناميكي، بحيث تحقق الأهداف التعليمية بكفاءة وفاعلية.

٢. أنواع الحمل المعرفي:

تتعدد أنواع الحمل المعرفي، بتعدد مراحل تطور النظرية، وقد عرض محمد خميس (٢٠١١)، حنان عبد الخالق وزينب السلامى (٢٠١٤، ص ص ٣٥٣-٣٥٤)، أورى ولونجو (Orru& Longo, 2019)، موريسون وآخرون (Morrison, Dorn& Guzdial, 2014, p. 131)، منج وآخرون (Meng, Wang& Li, 2016, pp. 295-296)، على النحو التالي:

أ) الحمل المعرفى الأساسى أو الجوهرىIntrinsic Cognitive load:

يُعرف الحمل المعرفي الأساسي على أنه مزيج مركب من صعوبة المحتوى التعليمي، والصفات الشخصية المميزة للمتعلم، ويُعد موضوع التعلم ذو حمل معرفي أساسي مرتفع، إذا ما كان المحتوى الذى يتم تعلمه به عناصر متداخلة، بمعنى أن تعلم المحتوى يتطلب معالجة عدة عناصر في نفس الوقت، من أجل فهم علاقاته وتفاعلاتها، فالحمل المعرفي الأساسي يمثل المجهود المرتبط بتعلم موضوع معين، وهو حمل جوهري لا يمكن تغييره، حيث يشير هذا النوع إلى مقدار المعالجة اللازمة لفهم المحتوى التعليمي، ويعتمد على كم عناصر هذا المحتوى ومدى ترابطها، وتفاعلها مع بعضها، فمقدار التفاعل بين العناصر يشير إلى عدد العناصر التي يجب معالجتها في وقت واحد في الذاكرة العاملة لفهمها وتعلمها، ويتحدد هذا الحمل بمستوى صعوبة المحتوى التعليمي، ويتوقف على خبرة المتعلم ومعلوماته السابقة وحجم بنيته المعرفية، ومقدرته على ربط العناصر، ومقدار دافعيته نحو التعلم، فزيادة التفاعل بين العناصر يؤدى لحمل معرفي مرتفع، فإذا أمكن دمج العناصر المتفاعلة في المخطط المعرفي للمتعلم، ففي هذه الحالة يعالج المتعلم المخطط المعرفي في الذاكرة العاملة، وليست العناصر المتفاعلة فيتم خفض الحمل المعرفي، كما يمكن خفضه بالتقسيم، والترتيب المنطقي للمحتوى التعليمي، والأنشطة المترابطة به، فهذا الحمل يعتمد على مدى التفاعل والتشابك في المعلومات.

ويمكن للحمل المعرفي الأساسي أن يتنوع مع خبرة المجال والمعرفة السابقة للمتعلم، فالمتعلمين الذين لديهم معرفة سابقة بموضوع التعلم، يمكنهم جمع العناصر المرتبطة ومعالجتها وتخزينها في الذاكرة كوحدة واحدة، مما يسمح لهم بالاحتفاظ بمعلومات أكثر في الذاكرة العاملة، بالمقارنة بالمتعلمين المبتدئين، كذلك يتحدد عن

طريق مستوى التفاعل لعناصر التعلم داخل المادة، فإذا تعدى مقدار المعرفة في مادة التعلم، أو زاد عن إجمالي معرفة المتعلم، فإن ذلك سوف يفرض حملًا معرفيًا على المتعلم ويكون له تأثير سلبى على التعلم.

ب) الحمل المعرفى الدخيل Extraneous: Cognitive load

يشير إلى الطريقة التي يتم بها تقديم المعلومات أو المهام للمتعلم، ويتولد الحمل المعرفي الدخيل عن طريق الأسلوب أو الطريقة التي يتم بها تقديم المعلومات للمتعلمين، وهذا النوع يكون تحت سيطرة خبراء التصميم التعليمي ويمكن إرجاعه لتصميم المواد التعليمية، فهو يمثل حملًا على الذاكرة العاملة للمتعلم ولا يساهم بصورة مباشرة في تعلم المادة، فهو حمل غير ضروري ولا يسهم في عملية التعلم، لذلك فإن هدف نظرية الحمل المعرفي الوصول لأساليب مناسبة لتخفيف الحمل الدخيل على الذاكرة العاملة، وذلك عن طريق التصميم التعليمي الجيد، من خلال عرض المعلومات وتنظيمها وحذف الأنشطة الزائدة والمكررة وغير المتصلة بمهمة التعلم، لأنها تعوق حدوثه ويقل الجهد العقلي المبذول، فإذا كان الحمل الأساسي زائدًا، أي المحتوى التعليمي يتسم بالصعوبة، والحمل الدخيل زائدًا، فإن الحمل الكلى سوف يتعدى إمكانيات الذاكرة العاملة فيفشل التعلم.

ج) الحمل المعرفى وثيق الصلة Germane: Cognitive load

يشير الحمل المعرفي وثيق الصلة إلى الموارد العقلية المخصصة للاكتساب والتشغيل الآلي للمخططات في الذاكرة طويلة المدى، وهو ثابت وغير قابل للتغير، فهذا الحمل يتمثل في السمات التعليمية الضرورية لتعلم المحتوى، وهو حمل مثمر وفعال، ويقصد به العمليات المعرفية وثيقة الصلة بالموضوع، والتي تمكن المتعلم من بناء المخططات المعرفية المعقدة بصورة متتابعة، والوصول للتشغيل التلقائي لتلك المخططات، وهى عملية المعالجة التي تتم بحد أدنى للانتباه وتحدث بدون تحكم واعى، وبالتالي توفر موارد الذاكرة العاملة لأنواع أخرى من العمليات حتى يصل المتعلم لمستوى الخبير في الموضوع، من خلال براعة ومرونة طريقة تنظيم المعلومات في هذه المخططات، حتى يسهل استرجاعها عند الحاجة، ومن ثم تتم عملية التعلم بقليل من الجهد، ومن أساليب زيادة هذا النوع توجيه المتعلم إلى الأجزاء المهمة.

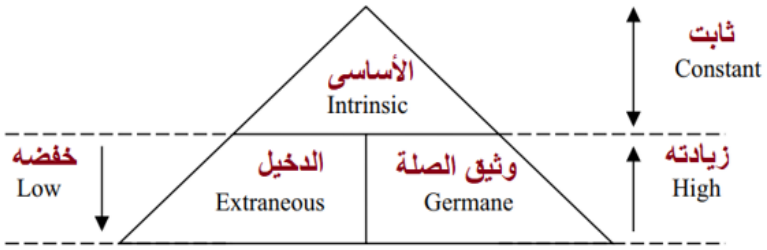
د) الحمل المعرفى الكلى Total Cognitive load:

هو مقدار النشاط العقلي الكلى المبذول في الذاكرة العاملة في لحظة معينة، والعامل الأساسي

الذى يسهم في الحمل المعرفي هو عدد العناصر التي يحتاج المتعلم إلى استحضارها، ويوضح شكل (١٠) الأنواع الثلاثة للحمل المعرفي، والذى ابتكره كل من كورم وخيدو (Curum& Khedo, 2021, p. 115)، والذى يتضح منه أن الحمل الأساسي ثابت لأنه متعلق بصعوبة المحتوى التعليمي، أما الحمل وثيق الصلة [illegible] الوقت تقليل الحمل المعرفي الدخيل، ليكون الحمل المعرفي الكلى في حدود سعة الذاكرة العاملة للمتعلم.

شكل ١٠.

الأنواع الثلاثة للحمل المعرفي



مأخوذ عن: (Curum& Khedo, 2021, p. 115)

كما يصور الشكل التالي، شكل (١١) العلاقة بين الأنواع الثلاثة للحمل المعرفي، فالحالة (أ) تمثل حملًا زائدًا، لأن الحمل المعرفي يتجاوز حدود الذاكرة العاملة للمتعلم بسبب الزيادة في الحمل المعرفي الدخيل، في المقابل تكون الأخطاء أكثر تكرارًا، ويأخذ المتعلم وقت أطول لتنفيذ المهام، مما يؤدي أحيانًا إلى عدم القدرة على أداء المهمة الأساسية، أما في الحالة (ب) فتوجد سعة احتياطية للذاكرة العاملة، ويمكن للمتعلمين أداء المهمة الأساسية على النحو الأمثل مع هذه السعة الاحتياطية، في الحالة (ج) تقترح نظرية الحمل المعرفي زيادة الحمل وثيق الصلة بالموضوع من أجل تنشيط مهام التعلم (Orru& Longo, 2019).

شكل ١١.

العلاقة بين أنواع الحمل المعرفي

مأخوذ عن: (Orru& Longo, 2019)

فالحمل المعرفي الأساسي والدخيل يتم التحكم فيهما عن طريق التصميم التعليمي لمادة التعلم، فإن كان الحمل الدخيل يستخدم قدرة الذاكرة العاملة فإن القليل يمكن تكريسه للحمل وثيق الصلة، وبسبب أن الذاكرة العاملة حجمها ثابت، فإن ذلك يستلزم من المصمم التعليمي بأن يقلل لأدنى حد من الحمل المعرفي الدخيل، وأن يصمم بصورة ملائمة الحمل الأساسي، ويؤكد على الحمل وثيق الصلة (Morrison, Dorn& Guzdial, 2014, p. 131).

٣. طرق قياس الحمل المعرفي:

تتعدد أساليب قياس الحمل المعرفي، حيث توجد مقاييس ذاتية تقوم على التقرير الذاتي، ومقاييس موضوعية تقوم على ملاحظة السلوك أو الأداء أو الظروف الفسيولوجية، كما توجد مقاييس مباشرة وأخرى غير مباشرة، وقد عرض موريسون وآخرون (Morrison, Dorn& Guzdial, 2014, p. 132)، وباس (Paas, 1992)، وحنان عبد الخالق وزينب السلامى (٢٠١٤، ص ص ٣٥٧-٣٥٩)، ومنى الجزار (٢٠١٨، ص ٤١)، طرق قياس الحمل المعرفي على النحو التالي:

أ) المقاييس الذاتية غير المباشرة للحمل المعرفى:

في عام ١٩٩٢ أكد باس (Paas, 1992) بأن المتعلمين قادرين على تقييم مقدار المجهود العقلي المبذول خلال التعلم، وأداء المهمات المطلوبة، وأن شدة المجهود العقلي المبذول تعد مؤشرًا للحمل المعرفي، حيث يتم تطبيق الاستبيانات على المتعلمين بعد أداء المهمة ليقرر المتعلم مقدار الجهد العقلي الذى بذله أثناء عملية التعلم، حيث استخدم باس Paas في المقياس الذى أعده، مقياس ليكرت المكون من ٩ نقاط التي تتراوح بين (١) مجهود عقلي منخفض للغاية، و(٩) مجهود عقلي مرتفع للغاية، حيث طلب من المتعلمين تصنيف مجهودهم العقلي خلال التعلم

والاختبار، وقد وجد أنه يوجد ارتباط بين المجهود العقلي المصنف ذاتيًا بواسطة الطلاب، وانجازهم في الاختبار.

ب) المقاييس الذاتية المباشرة للحمل المعرفى:

هي مقاييس ذاتية مرتبطة بالحمل المعرفي الذي يفرضه المحتوى التعليمي بصورة مباشرة، ومنها: مقياس ترتيب صعوبة المهمة، الذي يستخدم لتحديد مدى صعوبة أو سهولة المهمة التعليمية، ولكن هذه المقاييس ترتبط بكفاءة المتعلم ودرجة انتباهه.

ج) المقاييس الموضوعية غير المباشرة للحمل المعرفى:

المقاييس غير المباشرة هي مقاييس قائمة على مؤشرات إنجاز المتعلمين خلال اكتسابهم للمحتوى التعليمي، حيث استخدم البعض وقت التعلم كمؤشر للحمل المعرفي، ووجدوا أنه بزيادة الوقت تزداد معدلات الخطأ خلال عملية التعلم، أي يكون الحمل المعرفي أعلى، ومن أمثلة هذا النوع مقاييس نواتج التعلم (درجات الاختبارات التحصيلية)، وهي موضوعية لأنها تعتمد على درجات الأداء، وغير مباشرة لأنها تعتمد على قدرة المتعلم على تخزين المعلومات واسترجاعها، والتي تتأثر بالحمل المعرفي.

د) المقاييس الموضوعية المباشرة للحمل المعرفى:

من هذه المقاييس مقياس المهمة المزدوجة والمقاييس الفسيولوجية، كمقياس نشاط المخ، ويتطلب مقياس المهمة المزدوجة انخراط المتعلمين في نشاط معرفي إضافي الذي يكون ثانويًا بالنسبة للمهمة الرئيسية للتعلم، ويمدنا هذا النوع من المقاييس بقياس مستمر للحمل المعرفي خلال مهمة ما، مع ملاحظة أن المقاييس الفسيولوجية تطبيقها صعب من الناحية العملية.

يتضح من العرض السابق لطرق قياس الحمل المعرفي أنه لا توجد طريقة واحدة لقياسه، ومن أمثلة مقاييس الحمل المعرفي، مقياس باس (Paas, 1992)لقياس الحمل المعرفي الدخيل، ومقياس ناسا (NASA-TLX) الذى ترجمه عادل البنا (٢٠٠٨)، وقد أعدت الباحثة في البحث الحالي مقياس التقرير الذاتي غير المباشر، لقياس الحمل المعرفي لطالبات عينة البحث، وسوف يتم عرض خطوات إعداده بالتفصيل في أدوات البحث، ضمن الإجراءات المنهجية للبحث.

٤. العلاقة بين نظرية الحمل المعرفي والتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال:

تُعد نظرية الحمل المعرفي أحد النظريات التي يقوم عليها التعلم المصغر، فالبنية المعرفية للفرد تتكون من: الذاكرة قصيرة المدى أو ما يعرف

بالذاكرة الشغالة أو العاملة، والذاكرة طويلة المدى، والذاكرة العاملة هي التي تقوم بعمليات المعالجة، وهى ذاكرة ذات سعة محدودة، حيث تسمح بإجراء المعالجات على سبع وحدات فقط خلال جلسة صغيرة، وبالتالي فإن تقسيم المحتوى إلى مكانز صغيرة، وذلك من خلال وحدات التعليم المصغر، يمكن أن يسهل عمل الذاكرة، وبالتالي يسهل الاستيعاب والفهم.

فالفكرة الكامنة وراء نهج التعلم المصغر هي أن المتعلمين غير قادرين على حفظ واستيعاب المعلومات المعطاة لهم في جلسات التعلم التقليدية الطويلة، وذلك لسرعة تغير المعلومات، مما يوجد صعوبة في مواكبة المعلومات الجديدة، فالمعلومات أو المهام الكبيرة تؤدي إلى عدم قدرة المتعلمين على معالجة المعلومات، فوفقًا لنظرية الحمل المعرفي، يحتاج المصممون التعليميون إلى تقسيم المحتوى إلى أجزاء أكثر قابلية للإدارة، مما يسمح للمخ بتحويل الذاكرة قصيرة المدى إلى الذاكرة طويلة المدى، وفي هذا السياق يصبح الإيجاز ودقة المحتوى الميزة الرئيسية للتعلم المصغر التي يمكن أن تخلق خبرات تعليمية ثابتة، وتقلب منحنى النسيان Forgetting Curve إلى منحنى الاستبقاء Retention Curve، وبتحليل خصائص التعلم المصغر السابق عرضها نجد أنها تتوافق مع التوجيهات التي تنادى بها نظرية الحمل المعرفي، من تكنيز المعلومات وتقسيمها.

فنظرية الحمل المعرفي تقوم على أساس مبدأ تخفيف الحمل المعرفي على الذاكرة العاملة لسعتها المحدودة في العناصر التي تستقبلها وتعالجها، ويتفق التعلم المصغر مع مبادئ هذه النظرية، حيث يتم تقسيم المحتوى وصياغته في وحدات مصغرة يسهل استقبالها في الذاكرة العاملة مما يخفف الحمل المعرفي على المتعلم.

المحور الخامس: الأسس النظرية ومعايير تصميم الأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال بنمطين للدعم التعليمي:

يتناول هذا المحور ثلاثة عناصر، هي: ١) الأسس النظرية ومعايير تصميم التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ٢) الأسس النظرية ومعايير تصميم الأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر، ٣) الأسس النظرية ومعايير تصميم الدعم التعليمي، وفيما يلي عرض لهذه العناصر:

١. الأسس النظرية ومعايير تصميم التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال:

يرتكز تصميم التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال على عدة مداخل، ومبادئ نظرية، منها: أ) نظرية الحمل المعرفي كما سبقت الإشارة إليه، ب) النظرية السلوكية، حيث يقوم التصميم السلوكي للتعلم المصغر على أساس التركيز على

السلوك والأداء القابل للملاحظة والقياس، والتقويم القبلي للمتعلمين، وإتقان المتعلم للمستويات السابقة قبل الوصول للمستويات الأكثر تعقيدًا، واستخدام التعزيز للتأثير في الأداء، والربط بين المثيرات والاستجابات، ج) النظرية البنائية، والتي تقوم على فكرة بناء المتعلم للمعلومات بنفسه، وتفترض أن المتعلمين يقوموا بتنظيم المعلومات في ضوء خبراتهم السابقة، وبنيتهم العقلية، فالتعلم يحدث عندما يبنى المتعلم المعرفة بنفسه، وهذا معناه أنه في ظل هذه النظرية فإن المتعلمين يلعبون دورًا نشيطًا في الأنشطة التعليمية التي تقدم لهم في بيئة التعلم، فيكتشفوا المعلومات بأنفسهم ويتحكموا في خطواتهم التعليمية، فهذه النظرية تؤكد على مشاركة وانخراط المتعلمين في عملية التعلم، بإعطائهم مفاتيح تساعدهم على التعلم الذاتي، د) نظرية التعلم النقال، فالتعلم المصغر هو نظرية لتصميم المحتوى التعليمي، حيث ترى أن التعلم يكون أكثر فاعلية إذا قدمت المعلومات للمتعلمين في شكل وحدات صغيرة يسهل فهمها وتطبيقها (محمد خميس، ٢٠٢٠، ص ص ٣٦٣-٣٦٦).

ومن الاعتبارات التي يجب أخذها في الحسبان عند استبدال التعلم الرسمي في المؤسسات التعليمية بالتعلم الإلكتروني المصغر، هي: القياس، والتقويم، ورسم الخريطة، والتحديد، فيجب أولًا تحديد موضوعات معينة، ودراسة هل سيكون التعلم المصغر اختيارًا صائبًا لحل المشكلات التعليمية كالمعدل المنخفض للمشاركة من قبل الطلاب، فلابد من اختيار موضوعات التعلم، وتخصيص هدف تعليمي واحد لكل موضوع من موضوعات التعلم المصغر، وتحديد الميزانية، وتوفير الوقت وإعادة تدوير الموارد (Park& Kim, 2018, p. 8).

ومن المعايير الواجب توافرها في التعلم الإلكتروني المصغر عندما يتم تقديمه بالهاتف المحمول، أن يخضع عرض المحتوى لحجم الشاشة، ووقت التعلم، حيث يتم تجزئة المحتوى، فليس من المناسب عرض كم كبير من المحتوى، فنقل وحدات التعلم المصغر بالويب النقال، يتطلب عرض دقيق للمعلومات وتشغيل ملائم للمحتوى، فقد عرض منج وآخرون (Meng, Wang& Li, 2016, pp. 296-297) في دراستهم كيفية تطبيق نظرية الحمل المعرفي في التعلم المصغر النقال، وقدموا مجموعة من المعايير تخص الربط بين الحمل المعرفي والتعلم المصغر النقال، والتي تمثلت في أنه: يجب أن يصمم التعلم المصغر بحيث يثير الجهود المعرفية للمتعلمين لتحسين العمل المعرفي، الذى يهدف إلى تحقيق الحمل المعرفي وثيق الصلة، حتى يمكن للمتعلمين استثمار أكثر للإمكانيات والموارد المعرفية لبناء المخططات العقلية، وتحقيق أفضل نتائج للتعلم.

ومن معايير تصميم التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، وأنشطته: أن يصمم بحيث

يعطى للمتعلمين مدخلًا يسهل لهم الوصول للمعلومات، وأن يتم الاقتصاد في استخدام النصوص وجعلها أصغر حجمًا لكى تساعد على انخراط الطلاب في التعلم المصغر، وأن تسمح طرق تصميم وتوصيل التعلم المصغر بالعلاج كلما احتاج الأمر ذلك، وتسمح كذلك بالتقييمات السريعة، وأن يساعد تصميم وحدات التعلم المصغر على انخراط الطلاب في التعلم، مما يسمح لهم بتطبيق المعرفة التي اكتسبوها أو باستخلاص الاستنتاجات، ويمكن أن يصمم كوحدة مستقلة للمعلومات في نظم إدارة التعلم ليكون مثيرًا ومحفزًا للنشاط، ويمكن بناء الأنشطة في التعلم المصغر كتكليف قصير فردى، أو في مجموعات مع وجود مثيرات تحفز الحل والمناقشة، الاهتمام بالجانب التفاعلى لجعل التعلم المصغر فعال، فالجانب التفاعلى يسمح للمتعلمين بممارسة مهاراتهم، وبتطبيق المعرفة الجديدة، ويمكن استخدامه لإجراء اختبارات قصيرة، أو لمراجعة المحتوى، ولإجراء تكليفات لتقييم الطلاب، فيمكن طلبه كتكليف يتم فيه المشاركة مع مجموعة، ولأن التعلم المصغر جزء قصير من المعلومات يتم توصيلها من خلال المنصات والطرق المتنوعة، فإنه يعد موضوع تعلم تفاعلي (Major& Calandrino, 2018, p. 2).

وقد أشار القرشى (Alqurashi, 2017, p. 944) إلى أنه يوجد عنصر هام لابد من مراعاته عند استخدام التعلم المصغر وهو ما يسمى الصفات المميزة لتصميم وإنشاء بيئات تعلم مصغر فعالة قائمة على التكنولوجيا الرقمية، وهذه الصفات هي: أ) التعلم في وحدات صغيرة، حيث يتم إنشاء محتوى التعلم في شكل رقمي (فيديوهات – تدوين صوتي – رسوم متحركة)، ويأخذ كل جزء قصير من المحتوى من المتعلم من ٢ إلى ٤ دقائق لإكماله، ويمكن أن يتبع هذه الأجزاء اختبارات قصيرة للتأكد من الفهم، ب) الطول، حيث يكون إجمالي الوقت الكلى اللازم لإكمال جميع أجزاء المحتوى في بيئة التعلم المصغر لا يأخذ أكثر من ١٥ إلى ٢٠ دقيقة من المتعلمين لإكمال هذا المحتوى في المرة الواحدة، لذلك فإنه عند تصميم وحدات التعلم المصغر يجب التفكير في نتائج التعلم فعن طريق تجزئة الموضوع الكبير إلى وحدات صغيرة فإنه يجب أن تكون وحدات التعلم المصغر تركز كل منها على نتيجة تعليمية واحدة ومحددة، وفى حالة إدخال المتعلمين لبيئة التعلم المصغر جيدة التصميم، فإن هذا يساعدهم على تعلم المحتوى، ويزيد من شعورهم بالكفاءة الذاتية.

كما يقوم التعلم الإلكتروني المصغر على مجموعة من الأسس والمبادئ، التي أشار إليها محمد خميس (٢٠٢٠)، على النحو التالي: أ) التركيز على هدف أدائي محدد، بمعنى كل موديول مصغر يقدم مفهوم واحد قصير، ويرتبط بفكرة واحدة، أو هدف واحد، ب) التركيز على النشاط التعليمي، بغرض التأكد من تحقق الهدف، حيث

يستخدم نشاطًا تعليميًا واحدًا وقصيرًا، ج) استخدامه ضمن بيئة أو استراتيجية أوسع، فالتعلم المصغر ليس تعلمًا كاملًا، بل يستخدم ضمن بيئة أو استراتيجية أكبر(ص ٣٦٧)، أما بالنسبة لاختيار المحتوى الإلكتروني المصغر فيراعى اختياره بعناية بدون تركيز كل المعلومات في موديول واحد، وتقسيم المحتوى إلى أجزاء أو موديولات قصيرة، بحيث يشتمل كل موديول على فكرة واحدة فقط في حدود خمس دقائق، واستخدام الوسائط التعليمية المصغرة، والمناسبة للمحتوى المصغر، وإمكانية تخصيص المحتوى المصغر لحاجات المتعلمين (ص ٣٧٥).

وقد قدم كل من محمد خميس (٢٠٢٠، ص ٤٠٧)، وزوفيك وجوركان (Zufic& Jurcan, 2015, p.117)، توجيهات عامة لتصميم التعلم الإلكتروني المصغر على النحو التالي: تحليل المحتوى التعليمي وتقسيمه إلى وحدات أو موديولات مصغرة لكل منها هدف تعليمي واحد، مراعاة تتابع وتكامل وتسلسل وحدات التعلم المصغر مع السياق التعليمي الأوسع (الدرس)، تصميم التعلم المصغر كوحدة تعليمية مكتفية بذاتها، تشتمل على الأهداف والمحتوى والأنشطة واستراتيجية التعليم والتقويم، تكنيز المحتوى بحيث تكون كل وحدة قصيرة لا تزيد عن سبع دقائق، تشتمل كل وحدة مصغرة على محتوى مصغر يتبعه نشاط أو سؤال قصير، ومتبوع بتغذية راجعة مناسبة، اختيار الوسائط المناسبة لعرض المحتوى التعليمي للوحدات المصغرة، استخدام طرائق واستراتيجيات تعليم متنوعة، مناسبة التعلم المصغر للهاتف المحمول، حتى يمكن للمتعلم الوصول له من أي مكان وفى أي وقت، جعل التعلم المصغر شخصيًا، تحديد معالم لإلقاء الضوء على تقدم التعلم.

٢. الأسس النظرية ومعايير تصميم الأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر:

يرتكز تصميم الأنشطة الفردية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال على عدة مداخل، ومبادئ نظرية، منها: أ) النظرية السلوكية، حيث يعتمد النمط الفردي لممارسة الأنشطة على مبادئ النظرية السلوكية التي ترى أن التعلم يحدث نتيجة استجابة المتعلم للتحفيز، حيث يتحمل المتعلم مسئولية تعلمه، ويتم تقييمه فرديًا بناء على معايير معينة لأداء السلوك، وهذه المبادئ هي: الوصف الدقيق للسلوك المطلوب من المتعلم أدائه، وتقديم التعليمات للمتعلم لتنفيذ السلوك المرغوب، وتقسيم المحتوى إلى وحدات صغيرة وتدرجه من السهل للصعب، وتقديم الدعم لتكرار السلوك والربط بين المثير والاستجابة، وتقويم التعلم على أساس أداء السلوك المحدد (محمد خميس، ٢٠١٣، ص ٧)، ب) النظرية البنائية المعرفية، والتي تقوم على فكرة بناء المتعلم للمعلومات بنفسه، وتفترض أن

المتعلمين يقوموا بتنظيم المعلومات في ضوء خبراتهم السابقة، وبنيتهم العقلية، فالتعلم يحدث عندما يبنى المتعلم المعرفة بنفسه، وهذا معناه أنه في ظل هذه النظرية فإن المتعلمين يلعبون دورًا نشيطًا في الأنشطة التعليمية التي تقدم لهم في بيئة التعلم، فيكتشفوا المعلومات بأنفسهم ويتحكموا في خطواتهم التعليمية، فهذه النظرية تؤكد على مشاركة وانخراط المتعلمين في عملية التعلم، بإعطائهم مفاتيح تساعدهم على التعلم الذاتي (محمد خميس، ٢٠١٣، ص ص ٢٣-٢٤).

كذلك يراعى عند تصميم الأنشطة الفردية للتعلم الإلكتروني المصغر: مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، وأن ينفذها كل متعلم وفقًا لخطوه الذاتي وقدراته وإمكانياته، وتقديم الدعم للمتعلم حتى يتم المحافظة على دافعيته نحو التعلم، وتقديم تغذية راجعة عقب قيام المتعلم بالنشاط، أما الأنشطة التعاونية، فيراعى عند تصميمها: أن تكون المجموعة المتعاونة في تنفيذ النشاط صغيرة الحجم، وأن يصمم النشاط بحيث يتساوى حجم الجهد الذى يبذله أفراد المجموعة، ويكون كل طالب مسئول عن إنجازه الفردي وإنجازات المجموعة، وأن يتطلب تنفيذ النشاط التفكير وتعدد الآراء والاتجاهات، وأن يقدم الدعم للمجموعة لتحفيزها على الاستمرار في العمل وإنجاز الأنشطة المطلوبة (هويدا عبد الحميد، ٢٠١٥، ص ص ١٢٠-١٢١؛ هويدا عبد الحميد، ٢٠٢٠أ، ص ٣٠؛ هبة دوام، ٢٠١٩، ص ٤٩).

كذلك فإن الأنشطة التعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال تقوم على عدة مداخل، ومبادئ نظرية، منها: أ) النظرية البنائية الاجتماعية، حيث تؤكد على أن التعلم والنمو المعرفي يرتبطان بالتفاعلات الاجتماعية بين متعلم وآخر أكثر معرفة، وتقوم على مبدأين هما: التفاعلات الاجتماعية بين المتعلمين، ومناطق التعلم المعرفية الفعلية، والتقاربية التي تستخدم فيها التفاعلات الاجتماعية لحدوث التعلم، فالنمط التعاوني لممارسة الأنشطة، ينتج عنه النمو المعرفي للمتعلمين نتيجة التعاون وتبادل الآراء والأفكار ووجهات النظر بين أفراد المجموعة (محمد خميس، ٢٠١٣، ص ٢٨)، ب) نظرية النشاط، والتي تقوم على أساس المشاركة النشطة في التعلم، فالتعلم النشط هو البيئة التعليمية التي تتيح للطلاب التحدث والإصغاء الجيد، والقراءة والكتابة والتأمل العميق، من خلال تكنولوجيات وأساليب متعددة منها المجموعات الصغيرة (محمد خميس، ٢٠٢٠، ص ٧٠).

وقد أشار تروبريدج وآخرون (Trowbridge, Sudbury& Waterbury, 2017) إلى عدد من الأسس التي يجب مراعاتها عند تصميم أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال على النحو التالي: أ) الغرض أو الهدف Purpose، يجب أن يراعى عند تصميم أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر، تحديد الهدف من

النشاط أي ما يحاول المعلم تحقيقه بالنشاط أو المهمة التي يقدمها للمتعلم، فيجب اختيار محتوى النشاط، والأداة التي من خلالها يتم توصيل النشاط للمتعلم، ولابد أن تكون متاحة للمتعلم في أي وقت، وأن يتبعها تغذية راجعة، وأن يتم تحديد نمط ممارسة هذه الأنشطة فرديًا، أم في مجموعات تعاونية، ب) المحتوى Content، يجب أن تكون الأنشطة مصغرة وقصيرة لتتناسب مع طبيعة الوحدات التعليمية المصغرة، ج) النقل Delivery، ويتمثل في اختيار التكنولوجيا المناسبة لتنفيذ الأنشطة وإرسالها للمعلم لتقييمها، حيث يتم اختيار أداة تكنولوجية تتناسب مع صغر وقصر أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر، د) التكامل مع أهداف التعلم للدرس: يجب أن ترتبط الأنشطة بتحقيق الأهداف التعليمية للدرس، ويجب أن تساهم الأنشطة في ممارسة التعلم، واستثارة دافعية المتعلم، وانخراطه في التعلم، وتقويم التعلم، كما ويرى ماجور وكالاندرينو (Major & Calandrino, 2018, p. 3) أن أنشطة التعلم المصغر يجب تصميمها بحيث يتم تنفيذها فرديًا أو في مجموعات تعاونية، وأن الأنشطة هي العنصر الأهم الذى يضمن فعالية التعلم المصغر، حيث تتيح ممارسة التعلم وتطبيق المعرفة الجديدة، كذلك أشارا بارك وكيم (Park& Kim, 2018, pp. 56-57) إلى بعض الأسس التي يجب مراعاتها عند تصميم أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر، ومنها: أن تُصمم أنشطة التعلم المصغر بحيث تقوم على التعلم الموقفى، وأن تُصمم بحيث تشجع المتعلمين على استكشاف المحتوى واستخدامه، وأن تكون الأنشطة قصيرة.

٣. الأسس النظرية ومعايير تصميم الدعم التعليمي:

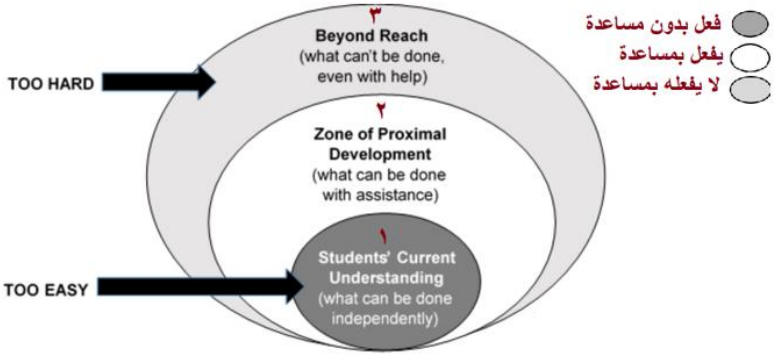
تعود فكرة الدعم التعليمي إلى عالم النفس "ليف فيجوتسكى" Lev Vygotsky الذى قدم فكرة التعلم في منطقة النمو التقاربى Zone of Proximal Development (ZPD) والذى تنسب إليه النظرية البنائية الاجتماعية، التي تؤكد على أهمية التفاعلات الاجتماعية في بناء المعرفة، وتنمية مهارات التفكير العليا، وتركز على التغيرات النوعية في السلوك، والاعتماد المتبادل بين أفراد المجموعة في بناء المعرفة، وعلى عمليات تنمية التفكير واللغة ومهارات التفكير العليا، حيث تؤكد هذه النظرية على الأفكار التالية: أن التعلم عملية اجتماعية تحدث من خلال التفاعلات الاجتماعية، وأن هذا التفاعل يعتمد على اللغة كوسيط في تنمية التفكير، وأن التعلم يحدث في منطقة النمو القريب (محمد خميس، ٢٠٢٠، ص ٣٦٥).

وقد ظهر مفهوم الدعم التعليمي في النظرية الثقافية الاجتماعية التي تفترض بأن التعلم يحدث في سياق التفاعلات الاجتماعية، ويوضح شكل (١٢) منطقة النمو التقاربى، فالمنطقة (١)

تمثل ما يستطيع المتعلم أدائه بدون مساعدة، حيث تكون مهمة التعلم المقدمة له غاية في السهولة، وتمثل المنطقة (٢) منطقة النمو التقاربى أي ما يستطيع المتعلم أدائه بمساعدة، أما المنطقة (٣) فتمثل ما هو خارج حدود قدرة المتعلم حتى لو قدمت له مساعدة، وفى الغالب تكون مهمة التعلم صعبة للغاية.

شكل ١٢.

يوضح منطقة النمو التقاربي.



مأخوذ عن: (Diede, 2020)

هذ يث تكون تحت

التي تدرس الدعم مع الباحثين وود واخرين (Wood, Bruner & Ross, 1976)، فهؤلاء الباحثين ربطوا أولا الدعم بمنطقة النمو التقريبى في الثمانينات من القرن العشرين، حيث استخدم برونر (Bruner, 1985) الدعم التعليمي في الفصل على أنه بناء وعملية للتعلم، فالدعم التعليمي من وجهة نظره هو عملية بناء الموقف لجعل دخول المتعلم للمعرفة سهلًا وناجحًا، وبعد ذلك ينسحب المعلم أو الزميل الأكثر قدرة بالتدريج ويسلم دوره إلى المتعلم، لأنه يصبح ماهرًا لدرجة كافية تجعله يدير عملية التعلم اعتمادًا على نفسه.

ومن المعايير التي يجب مراعاتها عند تصميم أساليب الدعم التعليمي: أن تتوفر دائمًا ويتم سيطرة المتعلم في الوقت الذى يريده، وأن يتم توفير مستويات متنوعة من الدعم الإلكتروني بما يناسب المتعلمين وحاجاتهم، وأن تقدم بسهولة ويسر تبعًا لطبيعة البرنامج والمحتوى المقدم، بهدف تبسيط تفاعل الطلاب مع الأوامر والأدوات المطلوب استخدامها، وتوظيفها لفهم وتعلم واكتساب المعارف والمهارات، وأن يتم تقديم كافة النصائح والإرشادات والتوجيهات، والتغذية الراجعة اللازمة، كما يجب أن يسهم الدعم في بناء معارف ومهارات المتعلمين تبعًا للأهداف التعليمية، وأن تكون أدوات الدعم تحت تحكم وسيطرة المتعلم، وأن تكون متاحة في أي وقت، وذلك تبعًا لنمط الدعم المستخدم (هاني إبراهيم، ٢١٩، ص ص ٢٤٩-٢٥٠).

كما تناولت العديد من الدراسات والأبحاث معايير الدعم التعليمي مثل: دراسة ماكلوجلين (McLoughlin, 2002)، وكوينتانا وآخرون (Quintana, Krajcik& Soloway, 2002)، وزينب السلامى ومحمد خميس (٢٠٠٩، ص ص ١٣-١٨)، وعمرو درويش (٢٠١٦، ص ص ٢٦٠-٢٦١)، والتي من أهمها:

- **الرؤية والوضوح Visibility: يقصد بها أن تكون أداة الدعم واضحة في واجهة التفاعل، وأن يكون محتواها واضح لكي يسهل على المتعلم استخدامه بسهولة ويسر.**
- **الحتمية Essentialness: ويقصد بها أن تكون دعامات التعلم الأساسية التي لا يستطيع المتعلم الاستمرار في التعلم بدونها إجبارية، أما الدعم الذى يمكن أن يتم التعلم بدونه، فيمكن أن يكون اختياري تحت تحكم المتعلم.**
- **الترابط بين دعامات التعلم Coupling: عند تقديم أكثر من أداة دعم في نفس واجهة التفاعل فيجب أن تكون مرتبطة مع بعضها.**
- **القابلية للاستخدام Usability: يقصد بها قدرة المتعلم على استخدام الدعم بسهولة وراحة وسرعة لإنجاز المهام التعليمية بكفاءة.**
- **طريقة العرض Representation: يقصد بها تنوع أشكال تقديم المساعدات، سواء نصية أو رسومية، وخاصة في شكل نصوص مكتوبة حيث تكون بسيطة ومفيدة.**

ومن المحكات التي وضعها كوينتانا وآخرون (Quintana, Krajcik& Soloway, 2002)، لتقويم دعامات التعلم:

- **الإتاحة Accessibility: وتقيس قدرة المتعلم على الوصول لسقالات التعلم.**
- **الاستخدام Use: وتقيس إذا ما كان المتعلم يستخدم الدعامات المتوفرة أم لا.**
- **الدقة Accuracy: وتقيس مدى قدرة سقالات التعلم على مساعدة المتعلم على إنجاز المهمات التعليمية بنجاح.**
- **التقدم Progression: وتقيس مدى تقدم المتعلم في إنجاز المهمة التعليمية بعد استخدام السقالات.**

يتضح من العناصر التي اشتمل عليها هذا المحور، أنه توجد العديد من الأسس النظرية التي تقوم عليها متغيرات هذا البحث، كذلك أتضح وجوب توفر العديد من المعايير والمواصفات عند تطوير الأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، بنمطين للدعم التعليمي الثابت والديناميكي، فمن خلال تحليل ومراجعة الباحثة للأدبيات والبحوث والدراسات السابقة التي

اهتمت بمجال البحث الحالي ومتغيراته، تم التوصل لمجموعة من المعايير التي تم على أساسها تصميم التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال للبحث الحالي، بنمطين لممارسة الأنشطة (فردية – تعاونية)، وبنمطين للدعم التعليمي (الثابت – الديناميكي)، وسوف يتم عرض هذه المعايير وخطوات التوصل لصورتها النهائية، والتأكد من صدقها، وذلك في إجراءات البحث.

المحور السادس: نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي:

استخدمت الباحثة لتصميم وتطوير بيئة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، والخاصة بالبحث الحالي، نموذج عبد اللطيف الجزار(٢٠١٤)، حيث قام الجزار (Elgazzar, 2014) بتطوير نموذج (٢٠٠٢) للتصميم التعليمي الخاص به، ليناسب التعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد، من خلال دراسة حالة قام بها الجزار Elgazzar لعدد ثمانية من طلاب الدكتوراه، الذين استخدموا هذا النموذج، وذلك للوصول للنموذج المنقح الجديد، حيث طور الصورة الأولية للنموذج الجديد، وتم تحكيمه من قبل متخصصين في تكنولوجيا التعليم، والتعلم الإلكتروني، والتصميم التعليمي، بجامعة الخليج العربي، للوصول لنموذج (٢٠١٣)، وهو النموذج الثالث للجزار، بهدف تطوير بيئات التعلم الإلكتروني، والتعلم عن بعد، وقد قدم الجزار Elgazzar العديد من التوصيات حول النسخة الثالثة من نموذجه، والتي تمثلت في أنه: يجب على الباحثين ومطوري بيئات التعلم الإلكتروني استخدام هذا النموذج بشكل فردي، أو في فرق؛ لتطوير بيئات التعلم الإلكتروني، للمقررات الإلكترونية، والتدريب عن بعد، وذلك في المدارس والجامعات، كما يجب إجراء أبحاث مستقبلية لإجراء مراجعات لهذا النموذج لاستخدامه في التعلم النقال، والبيئات القائمة على الحوسبة السحابية.

وتأسيسًا على ما سبق وقع اختيار الباحثة على هذا النموذج، وذلك لأن النسخة الأولى والثانية (١٩٩٥، ٢٠٠٢) من نموذج الجزار، والتي اشتق منها هذا النموذج، طُبقت لسنوات عديدة، وتم التحقق تجريبيًا من موثوقيتها، والجدير بالذكر أن الباحثة قد طبقت نموذج الجزار (٢٠٠٢) في رسالتي الماجستير والدكتوراه، ونموذج الجزار (٢٠١٤) في العديد من الأبحاث، حيث أثبت النموذج فعاليته في تطوير بيئات التعلم الإلكتروني، والتعلم من بعد، كما أوصت باستخدامه العديد من الدراسات والبحوث، في مجال التعلم الإلكتروني، والتعلم من بعد، في مصر والوطن العربي، مما دعي الباحثة لاختيار وتطبيق هذا النموذج في البحث الحالي، لتصميم وتطوير الأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، بنمطين للدعم الثابت والديناميكي.

ويتكون نموذج الجزار (٢٠١٤) من خمسة مراحل رئيسية، كل منها تشتمل على خطوات فرعية، حيث قامت الباحثة بدمج وتعديل بعض الخطوات الفرعية لتتناسب مع طبيعة هذا البحث، وذلك على النحو الآتي:

(١) مرحلة الدراسة والتحليل:

وتم فيها: اشتقاق معايير تصميم التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، بالأنشطة الفردية والتعاونية وبنمطي الدعم التعليمي الثابت والديناميكي، تحليل خصائص المتعلمين، تحديد الحاجات التعليمية، تحليل مصادر التعلم الإلكترونية المتاحة، والمحددات والمعوقات.

(٢) مرحلة التصميم:

وتم فيها: اشتقاق الأهداف التعليمية وصياغتها بنموذج ABCD، تحديد عناصر المحتوى التعليمي، تصميم أدوات التقويم والاختبارات، تصميم خبرات وأنشطة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال بنمطي الدعم التعليمي، تصميم السيناريوهات، تصميم أساليب الإبحار والتحكم التعليمي وواجهة المتعلم، تصميم نماذج التعليم/التعلم، متغيرات التصميم، نظريات التعلم، استراتيجيات وأساليب التعاون/التشارك، تراكيب وتنظيم المحتوى والأنشطة وإداراتها، اختيار وتصميم أدوات التواصل المتزامنة/غير المتزامنة، تصميم نظم تسجيل المتعلمين، وإدارتهم، وتجميعهم، ونظم دعمهم بالبيئة، تصميم المخطط الشكلي لعناصر البيئة والمعلومات الأساسية.

(٣) مرحلة الإنتاج والإنشاء:

وتم فيها: إنتاج محتوى موديولات التعلم الإلكتروني المصغر، إنتاج ملفات الأنشطة المصغرة، إنتاج ملفات الإجابة على الأنشطة المصغرة، إنتاج ملفات التعليمات، إنتاج معلومات وعناصر المخطط الشكلي لموديولات التعلم الإلكتروني المصغر، إنتاج النسخة الأولية لبيئة التعلم الإلكتروني، تنقيح النسخة الأولية وعمل المراجعات الفنية والتشغيل.

(٤) مرحلة التقويم:

وتم فيها: التقويم البنائي للنسخة الأولية وإجازتها، والتقويم النهائي (تجربة البحث)، وسيتم العرض التفصيلى لتنفيذ هذه المراحل، وخطواتها الفرعية، وذلك في إجراءات البحث.

أولاً: إجراءات البحث:

يهدف البحث الحالي إلى الكشف عن أثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة (فردي – تعاوني) للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ونمطان للدعم التعليمي (الثابت – الديناميكي)، على تنمية التحصيل، والحمل المعرفي، لدى طالبات الفرقة الثالثة أدبي تربوي، بكلية البنات – جامعة عين شمس، في مقرر: "الحاسب الآلي التعليمي في التخصص"، والكشف عن تصوراتهن عن الدعم،

حيث تم تصميم التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، بالأنشطة الفردية والتعاونية، وبنمطي الدعم التعليمي، باستخدام نموذج عبد اللطيف الجزار ٢٠١٤ (Elgazzar, 2014, pp. 29-37)، حيث تم دمج وتعديل بعض خطواته الفرعية بما يتناسب مع طبيعة البحث الحالي، وفيما يلى عرض للخطوات التنفيذية التي قامت بها الباحثة في كل مرحلة من هذه المراحل التطويرية:

أولًا: التصميم التعليمي للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال بالأنشطة الفردية والتعاونية وبنمطي الدعم التعليمي الثابت والديناميكي:

(١) مرحلة الدراسة والتحليل: اشتملت هذه المرحلة على الخطوات الآتية:

أ- اشتقاق معايير تصميم التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال بالأنشطة الفردية والتعاونية وبنمطي الدعم التعليمي الثابت والديناميكي:

- إعداد القائمة المبدئية للمعايير:

اعتمدت الباحثة في اشتقاقها لقائمة المعايير على تحليل الأدبيات والدراسات السابقة، التي تناولت: بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على التعلم المصغر بصفة عامة، والتعلم المصغر بالويب النقال بصفة خاصة، وأنشطة التعلم المصغر، وبصفة خاصة النمط الفردي والتعاوني لممارسة الأنشطة، والدعم التعليمي، وبصفة خاصة الدعم الثابت والديناميكي، والنظريات والأسس والمبادئ لتصميم وحدات التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال وأنشطتها، والدعم التعليمي، وقد سبق الإشارة إلي هذه الأدبيات والدراسات السابقة، وذلك في الإطار النظري للبحث، وفى ضوء هذه المصادر تم التوصل للقائمة المبدئية للمعايير التصميمية.

- التأكد من صدق المعايير:

للتأكد من صدق المعايير تم عرض القائمة المبدئية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف إبداء آرائهم، للتأكد من صحة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية لكل معيار ومؤشراته، وتحديد درجة أهمية هذه المعايير ومؤشراتها، وقد اتفقوا جميعًا على أهمية المعايير التي تم اقتراحها، وقد تم القيام بجميع التعديلات المطلوبة، والتي تمثلت في تعديل صياغة بعض العبارات، وحذف المؤشرات المتكررة.

- التوصل إلى الصورة النهائية:

بعد الانتهاء من التعديلات المطلوبة، تم التوصل لقائمة المعايير في صورتها النهائية، ملحق (١)، والتي اشتملت على: تسع معايير، حيث يتكون كل معيار من مجموعة من المؤشرات الدالة عليه، حيث كانت المعايير، على النحو الآتي:

١. أن يكون لبيئة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، واجهة تفاعل بسيطة وسهلة الاستخدام.
٢. أن يُصمم لبيئة التعلم الإلكتروني الإلكتروني المصغر بالويب النقال، استراتيجيات وأساليب

تفاعل وتحكم تعليمى، مناسبة للمحتوى والأهداف التعليمية، وخصائص المتعلمين.

٣. أن يكون لكل موديول مصغر، هدفًا رئيسيًا واحدًا، وأهدافاً تعليمية سلوكية واضحة، ومناسبة لطبيعة المهمات التعليمية، وخصائص المتعلمين، وزمن تعلم الموديول.

٤. أن يُصمم المحتوى التعليمي المصغر، بحيث يكون جيدًا وقصيرًا، وملائمًا لخصائص المتعلمين، ويحقق الهدف التعليمي للموديول بكفاءة وفاعلية، ويناسب العرض على الهواتف المحمولة.

٥. أن تكون عروض الوسائط المتعددة المصغرة المستخدمة لعرض المحتوى المصغر، جذابة ومتنوعة وقصيرة، ومناسبة للأهداف التعليمية، وخصائص المتعلمين.

٦. أن تُصمم أنشطة التعلم المصغر، بحيث تكون قصيرة ومناسبة للمحتوى، وخصائص المتعلمين، والممارسة الفردية أو التعاونية للنشاط، ومتبوعة بتغذية راجعة مناسبة.

٧. أن يُصمم ويدمج الدعم الثابت في المحتوى المصغر، والأنشطة، بحيث يكون واضح للمتعلم، ومناسب للمحتوى والأنشطة، وخصائص المتعلمين، لتحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة وفاعلية

٨. أن يُقدم الدعم الديناميكي في المحتوى المصغر، والأنشطة، بناء على احتياجات المتعلم، والتشخيص المستمر لتقدمه في التعلم، بحيث يكون مناسب للمحتوى المصغر والأنشطة، وخصائص المتعلمين، لتحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة وفاعلية.

٩. أن يُصمم لموديولات التعلم الإلكترونى المصغر بالويب النقال، أدوات قياس محكية المرجع مناسبة لقياس الأهداف والمحتوى التعليمي، وخصائص المتعلمين.

ب - تحليل خصائص المتعلمين:

تكونت عينة البحث من طالبات الفرقة الثالثة أدبى تربوي، بكلية البنات جامعة عين شمس، للعام الجامعي ٢٠٢٠-٢٠٢١م، وعددهن (٨٤) طالبة، تتراوح أعمارهن ما بين ١٩-٢١ عام، ليس لديهن تعلم سابق بالمحتوى التعليمي الخاص بالمكونات المادية للكمبيوتر، ضمن مقرر "الحاسب الآلي التعليمي في التخصص"، ولديهن اتجاهات إيجابية نحو التعلم الإلكتروني عبر الويب، لمرونته فيما يخص زمان ومكان التعلم، كما تمتلكن هواتف محمولة ذكية متصلة بالإنترنت، وتمتلكن المهارات المطلوبة للتعامل معها، مما يسهل عليهن الدخول لبيئة التعلم الإلكتروني، والتعامل مع وحدات التعلم الإلكتروني المصغر، وأداء الأنشطة التعليمية المطلوبة بصورة فردية، أو في مجموعات تعاونية، وتلقى الدعم سواء المدمج في الوحدات

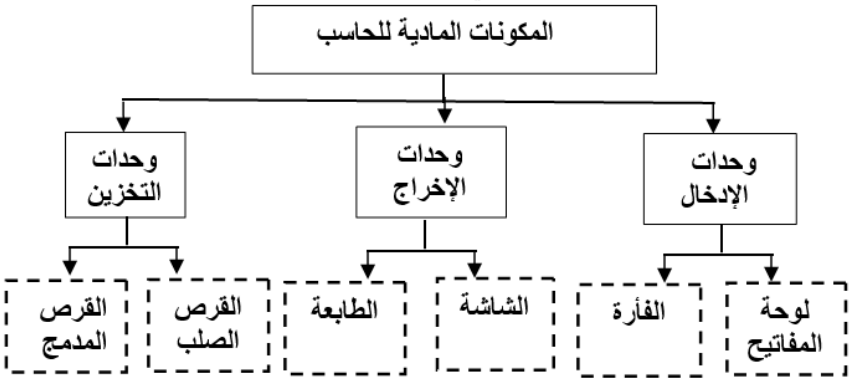
المصغرة وأنشطتها، أو المقدم إلكترونيًا بواسطة أستاذ المقرر (الباحثة) عبر وسائل الاتصال المتزامنة على الهواتف المحمولة.

جـ - تحديد الحاجات التعليمية:

تم تحديد الحاجات التعليمية الرئيسية، والتي اشتُقت من قائمة المعارف الخاصة بموضوع من الموضوعات الأساسية في مقرر:" الحاسب الآلي التعليمي في التخصص"، وهو: المكونات المادية للحاسب، وذلك من خلال الاطلاع على بعض الكتب والمراجع الكمبيوتر، والتي

شكل ١٣.

خريطة تحليل المهمات للمحتوى التعليمي: المكونات المادية للحاسب.



ومما سبق تم التوصل إلى قائمة بالحاجات التعليمية الرئيسية والفرعية، الخاصة بموضوع: المكونات المادية للحاسب، ملحق (٢)، حيث كانت الحاجات التعليمية الرئيسية، على النحو الأتى:

تحتاج طالبات الفرقة الثالثة أدبي تربوي، بكلية البنات جامعة عين شمس، إلى التمكن من المعارف الخاصة بالمكونات المادية للحاسب، المقرر، لطالبات الفرقة الثالثة أدبى تربوي، بكلية البنات جامعة عين شمس، ولتحليل الحاجات التعليمية السابقة إلى مكوناتها الفرعية، تم استخدام أسلوب التحليل الهرمى من أعلى إلى أسفل، لتجزئة المعارف التعليمية الرئيسية إلى معارف فرعية، وبذلك تم التوصل لخريطة التحليل الهرمى للمعارف الخاصة بالمكونات المادية للحاسب، والتي يوضحها شكل (١٣).

وتتفرع هذه الحاجة إلى الحاجات التعليمية التالية: ١) المكونات المادية للحاسب، ٢) وحدات الإدخال، ٣) لوحة المفاتيح، ٤) الفأرة، ٥) وحدات الإخراج، ٦) الشاشة، ٧) الطابعة، ٨) وحدات التخزين، ٩) القرص الصلب، ١٠) القرص المدمج.

د - تحليل مصادر التعلم الإلكترونية المتاحة، والمحددات والمعوقات:

توجد العديد من الموارد والمصادر الإلكترونية، والأماكن المتاحة لأفراد عينة البحث في كلية البنات جامعة عين شمس، والتي أمكن الاستفادة منها في أغراض البحث الحالي، حيث تمثلت هذه المصادر في: معامل تكنولوجيا التعليم بالكلية، بما تحتويه من أجهزة كمبيوتر، وإمكانية الاتصال المجاني بشبكة الانترنت، مما أتاح للباحثة عقد بعض الجلسات التمهيدية مع طالبات عينة البحث قبل البدء في التجربة الأساسية للبحث، وتقسيمهن إلى مجموعات في النمط التعاوني لممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، وإعطاءهن التعليمات فيما يخص العمل التعاوني، كذلك الهواتف المحمولة للطالبات والمتصلة بشبكة الانترنت، والتي من خلالها يتم الدخول لبيئة التعلم Moodle، ودراسة وحدات التعلم الإلكتروني المصغر، والقيام بالأنشطة فرديًا، أو في مجموعات تعاونية، وتلقى الدعم التعليمي، سواء الثابت المدمج في بيئة التعلم (الوحدات المصغرة والأنشطة)، أو الذى يقدم من خلال الباحثة حسب احتياجات الطالبات، وذلك عبر تطبيق WhatsApp، بناء على رغبة الطالبات، لتوفره في هواتفهم، واعتيادهن على التواصل من خلاله، بالإضافة لتوفر تطبيق الفصول الافتراضية Microsoft Team، من خلال الإيميلات الرسمية للباحثة وللطالبات، والذى استخدمته الباحثة في عقد لقاءات متزامنة معهن لإمدادهن المستمر بالتعليمات والتوجيهات المطلوبة.

وبالنسبة للمحددات، فقد تمثلت في: نقص بعض المهارات الأساسية للتعامل مع نظام إدارة التعلم، لدى بعض طالبات عينة البحث، مما استوجب عقد جلسات لهن لتدريبهن على هذه المهارات، أما بالنسبة للمعوقات، فقد تمثلت في: صعوبة توفيق مواعيد لحل الأنشطة تناسب جميع الطالبات في المجموعات التي تمارس الأنشطة بشكل تعاوني، وقد تم التغلب على ذلك بمراعاة ظروف الطالبات بقدر الإمكان، حتى يمكن لكل طالبة في المجموعات التعاونية العمل بانتظام مع باقي طالبات المجموعة وإنجاز المطلوب، مع العمل على إثارة دافعيتهن للعمل التعاوني مع زميلاتهن، كذلك كان من ضمن المشكلات ضعف شبكة الانترنت لدى بعض الطالبات خاصة في القرى، وقد تم التغلب على ذلك بمد فترة دراسة كل وحدة مصغرة لمدة مناسبة حتى تتمكن كل الطالبات من إنجاز المطلوب، وخاصة مجموعات ممارسة الأنشطة بشكل تعاوني.

(٢) مرحلة التصميم:

بناء على ما تم التوصل إليه في مرحلة الدراسة والتحليل من مخرجات تعليمية، تم البدء في المرحلة الثانية من نموذج الجزار (٢٠١٤) وهي

مرحلة التصميم، والتي اشتملت على الخطوات التالية:

أ- **اشتقاق الأهداف التعليمية وصياغتها بنموذج ABCD:**

تم تحديد الأهداف التعليمية العامة، في ضوء الحاجات التعليمية التي تم التوصل إليها في مرحلة الدراسة والتحليل، وعددها (١٠) حاجات تعليمية، بواقع حاجة تعليمية لكل وحدة تعليمية مصغرة، وبالتالي تم صياغة (١٠) أهداف عامة بواقع هدف واحد لكل وحدة تعليمية مصغرة، حيث كانت الأهداف العامة تتمثل فى: تمكن طالبات الفرقة الثالثة أدبي تربوي، بكلية البنات جامعة عين شمس من المعارف الخاصة بكل من: ١) المكونات المادية للحاسب، ٢) وحدات الإدخال، ٣) لوحة المفاتيح، ٤) الفأرة، ٥) وحدات الإخراج، ٦) الشاشة، ٧) الطابعة، ٨) وحدات التخزين، ٩) القرص الصلب، ١٠) القرص المدمج.

ثم تم صياغة الأهداف التعليمية السلوكية بنموذج ABCD، ملحق (٣)، في ضوء الحاجات التعليمية، والأهداف العامة، حيث اشتملت الوحدات العشر للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، والتي تم تطويرها في البحث الحالي على عدد (٨٠) هدفًا تعليميًا فرعيًا، حيث تفرع من الهدف التعليمي الرئيسي لكل وحدة أو موديول مصغر عدد: (٥،٥، ٧، ١٠، ٨، ٧، ٩، ١١، ٩، ٩) هدفًا فرعيًا على الترتيب.

ب- **تحديد عناصر المحتوى التعليمي لكل هدف من الأهداف التعليمية:**

تم في هذه الخطوة تحديد عناصر المحتوى التعليمي والتي تحقق الأهداف التعليمية، والتي تتمثل في عشرة عناصر بواقع عنصر لكل موديول تعليمي مصغر، وهذه العناصر هي: ١) المكونات المادية للحاسب، ٢) وحدات الإدخال، ٣) لوحة المفاتيح، ٤) الفأرة، ٥) وحدات الإخراج، ٦) الشاشة، ٧) الطابعة، ٨) وحدات التخزين، ٩) القرص الصلب، ١٠) القرص المدمج، وقد اتبعت الباحثة الأسلوب المنطقي في ترتيب المحتوى التعليمي لوحدات التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، هذا ويوضح جدول (١)، رقم الوحدة التعليمية المصغرة، واسم الموضوع الخاص بها، وعدد الأهداف العامة لكل وحدة، وعدد الأهداف السلوكية.

جدول ١.
أرقام الوحدات التعليمية المصغرة واسم الموضوع وعدد الأهداف العامة والسلوكية

رقم الوحدة	اسم الموضوع	الأهداف العامة	الأهداف السلوكية
١	المكونات المادية	١	٥
٢	وحدات الإدخال	١	٥
٣	لوحة المفاتيح	١	٧
٤	الفأرة	١	١٠
٥	وحدات الإخراج	١	٨
٦	الشاشة	١	٧
٧	الطابعة	١	٩
٨	وحدات التخزين	١	١١
٩	القرص الصلب	١	٩
١٠	القرص المدمج	١	٩
المجموع	١٠	١٠	٨٠

جـ- تصميم أدوات التقويم والاختبارات:

تم في هذه الخطوة تصميم أدوات البحث، والتي تضمنت: اختبار التحصيل المعرفي قبلي/بعدى، مقياس الحمل المعرفي، واستبانة تصورات طالبات عينة البحث عن الدعم التعليمي المقدم لهن، وسوف يتم تناول عملية إعدادها، وبناءها بالتفصيل في الجزء الخاص بأدوات البحث.

د - تصميم خبرات وأنشطة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال بنمطى الدعم التعليمى:

قامت الباحثة في ضوء الأهداف التعليمية، وعناصر المحتوى لوحدات التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، التي تم التوصل إليها في الخطوات السابقة، بتحديد: الخبرات التعليمية، نمط وأسلوب التعلم، وتصميم الأنشطة التعليمية المصغرة، ونمط الدعم التعليمي، على النحو التالي:

- **الخبرات التعليمية: تمثلت الخبرات التعليمية في نوعين من الخبرات، هما: الخبرات المجردة، والخبرات البديلة، والتي اكتسبتها طالبات عينة البحث، من خلال التفاعل مع وحدات أو موديولات التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال والتي تم تطويرها في البحث الحالي، حيث تم تقسيم المحتوى التعليمي الخاص بالمكونات المادية للكمبيوتر، ضمن مقرر: "الحاسب الآلي التعليمي في التخصص"، الذى يدرس لطالبات الفرقة الثالثة أدبى تربوي، إلى عشر موديولات مصغرة، يتم تقديمها من خلال الويب النقال، مع ملاحظة أن للوحدات المصغرة صورتين صورة بدعم ثابت مدمج في المحتوى**

المصغر، والأنشطة، وصورة أخرى بدون دعم ثابت، حيث يتم تقديم دعمًا ديناميكيًا إلكترونيا بواسطة أستاذ المقرر (الباحثة)، حيث كانت مكونات الموديولات التعليمية المصغرة، على النحو التالي:

- مقدمة الموديول: حيث تضمن الموديول في بدايته، مقدمة صوتية مسجلة بصوت الباحثة، لا تتعدى دقيقتين، لتوضيح أهمية دراسة المحتوى التعليمى للموديول المصغر.
- الهدف التعليمي: حيث تضمن كل موديول مصغر هدف تعليمى رئيسى واحد، ويندرج تحته عدد من الأهداف الفرعية، كما تم توضيحة في جدول(١)، حيث تم عرض الأهداف التعليمية الفرعية لكل موديول في بداية عرض المحتوى المصغر للموديول، والذى تم تصميمة في صورة عروض الوسائط المتعددة المصغرة.
- المحتوى والوسائط المصغرة: المحتوى التعليمي للموديولات المصغرة هو محتوى صغير، يحقق الهدف التعليمى للموديول، وهو متعدد أنماط الإثارة، لأنه تم تصميمه في صورة عروض الوسائط المتعددة المصغرة، وهى عروض قصيرة تم تقديمها في شكل شرائح تشتمل على: النصوص والصور والرسوم والصوت، والوسائط المتحركة، وتم اختيار هذا الشكل لعرض المحتوى المصغر لأنه من أفضل أشكال التعلم المصغر، لاحتواءه على كل الوسائط، وهى مناسبة لتعلم المفاهيم النظرية التي دار حولها محتوى الوحدات المصغرة، فعروض الوسائط المتعددة الديناميكية، التي تشتمل على عناصر الوسائط المتعددة المختلفة، تؤدى للتعلم ذو المعنى وتوصل الرسالة التعليمية بكفاءة وفاعلية، بالمقارنة بالعروض التي تحتوى على نوع واحد من الوسائط، هذا وقد تم عمل نسختين من كل موديول أحداهما تحتوى على أدوات لتوصل الدعم التعليمى لمجموعتى الدعم الثابت، من خلال الضغط على مفاتيح المساعدة، وهى: "احتاج مساعدة"، "نصيحة"، "توضيح"، والأخرى لا يدمج فيها أي دعم ثابت، لأن الدعم يتم تقديمه من خلال الباحثة إليكترونيًا عند الحاجة، ومن خلال المتابعة والتشخيص المستمر من قبل الباحثة لمجموعتى الدعم الديناميكى، حتى تقدم لهن الباحثة الدعم

المناسب، وذلك من خلال تطبيق WhatsApp.

- أنشطة التعلم المصغر: تلى أنشطة التعلم الإلكترونى المصغر، دراسة الطالبة لمحتوى الموديول المصغر، سواء بالدعم التعليمى الثابت المدمج في الموديول، أو بالدعم الديناميكى من خلال الباحثة، حيث يقدم لكل وحدة مصغرة نشاطان قصيران تقوم بهما الطالبة بمفردها في حالة ممارسة الأنشطة فرديًا، أو تقوم به مع مجموعتها في حالة ممارسة الأنشطة تعاونيًا، حيث صممت الباحثة لكل نشاط صورتين أحداهما مدمج فيها الدعم الثابت، والأخرى بدون دعم ثابت، حيث يقدم الدعم في هذه الحالة من الباحثة (دعم ديناميكى).
- التغذية الراجعة: تم تقديمها للطالبة متمثلة في الإجابة الصحيحة على النشاط من خلال نظام إدارة التعلم موودل، وذلك بعد أن تنجز النشاط سواء بمفردها أو في مجموعة، وتقوم برفعه.

- أسلوب تعلم المحتوى التعليمى للموديولات المصغرة، وتنفيذ الأنشطة التعليمية المصغرة: تمثلت أساليب التعلم، وتجميع الطالبات، على النحو التالي:

- أسلوب التعلم الفردى للمحتوى التعليمى: حيث تم تعلم المحتوى التعليمى للموديولات المصغرة، فرديًا، وذلك في المجموعات التجريبية الأربعة للبحث.
- الأسلوب الفردى في ممارسة الأنشطة المصغرة: حيث قامت طالبات المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية، تبعًا للتصميم التجريبى للبحث بتنفيذ الأنشطة المصغرة فرديًا.
- الأسلوب التعاونى في ممارسة الأنشطة المصغرة: حيث قامت طالبات المجموعتين التجريبيتين الثالثة والرابعة، تبعًا للتصميم التجريبى للبحث بتنفيذ الأنشطة المصغرة في مجموعات تعاونية، قوام كل منها خمس طالبات.

- تصميم نمطى الدعم للمحتوى التعليمى وأنشطة التعلم الإلكترونى المصغر: تم تصميم نمطين للدعم المقدم لطالبات المجموعات التجريبية تبعًا للتصميم التجريبي للبحث على النحو التالي:

- الدعم الثابت: تم تصميمه بحيث يكون ثابتًا وموحدًا وغير قابل للمرونة أو التعديل، ويتم دمجه في المحتوى

التعليمى للموديولات المصغرة، وكذلك في الأنشطة المصغرة، سواء التي يتم ممارستها بالنمط الفردى، أو التعاونى، وذلك لطالبات المجموعتين التجريبيتين الثانية والرابعة.

- الدعم الديناميكى: هو دعم يتم تقديمه من الباحثة عند الطلب، ويختلف من طالبة لأخرى، وفقًا لاحتياجات الطالبات لحظيًا أثناء تعلمهن، ونتيجة للتشخيص المستمر لأداءهن، أثناء دراسة المحتوى المصغر أو حل الأنشطة، سواء التي يتم ممارستها فرديًا أو تعاونيًا، وذلك من خلال تطبيق WhatsApp، وتطبيق Microsoft Team، لطالبات المجموعتين التجريبيتين الأولى والثالثة.

هـ - تصميم السيناريوهات:

قامت الباحثة بتصميم لوحة الأحداث لموديولات التعلم الإلكتروني المصغر التي تم تطويرها، ثم تبع ذلك كتابة السيناريو، على النحو التالي:

- **إعداد لوحة الأحداث:**

تم كتابة وصفًا مختصرًا للمحتوى التعليمي لموديولات التعلم الإلكتروني المصغر، وتم ترتيب العناصر البصرية (نصوص – رسوم ثابتة ومتحركة – صور ثابتة ومتحركة – فيديو)، والتعليق الصوتي، وأدوات الدعم في حالة موديولات الدعم الثابت، وتحديد عناصر المحتوى للأهداف الفرعية للموديول المصغر، وتوزيع الوسائط التعليمية التي تم تحديدها على عناصر المحتوى، وذلك من خلال كتابة المعلومات المطلوبة لكل هدف فرعى على بطاقة، وبجانبها رسم كروكي، حيث اشتملت كل بطاقة على الهدف، ورقم الإطار، والتفرعات المرتبطة بكل إطار، ثم رتبت هذه البطاقات على لوحة الأحداث.

- **كتابة السيناريو:**

تم إعداد السيناريو الخاص بعروض الوسائط المتعددة المصغرة، التي تم من خلالها عرض المحتوى المصغر للموديولات، وذلك عن طريق تحويل بطاقات لوحة الأحداث لسيناريو يشتمل على رقم الشاشة، وعنوانها، ووصف لمحتويات الشاشة، وتوضيح النصوص المكتوبة، والصور والرسوم الثابتة والمتحركة، والتعليق الصوتي المصاحب، ورسم كروكي للإطار، وتوضيح أساليب الربط والانتقال بين الصفحات، وأدوات الدعم التعليمي الثابتة في حالة النسخة من الموديولات المصغرة المعدة لمجموعتي الدعم التعليمي الثابت.

و - تصميم أساليب الإبحار، والتحكم التعليمي وواجهة المتعلم:

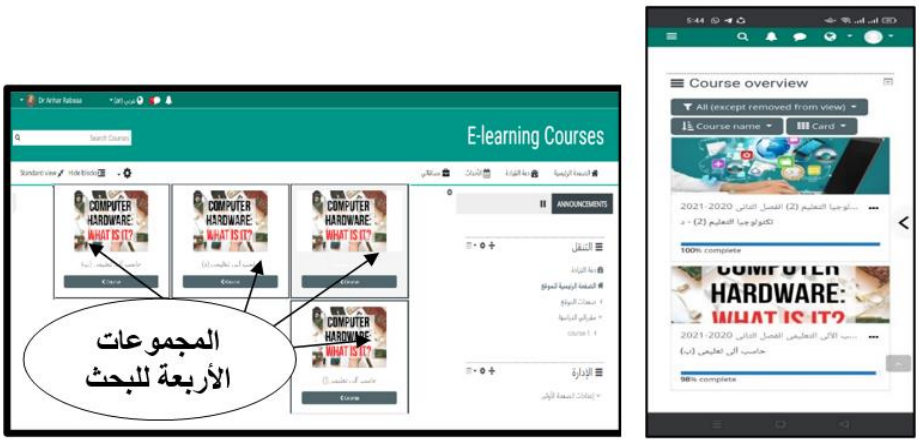
استخدمت الباحثة نمطين للإبحار داخل نظام إدارة التعلم Moodle، هما:

- **النمط الخطي: وفيه تسير جميع الطالبات في نفس الخطوات التعليمية المتتابعة لكل موديول مصغر، وتنتقل بالترتيب من موديول لأخر، لأن الموديولات مبنية على بعضها البعض.**
- **النمط التفريعي: وفيه تستطيع الطالبات اختيار أي موديول انتهت منه، ويمكنها استعراض الهدف منه، أو تعليماته، أو محتواه التعليمي، أو أنشطته، أو أي ملفات تخص هذا الموديول، دون التقيد بترتيب معين.**

وقد تميزت الصفحة الرئيسية للمقرر في نظام إدارة التعلم Moodle بالتنظيم والبساطة، وتظهر فيها قوائم الإبحار، حيث تحتوي القائمة الأفقية على مفتاح الرجوع للقائمة الرئيسية للمقرر، ومفتاح الدخول للمقررات المتاحة، ويوضح شكل (١٤) يوضح تصوير شاشة للصفحة الرئيسية للمقرر، كما تظهر على الهواتف المحمولة للطالبات، ومن حساب الباحثة كمدير للنظام.

شكل ١٤.

تصوير شاشة للصفحة الرئيسية للمقرر في الهاتف المحمول للطلاب ومن حساب الباحثة



ز - تصميم نماذج التعليم/التعلم، متغيرات التصميم، نظريات التعلم، استراتيجيات وأساليب التعاون/التشارك، تراكيب وتنظيم المحتوى والأنشطة وإداراتها:

يعتمد التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال للبحث الحالي على استراتيجيتي العرض والاكتشاف، كما يعتمد التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال على التعلم النشط، والتعلم الفردي المتمركز حول المتعلم، حيث يتم دراسة المحتوى التعليمي للموديولات المصغرة بشكل فردى، حيث أن التعلم بوحدات التعلم الإلكتروني المصغر يجعل المتعلم نشطًا وايجابيًا طوال وقت التعلم، ويزيد من كفاءته الذاتية التي تدفعه لمزيد من التقدم في التعلم، وإحراز نتائج أفضل، ففي حالة طالبات المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية فإنه يتم ممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر فرديًا، ويقدم للأولى الدعم التعليمي الديناميكي بواسطة الباحثة سواء في تعلم المحتوى أو في الأنشطة، ويقدم للثانية الدعم التعليمي الثابت المدمج في المحتوى والأنشطة، أما المجموعتين التجريبيتين الثالثة والرابعة فإنه يتم ممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر تعاونيًا في مجموعات، ويقدم للثالثة الدعم التعليمي الديناميكي بواسطة الباحثة سواء في تعلم المحتوى أو في الأنشطة، ويقدم للرابعة الدعم التعليمي الثابت المدمج في المحتوى والأنشطة، هذا وقد تم تصميم استراتيجية التعلم العامة، من خلال تصميم خطة عامة منظمة تتكون من مجموعة محددة من الأنشطة، والإجراءات التعليمية، مرتبة فى تسلسل مناسب، لتحقيق الأهداف التعليمية، وذلك على النحو الآتي:

- جذب الانتباه واستثارة الدافعية:

تم عرض المحتوى التعليمي للموديولات المصغرة، من خلال عروض الوسائط المتعددة المصغرة، وهى عروض قصيرة تم تقديمها في شكل شرائح تشتمل على: النصوص والصور والرسوم والصوت، والوسائط المتحركة، والتي من شأنها جذب انتباه الطالبات، واستثارة دافعيتهن للتعلم، هذا بالإضافة إلى أن الصوت المسجل على هذه العروض هو صوت أستاذ المقرر، كذلك فأن الدعم التعليمي المقدم للطالبات أثناء تعلم المحتوى وأداء الأنشطة المصغرة، سواء الثابت المدمج في البيئة، أو الديناميكي الذى تقدمه الباحثة بناء على المتابعة والتشخيص المستمر لتقدم الطالبات في التعلم، يساعد الطالبة على التركيز، ويزيد من تفاعلها ودافعيتها، ومن انخراطها في التعلم، خاصة مع تقليل الحمل المعرفي من خلال وحدات التعلم الإلكتروني المصغر.

- التعريف بالأهداف التعليمية:

تـم تعريـف الطالبـات بالأهـداف التعليميـة للموضوع الذي يتناوله كل موديول من الموديولات العشـرة، التـي تـم عـرض المحتـوى التعليمـي مـن خلالها، وذلك في بداية كل موديول حيث تم تخصيص شاشـة لعـرض الأهـداف التعليميـة للموديـول، وقـد روعـي عنـد صـياغة الأهـداف التعليميـة أن تكـون واضحة ومصاغة بشكل سليم، وأن توضح السلوك المتوقع بعد الانتهاء من تعلم محتوى الموديول.

- مراجعة التعلم السابق:

لا يوجـد تعلـم سـابق مـرتبط بموضـوعات المحتوى التعليمي، لدى طالبات عينة البحث.

- تقديم المحتوى التعليمي:

تـم تقـديم المحتـوى التعليمـي مـن خـلال عروض الوسائط المتعددة المصغرة، بما يحتويه من مثيـرات متنوعـة، ووسـائط تعليميـة متعـددة تثيـر حواس المتعلم المختلفة من نصوص ورسوم وصور ثابتة ومتحركة، بالإضافة إلى الصوت، حيث روعي أن تتناسـب مـع المحتـوى التعليمـي وخصـائص المتعلمين، هذا علاوة على دمج أدوات الدعم الثابت في هذه العروض، وذلك بالنسبة لمجموعتي البحث الثانية والرابعة.

- تقـديم وممارسـة الأنشـطة التعليميـة المصـغرة المدعومة بنمطي الدعم التعليمي:

تلـي الأنشـطة تعلـم المحتـوى المصـغر لكـل موديول، حيث تكون الأنشطة صغيرة وقصيرة، طبقًا لمعـايير تصـميم وحـدات وأنشـطة الـتعلم الإلكترونـي المصـغر بالويـب النقـال، حيث تـم تقديمها مـن خـلال نظـام إدارة الـتعلم، وبنـاء علـى التصـميم التجريبـي للبحث، فإنه يتم تنفيذ وممارسة هذه الأنشطة، على النحو الآتى:

- **الممارسـة الفرديـة للأنشـطة: تـم ذلـك فـي المجمـوعتين التجـريبيتين الأولـى والثانيـة، حيث تقوم كل طالبة بمفردها بالإجابة على الأنشطة التي تلى تعلمها للمحتوى التعليمي للموديـول المصـغر، وذلـك وفقًـا لقـدراتها وخطوهـا الـذاتي، حيـث تكـون مسـئولة عـن تعلمها، ويكون لديها المرونة في عمل النشاط فـي أي وقـت وأي مكـان خاصـة مـع اسـتعمال هاتفهـا المحمـول، وبعد انتهائهـا مـن الإجابـة تقوم برفع الملف على نظام إدارة التعلم، حتى يتسـنى لهـا إكمـال بـاقي الخطـوات التعليميـة للموديـول، مـع ملاحظـة أنـه تـم دمـج الـدعم الثابـت فـي ملـف الأنشـطة وذلـك للمجموعـة الثانيـة، أمـا الأولـى فيقدم لهـا الـدعم التعليمـي للنشاط (الديناميكي) من خلال أستاذ المقرر.**
- **الممارسـة التعاونيـة للأنشـطة: تـم ذلـك فـي المجمـوعتين التجـريبيتين الثالثـة والرابعـة، حيث تم تقسيم الطالبات لمجموعات، قوام كل مجموعـة خمـس طالبـات، لحـل الأنشـطة التـي تلـى الدراسـة الفرديـة للمحتـوى التعليمـي**

للموديولات المصغرة، حيث قامت الباحثة بإنشاء المجموعات في نظام إدارة التعلم، لتقوم طالبات كل مجموعة بالمناقشة في أسئلة النشاط، وبعد التوصل للحل الذى تتفق عليه المجموعة، يتم رفع إجابة النشاط على نظام إدارة التعلم، حتى يتسنى فتح باقي مراحل التعلم في الموديول للطالبات، حيث تكون كل طالبة مسئولة عن تعلمها وإنجازها، وكذلك مسئولة عن إنجاز مجموعتها، مع ملاحظة أنه تم دمج الدعم الثابت في ملف الأنشطة وذلك للمجموعة الرابعة، أما الثالثة فيقدم لها الدعم التعليمي للنشاط (الديناميكي) من خلال أستاذ المقرر.

- تقديم التغذية الراجعة للأنشطة التعليمية:

تم تقديم التغذية الراجعة للأنشطة التعليمية للموديولات المصغرة، وذلك بعد انتهاء الطالبات من الإجابة على النشاط، سواء فرديًا، أو في مجموعات تعاونية، وتلقى الدعم سواء الثابت أو الديناميكي، حيث تقوم الطالبات برفع ملف الإجابة على النشاط في نظام إدارة التعلم، ومن ثم تفتح الخطوة التالية وتتمثل في تزويد الطالبات بالتغذية الراجعة المتمثلة في الإجابة النموذجية على النشاط من خلال نظام إدارة التعلم.

- تطبيق الاختبار محكي المرجع:

تم إعداد اختبار محكي المرجع، وتطبيقه قبليًا وبعد عملية التعلم للموديولات المصغرة، حيث يشتمل على أسئلة موضوعية من نوعية الاختيار من متعدد، والصواب والخطأ، لمناسبتها لطبيعة المحتوى التعليمي، وذلك لقياس مدى تحقق الأهداف التعليمية، كما تم تصميم مقياس للحمل المعرفي والذى تطبيقه بعديًا، بعد انتهاء عملية التعلم لقياس الحمل المعرفي وثيق الصلة، كذلك تم تطبيق استبانة تصورات الطالبات عن الدعم المقدم لهن سواء الثابت أو الديناميكي.

ح- اختيار وتصميم أدوات التواصل المتزامنة/غير المتزامنة:

قامت الباحثة بتوظيف أدوات التواصل، المتمثلة فى:

١) تطبيق WhatsApp:

حيث تم من خلاله التواصل المتزامن مع طالبات عينة البحث، اللاتي يقدم لهن الدعم الديناميكي من خلال أستاذ المقرر(الباحثة)، وهن طالبات المجموعتين الأولى والثالثة، سواء في المحتوى التعليمي المصغر، أو الأنشطة، حيث كان من السهل على طالبات هاتين المجموعتين تلقى الدعم بهذا التطبيق، وذلك لأن التعلم الإلكتروني المصغر، يتم بالهاتف المحمول للطالبة، فكان هذا التطبيق أكثر الأدوات استخدامًا لتلقى الدعم من أستاذ المقرر، لأنه مألوف للطالبات لكثرة استخدامهن له سواء في الأغراض الشخصية أو

التعليميـة، ويوضـح شـكل (١٥) تصـوير شاشـة للمجموعات التي أنشأتها الباحثة على هذا التطبيق.

شكل ١٥.

تصوير شاشة لمجموعات الدعم الديناميكي على WhatsApp

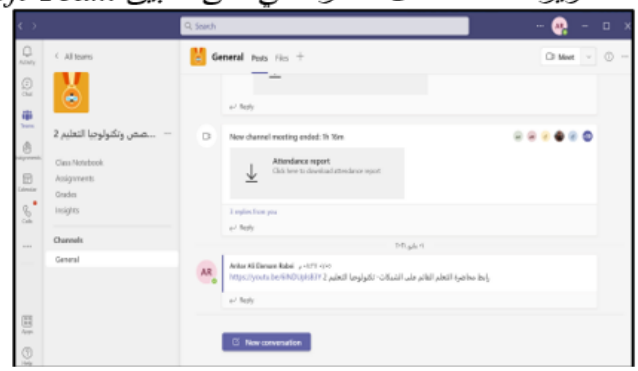
٢) تطبيق Microsoft Team:

حيث قامت الباحثة بإنشاء فصل افتراضي لطالبات عينة البحث، يتم من خلاله تقديم الدعم بصورة متزامنة أو غير متزامنة، لمجموعتي الدعم الديناميكي بواسطة أستاذ المقرر، وهما المجموعتين الأولى و الثالثة، كما تم عقد جميع

الجلسات التمهيدية مع طالبات المجموعات التجريبية الأربعة من خلال اللقاءات المتزامنة على هذا التطبيق، ويوضح شكل (١٦) تصوير شاشة للفصل الذى تم إنشاءه لطالبات عينة البحث.

شكل ١٦.

تصوير شاشة للفصل الافتراضي على تطبيق Microsoft Team

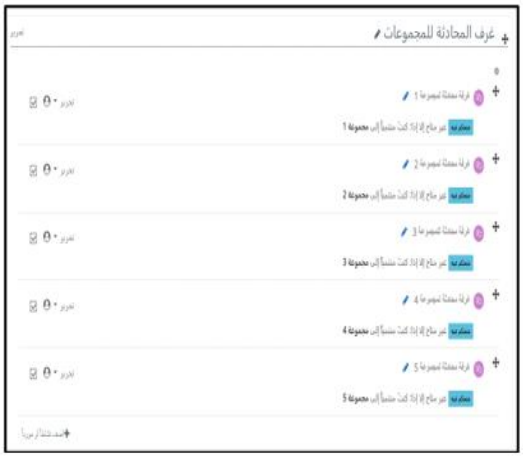


٣) غرف المناقشة في نظام إدارة التعلم Moodle:

حيث تم تخصيص ١٠ غرف لكل من المجموعتين التجريبيتين الثالثة والرابعة، حيث كان عدد أفراد المجموعة التي تم ضمها لكل غرفة خمس طالبات، والهدف من إنشاء هذه الغرف هو المناقشة بين أفراد المجموعة لحل أنشطة التعلم المصغر بشكل تعاوني، كذلك كانت الباحثة تستخدم الغرف الخاصة بالمجموعة الثالثة في تقديم الدعم الديناميكي لهذه المجموعة بالإضافة للتطبيقات السابقة، ويوضح شكل (١٧) تصوير شاشة لغرف المحادثة، وأحد المناقشات التعاونية لأنشطة التعلم الإلكتروني المصغر، وذلك من حساب الباحثة كمدير للنظام.

شكل ١٧.

تصوير شاشة Screen Shot لغرف المحادثة وأحد المناقشات على الترتيب من حساب الباحثة



إدارة التعلم Moodle بتسجيل طالبات عينة البحث، حيث شملت قاعدة بيانات الطالبات، المعلومات التالية:

اسم العضو Name: تم كتابة اسم ثنائي للطالبة باللغة الإنجليزية يتضمن الاسم الأول والأخير، بحيث يكون مميز عن باقي الأعضاء.

لها على هذا العنوان.

اسم المستخدم Username: تم تحديد اسم مميز باللغة الإنجليزية للطالبة، مع مراعاة أن يكون مشتق من اسم أو لقب الطالبة، حتى يسهل عليها تذكره.

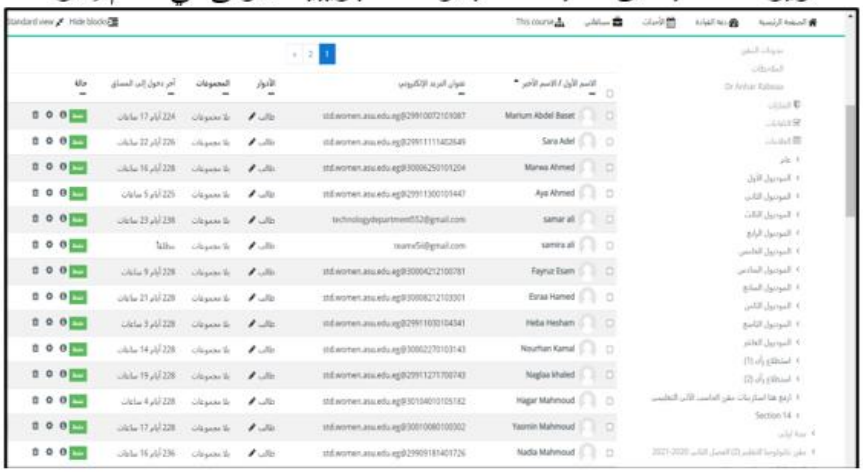
كلمة المرور Password: تم تعيين كلمة مرور مميزة لكل طالبة.

دور العضو: تم تحديد دور الطالبة ودخولها للموقع كطالب.

ويوضح شكل (١٨) تصوير شاشة لأسماء بعض الطالبات المدرجين في المجموعة الأولى على سبيل المثال، وذلك من حساب الباحثة كمدير للنظام.

شكل ١٨.

تصوير شاشة لبعض طالبات المجموعة التجريبية الأولى في نظام إدارة التعلم



أما بالنسبة لنظم الدعم والمساعدة، فقد تمثلت في تصميم نمطين للدعم التعليمي المقدم لطالبات المجموعات التجريبية تبعًا للتصميم التجريبي للبحث على النحو التالي:

- الدعم الثابت: تم تصميمه بحيث يتم دمجه في المحتوى التعليمى للموديولات المصغرة، وكذلك في الأنشطة المصغرة، سواء التي يتم ممارستها بالنمط الفردى، أو التعاونى، وذلك لطالبات المجموعتين التجريبيتين الثانية والرابعة، ويوضح شكل (١٩) تصوير لأحد شاشات المحتوى المصغر توضح مفاتيح الوصول للدعم الثابت، وكذلك الدعم الثابت في ملف الأنشطة.

شكل ١٩.

تصوير لشاشة محتوى توضح أحد مفاتيح الوصول للمساعدة الثابتة وملف نشاط يوضح المساعدة الثابتة

- الدعم الديناميكى: هو دعم يتم تقديمه من الباحثة عند الطلب، ونتيجة للتشخيص المستمر لأداء الطالبات، أثناء دراسة المحتوى المصغر أو حل الأنشطة، سواء التي يتم ممارستها فرديًا أو تعاونيًا، وذلك من خلال تطبيق WhatsApp، وتطبيق Microsoft Team، لطالبات المجموعتين التجريبيتين الأولى والثالثة، حيث كانت أكثر استراتيجيات الدعم الديناميكي تكرارًا، والتي زودت بها الباحثة الطالبات، تتمثل في: أ) التعليمات: حيث تم تقديم تعليمات وتوجيهات مرتبطة بالمحتوى التعليمى المصغر أو الأنشطة، ب) التغذية الراجعة: من خلال أسئلة تطرحها الباحثة على الطالبات بغرض متابعتهن فى عملية التعلم، ج) التقييم: من خلال أسئلة تطرحها الباحثة على الطالبات بغرض التحليل والتقييم المرتبط بالمحتوى المصغر أو الأنشطة، د) التأكيد: أي تأكيد الباحثة على الأراء المقترحة من الطالبات سواء بقبولها أو رفضها، هـ) الحديث الاجتماعى: للتشجيع وإظهار الرضا أو عدم الرضا عن أداء الطالبات، و) إيضاح المهمة: حيث تزود الباحثة باستمرار الطالبات بالتفسيرات البناءة، ل) مراقبة تقدم الطالبات: حيث تعلق الباحثة دائمًا على التقدم الفردى للطالبات وتجيب على أسئلتهن، كما يتضح من شكل (٢٠) الذى يمثل تصوير شاشة من تطبيق WhatsApp للدعم الديناميكى باستراتيجياته المختلفة المقدم من الباحثة.

شكل ٢٠.

تصوير شاشة للدعم الديناميكى من الباحثة

ى- تصميم المخطط الشكلي لعناصر البيئة والمعلومات الأساسية:

قامت الباحثة في هذه الخطوة بتصميم مخطط كروكي Layout للصفحة الرئيسية، والصفحات الخاصة بموديولات التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، وفقًا للمعايير التصميمية التي تم تحديدها، حيث أوضح هذا المخطط عناصر الوسائط المتعددة المتضمنة في الصفحات، والروابط، وأدوات الإبحار.

(٣) مرحلة الإنتاج والإنشاء:

تم في هذه المرحلة البنائية التطويرية، إنتاج المحتوى التعليمي لموديولات التعلم الإلكتروني المصغر، في صورة عروض الوسائط المتعددة المصغرة، في صورتين أحداهما مدمج بداخلها الدعم الثابت، وتم رقمنه هذه العناصر وتخزينها، وإنتاج ملفات التعليمات، وملفات الأنشطة التعليمية المصغرة في صورتين أحدهما مدمج بداخلها الدعم الثابت، وملفات الإجابة على الأنشطة، وتم رفع المحتوى المصغر والأنشطة المصغرة على نظام إدارة التعلم Moodle، ملحق (٤)، يوضح بعض شاشات البيئة، وفيما يلى عرض لخطوات مرحلة الإنتاج:

أ- إنتاج محتوى موديولات التعلم الإلكتروني المصغر:

تم إنتاج موديولات التعلم الإلكتروني المصغر، في صورة عروض مصغرة متعددة الوسائط، بواسطة برنامج العروض التقديمية Power Point 365، وتم عمل نسختين من كل موديول مصغر، ودمج الدعم التعليمي الثابت في

أحدهما، وتم رفعها على نظام إدارة التعلم، الذى أنشأت فيه الباحثة ٤ مجموعات، تبعًا للتصميم التجريبي للبحث، ويوضح شكل (٢١) تصوير شاشة لأيقونات الدخول للموديولات المصغرة على Moodle من الهاتف المحمول من حساب أحد الطالبات.

شكل ٢١.

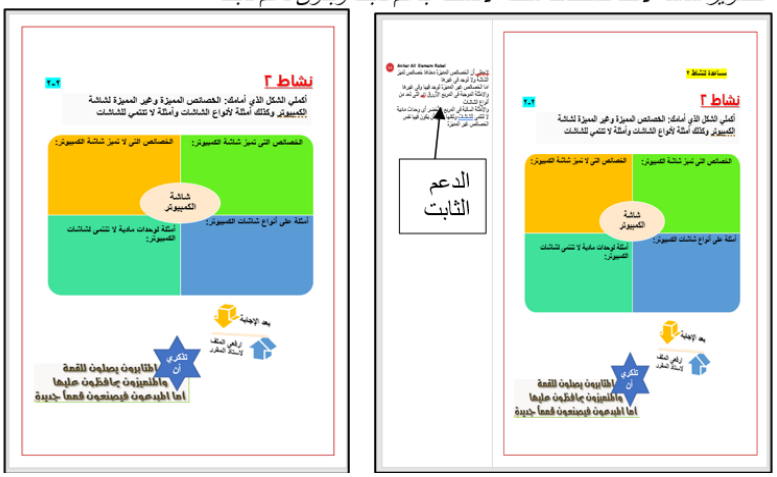
تصوير شاشة للموديولات المصغرة من حساب أحد الطالبات

ب- إنتاج ملفات الأنشطة المصغرة:

تم إنتاج ملف واحد لأنشطة كل موديول من الموديولات العشرة، وتم عمل صورتين من كل ملف واحدة مدمج بداخلها الدعم الثابت، أي أنه تم عمل (٢٠) ملف للأنشطة المصغرة، ثم تم رفعها على نظام إدارة التعلم، بحيث تم وضع الملفات التي تحتوي على الدعم الثابت في مجموعتي البحث الثانية والرابعة، وتم إنتاج هذه الملفات باستخدام برنامج Microsoft Word 365، ويوضح شكل (٢٢) تصوير شاشة لأحد صفحات ملف الأنشطة بدعم ثابت، وبدون دعم ثابت.

شكل ٢٢.

تصوير شاشة لأحد صفحات ملف الأنشطة بدعم ثابت وبدون دعم ثابت



ج- إنتاج ملفات الإجابة على الأنشطة المصغرة:

تم إنتاج ملف واحد للإجابة على الأسئلة الموجودة في ملف الأنشطة الخاص بكل موديول من الموديولات العشرة، أي تم إنتاج عدد (١٠) ملفات بواقع ملف لكل نشاط، ثم تم رفعها على نظام إدارة التعلم، لجميع مجموعات البحث، وتم إنتاج هذه الملفات باستخدام برنامج Microsoft Word 365، ويوضح شكل (٢٣) تصوير شاشة لأحد صفحات ملف الإجابة على الأنشطة من حساب أحد الطالبات.

شكل ٢٣.

تصوير شاشة لأحد صفحات ملف الإجابة على الأنشطة

د- إنتاج ملفات التعليمات:

تم إنتاج ملف تعليمات واحد لكل موديول من الموديولات العشرة، أي تم إنتاج عدد (١٠) ملفات للتعليمات، باستخدام برنامج Microsoft Word 365، ثم تم رفعها على نظام إدارة التعلم، لجميع مجموعات البحث، ويوضح شكل (٢٤) تصوير شاشة لملف التعليمات من حساب أحد الطالبات.

شكل ٢٤.

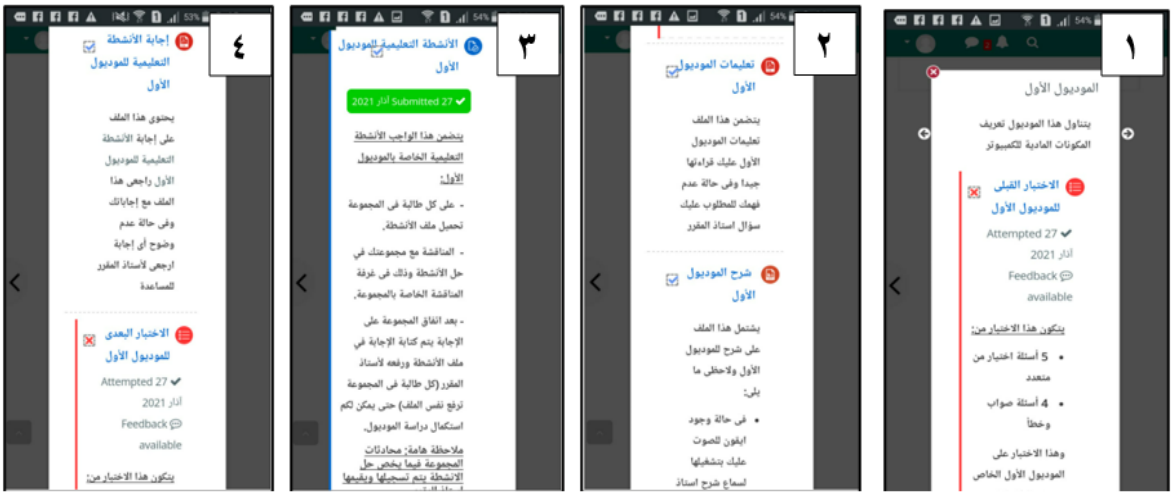
تصوير شاشة لأحد صفحات ملف التعليمات

هـ- إنتاج معلومات وعناصر المخطط الشكلي لموديولات التعلم الإلكتروني المصغر:

قامت الباحثة بإنتاج الصفحات الخاصة بموديولات التعلم الإلكتروني المصغر، بتحويل المخططات الشكلية التي تم إعدادها في مرحلة التصميم، حيث تضمن كل موديول مصغر: الاختبار القبلي، التعليمات، المحتوى المصغر، الأنشطة المصغرة، الإجابة على الأنشطة، الاختبار البعدي، ويوضح شكل (٢٥) شكل مراحل السير في موديولات التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال.

شكل ٢٥.

تصوير شاشة لمكونات الموديولات المصغرة

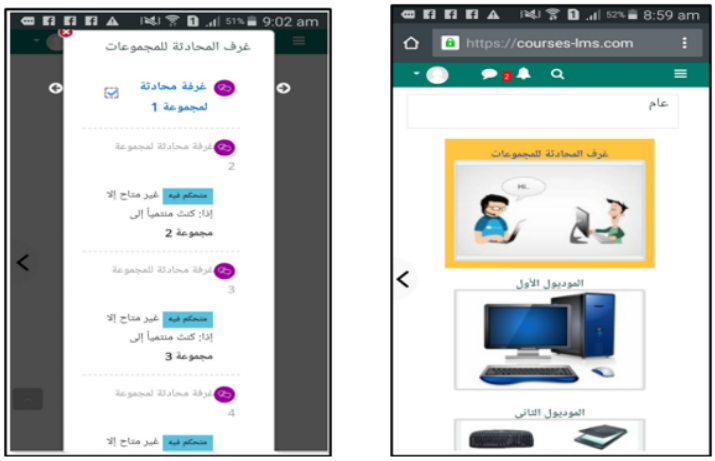


و- إنتاج النسخة الأولية لبيئة التعلم الإلكتروني:

قامت الباحثة في هذه الخطوة بإنتاج ما يخص موديولات التعلم الإلكتروني المصغر على نظام إدارة التعلم، حيث تم عمل الروابط بين عناصر البيئة، وإنشاء مراحل السير في كل موديول مصغر للمجموعات التجريبية الأربعة، وتسجيل الطالبات، ورفع الملفات الخاصة بالتعليمات، وملفات الأنشطة، وملفات الإجابة على الأنشطة، وتم إنشاء غرف للمحادثة للمجموعتين الثالثة والرابعة، والتي تمارس الأنشطة المصغرة بشكل تعاوني، كما سبقت الإشارة إليه، ويوضح شكل (٢٦) تصوير شاشة لغرف المناقشة للمجموعة الثالثة، من الهاتف المحمول لأحد الطالبات.

شكل ٢٦.

تصوير شاشة لغرف الأنشطة التعاونية من حساب أحد الطالبات



ل- تنقيح النسخة الأولية وعمل المراجعات الفنية والتشغيل:

راعت الباحثة في مرحلة الإنتاج كافة المعايير التصميمية التي تم تحديدها، والخاصة بتصميم الأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، بنمطين للدعم التعليمي الثابت والديناميكي، والتأكد من سهولة دخول الطالبات لبيئة التعلم على نظام إدارة التعلم Moodle، من خلال الحسابات التي أنشأتها الباحثة لهن، وإمكانية وصولهن لمحتويات الموديولات المصغرة، والتأكد من عمل غرف المناقشة للمجموعتين الثالثة والرابعة، وانضمام الطالبات فيها، وتمكنهن من إرسال الرسائل واستقبالها، وأيضًا مراعاة توافق البيئة مع المتصفحات الشهيرة، وخلو جميع الملفات التي تم رفعها من الفيروسات، والتأكد من أن جميع الروابط تعمل بكفاءة، كذلك إنشاء مجموعات على تطبيق WhatsApp، وتطبيق Microsoft Team، لتقديم الدعم التعليمي من أستاذ المقرر، لطالبات مجموعتي الدعم الديناميكي، كما قامت الباحثة بالمراجعة التعليمية والفنية تمهيدًا لمرحلة التقويم البنائي.

(٤) مرحلة التقويم البنائي للنسخة الأولية وإجازتها:

تم عرض النسخة الأولية لبيئة التعلم الإلكتروني المصغر، على خبراء متخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، لاستطلاع آرائهم في ضوء المعايير التصميمية، كما تم تجريب البيئة على عينة استطلاعية تتكون من ١٦ طالبة من طالبات الفرقة الثالثة أدبى تربوي بكلية البنات جامعة عين شمس، للعام الجامعي ٢٠٢٠-٢٠٢١م، حيث قسمت الطالبات لأربعة مجموعات كل منهما تتكون من ٤ طالبات، وفقًا للتصميم التجريبي للبحث، وتم متابعة الطالبات والجلوس معهن، وتسجيل تعليقاتهن، وإجراء التعديلات اللازمة، في ضوء تعليقات العينة الاستطلاعية، وآراء الخبراء المتخصصين، وبذلك أصبحت بيئة التعلم جاهزة للتجربة النهائية.

ثانياً: إعداد أدوات البحث:

تمثلت أدوات البحث في: اختبار التحصيل المعرفي قبلي/بعدى، وتقرير ذاتي لقياس الحمل المعرفي، استبانة تصورات الطالبات عن الدعم، وفيما عرض تفصيلي لكيفية إعداد وبناء كل أداة من أدوات البحث:

١- اختبار التحصيل المعرفي قبلي/بعدى:

اشتمل الاختبار التحصيلي على عدد مائة (١٠٠) سؤال موضوعي، منها (٨٠) سؤالاً اختيار من متعدد، و(٢٠) سؤالاً صواب وخطأ، ملحق (٥)، وقد تم إعداد الاختبار وفقًا للخطوات الآتية:

- **تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار التحصيلي إلى قياس المعارف والمفاهيم الخاصة بالمكونات المادية للكمبيوتر، ضمن مقرر "الحاسب الآلي التعليمي في التخصص"، الذي يُدرس لطالبات الفرقة الثالثة أدبي تربوي، بكلية البنات - جامعة عين شمس.**

- صياغة أسئلة الاختبار وإعداد جدول المواصفات: في ضوء الأهداف التعليمية المحددة لموضوعات المحتوى التعليمي، ملحق (٣)، تم إعداد أسئلة مناسبة من حيث العدد والصياغة تقيس الأهداف التعليمية، وفقًا لتصنيف "بلوم"، حيث كانت الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد، لأنها تقلل من التخمين، وتقيس العديد من المستويات المعرفية، وأسئلة الصواب والخطأ، وتم إعداد جدول مواصفات الاختبار، والذي يوضحه جدول (٢)، حيث يتضح من الجدول تمثيل الاختبار للمستويات المعرفية المتمثلة في: التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل، والتقويم، وأن أعلى نسبة كانت لمستوى التحليل، يليه مستوى الفهم، ثم التذكر، ثم التطبيق، ثم التقويم، كما يوضح جدول (٣) أعداد وأرقام مفردات الاختبار التحصيلي للمستويات الخمسة (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التقويم).

جدول ٢.

مواصفات اختبار التحصيل المعرفي للمكونات المادية للكمبيوتر

مستويات الأهداف / الموديولات	المستويات المعرفية "لبلوم"					النسبة المئوية لعدد الأسئلة
	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تقويم	
الأول (المكونات المادية)	٢	٣	ـــــ	٤	ـــــ	٩٪
الثاني (وحدات الإدخال)	١	٣	١	١	ـــــ	٦٪
الثالث (لوحة المفاتيح)	١	٧	١	٢	ـــــ	١١٪
الرابع (الفأرة)	٤	٢	ـــــ	٤	١	١٠٪
الخامس (وحدات الإخراج)	٣	٢	٢	٢	ـــــ	٩٪
السادس(الشاشة)	٣	١	١	٤	ـــــ	٩٪
السابع(الطابعة)	١	١	١	٧	١	١١٪
الثامن (وحدات التخزين)	٤	٢	٢	٢	ـــــ	١٠٪
التاسع (الأقراص الصلبة)	٤	٣	٢	٢	٣	١٤٪
العاشر (الأقراص المدمجة)	١	٣	٢	٤	١	١١٪
النسبة المئوية لعدد الأسئلة	٢٤٪	٢٦٪	١٢٪	٣٢٪	٦٪	١٠٠٪

جدول ٣.

أعداد وأرقام مفردات الاختبار التحصيلي لمستويات (التذكر -الفهم – التطبيق- التحليل – التقويم)

مستويات الأهداف / الموديولات	عدد الأسئلة في المستويات المعرفية "لبلوم"					عدد الأسئلة
	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تقويم	
الأول (المكونات المادية)	١-٣٧	٢٦-٧٣-١٠٠	ـــــ	٥٨-٨٢-٨٩-٩٢	ـــــ	٩
الثاني (وحدات الإدخال)	٣	١٧-٢١-٣٩	٦٤	٨١	ـــــ	٦
الثالث (لوحة المفاتيح)	٣٨	٥-٦-٧-٨-٩-١٠-٢٢	٦٥	٢٧-٩٠	ـــــ	١١
الرابع (الفأرة)	١١-٥٦-٥٧-٧٢	٢٢-٧٦	ـــــ	٢٨-٦٦-٧٩-٨٣	١٨	١٠
الخامس (وحدات الإخراج)	١٢-٥٩-٩٦	٢٠-٤٠	٦٣-٦٧	٢٩-٩٣	ـــــ	٩
السادس(الشاشة)	١٩-٧٨-٩٨	٢٣	٦٢	١٤-٤١-٥٥-٨٧	ـــــ	٩
السابع(الطابعة)	٧١	٣٠	٦١	١٥-٤٢-٥٤-٦٠-٧٤-٨٤-٨٦	٤٣	١١
الثامن (وحدات التخزين)	٢-٣١-٤٤-٩٧	٣٢-٣٣	٣٤-٣٥	٧٧-٩١	ـــــ	١٠
التاسع (الأقراص الصلبة)	٦٨-٨٠-٩٥-٩٩	١٣-٤٨-٧٠	٢٤-٤٥	٣٦-٨٨	٤٦-٤٩-٥٢	١٤
العاشر (الأقراص المدمجة)	٦٩-	٤-٥٠-٧٥	١٦-٩٤	٢٥-٥١-٥٣-٨٥	٤٧	١١
عدد الأسئلة لكل مستوى	٢٤	٢٦	١٢	٣٢	٦	١٠٠

- صياغة تعليمات الاختبار ونموذج الإجابة: تمت صياغة تعليمات الاختبار بحيث تضمنت: الهدف من الاختبار، زمن الإجابة عليه، عدد مفردات الاختبار، كيفية الإجابة عن مفرداته، درجة كل مفردة والاختبار ككل، وتم تصميم نموذجًا للإجابة على أن تحسب درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وصفرًا للإجابة غير الصحيحة، وبالتالي كان مجموع درجات الاختبار (١٠٠) درجة، تحصل عليها الطالبة إذا أجابت إجابة صحيحة على جميع أسئلة الاختبار.

- تحديد صدق الاختبار: تم التأكد من الدقة العلمية واللغوية لمفردات الاختبار، وشمولها لجميع الأهداف التعليمية، ومناسبتها لمستويات الأهداف التي تقيسها، وبُعدها عن الغموض، وكذلك مراجعة تعليمات الاختبار للتأكد من سهولة فهمها ووضوحها، وذلك من خلال عرض الاختبار على أربعة من السادة المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، وتم الأخذ بالملاحظات والمقترحات التي أبداها هؤلاء المحكمون عند إعداد الصورة النهائية للاختبار.

- التأكد من ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معامل "ألفا" لكرونباخ (معامل الاتساق الداخلي) لنتائج التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS، حيث كان معامل الثبات (∝) يساوى (٠,٨٤٨)، وهذا يدل على تمتع الاختبار بدرجة ثبات عالية.

- حساب معاملات التمييز: تراوحت معاملات التمييز بين (٠,٥٥، ٠,٦٧)، مما يدل على القدرة التمييزية لمفردات الاختبار، والتي تقع معاملات تمييزها في المدى المتوسط المقبول.

- حساب زمن الاختبار: تم حساب زمن الاختبار التحصيلي بتحديد نصف دقيقة لكل سؤال، أي يكون مجموع الدقائق يساوى (٥٠ ق)، بالإضافة إلى (٥ ق) لقراءة التعليمات، وبعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية، وحساب الزمن الذي استغرقته الطالبات في الإجابة عن جميع أسئلة الاختبار، وقراءة التعليمات أصبح الزمن الكلى للاختبار (٧٥ ق)، هذا وقد تم تطبيق الاختبار، وتصحيحه إلكترونيًا.

٢- <u>مقياس الحمل المعرفي:</u>

هو مقياس ذاتي غير مباشر يهدف إلى قياس الحمل المعرفي وثيق الصلة، والجهد العقلي المبذول من جانب طالبات عينة البحث، أثناء تعلم المحتوى بالأنشطة الفردية أو التعاونية بالتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، بنمطي الدعم الثابت والديناميكي، ملحق (٦)، وقد تم إعداده وفقًا للخطوات الآتية:

- تحديد الهدف من المقياس: يهدف هذا المقياس إلى قياس الحمل المعرفي وثيق الصلة، لدى طالبات المجموعات التجريبية الأربعة، بعد دراسة المحتوى، بالتعلم الإلكتروني المصغر

بالويب النقال، بنمطين لممارسة الأنشطة المصغرة، وهما: الفردي والتعاوني، وبنمطين للدعم الثابت والديناميكي.

- مصادر بناء المقياس: تم بناء المقياس في ضوء الدراسات والأدبيات السابقة التي اهتمت بتعريف الحمل المعرفي، وأنواعه، وطرق قياسه، بالإضافة لاطلاع الباحثة على العديد من المقاييس التي قدمتها تلك الدراسات والبحوث، والتي تم عرضها في الإطار النظري للبحث.

- بناء المقياس وصياغة عباراته: تكون المقياس من (٢٤) عبارة، منها (١٧) عبارة موجبة، و(٧) عبارات سالبة، وقد تمت صياغة عبارات المقياس في صورة عبارات تقريرية، بطريقة يسهل فهمها، وتم إعداد المقياس وفقًا لطريقة ليكرت، لأنها طريقة شائعة في بناء مقاييس الحمل المعرفي، حيث وضعت ثلاثة احتمالات للإجابة على العبارات، تتفاوت في شدتها بين الموافقة التامة، والمعارضة التامة، وهذه الاحتمالات، يوضحها جدول (٤)، حيث يبين الرقم درجة الاستجابة، التي تتدرج من (٣-١) في حالة العبارات الموجبة، والعكس في حالة العبارات السالبة، حيث تتطلب الإجابة وضع الطالبة لعلامة (√)، في المكان الذي يعبر عن درجة موافقتها على عبارات المقياس.

جدول ٤.

ميزان التقدير لمقياس الحمل المعرفي

نوع العبارة	أوافق بشدة	أوافق إلى حد ما	لا أوافق تمامًا
موجبة	٣	٢	١
سالبة	١	٢	٣

- صياغة تعليمات المقياس: تمت صياغة تعليمات المقياس بحيث تضمنت: الهدف من المقياس، زمن الإجابة، كيفية الإجابة على عبارات المقياس.

- التأكد من صدق المقياس: تم التأكد من صدق المقياس من خلال عرضه في صورته الأولية على ثلاثة من السادة المحكمين لإبداء الرأي في سلامة صياغة عبارات المقياس، وصلاحيتها لقياس الحمل المعرفي وثيق الصلة، وملائمتها لمستوى طالبات عينة البحث، ومدى وضوح تعليمات المقياس، وتم تعديل المقياس في ضوء آراء السادة المحكمين، حيث تم حذف العبارات غير الواضحة من حيث الصياغة أو المتكررة، وتم قبول العبارات التي حصلت على نسبة اتفاق ٨٠% فأكثر، وبذلك أصبح المقياس صالحًا للتطبيق على طالبات التجربة الاستطلاعية، ومن ثم التجربة النهائية للبحث.

- التأكد من ثبات المقياس: تم حساب ثبات المقياس باستخدام معامل "ألفا" لكرونباخ

(معامل الاتساق الداخلي)، باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS، حيث كانت قيمة معامل الثبات (∝) تساوى (٠,٨٣١)، وهذا مؤشر على أن المقياس يتمتع بثبات مرتفع.

- حساب زمن الإجابة على المقياس: تبين من خلال التجربة الاستطلاعية للبحث أن زمن الإجابة على المقياس بما في ذلك التعليمات هو ٣٠ دقيقة، هذا وقد تم تطبيق المقياس، وتصحيحه إلكترونيًا.

٣- <u>استبانة تصورات طالبات عينة البحث عن الدعم التعليمي بالتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال:</u>

تم إعداد استبانة للكشف عن تصورات طالبات المجموعات التجريبية الأربعة عن الدعم المقدم في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، سواء كان ثابتًا أو ديناميكيًا، حيث كانت الاستبانة من النوع المغلق/ المفتوح، حيث يحتوي هذا النوع من الاستبيانات على عدد من الأسئلة ذات إجابات محددة متبوعة بطلب تفسير سبب الاختيار الذي تم تحديده من قبل الطالبة، ملحق (٧)، هذا وقد تم بناء الاستبانة وفقًا للخطوات التالية:

- تحديد الهدف من الاستبانة: تمثل الهدف من الاستبانة في تحديد تصورات طالبات المجموعات التجريبية الأربعة للبحث فيما يخص الدعم المقدم لهن بنمطيه الثابت والديناميكي، سواء عند تعلم المحتوى الإلكتروني المصغر أو الإجابة على الأنشطة المصغرة.

- صياغة عبارات الاستبانة: اشتملت الاستبانة على ستة أسئلة تعكس الهدف العام للاستبانة، حيث تم تخصيص سؤالين لمجموعتي الدعم الديناميكي، سواء مارسوا الأنشطة فرديًا أو تعاونيًا، وسؤالين لمجموعتي الدعم الثابت، سواء مارسوا الأنشطة فرديًا أو تعاونيًا، كما خصص سؤالين تجيب عليهما المجموعات الأربعة للبحث، أي أن كل مجموعة قامت بالإجابة على أربعة أسئلة، ويوضح جدول (٥) مواصفات الاستبانة، من حيث الأسئلة العامة، والأسئلة التي خصصت للمجموعات، تبعًا لنوع الدعم المقدم لها، وعدد العبارات لكل مجموعة.

جدول ٥.

مواصفات استبانة تصورات طالبات المجموعات التجريبية عن الدعم

نوع العبارة	عدد العبارات	نص العبارة	نوع الإجابة المغلقة
عامة لجميع المجموعات	٢	هل ترغبين في تكرار نفس الطريقة في مقررات أخرى؟	نعم/لا
		هل تفضلين أن تقدم لك المساعدة دون أن تطلبيها أم عند احتياجك لها؟	ديناميكية/ثابتة
خاصة بالمجموعتين ١، ٣ فردى – ديناميكي/ تعاوني - ديناميكي	٢	هل ساهمت مساعدات أستاذ المقرر التي كانت تقدم بناء على طلبك في تعلم المحتوى؟	نعم/لا
		هل ساهمت مساعدات استاذ المقرر التي كانت تقدم بناء على طلبك في حل الانشطة؟	نعم/لا
خاصة بالمجموعتين ٢، ٤ فردى – ثابت/ تعاوني - ثابت	٢	هل المساعدات المقدمة بصورة ثابتة في ملف الأنشطة كافية لحلها؟	نعم/لا
		هل ساهمت المساعدات المقدمة بصورة ثابتة أثناء عرض المحتوى في تعلمك له؟	نعم/لا
إجمالي العبارات	٦		

يتضح من جدول (٥) أن، الاستجابات المغلقة كانت (نعم أو لا) لجميع الأسئلة، ماعدا السؤال الخاص بتفضيل نمط من الدعم على النمط الأخر، كانت استجابته اما (ديناميكية أو ثابتة)، مع ملاحظة أن جميع الأسئلة يطلب فيها من الطالبة تفسير سبب إجابتها (الجزء المفتوح من الاستبانة).

- مصادر بناء الاستبانة: تم صياغة أسئلة الاستبانة بعد مراجعة وتحليل الدراسات والبحوث السابقة والأدبيات التي تناولت الدعم الإلكتروني بصفة عامة، والدعم الإلكتروني الديناميكي والثابت بصفة خاصة، هذا وقد تم عرض هذه الدراسات والبحوث في الإطار النظري للبحث.

- صدق الاستبانة: تم التأكد من صدق الاستبانة بعرضها على عدد من الخبراء والمتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم للتأكد من: دقة صياغة، وأهمية الأسئلة، ومناسبتها للطالبات، ولقياس تصوراتهن عن الدعم المقدم بالتعلم الإلكتروني المصغر، ومن ثم صلاحيتها للتطبيق، حيث تم عمل التعديلات المطلوبة للوصول للصورة النهائية للاستبانة ملحق (٧).

ثالثاً: عينة البحث:

تكونت عينة البحث من طالبات الفرقة الثالثة أدبي تربوي - بكلية البنات جامعة عين شمس للعام الجامعي ٢٠٢٠-٢٠٢١م، واللاتي بلغ عددهن (٨٤) طالبة، حيث تم تقسيمهن إلى أربع مجموعات تجريبية، على النحو التالي:

١- **المجموعة الأولى:** بلغ عددها (٢١) طالبة تدرس بالأنشطة الفردية، للتعلم الالكتروني المصغر بالويب النقال، بنمط الدعم الديناميكى.

٢- **المجموعة الثانية:** بلغ عددها (٢١) طالبة تدرس بالأنشطة الفردية، للتعلم الالكتروني المصغر بالويب النقال، بنمط الدعم الثابت.

٣- **المجموعة الثالثة:** بلغ عددها (٢١) طالبة تدرس بالأنشطة التعاونية، للتعلم الالكتروني المصغر بالويب النقال، بنمط الدعم الديناميكى.

٤- **المجموعة الرابعة:** بلغ عددها (٢١) طالبة تدرس بالأنشطة التعاونية، للتعلم الالكتروني المصغر بالويب النقال، بنمط الدعم الثابت.

رابعاً: التصميم التجريبي للبحث:

فى ضوء المتغيرات المستقلة للبحث، استخدمت الباحثة التصميم التجريبي العاملي (٢×٢) Factorial Design 2×2، حيث تم اختيار عينة البحث، وتقسيمها عشوائيًا إلى أربع مجموعات تجريبية، هى: مجموعتان تجريبيتان طالبات تدرسن بالأنشطة الفردية بنمطي الدعم (الثابت – الديناميكي)، ومجموعتان تجريبيتان طالبات تدرسن بالأنشطة التعاونية بنمطي الدعم (الثابت –الديناميكي)، بالتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ثم تم تطبيق اختبار التحصيل المعرفي قبليًا، ثم تطبيق المعالجات التجريبية، ثم التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، ومقياس الحمل المعرفي، واستبانة تصورات طالبات عينة البحث عن الدعم التعليمي، وقد سبق عرض التصميم التجريبي في شكل (١).

خامساً: إجراء تجربة البحث:

بعد التوصل للصورة النهائية لبيئة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، بنمطين لممارسة الأنشطة المصغرة (فردى – تعاوني)، ونمطين للدعم التعليمي (ثابت – ديناميكي)، وإعداد أدوات البحث، والتوصل لصورتها النهائية بالتأكد من صدقها وثباتها، بدأت تجربة البحث للكشف عن التفاعل بين الأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ونمطين للدعم التعليمي الثابت والديناميكي، على تنمية التحصيل المعرفي، والحمل المعرفي لطالبات الفرقة الثالثة أدبى تربوي، بكلية البنات- جامعة عين شمس، والكشف عن تصورات الطالبات عن الدعم المقدم لهن، حيث استغرق تطبيق تجربة البحث، ستة أسابيع ٢٠٢١/٣/١م، وحتى ٢٠٢١/٤/١٥م، وتم إجراء تجربة البحث وفقًا للخطوات الآتية:

١- الجلسة التمهيدية:

بعد اختيار عينة البحث من طالبات الفرقة الثالثة أدبى تربوي، بكلية البنات- جامعة عين شمس، وذلك فى الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعى٢٠٢٠-٢٠٢١م، حيث تم تقسيمهن عشوائيًا إلى أربعة مجموعات تجريبية،

المجموعة التجريبية الأولى: عددها (٢١) طالبة تدرس بالأنشطة الفردية، للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، بنمط الدعم الديناميكي، والمجموعة التجريبية الثانية: عددها (٢١) طالبة تدرس بالأنشطة الفردية، للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، بنمط الدعم الثابت، والمجموعة التجريبية الثالثة: عددها (٢١) طالبة تدرس بالأنشطة التعاونية، للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، بنمط الدعم الديناميكي، والمجموعة التجريبية الرابعة: عددها (٢١) طالبة تدرس بالأنشطة التعاونية، للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، بنمط الدعم الثابت، وتم تقسيم طالبات المجموعتين الثالثة والرابعة، إلى مجموعات قوام كل منها ٥ طالبات، لممارسة الأنشطة المصغرة تعاونيًا، وقامت الباحثة بعقد ٤ جلسات تمهيدية للطالبات، بواقع جلسة لكل مجموعة، قبل عقد تجربة البحث بأسبوع، حيث قامت الباحثة بصفتها أستاذة المقرر بتعريف الطالبات ببيئة التعلم على نظام إدارة التعلم، وكيفية الدخول باسم المستخدم وكلمة المرور التي أعدتها الباحثة لكل طالبة، والتعامل مع الموديولات المصغرة، بداية من الاختبار القبلي للموديول وحتى الوصول للاختبار البعدي، وكيفية الحصول على الدعم التعليمي سواء الثابت المدمج في المحتوى والأنشطة، أو الديناميكي الذى يقدم من الباحثة على تطبيق WhatsApp، وكيفية التعامل مع غرف المحادثة على نظام إدارة التعلم وذلك للمجموعات التي تمارس الأنشطة بشكل تعاوني، وكيفية السير في التعلم.

٢- تسجيل الطالبات داخل بيئة التعلم:

قامت الباحثة بعمل حساب للطالبات على نظام إدارة التعلم Moodle، وذلك بالبريد الإلكتروني الرسمي الخاص بالطالبة، ثم قامت الباحثة بإنشاء فصل لكل مجموعة على النظام، وضم الطالبات فيه تبعًا للتصميم التجريبي للبحث، وتم إرسال رابط البيئة للطالبات للدخول لمجموعتهن، ويوضح شكل (٢٧) تصوير شاشة للفصول التي تم إنشاؤها على النظام للمجموعات الأربعة من داخل حساب الباحثة كمدير للنظام.

شكل ٢٧.
تصوير شاشة Screen Shot للمجموعات الأربعة في بيئة التعلم Moodle

٣- تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي على مجموعات البحث:

قامت الباحثة بتطبيق اختبار التحصيل المعرفي قبليًا، وتم تحليل النتائج إحصائيًا، للتأكد من تجانس مجموعات البحث قبل بدء التجربة، شكل ٢٨.

ويوضح شكل (٢٨) تصوير شاشة لنتائج الطالبات في الاختبار التحصيلي القبلي، وذلك من حساب الباحثة كمدير للنظام.

تصوير شاشة Screen Shot لنتائج الطالبات في الاختبار القبلي من حساب الباحثة على Moodle

٤- التأكد من تجانس مجموعات البحث في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي:

حيث تم تحليل نتائج التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي، قبل البدء في التجربة جدول ٦.

الأساسية للبحث، باستخدام تحليل التباين في اتجاه واحد One Way ANOVA، والذي يوضح نتائجه جدول (٦).

نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه لحساب تجانس المجموعات في التحصيل القبلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	F	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
بين المجموعات	٣٢٦,٨	٣	١٠٨,٩٣	١,١٢	٠,٣٤٧	غير دالة
داخل المجموعات	٧٧٩٦,٨	٨٠	٩٧,٤٦			
المجموع	٨١٢٣,٦	٨٣				

باستقراء النتائج في جدول (٦) يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للتطبيق القبلى للاختبار التحصيلى، غير دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة الفرضى (٠,٠٥)، مما يؤكد عدم فروق دالة إحصائيًا بين مجموعات البحث الأربعة، وهذا يعنى تجانس مجموعات البحث في التحصيل القبلى، أي أن الطالبات في هذه المجموعات، لم يكن بينهن فروق فى التحصيل القبلى، قبل البدء فى تجربة البحث، ومن ثم فإن أى فروق بعد إجراء التجربة يمكن إرجاعها إلى تأثير متغيرات البحث.

٥- خطوات سير التعلم داخل بيئة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال بنظام إدارة التعلم Moodle:

سارت خطوات التعلم في كل موديول مصغر، على النحو الآتى:

أ- تم وضع الجدول الزمنى للتطبيق بحيث يتم دراسة موديولين في الأسبوع، ففي بداية كل أسبوع يقوم أستاذ المقرر بإتاحة الاختبار التحصيلى القبلى الخاص بالموديول على نظام إدارة التعلم Moodle، لتجيب عنه الطالبات في جميع المجموعات للتأكد من عدم وصولهن لمستوى الإتقان (٨٥%) في هذا الاختبار، ويوضح شكل (٢٩) تصوير شاشة لنتائج الاختبار القبلى من حساب الطالبات.

شكل ٢٩.

تصوير شاشة Screen Shot لعينة من نتائج الطالبات في الاختبار القبلي

ب- بعد إنتهاء الطالبة من الإجابة على الاختبار القبلى للموديول، وفى حالة حصولها على أقل من ٨٥% من درجة الاختبار، تفتح لها الخطوة التالية في دراسة الموديول كل في فصلها الافتراضى حسب المجموعة التجريبية التي تنتمى لها الطالبة، حيث يمكنها فتح ملف

التعليمات الخاص بدراسة المحتوى التعليمى المصغر، ومن ثم يتاح لها الانتقال للخطوة التالية الخاصة بدراسة محتوى الموديول، وفى أثناء المدة المحددة لدراسة الموديول وهى ثلاثة أيام، يمكن لكل طالبة الدخول للمحتوى المصغر في الوقت المناسب لها لدراسته أو مراجعته، واستخدام الدعم الثابت المدمج في البيئة وذلك بالنسبة للمجموعتين الثانية والرابعة، أما المجموعتين الأولى والثالثة فتتلقيان الدعم التعليمى الديناميكى من الباحثة تبعًا لاحتياجهن، وتبعا للتشخيص والمتابعة المستمرة لهاتين المجموعتين من قبل الباحثة لإعطائهن الدعم في وقته المناسب، وذلك عبر تطبيق WhatsApp، وفى هذه الأثناء أيضًا تقوم الباحثة بمتابعة دخول الطالبات للبيئة، وذلك من خلال تحليلات التعلم والتقارير التي يوفرها نظام إدارة التعلم عن نشاط الطالبة، وكل ما أنجزته، وإجابتها على الاختبارات، والدرجات التي حصلت عليها، والزمن الذى قضته الطالبة داخل البيئة، ومن ثم تقوم الباحثة بحل أي مشكلات تعترض الطالبات، وبانتهاء هذه الخطوة تكون جميع طالبات عينة البحث اتمت دراسة المحتوى التعليمى وتلقت الدعم التعليمى المناسب حسب مجموعتها، ويوضح شكل(٣٠) تصوير شاشة للتعليمات ومحتوى الموديول من حساب أحد طالبات مجموعتى الدعم الثابت، وكذلك تصوير شاشة لمساعدات الباحثة علىWhatsApp لمجموعتى الدعم الديناميكى.

شكل ٣٠.

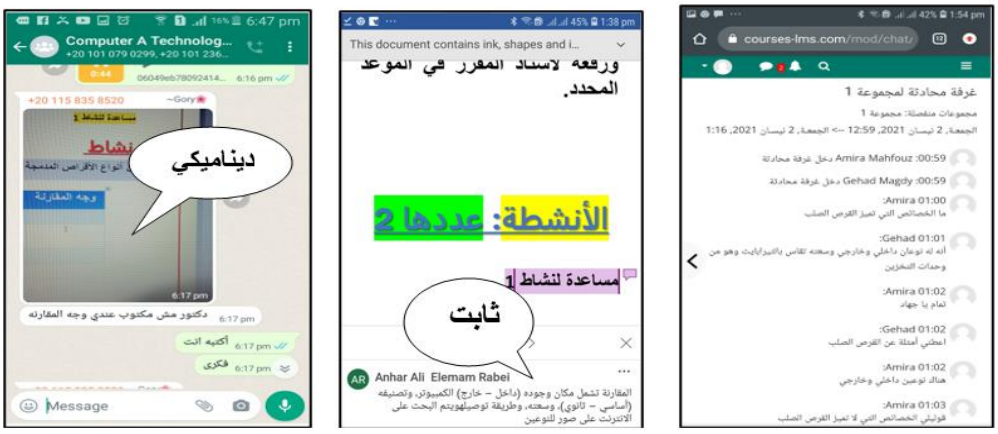
تصوير شاشة للتعليمات والمحتوى المصغر على Moodle والدعم الديناميكي على WhatsApp

ج- بعد انتهاء كل طالبة من دراسة المحتوى التعليمى وتلقى الدعم سواء الثابت أو الديناميكى حسب مجموعتها، تنتقل طالبات المجموعتين (١، ٢) للإجابة على النشاط

المصغر للموديول بمفردها، أما طالبات المجموعتين (٣، ٤)، فتقوم بأداء النشاط مع مجموعتها تعاونيًا من خلال المناقشة في غرف المناقشة على بيئة التعلم، والتي أنشأتها الباحثة لكل مجموعة، وتتلقى الطالبات الدعم في الأنشطة سواء الثابت أو الديناميكى حسب مجموعتها، ويوضح شكل (٣١) تصوير شاشة لمناقشة مجموعات ممارسة الأنشطة تعاونيًا للنشاط، والدعم الثابت والديناميكى للأنشطة.

شكل ٣١.

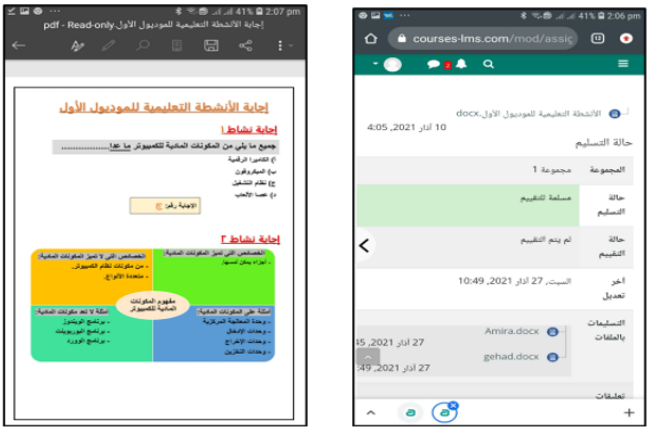
تصوير شاشة لمناقشة النشاط والدعم الثابت والديناميكي للأنشطة



د- بعد إنتهاء الطالبات سواء فرديًا، أو في مجموعات تعاونية من الإجابة على النشاط، يتم رفع ملف الإجابة، مما يجعل الخطوة التالية تتاح للطالبة والتي تتمثل في ملف الإجابة الصحيحة على النشاط، ويوضح شكل(٣٢) تصوير شاشة لرفع ملف إجابة النشاط، وتلقى التغذية الراجعة على النشاط.

شكل ٣٢.

تصوير شاشة لرفع إجابة الطالبات على النشاط وتلقى التغذية الراجعة

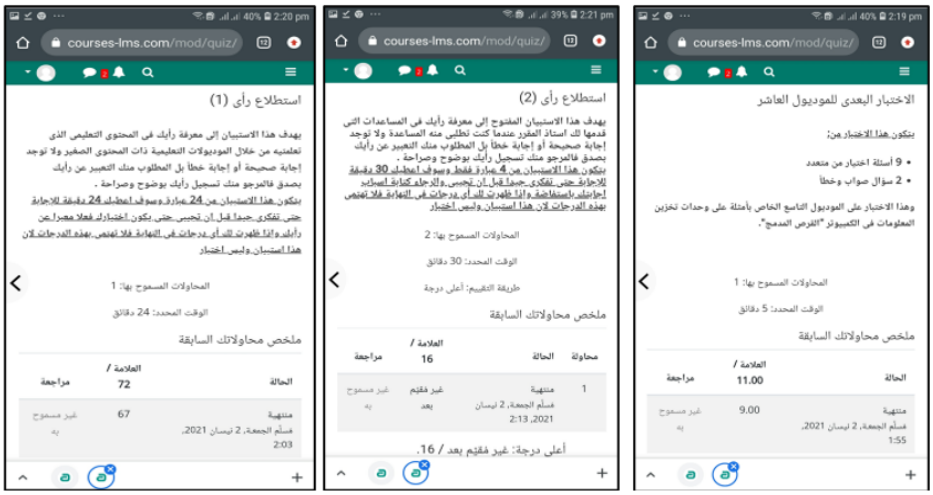


هذا وقد تم تكرار الخطوات من (أ إلى د) فى جميع الموديولات العشرة، ولمدة خمسة أسابيع، حتى انتهاء جميع الطالبات من جميع موديولات التعلم الإلكترونى المصغر بالويب النقال.

٦- التطبيق البعدي لأدوات البحث:

بعد انتهاء الطالبات من دراسة الموديولات التعليمية المصغرة، وتنفيذ الأنشطة المصغرة فرديًا أو في مجموعات تعاونية، وتلقى الدعم التعليمى شكل ٣٣.

تصوير شاشة للاختبار التحصيلي البعدي ومقياس الحمل المعرفي واستبانة التصورات لأحد الطالبات



٧- تصحيح ورصد الدرجات:

تم تصحيح الاختبار التحصيلى القبلى والبعدى إلكترونيا، وكذلك مقياس الحمل المعرفى، وحصر استجابات الطالبات على الاستبانة بواسطة الباحثة، وتم رصد الدرجات، وتجميع النتائج تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا، واختبار صحة الفروض، ومناقشة وتفسيرنتائج البحث.

نتائج البحث واختبار صحة الفروض:

تم استخدام برنامج SPSS الإصدار ١٦,٠ لاختبار صحة الفروض، والتوصل لنتائج البحث، حيث تم إجراء تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA، اختبار (ت) لعينة واحدة One Sample T-test، واختبار مربع كاى لعينة واحدة The One-Sample Chi-Square Test، وفيما يلى عرض لهذه النتائج:

على المحتوى أو الأنشطة كل حسب مجموعاتها، تم تطبيق اختبار التحصيل المعرفى بعديًا، ومقياس الحمل المعرفى على مجموعات البحث، واستبانة تصورات الطالبات عن الدعم التعليمى المقدم لهن، وذلك على Moodle، ويوضح شكل(٣٣) تصوير شاشة لنتائج الاختبار البعدى، ومقياس الحمل المعرفى، والاستبانة لأحد الطالبات.

أولاً: النتائج المرتبطة بالتحصيل البعدي:

ترتبط هذه النتائج بالفروض البحثية التي تأخذ الأرقام (١، ٤، ٧)، حيث تختص هذه الفروض بالتأثير الأساسي للمتغيرات المستقلة كل على حدة، وأثر التفاعل الثنائي بين كل من: نمط ممارسة الأنشطة ونمط الدعم في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، على التحصيل البعدي كمتغير تابع، ولاختبار صحة هذه الفروض تم استخدام تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA، والذي يوضح نتائجه جدول (٧)، كما يوضح جدول (٨) المتوسطات والانحرافات المعيارية والمتوسطات الطرفية للتطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

جدول ٧.

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات طالبات عينة البحث في التحصيل البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة	الدلالة عند (٠,٠٥)
(أ) نمط ممارسة الأنشطة	٢٣٣,٣	١	٢٣٣,٣	٣,١١	٠,٠٨	غير دال
(ب) نمط الدعم	٠,٠٤٨	١	٠,٠٤٨	٠,٠٠١	٠,٩٨	غير دال
(أ) × (ب)	٢٧,٤٣	١	٢٧,٤٣	٠,٣٦٦	٠,٥٤٧	غير دال
الخطأ	٥٩٩٨	٨٠	٧٤,٩٨			

جدول ٨.

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والمتوسطات الطرفية للتحصيل البعدي

		نمط ممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر						المتوسط الطرفي
		فردي			تعاوني			
		ن	م	ع	ن	م	ع	
نمط الدعم	ديناميكي	٢١	٨٣,١٤	٦,٩٢	٢١	٧٨,٦٧	٨,٢٣	٨٠,٩١
	ثابت	٢١	٨١,٩٥	١٠,١١	٢١	٧٩,٧٦	٩,٠٦	٨٠,٨٦
المتوسط الطرفي			٨٢,٥٥			٧٩,٢٢		

أ- التأثير الأساسي لنمط ممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال على التحصيل البعدي:

اختبار صحة الفرض البحثي الأول:

يختص هذا الفرض بالتأثير الأساسي لنمط ممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، على التحصيل البعدي، وينص هذا الفرض على أنه:" يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التحصيل البعدي، للطالبات اللاتي درسن بالأنشطة الفردية، والطالبات اللاتي درسن بالأنشطة التعاونية، للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، يرجع إلى التأثير الأساسي لنمط ممارسة الأنشطة".

حيث يلاحظ من البيانات التي يعرضها جدول (٧) أن قيمة (ف) للتأثير الأساسي لنمط ممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، في تفاعله مع نمط الدعم التعليمي، عند درجتي الحرية (١، ٨٠)= ٣,١١، بدلالة محسوبة (٠,٠٨)> (α=٠,٠٥)، وبالتالي فإن (ف) ليست دالة عند مستوى الدلالة الفرضي، وهذا يعنى قبول الفرض الصفري، ورفض الفرض البحثي الأول، وتدل هذه النتيجة على أن اختلاف نمط ممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ليس له تأثير على التحصيل البعدي، أي أن متوسط التحصيل البعدي للطالبات اللاتي درسن بالأنشطة الفردية، لا يختلف بفرق دال عن متوسط التحصيل البعدي للطالبات اللاتي درسن بالأنشطة التعاونية، للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال.

ب- التأثير الأساسي لنمط الدعم في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال على التحصيل البعدى:

اختبار صحة الفرض البحثى الرابع:

يختص هذا الفرض بالتأثير الأساسي لنمط الدعم في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، على التحصيل البعدي، وينص هذا الفرض على أنه:" يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التحصيل البعدي، للطالبات اللاتي قدم لهن الدعم الديناميكي، والطالبات اللاتي قدم لهن الدعم الثابت، في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، يرجع إلى التأثير الأساسي لنمط الدعم".

حيث يلاحظ من البيانات التي يعرضها جدول (٧) أن قيمة (ف) للتأثير الأساسي لنمط الدعم في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، في تفاعله مع نمط ممارسة الأنشطة، عند درجتي الحرية (١، ٨٠)= ٠,٠٠١، بدلالة محسوبة (٠,٩٨)> (α=٠,٠٥)، وبالتالي فإن (ف) ليست دالة عند مستوى الدلالة الفرضي، وهذا يعنى قبول الفرض الصفري، ورفض الفرض البحثي الرابع، وتدل هذه النتيجة على أن اختلاف نمط الدعم ليس له تأثير على التحصيل البعدي، أي أن متوسط التحصيل البعدي للطالبات اللاتي قدم لهن الدعم الديناميكي، لا يختلف بفرق دال عن متوسط التحصيل البعدي للطالبات اللاتي قدم لهن الدعم الثابت، في وحدات التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال.

ج- أثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة ونمط الدعم في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال على التحصيل البعدى:

اختبار صحة الفرض البحثى السابع:

يختص هذا الفرض بأثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة، ونمط الدعم في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، على التحصيل البعدي، وينص هذا الفرض على أنه:" لا توجد فروق دالة

إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات التحصيل البعدي لطالبات عينة البحث، ترجع لأثر التفاعل بين نمط ممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ونمط الدعم التعليمي".

حيث يلاحظ من البيانات التي يعرضها جدول (٧) أن قيمة (ف) لأثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة، ونمط الدعم في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، عند درجتي الحرية (١، ٨٠)= ٠,٣٦٦، بدلالة محسوبة (٠,٥٤٧)> (α=٠,٠٥)، وبالتالي فإن (ف) ليست دالة عند مستوى الدلالة الفرضي، وهذا يعنى قبول الفرض الصفري، وقبول الفرض البحثي السابع، وتدل هذه النتيجة على أنه لا توجد فروق دالة بين متوسط درجات التحصيل البعدي للطالبات اللاتي درسن بالأنشطة الفردية، والطالبات اللاتي درسن بالأنشطة التعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، سواء قدم لهن دعمًا تعليميًا ديناميكيًا أو ثابتًا.

د- النتائج الخاصة بالتمكن من التحصيل البعدي:

اختبار صحة الفروض البحثية من العاشر إلى الثالث عشر:

تختص هذه الفروض بحساب دلالة الفرق بين متوسط درجات طالبات المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، ودرجة التمكن (٨٠%)، حيث ينص الفرض العاشر على أنه: "لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لطالبات المجموعة التجريبية الأولى التي درست بالأنشطة الفردية بنمط الدعم الديناميكي في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ودرجة التمكن (٨٠%) من الدرجة الكلية للاختبار"، وينص الفرض الحادي عشر على أنه: "لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لطالبات المجموعة التجريبية الثانية التي درست بالأنشطة الفردية بنمط الدعم الثابت في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ودرجة التمكن (٨٠%) من الدرجة الكلية للاختبار"، وينص الفرض الثاني عشر على أنه: "لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لطالبات المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بالأنشطة التعاونية بنمط الدعم الديناميكي في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ودرجة التمكن (٨٠%) من الدرجة الكلية للاختبار"، وينص الفرض الثالث عشر على أنه: "لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لطالبات المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بالأنشطة التعاونية بنمط الدعم الثابت في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ودرجة التمكن (٨٠%) من الدرجة الكلية للاختبار".

ولاختبار صحة هذه الفروض، تم استخدام اختبار (ت) لعينة واحدة One Sample T-test لحساب دلالة الفرق بين متوسط درجات طالبات المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، ودرجة التمكن ٨٠ درجة، حيث بلغت النهاية العظمى للاختبار (١٠٠ درجة)، والجدول التالي جدول (٩) يوضح نتائج التحليل.

جدول ٩.

اختبار(ت) لدلالة الفرق بين متوسط درجات طالبات المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، ودرجة التمكن (٨٠٪) من درجة الاختبار الكلية التي تساوى ١٠٠ درجة

الاختبار	العدد (ن)	المتوسط البعدي	درجة الحرية	قيمة T	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند (٠,٠٥)
فردى - ديناميكي	٢١	٨٣,١٤	٢٠	٢,٠٨	٠,٠٥	دالة
فردى - ثابت	٢١	٨١,٩٥		٠,٨٨٥	٠,٣٨٧	غير دالة
تعاوني-ديناميكي	٢١	٦٨,٦٧		٠,٧٤٢	٠,٤٦٦	غير دالة
تعاوني - ثابت	٢١	٧٩,٧٦		٠,١٢	٠,٩٠٥	غير دالة

يتضح من نتائج الجدول السابق جدول (٩) أن متوسط درجات طالبات المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي تساوى (٨٣,١٤، ٨١,٩٥، ٦٨,٦٧، ٧٩,٧٦ درجة) على الترتيب، وبحساب قيمة (t) لدلالة الفرق بين هذه المتوسطات، ودرجة التمكن ٨٠% من الدرجة الكلية للاختبار والتي تساوى (٨٠ درجة)، وجد أنها تساوى (٢,٠٨، ٠,٨٨٥، ٠,٧٤٢، ٠,١٢) على الترتيب، عند درجة الحرية (٢٠)، وكانت الدلالة المحسوبة تساوى مستوى الدلالة الفرضي، وذلك في حالة المجموعة الأولى، أي أنها دالة إحصائيا عند هذا المستوى، ولهذا تم رفض الفرض الصفري، ورفض الفرض البحثي العاشر، أي أنه يوجد فرق دال بين متوسط درجات طالبات هذه المجموعة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، ودرجة التمكن ٨٠%، لصالح المتوسط الأكبر، والذى حصلت عليه طالبات هذه المجموعة والذى يساوى (٨٣,١٤) درجة، أي أن طالبات هذه المجموعة لم تحققن مستوى التمكن فحسب بل تعدوه، وهذا يعنى أثر ممارسة الأنشطة الفردية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، بنمط الدعم الديناميكي، في وصول الطالبات لدرجة أعلى من درجة التمكن. أما بالنسبة للمجموعات (٢، ٣، ٤)، فقد كانت الدلالة المحسوبة أكبر من مستوى الدلالة الفرضي (٠,٠٥)، أي أنها ليست دالة إحصائيا عند هذا المستوى، ولهذا تم قبول الفروض الصفرية، وقبول الفروض البحثية من الحادي عشر إلى الثالث عشر، أي أنه لا يوجد فرق دال بين متوسط درجات طالبات هذه المجموعات في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، ودرجة التمكن ٨٠%، وهذا يعنى أثر ممارسة الأنشطة الفردية بنمط الدعم الثابت، والأنشطة التعاونية للتعلم الإلكتروني

المصغر بالويب النقال، بكل من نمطى الدعم الديناميكي والثابت، في وصول الطالبات لدرجة التمكن، وإن كانت الطالبات اللاتي درسن بالأنشطة الفردية بالدعم الديناميكي تخطين درجة التمكن التي تم تحديدها بالمقارنة بباقي المجموعات، وهذه النتيجة يؤيدها نتائج الكسب في التحصيل، والذى كان أعلى لمجموعتي البحث التي درست بالأنشطة الفردية، أي كان نمط الدعم المقدم لها.

ثانيًا: النتائج المرتبطة بالكسب في التحصيل:

ترتبط هذه النتائج بالفروض البحثية التي تأخذ الأرقام (٢، ٥، ٨)، حيث تختص هذه الفروض بالتأثير الأساسي للمتغيرات المستقلة كل على حدة، وأثر التفاعل الثنائي بين كل من: نمط ممارسة الأنشطة، ونمط الدعم في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، على الكسب في التحصيل كمتغير تابع، ولاختبار صحة هذه الفروض تم استخدام تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA، والذى يوضح نتائجه جدول (١٠)، كما يوضح جدول (١١) المتوسطات والانحرافات المعيارية والمتوسطات الطرفية للكسب في التحصيل.

جدول ١٠.

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات طالبات عينة البحث في الكسب في التحصيل

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة	الدلالة عند (٠,٠٥)
(أ) نمط ممارسة الأنشطة	٨٤٨,٦٨	١	٨٤٨,٦٨	١٦,٧٧	٠,٠٠٠	دال
(ب) نمط الدعم	٧٤,٣	١	٧٤,٣	١,٤٧	٠,٢٢٩	غير دال
(أ) × (ب)	٥,٢٥	١	٥,٢٥	٠,١٠٤	٠,٧٥	غير دال
الخطأ	٤٠٤٨	٨٠	٥٠,٦			

جدول ١١.

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والمتوسطات الطرفية للكسب في التحصيل

		نمط ممارسة أنشطة التعليم الإلكتروني المصغر						المتوسط الطرفي
		فردية			تعاونية			
		ن	م	ع	ن	م	ع	
نمط الدعم	ديناميكي	٢١	٢٢,٥٧	٥,٩٧	٢١	١٦,٧	٧,٣٧	١٩,٦٤
	ثابت	٢١	٢٤,٩٥	٩,٠٧	٢١	١٨,١	٥,٥	٢١,٥٣
المتوسط الطرفي			٢٣,٧٦			١٧,٤		

أ- **التأثير الأساسي لنمط ممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال على الكسب في التحصيل:**

اختبار صحة الفرض البحثى الثانى:

يختص هذا الفرض بالتأثير الأساسي لنمط ممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، على الكسب في التحصيل، وينص هذا الفرض على أنه:" يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الكسب في التحصيل، للطالبات اللاتي درسن بالأنشطة الفردية، والطالبات اللاتي درسن بالأنشطة التعاونية، للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، يرجع إلى التأثير الأساسي لنمط ممارسة الأنشطة".

حيث يلاحظ من البيانات التي يعرضها جدول (١٠) أن قيمة (ف) للتأثير الأساسي لنمط ممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، في تفاعله مع نمط الدعم، عند درجتي الحرية (١، ٨٠)= ١٦,٧٧، بدلالة محسوبة (٠,٠٠٠) < (α=٠,٠٥)، وبالتالي فإن (ف) دالة عند مستوى الدلالة الفرضي، وهذا يعنى رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البحثي الثاني، وتدل هذه النتيجة على أن اختلاف نمط ممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر، له تأثير على الكسب في التحصيل، أي أن متوسط الكسب في التحصيل للطالبات اللاتي درسن بالأنشطة الفردية، يختلف بفرق دال عن متوسط الكسب في التحصيل للطالبات اللاتي درسن بالأنشطة التعاونية، ولما كان متوسط الكسب في التحصيل للطالبات اللاتي درسن بالأنشطة الفردية (٢٣,٧٦)، أكبر من متوسط الكسب في التحصيل للطالبات اللاتي درسن بالأنشطة التعاونية (١٧,٤)، كما يتضح من جدول (١١)، فإنه يمكن القول بأن نمط ممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال فرديًا، أكثر فاعلية في تنمية التحصيل من الأنشطة التعاونية.

ب- **التأثير الأساسي لنمط الدعم في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال على الكسب في التحصيل:**

اختبار صحة الفرض البحثى الخامس:

يختص هذا الفرض بالتأثير الأساسي لنمط الدعم في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، على الكسب في التحصيل، وينص هذا الفرض على أنه:" يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الكسب في التحصيل، للطالبات اللاتي قدم لهن الدعم الديناميكي، والطالبات اللاتي قدم لهن الدعم الثابت، في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، يرجع إلى التأثير الأساسي لنمط الدعم".

حيث يلاحظ من البيانات التي يعرضها جدول (١٠) أن قيمة (ف) للتأثير الأساسي لنمط الدعم في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، في تفاعله

مع نمط ممارسة الأنشطة، عند درجتي الحرية (١، ٨٠)= ١,٤٧، بدلالة محسوبة (٠,٢٢٩)> (α=٠,٠٥)، وبالتالي فإن (ف) ليست دالة عند مستوى الدلالة الفرضي، وهذا يعنى قبول الفرض الصفري، ورفض الفرض البحثي الخامس، وتدل هذه النتيجة على أن اختلاف نمط الدعم ليس له تأثير على الكسب في التحصيل، أي أن متوسط الكسب في التحصيل للطالبات اللاتي قدم لهن الدعم الديناميكي، لا يختلف بفرق دال عن متوسط الكسب في التحصيل للطالبات اللاتي قدم لهن الدعم الثابت، في وحدات وأنشطة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال.

ج- أثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة ونمط الدعم في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال على الكسب في التحصيل:

اختبار صحة الفرض البحثى الثامن:

يختص هذا الفرض بأثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة، ونمط الدعم في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، على الكسب في التحصيل، وينص هذا الفرض على أنه:" لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الكسب فى التحصيل لطالبات عينة البحث، ترجع لأثر التفاعل بين نمط ممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ونمط الدعم التعليمي".

حيث يلاحظ من البيانات التي يعرضها جدول (١٠) أن قيمة (ف) لأثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة، ونمط الدعم في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، عند درجتي الحرية (١، ٨٠)= ٠,١٠٤، بدلالة محسوبة (٠,٧٥)> (α=٠,٠٥)، وبالتالي فإن (ف) ليست دالة عند مستوى الدلالة الفرضي، وهذا يعنى قبول الفرض الصفري، وقبول الفرض البحثي الثامن، وتدل هذه النتيجة على أنه لا توجد فروق دالة بين متوسط الكسب في التحصيل للطالبات اللاتي درسن بالأنشطة الفردية، والطالبات اللاتي درسن بالأنشطة التعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، سواء قدم لهن دعمًا تعليميًا ديناميكيًا أو ثابتًا.

ثالثًا: النتائج المرتبطة بالحمل المعرفي:

ترتبط هذه النتائج بالفروض البحثية التي تأخذ الأرقام (٣، ٦، ٩)، حيث تختص هذه الفروض بالتأثير الأساسي للمتغيرات المستقلة كل على حدة، وأثر التفاعل الثنائي بين كل من: نمط ممارسة الأنشطة، ونمط الدعم في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، على الحمل المعرفي كمتغير تابع، ولاختبار صحة هذه الفروض تم استخدام تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA، والذى يوضح نتائجه جدول (١٢)، كما يوضح جدول (١٣) المتوسطات والانحرافات المعيارية والمتوسطات الطرفية للحمل المعرفي.

جدول ١٢.

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات طالبات عينة البحث في الحمل المعرفي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة	الدلالة عند (٠,٠٥)
(أ) نمط ممارسة الأنشطة	٥,٢٥	١	٥,٢٥	٠,١٣٨	٠,٧١٢	غير دال
(ب) نمط الدعم	٠,٠١٢	١	٠,٠١٢	٠,٠٠٠	٠,٩٨٦	غير دال
(أ) × (ب)	٠,٢٩٨	١	٠,٢٩٨	٠,٠٠٨	٠,٩٣	غير دال
الخطأ	٣٠٤٨	٨٠	٣٨,١١			

جدول ١٣.

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والمتوسطات الطرفية الحمل المعرفي

		نمط ممارسة أنشطة التعليم الإلكتروني المصغر						المتوسط الطرفي
		فردية			تعاونية			
		ن	م	ع	ن	م	ع	
نمط الدعم	ديناميكي	٢١	٦٣,٢٩	٦,٩٦	٢١	٦٢,٩	٥,٩	٦٣,١
	ثابت	٢١	٦٣,٣٨	٦,٥١	٢١	٦٢,٧٦	٥,١٩	٦٤,٥٧
المتوسط الطرفي			٦٣,٣٤			٦٢,٨٣		

أ- التأثير الأساسي لنمط ممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال على الحمل المعرفي:

اختبار صحة الفرض البحثى الثالث:

يختص هذا الفرض بالتأثير الأساسي لنمط ممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، على الحمل المعرفي، وينص هذا الفرض على أنه:" يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات مقياس الحمل المعرفي، للطالبات اللاتي درسن بالأنشطة الفردية، والطالبات اللاتي درسن بالأنشطة التعاونية، للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، يرجع إلى التأثير الأساسي لنمط ممارسة الأنشطة".

حيث يلاحظ من البيانات التي يعرضها جدول (١٢) أن قيمة (ف) للتأثير الأساسي لنمط ممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، في تفاعله مع نمط الدعم، عند درجتي الحرية (١، ٨٠)= ٠,١٣٨، بدلالة محسوبة (٠,٧١٢) > (α=٠,٠٥)، وبالتالي فإن (ف) ليست دالة عند مستوى الدلالة الفرضي، وهذا يعنى قبول الفرض الصفري، ورفض الفرض البحثي الثالث، وتدل هذه النتيجة على أن اختلاف نمط ممارسة الأنشطة ليس له تأثير على الحمل المعرفي، أي أن متوسط الحمل المعرفي وثيق الصلة بالموضوع للطالبات اللاتي درسن بالأنشطة الفردية، لا يختلف بفرق دال عن متوسط درجات الحمل المعرفي وثيق الصلة بالموضوع للطالبات اللاتي درسن بالأنشطة التعاونية، للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال.

ب- التأثير الأساسي لنمط الدعم في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال على الحمل المعرفي:

اختبار صحة الفرض البحثى السادس:

يختص هذا الفرض بالتأثير الأساسي لنمط الدعم في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، على الحمل المعرفي، وينص هذا الفرض على أنه:" يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات مقياس الحمل المعرفي، للطالبات اللاتي قدم لهن الدعم الديناميكي، والطالبات اللاتي قدم لهن الدعم الثابت، في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، يرجع إلى التأثير الأساسي لنمط الدعم".

حيث يلاحظ من البيانات التي يعرضها جدول (١٢) أن قيمة (ف) للتأثير الأساسي لنمط الدعم في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال في تفاعله مع نوع الأنشطة، عند درجتي الحرية (١، ٨٠)= ٠,٠٠٠، بدلالة محسوبة (٠,٩٨٦)> (α=٠,٠٥)، وبالتالي فإن (ف) ليست دالة عند مستوى الدلالة الفرضي، وهذا يعنى قبول الفرض الصفري، ورفض الفرض البحثي السادس، وتدل هذه النتيجة على أن اختلاف نمط الدعم ليس له تأثير على الحمل المعرفي وثيق الصلة بالموضوع، أي أن متوسط الحمل المعرفي للطالبات اللاتي قدم لهن الدعم الديناميكي، لا يختلف بفرق دال عن متوسط الحمل المعرفي للطالبات اللاتي قدم لهن الدعم الثابت، في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال.

ج- أثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة ونمط الدعم في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال على الحمل المعرفي:

اختبار صحة الفرض البحثى التاسع:

يختص هذا الفرض بأثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة، ونمط الدعم في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، على الحمل المعرفي، وينص هذا الفرض على أنه:" لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات مقياس الحمل المعرفي، لطالبات عينة البحث، ترجع لأثر التفاعل بين نمط ممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، ونمط الدعم التعليمي".

حيث يلاحظ من البيانات التي يعرضها جدول (١٢) أن قيمة (ف) لأثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة، ونمط الدعم في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، عند درجتي الحرية (١، ٨٠)= ٠,٠٠٨، بدلالة محسوبة (٠,٩٣)> (α=٠,٠٥)، وبالتالي فإن (ف) ليست دالة عند مستوى الدلالة الفرضي، وهذا يعنى قبول الفرض الصفري، وقبول الفرض البحثي التاسع، وتدل هذه النتيجة على أنه لا توجد فروق دالة بين متوسط الحمل المعرفي وثيق الصلة بالموضوع للطالبات اللاتي درسن

بالأنشطة الفردية، والطالبات اللاتي درسن بالأنشطة التعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، سواء قدم لهن دعمًا تعليميًا ديناميكيًا أو ثابتًا.

رابعًا: النتائج المرتبطة باستبانة تصورات الطالبات عن الدعم التعليمي:

ترتبط هذه النتائج بالفروض البحثية (من١٤إلى١٧)، حيث تختص هذه الفروض بالكشف عن دلالة الفرق بين تكرارات استجابات طالبات المجموعات التجريبية الأربعة على بنود المقياس، لمعرفة هل يوجد فرق دال بين الاستجابتين (نعم ولا) على السؤال من ١ إلى ٥، والاستجابتين (ديناميكي وثابت) في السؤال السادس، وفيما يلي عرض لاختبار صحة هذه الفروض:

جدول ١٤.

تكرارات الاستجابات وقيم كا٢ للمجموعات التجريبية الأربعة على أسئلة الاستبانة

العبارات	المجموعة	تكرار نعم	%	تكرار لا	%	قيمة كا٢	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند ٠,٠٥
١- هل ساهمت مساعدات استاذ المقرر التي كانت تقدم بناء على طلبك في تعلم المحتوى؟	فردي ديناميكي	٢٠	٩٥	١	٥	١٧,٢	٠,٠٠٠	دالة
	تعاوني ديناميكي	١٩	٩٠	٢	١٠	١٣,٨	٠,٠٠٠	دالة
٢- هل ساهمت مساعدات استاذ المقرر التي كانت تقدم بناء على طلبك في حل الأنشطة؟	فردي ديناميكي	١٨	٨٦	٣	١٤	١٠,٧	٠,٠٠١	دالة
	تعاوني ديناميكي	١٩	٩٠	٢	١٠	١٣,٨	٠,٠٠٠	دالة
٣- هل المساعدات المقدمة بصورة ثابتة في ملف الأنشطة كافية لحلها؟	فردي ثابت	١٩	٩٠	٢	١٠	١٣,٨	٠,٠٠٠	دالة
	تعاوني ثابت	٢٠	٩٥	١	٥	١٧,٢	٠,٠٠٠	دالة
٤- هل ساهمت المساعدات المقدمة بصورة ثابتة أثناء عرض المحتوى في تعلمك له؟	فردي ثابت	٢٠	٩٥	١	٥	١٧,٢	٠,٠٠٠	دالة
	تعاوني ثابت	١٨	٨٦	٣	١٤	١٠,٧	٠,٠٠١	دالة
٥- هل ترغبين في تكرار نفس الطريقة في مقررات أخرى؟	فردي ديناميكي	١٧	٨١	٤	١٩	٨,٠٥	٠,٠٠٥	دالة
	فردي ثابت	١٨	٨٦	٣	١٤	١٠,٧	٠,٠٠١	دالة
	تعاوني ديناميكي	١٨	٨٦	٣	١٤	١٠,٧	٠,٠٠١	دالة
	تعاوني ثابت	١٩	٩٠	٢	١٠	١٣,٨	٠,٠٠٠	دالة
العبارة	**المجموعة**	**تكرار ثابتة**	**%**	**تكرار ديناميكية**	**%**	**قيمة كا٢**	**الدلالة المحسوبة**	**الدلالة عند ٠,٠٥**
٦- هل تفضلين أن تقدم لك المساعدة دون أن تطلبيها أم عند احتياجك لها؟	فردي ديناميكي	٨	٣٨	١٣	٦٢	١,١٩	٠,٢٧٥	غير دالة
	فردي ثابت	١٤	٦٧	٧	٣٣	٢,٣٣	٠,١٢٧	غير دالة
	تعاوني ديناميكي	٨	٣٨	١٣	٦٢	١,١٩	٠,٢٧٥	غير دالة
	تعاوني ثابت	١٥	٧١	٦	٢٩	٣,٩	٠,٠٥	دالة

اختبار صحة الفرض الرابع عشر:

يختص هذا الفرض بحساب دلالة الفرق بين تكرارات استجابات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (فردى - ديناميكي)، على بنود الاستبانة، وينص هذا الفرض على أنه:" يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين تكرارات استجابات طالبات المجموعة التجريبية الأولى، على بنود استبانة تصورات الطالبات عن الدعم التعليمي"، وقد تم استخدام الإحصاء التكراري، واختبار مربع كاى لعينة واحدة، والذي يوضح نتائجهما جدول (١٤)، مع ملاحظة أن العبارات (١، ٢، ٥، ٦) هي التي تخص هذه المجموعة.

يتضح من نتائج جدول (١٤)، أن الاتجاه العام لهذه المجموعة، تمثل في الموافقة على أن الدعم الذى كان يقدمه أستاذ المقرر بناء على رغبة الطالبات والتشخيص المستمر لتقدمهن، سواء في تعلم المحتوى أو تنفيذ الأنشطة، ساعد الطالبات في تعلم المحتوى والإجابة على الأنشطة، لذلك رغبت الطالبات في تكرار هذه الطريقة في مقررات دراسية أخرى، حيث كانت قيم كا٢ دالة، لصالح الاستجابة "نعم" في العبارات (١، ٢، ٥)، أما العبارة (٦) فكانت قيمة كا٢ غير دالة، مما يدل على تساوى الأفضلية لدى طالبات هذه المجموعة فيما يخص نمطى الدعم الديناميكي والثابت، وإن كان تكرار المساعدات الديناميكية أكبر، لأن هذه المجموعة كانت تتلقى هذا النوع من الدعم أما بالنسبة لأسباب هذه الاستجابات فسوف تتناولها الباحثة بالتحليل عند مناقشة نتائج البحث، لأن الاستبانة كما سبق ذكره تضم جانب كمي، وجانب كيفي.

اختبار صحة الفرض الخامس عشر:

يختص هذا الفرض بحساب دلالة الفرق بين تكرارات استجابات طالبات المجموعة التجريبية الثانية (فردى- ثابت)، على بنود الاستبانة، وينص هذا الفرض على أنه:" يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين تكرارات استجابات طالبات المجموعة التجريبية الثانية، على بنود استبانة تصورات الطالبات عن الدعم التعليمي"، وقد تم استخدام الإحصاء التكراري، واختبار مربع كاى لعينة واحدة، والذي يوضح نتائجهما جدول (١٤)، مع ملاحظة أن العبارات (٣، ٤، ٥، ٦) هي التي تخص هذه المجموعة.

يتضح من نتائج جدول (١٤)، أن الاتجاه العام لهذه المجموعة، تمثل في الموافقة على أن الدعم الذى كان يقدم بصورة ثابتة سواء في المحتوى أو الأنشطة، ساعد الطالبات في تعلم المحتوى والإجابة على الأنشطة، لذلك رغبت الطالبات في تكرار هذه الطريقة في مقررات دراسية أخرى، حيث كانت قيم كا٢ دالة، لصالح الاستجابة "نعم" في العبارات (٣، ٤، ٥)، أما العبارة (٦) فكانت قيمة كا٢ غير دالة، مما يدل على تساوى الأفضلية لدى طالبات هذه المجموعة، فيما يخص

نمطى الدعم الديناميكي والثابت، وإن كان تكرار المساعدات الثابتة أكبر، لأن هذه المجموعة كانت تتلقى هذا النوع من الدعم، أما بالنسبة لأسباب هذه الاستجابات من وجهة نظر الطالبات فسوف تتناولها الباحثة بالتحليل عند مناقشة نتائج البحث.

اختبار صحة الفرض السادس عشر:

يختص هذا الفرض بحساب دلالة الفرق بين تكرارات استجابات طالبات المجموعة التجريبية الثالثة (تعاوني- ديناميكي)، على بنود الاستبانة، وينص هذا الفرض على أنه:" يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين تكرارات استجابات طالبات المجموعة التجريبية الثالثة، على بنود استبانة تصورات الطالبات عن الدعم التعليمي"، وقد تم استخدام الإحصاء التكراري، واختبار مربع كاى لعينة واحدة، والذي يوضح نتائجهما جدول (١٤)، مع ملاحظة أن العبارات (١، ٢، ٥، ٦) هي التي تخص هذه المجموعة.

يتضح من نتائج جدول (١٤)، أن الاتجاه العام لهذه المجموعة، تمثل في الموافقة على أن الدعم الذى كان يقدمه أستاذ المقرر بناء على رغبة الطالبات والتشخيص المستمر لتقدمهن، سواء في تعلم المحتوى أو تنفيذ الأنشطة، ساعد الطالبات في تعلم المحتوى والإجابة على الأنشطة، لذلك رغبت الطالبات في تكرار هذه الطريقة في مقررات دراسية أخرى، حيث كانت قيم كا٢ دالة، لصالح الاستجابة "نعم" في العبارات (١، ٢، ٥)، أما العبارة (٦) فكانت قيمة كا٢ غير دالة، مما يدل على تساوى الأفضلية لدى طالبات هذه المجموعة فيما يخص نمطى الدعم الديناميكي والثابت، وإن كان تكرار الدعم الديناميكي، أكبر لأن هذه المجموعة كانت تتلقى هذا النوع من الدعم، أما بالنسبة لأسباب هذه الاستجابات فسوف تتناولها الباحثة بالتحليل عند مناقشة نتائج البحث.

اختبار صحة الفرض السابع عشر:

يختص هذا الفرض بحساب دلالة الفرق بين تكرارات استجابات طالبات المجموعة التجريبية الرابعة (تعاوني- ثابت)، على بنود الاستبانة، وينص هذا الفرض على أنه:" يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين تكرارات استجابات طالبات المجموعة التجريبية الرابعة، على بنود استبانة تصورات الطالبات عن الدعم التعليمي"، وقد تم استخدام الإحصاء التكراري، واختبار مربع كاى لعينة واحدة، والذي يوضح نتائجهما جدول (١٤)، مع ملاحظة أن العبارات (٣، ٤، ٥، ٦) هي التي تخص هذه المجموعة.

يتضح من نتائج جدول (١٤)، أن الاتجاه العام لهذه المجموعة، تمثل في الموافقة على أن الدعم الذى كان يقدم بصورة ثابتة سواء في المحتوى أو الأنشطة، ساعد الطالبات في تعلم المحتوى والإجابة على الأنشطة، لذلك رغبت

الطالبات في تكرار هذه الطريقة في مقررات دراسية أخرى، حيث كانت قيم كا٢ دالة، لصالح الاستجابة "نعم" في العبارات (٣، ٤، ٥)، وبالنسبة للعبارة (٦) كانت قيمة كا٢ دالة، لصالح الدعم الثابت (التكرار الأكبر)، مما يدل على تفضيل طالبات هذه المجموعة لنمط الدعم الثابت، حيث كانت تتلقى هذا النوع من الدعم، أما بالنسبة لأسباب هذه الاستجابات من وجهة نظر الطالبات فسوف تتناولها الباحثة بالتحليل عند مناقشة نتائج البحث.

مناقشة النتائج وتفسيرها:

(١) <u>مناقشة النتائج الخاصة بتأثير نمط ممارسة الأنشطة (فردى – تعاونى) للتعلم الإلكترونى المصغر بالويب النقال، على التحصيل، والحمل المعرفى:</u>

أشارت نتائج البحث الحالي إلى أن اختلاف نمط ممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر، بالويب النقال، ليس له تأثير على التحصيل البعدي، وله تأثير على الكسب في التحصيل لصالح نمط ممارسة الأنشطة فرديًا، كما أن طالبات المجموعات التجريبية الأربعة وصلن لدرجة التمكن (٨٠%) في التحصيل البعدي، كذلك أشارت النتائج إلى أن اختلاف نمط ممارسة الأنشطة ليس له تأثير على الحمل المعرفي، ويمكن إرجاع ذلك إلى:

بالنسبة لوصول الطالبات في مجموعتي ممارسة الأنشطة المصغرة بشكل فردى أو تعاوني، لدرجة التمكن (٨٠%) في التحصيل البعدي، فهذا من وجهة نظر الباحثة يرجع إلى خصائص التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، والتي ساهمت في وصول الطالبات لدرجة التمكن بغض النظر عن نمط ممارسة الأنشطة، حيث تقدم وحدات التعلم المصغر العديد من الإمكانيات التعليمية التي ساهمت في هذه النتائج ومن هذه الإمكانيات: الخطو الذاتي للمتعلم، حيث سارت كل طالبة في تعلم الوحدات التعليمية المصغرة وفقًا لقدراتها وإمكانياتها، كذلك ساعدت الوحدات المصغرة على تركيز انتباه الطالبات، وتحسين كفاءة الذاكرة العاملة، واعطاءها الفرصة للتكرار والترديد، خاصة مع استخدام الهاتف المحمول، مما ساعدها على الاحتفاظ بالتعلم في الذاكرة بعيدة المدى ، كذلك ساعدت الأنشطة المصغرة على انخراط الطالبات في التعلم بغض النظر عن نمط ممارسة هذه الأنشطة، كذلك صغر محتوى وأنشطة وحدات التعلم المصغر، وتقديم الدعم التعليمي، والتغذية الراجعة ساعد الطالبات على الوصول لمستوى الاتقان، فصغر الوحدات واستخدام الهاتف المحمول أتاح للطالبات دراسة الوحدة في وقت قصير، وإعادة دراستها حتى تصل لمستوى الإتقان المطلوب.

كذلك فإن النظرية السلوكية التي تبنى على أساسها الأنشطة المصغرة، والتي ترى أن تجزئة المحتوى إلى وحدات صغيرة، وتنظيم الوحدات بطريقة منطقية ومترابطة، وتمكين الطالبات من

ممارسة الأنشطة في الأوقات التي تناسبهن، سواء بمفردها، أو في مجموعات تعاونية، وكذلك الدعم المقدم لهن عند دراسة المحتوى المصغر، والإجابة على الأنشطة، قد ساعد على تمكن الطالبات من المعارف والمفاهيم التي تتضمنها الوحدات المصغرة، كذلك فإن النظرية البنائية المعرفية، فسرت أهمية الأنشطة الفردية، التي تقوم على فكرة بناء الطالبة للمعلومات بنفسها، ففي ظل هذه النظرية فإن الطالبة تقوم بدورًا نشيطًا، فتكتشف المعلومات وتتحكم في خطواتها التعليمية، مما يساعد على التمكن من محتوى التعلم الإلكتروني المصغر، أما الأنشطة التعاونية فبناء على النظرية البنائية الاجتماعية، والتي تؤكد على أن التعلم والنمو المعرفي يرتبطان بالتفاعلات الاجتماعية بين متعلم وآخر أكثر معرفة، لذلك فالنمط التعاوني لممارسة الأنشطة، ينتج عنه النمو المعرفي للمتعلمين نتيجة التعاون وتبادل الآراء والأفكار ووجهات النظر بين أفراد المجموعة، مما جعلهن تتمكن من المعارف والمفاهيم التي تتضمنها الوحدات المصغرة، لذلك حققت الطالبة درجة التمكن في التحصيل المعرفي، بغض النظر عن كونها تمارس الأنشطة المصغرة فرديًا أو في مجموعات تعاونية.

كذلك كان لاستخدام الطالبات للهاتف المحمول في دراسة المحتوى المصغر، وحل الأنشطة دورًا في تمكنهن من المعارف والمفاهيم التي تتضمن الوحدات المصغرة، حيث أن المحتوى المعروض على أجهزة الهواتف المحمولة يكون عادة محتوى مصغر، كذلك مدى أو مجال الاهتمام والفترات الزمنية تكون قصيرة نسبيًا عند عرضها على الهواتف المحمولة، فالهواتف المحمولة سمحت لبيئة التعلم المصغر أن تكون متحركة واجتماعية، بالإضافة للمرونة في توصيل التعلم المصغر في أي وقت ومكان، وتلبية احتياجات الطالبة بتوصيل التعلم المصغر لها عند الحاجة إليه، وفى الوقت المناسب، كل هذه المميزات للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال ساهم في تمكن الطالبات من المحتوى التعليمي بغض النظر عن نمط ممارسة الأنشطة.

كذلك توجد عدة عوامل وضعتها الباحثة في الاعتبار عند تصميم الأنشطة الفردية للتعلم الإلكتروني المصغر، والتي تمثلت فى: مراعاة الفروق الفردية بين الطالبات، وأن تنفذها كل طالبة وفقًا لخطوها الذاتي وقدراتها وإمكانياتها، كذلك تقديم الدعم المناسب للطالبة حتى يتم المحافظة على دافعيتها نحو التعلم، وتقديم تغذية راجعة عقب قيام الطالبة بالنشاط، كل ذلك ساهم في هذه النتيجة، كذلك الأنشطة التعاونية، راعت الباحثة عند تصميمها: أن تكون المجموعة المتعاونة في تنفيذ النشاط صغيرة الحجم، وأن يصمم النشاط بحيث يتساوى حجم الجهد الذى يبذله أفراد المجموعة، وتكون كل طالبة مسئولة عن إنجازها

الفردي وإنجازات المجموعة، وأن يتطلب تنفيذ النشاط التفكير وتعدد الآراء والاتجاهات، وأن يقدم الدعم للمجموعة لتحفيزها على الاستمرار في العمل وإنجاز الأنشطة المطلوبة، وهذا ما جعل كل من ممارسة الأنشطة فرديًا أو تعاونيًا لها نفس التأثير على التحصيل البعدي، والوصول لدرجة التمكن.

كذلك ترى الباحثة أنه من ضمن العوامل التي ساهمت في تساوى الطالبات في التحصيل البعدي ووصولهن لدرجة التمكن، بغض النظر عن نمط ممارسة الأنشطة المصغرة، هو تقديم المحتوى المصغر في صورة عروض الوسائط المتعددة المصغرة، وهى عروض قصيرة تقدم في شكل شرائح تشتمل على: النصوص والصور والرسوم والصوت، والوسائط المتحركة، فهذا الشكل لعرض المحتوى المصغر يحتوى على كل الوسائط، ومناسب لتعلم المفاهيم النظرية التي دار حولها محتوى الوحدات المصغرة، فهذه العروض تؤدى للتعلم ذو المعنى، وتوصل الرسالة التعليمية بكفاءة وفاعلية، بالمقارنة بالعروض التي تحتوى على نوع واحد من الوسائط.

هذا وتتفق هذه النتيجة من حيث تساوى تأثير نمطا ممارسة الأنشطة: الفردية والتعاونية، على بعض نواتج التعلم، مع دراسة منال سهلوب (٢٠١٩)، ودراسة هويدا عبد الحميد (٢٠١٥)، ودراسة (Ameri-Golestan& Nezakat-Alhossaini, 2017; Sánchez-Alonso, et al., 2006)، مع ملاحظة أن هذه الدراسات كانت في بيئات أخرى تختلف عن بيئة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، مما يجعل هذا الاتفاق هو اتفاق غير كامل لاختلاف هذه البيئات، واختلاف نواتج التعلم أيضًا.

أما بالنسبة لتفوق الطالبات اللاتي مارسن الأنشطة المصغرة فرديًا، في الكسب في التحصيل، بالمقارنة بالطالبات اللاتي مارسن الأنشطة في مجموعات تعاونية، فيمكن إرجاع ذلك إلى أنه في النمط الفردي لممارسة الأنشطة تكون الطالبة مسئولة عن أداء ما تكلف به من مهام مرتبطة بالمحتوى التعليمي، بهدف تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة، وفقًا لقدراتها وخطوها الذاتي، كما أن ممارسة الطالبة للأنشطة بمفردها يساعد على التعلم الأفضل للمفاهيم، فهذا النمط لممارسة الأنشطة يعتمد على الجهد الذاتي للطالبة، والذى في رأى الباحثة تكون الطالبة متحكمة فيه، من حيث كم هذا الجهد المبذول، ومن حيث المرونة في اختيارها لمكان ووقت التعلم وأداء الأنشطة، وكونها مسئولة عن تعلمها يجعلها تبذل أقصى جهد ممكن حتى تحقق المطلوب منها، بعكس المجموعات التعاونية التي ربما تعتمد كل طالبة على زميلاتها في المجموعة، مما يقلل جهدها المعرفي، وحصيلتها المعرفية، مما أدى من وجهة نظر الباحثة أن تكون مكتسبات طالبات الأنشطة

الفردية أعلى، مما جعل معدل الكسب لديهن أعلى من المجموعات التعاونية في ممارسة الأنشطة، والتي ربما لا يتساوى الجهد المبذول من كافة أفراد المجموعة، مما يقلل مكتسباتهن من عملية التعلم، فإعطاء الطالبة الحرية لممارسة الأنشطة فرديًا حسب قدراتها وسرعتها الذاتية، مما يعزز ثقتها في قدراتها وكفاءتها الذاتية، كذلك تقديم الدعم والتغذية الراجعة الفورية، يعزز التعلم ويحفزها على الإنجاز، هذا بالإضافة إلى أن ممارسة الطالبة للنشاط بمفردها يجعلها تقوم بتكرار دراسة المحتوى أكثر من مرة حتى تستطيع الإجابة عن النشاط، بينما في مجموعات النشاط التعاوني، لا تكن الطالبة حريصة بنفس القدر لكونها تعتمد على زميلاتها في المجموعة، مما جعل الاستفادة التي حققتها الطالبات في الأنشطة الفردية أعلى وبالتالي كان كسبهم في التحصيل أعلى.

هذا وتتفق هذه النتيجة من حيث تفوق النمط الفردي لممارسة الأنشطة على التعاوني، في بعض نواتج التعلم، مع دراسة هويدا عبد الحميد (٢٠٢٠)، ودراسة أحمد عصر (٢٠١٨)، ودراسة كارساك وآخرون (Karsak, Fer& Orhan, 2014)، ومن الدراسات التي توصلت كذلك لتفوق النمط الفردي لممارسة الأنشطة (Brandler& Peynircioglu, 2015; Knight& McNeill, 2015)، مع ملاحظة أن هذه الدراسات كانت في بيئات أخرى تختلف عن بيئة التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، واختلاف نواتج التعلم أيضًا.

وبالنسبة لتساوى الحمل المعرفي للطالبات اللاتي مارسن أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر فرديًا، والطالبات اللاتي مارسن الأنشطة في مجموعات تعاونية، فترى الباحثة أن هذه النتيجة منطقية لأن الأساس في الحمل المعرفي هو بنية وحدات التعلم الإلكتروني المصغر، التي تساعد على تقليل الحمل المعرفي الدخيل، والتحكم في الحمل المعرفي الأساسي، فالتعلم المصغر يتكون من مكانز صغيرة متمثلة في الوحدات المصغرة، مما يسهل عمل الذاكرة العاملة، ويسهل كذلك عمليات المعالجات، وبناء المخططات، ومن ثم يسهل عملية التعلم، فالتعلم المصغر يزيد من الحمل المعرفي وثيق الصلة بالموضوع والذى يساعد على عملية التعلم، لذلك فنمط ممارسة الأنشطة لا يؤثر على الحمل المعرفي، وإنما التأثير لبنية وحدات التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، كذلك ترى الباحثة أن الدعم المقدم للطالبات سواء في المحتوى أو الأنشطة، ساعد في تركيز انتباههن على الأجزاء المهمة، ومن ثم قلل الحمل المعرفي الدخيل، وعمل على زيادة الحمل المعرفي وثيق الصلة، وتتفق هذه النتيجة في ارتباط التعلم المصغر بالحمل المعرفي مع دراسة جورجيو لومينيكا (Giurgiu Luminița, 2017)، ودراسة تغريد الرحيلي (٢٠٢١).

(٢) مناقشة النتائج الخاصة بتأثير نمط الدعم التعليمي (الثابت – الديناميكى) بالتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال على التحصيل، والحمل المعرفى:

أشارت نتائج البحث الحالي إلى أن اختلاف نمط الدعم التعليمي ليس له تأثير على التحصيل البعدي، والكسب في التحصيل، والحمل المعرفي، ويمكن إرجاع ذلك إلى أن:

وصول الطالبات لمستوى التمكن في التحصيل المعرفي، كما تم توضيحه في النقطة السابقة يرجع لطبيعة التعلم الإلكتروني المصغر وخاصة الذى يتم تقديمه من خلال الويب النقال، ولكن هذا لا يقلل من تأثير الدعم التعليمي، فلا يوجد تعلم بدون دعم للمتعلم وخاصة في بيئات التعلم الإلكتروني، التي يكون فيها المتعلم مسئولًا عن تعلمه، فالدعم هو الذى يعطينا الثمار المرجوة من عملية التعلم، ويجعلها تحقق أهدافها، فالدعم التعليمي بنمطيه والمستخدم في هذا البحث قلل شعور الطالبة بالفشل لأنه ساعدها على تعلم المحتوى وحل الأنشطة، وعمل على إثارة اهتمامها وزيادة دافعيتها، وتنمية قدرتها فى الاعتماد على نفسها، وقلل شعورها بالإحباط، كما أنه ساعدها على القيام بمهام معرفية كانت فوق قدرتها التعليمية قبل تلقيها للدعم التعليمي، كما ساعدها الدعم التعليمي على تمييز المعلومات وتفسيرها وتنظيمها، وبذلك قلت كمية الأخطاء التي ترتكبها الطالبة مما رفع من درجة تحصيلها وجعلها تتمكن من المحتوى التعليمي.

كما أن الدعم استراتيجية تعليمية مرتبطة بنظرية منطقة النمو التقاربى، كما حددها فيجوتسكى والتي تعرف بأنها: المسافة بين مستوى التطور الفعلي الواقعي، كما يتم تحديده عن طريق حل المشكلة المستقل، ومستوى التطور الممكن كما يتم تحديده من خلال حل المشكلة بمقتضى توجيه وإرشاد شخص بالغ، أو بالتشارك مع الزملاء الأكثر قدرة، بينما يمثل التطور الفعلي المهارات التي اكتسبها المتعلم بالفعل، فإن التطور الممكن يمثل المهارات التي ربما يكتسبها المتعلم من خلال مساعدة الآخرين، وقد ظهر مفهوم الدعم التعليمي في النظرية الثقافية الاجتماعية التي تفترض بأن التعلم يحدث في سياق التفاعلات الاجتماعية، لذلك ساهم تقديم الدعم بنمطيه في تمكن الطالبات من المعارف والمفاهيم التي تتضمنها وحدات التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال.

كما أن المعايير التي تم مراعاتها عند تصميم نمطى الدعم في وحدات التعلم المصغر التي تم تطويرها في البحث الحالي، قد ساهمت في فاعلية الدعم المقدم على نواتج التعلم، ومن هذه المعايير: الرؤية والوضوح ويقصد بها أن تكون أداة الدعم واضحة، وأن يكون محتواها واضح لكي يسهل على الطالبة استخدامها بسهولة ويسر، وهذا في نمط الدعم الثابت لأنه مدمج في المحتوى

المصغر والأنشطة، ومن ثم فهو إجباري وإلزامي على الطالبة استخدامه والاستفادة منه، مما ساعدها على تعلم المحتوى وحل الأنشطة، ومن ثم وصولها للتمكن، وبالنسبة للدعم الديناميكي المقدم من الباحثة فقد كان إما بناء على رغبة الطالبات، مما جعلها تستفيد من المعلومات التي تقدمها لها الباحثة بناء على رغبتها، أو يتم تقديمه نتيجة متابعة الباحثة باستمرار لتقدم الطالبات في عملية التعلم وحل الأنشطة، فتقدم لهن الدعم الفوري المناسب، مما جعل الطالبة لا تشعر بالإحباط أو الفشل إنما تشعر بالثقة في قدرتها على إنجاز ما يطلب منها، فقد تساوى تأثير كل من نمطى الدعم الديناميكي والثابت على التحصيل البعدي والكسب في التحصيل، وهذا معناه أن الدعم بنمطيه كان مناسبًا لمستوى الطالبات، واحتياجاتهن، وساعد على سد الفجوة المعرفية لديهن، مما حقق لهن التمكن المطلوب من المحتوى التعليمي.

كذلك تساوت فاعلية نمطي الدعم: الثابت، والديناميكي، فيما يخص الحمل المعرفي، حيث قلل الدعم بنمطيه الحمل المعرفي الواقع على الطالبة، من خلال تبسيط المهام المعقدة، وتوضيح الطرق المثالية للحل، وتزويد الطالبة بالتوجيهات، وعرض نماذج للأداء لتسهيل عمليات الفهم وتحسينه، ومساعدتها على تذكر الخطوات التعليمية المهمة، مما قلل الحمل المعرفي الدخيل والأساسي وزاد من الحمل المعرفي وثيق الصلة بالموضوع، والذى ساعد الطالبات على النجاح في عملية التعلم والتمكن من المحتوى المصغر، فالدعم ساعد على توجيه الطالبة نحو ما يجب تعلمه والتركيز عليه، مما خفض الحمل المعرفي، وأدى لنجاح التعلم.

وإجمالًا فقد ساعد الدعم التعليمي المقدم لطالبات عينة البحث بنمطيه الثابت والديناميكي على: خلق بيئة تعليمية محفزة تشجع الطالبات، وتعزز قدرتهن على تعلم المعارف والمفاهيم الخاصة بالمكونات المادية للحاسب، استثارة دافعية الطالبات، وتقليل فرص الشعور بالإحباط والفشل، زيادة القدرة على الاستقلالية، والمثابرة، وزيادة الاعتماد على النفس، زيادة قدرة الطالبات على الانخراط في عملية التعلم، والمشاركة في الأنشطة التعليمية، سواء في مجموعات ممارسة الأنشطة الفردية أو التعاونية، مراعاة الفروق الفردية بين الطالبات في القدرات والاستعدادات الشخصية.

وتتفق هذه النتائج فيما يخص فوائد الدعم على نواتج التعلم بصفة عامة مع العديد من الدراسات مثل دراسة عمرو (Amro, 2019)، ودراسة أزيفيدو وآخرون (Azevedo, Winters& Moos, 2004)، ولكن هذه النتائج بتساوي تأثير نمطى الدعم الثابت والديناميكي، تختلف مع دراسة عمرو (Amro, 2019) التي أشارت لفاعلية الجمع بين النمطين معًا، ودراسة ريس وآخرون (Raes, et al., 2012)، والتي كانت نتائجها لصالح الدعم الديناميكي، ودراسة لى

وليم (Li& Lim, 2008)، التي أظهرت نتائجها تفوق الدعم الثابت على الديناميكي، أما دراسة أسامة هنداوي وإبراهيم محمود (٢٠١٦)، ودراسة منال عامر وآخرون (٢٠١٩) فقد توصلت هذه الدراسات لفاعلية الدعم المتعدد الذى يجمع بين دعم المعلم، ودعم الأقران، والدعم من البيئة، ولكن هذه الدراسات لم تحدد طبيعة ونمط الدعم المقدم بواسطة بيئة التعلم.

(٣) **مناقشة النتائج الخاصة بأثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة (فردى – تعاونى)، ونمط الدعم التعليمى (ثابت – ديناميكى) بالتعلم الإلكترونى المصغر بالويب النقال، على تنمية التحصيل، والحمل المعرفى:**

أشارت نتائج البحث الحالي إلى أنه لا يوجد أثر للتفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة، ونمط الدعم التعليمي على التحصيل البعدي، والكسب في التحصيل، والحمل المعرفي، ويمكن إرجاع ذلك إلى أن:

الطالبات فى المجموعات التجريبية الأربع قد درسن موديولات التعلم الإلكتروني المصغر، التي تم تطويرها في البحث الحالي، من خلال عروض الوسائط المتعددة المصغرة، حيث كان شكل المحتوى المصغر واحد لجميع الطالبات، كذلك كانت الأنشطة التي تلى كل موديول واحدة، وتم تقديم هذه الموديولات للطالبات عبر هواتفهن المحمولة، فأشتركن أيضًا في التكنولوجيا الناقلة، وكانت الفروق بين الموديولات التي قدمت للطالبات، في نمط الدعم المقدم في المحتوى والأنشطة، فتم تزويد المجموعتين (٢، ٤) بدعم ثابت مدمج في المحتوى والأنشطة، وتم تزويد المجموعتين (١، ٣) بدعم ديناميكي من الباحثة، وقد اتضح عند مناقشة النتائج الخاصة بالتأثير الأساسي لنمط الدعم، تساوى فاعلية النمطين على التحصيل البعدي، والكسب في التحصيل، والحمل المعرفي، كذلك اختلفت المجموعة في نمط ممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر، فمارست المجموعتين (١، ٢) الأنشطة فرديًا، ومارست المجموعتين (٢، ٤) الأنشطة تعاونيًا، وقد اتضح عند مناقشة النتائج الخاصة بالتأثير الأساسي لنمط ممارسة الأنشطة أن فاعليتهما متساوية باستثناء الكسب في التحصيل كان التفوق لصالح النمط الفردي، وبناء عليه كان من المنطقي عدم وجود أثر للتفاعل بين نمط ممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر، ونمطى الدعم، على المتغيرات التابعة للبحث، والمتمثلة في تنمية التحصيل، والحمل المعرفي.

وترى الباحثة أن عدم وجود أثر للتفاعل بين هذه المتغيرات، يتيح سعة ومرونة في استخدام أي من نمطي ممارسة الأنشطة المصغرة، مع أي من نمطى الدعم، عند تصميم بيئات التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، لذا يجب مراعاة هذه النتيجة عند تصميم بيئات التعلم الإلكتروني

المصغر بالويب النقال، خاصة إذا ما دعمت نتائج الدراسات والبحوث المستقبلية هذه النتيجة.

فمناقشة النتائج الخاصة بأثر التفاعل بين المتغيرات المستقلة للبحث، تحمل نفس توجهات مناقشة التأثير الأساسي لكل متغير على حدة والتي سبق تفسيرها، حيث يتفوق النمط الفردي لممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر، مع كل من نمطى الدعم التعليمي الديناميكي والثابت، ويتفوق النمط التعاوني لممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر، مع كل من نمطى الدعم التعليمي الديناميكي والثابت، لذلك لم تسفر النتائج عن وجود تفاعل بين المتغيرين المستقلين، وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى نفس الأسباب التي فسرت تساوى فاعلية نمطى ممارسة الأنشطة، وتساوى فاعلية نمطى الدعم التعليمي، وذلك على التحصيل، والكسب في التحصيل، والحمل المعرفي.

(٤) <u>مناقشة النتائج الخاصة باستبانة تصورات الطالبات عن نمط الدعم التعليمى (ثابت – ديناميكى):</u>

استبانة تصورات الطالبات عن الدعم هي استبانة من النوع المغلق/المفتوح، كما سبق الإشارة في أدوات البحث، حيث تم التحليل الإحصائي الكمي للإجابات المغلقة، في الجزء الخاص بالتحليل الإحصائي، أما بالنسبة للجزء المفتوح من الاستبانة، والذى أوضحت فيه الطالبة أسباب استجابتها، فقد قامت الباحثة بتحليل الاستجابات المفتوحة للطالبات على أسئلة الاستبانة باستخدام التحليل المواضيعى Thematic Analysis Method، والمدخل الاستقرائي في التحليل بالبحوث النوعية، والذى يقوم على فحص البيانات واستخلاص الحالات الفردية، ثم تجميعها في مبدأ أو موضوع عام، حيث تضمنت عملية التحليل: قراءة إجابات الطالبات على كل سؤال، وتحت كل سؤال تم تدوين كل إجابة تم ذكرها، سواء ذكرت مرة واحدة أو أكثر من مرة، وتم تحليل الإجابات الخاصة بكل سؤال وتجميعها وتصنيفها بشكل نوعى تحت موضوعات رئيسية وفرعية، وللتأكد من صدق وثبات عملية التحليل، استعانت الباحثة بزميلتين في نفس التخصص لإجراء التحليل كل واحدة على حدة، بالإضافة للباحثة، وتم الأخذ بالتصنيفات التي تم الاتفاق عليها بنسبة ٩٠%، واستبعاد ما لم يصل لهذه النسبة، وسوف يتم تفصيل المناقشة لنتائج الاستبانة في عنصرين: الأول خاص بنمط الدعم الديناميكي والذي يخص المجموعتين التجريبيتين (١، ٣)، والثاني خاص بنمط الدعم الثابت، والذي يخص المجموعتين التجريبيتين (٢، ٤)، وذلك على النحو التالي:

أ- <u>مناقشة النتائج الخاصة باستبانة تصورات الطالبات عن نمط الدعم الديناميكى:</u>

أشارت نتائج البحث الحالي إلى أن الاتجاه العام لمجموعتي البحث الأولى والثالثة، واللتان قدم

لهما الدعم الديناميكي، تمثل في: الموافقة على أن الدعم الذي كان يقدمه أستاذ المقرر للطالبات، سواء في المحتوى أو الأنشطة، ساعدهن في تعلم المحتوى والإجابة على الأنشطة، لذلك رغبت الطالبات في تكرار هذه الطريقة في مقررات دراسية أخرى، كما تساوت تفضيلات الطالبات فيما يخص نمطي الدعم الديناميكي والثابت، وإن كان تكرار تفضيل المساعدات الديناميكية أكبر، ولكنه لا يختلف بفرق دال عن تفضيلات الطالبات للدعم الثابت، وهذا ما توصلت إليه نتائج التحليل الإحصائي الكمي، أما بالنسبة لأسباب هذه الاستجابات على أسئلة الاستبيان، والتي تم عمل التحليل المواضيعي لها، فقد كانت أبرز استجابات طالبات هاتين المجموعتين على أسئلة الاستبيان وأكثرها تكرارًا، على النحو التالي:

- بالنسبة لفائدة الدعم الديناميكى المقدم من أستاذ المقرر في تعلم المحتوى والإجابة على الأنشطة: كانت النسبة الغالبة من استجابات الطالبات إيجابية تؤكد هذه الفائدة، وهذا ما أتضح من التحليل الكمى، ومن أمثلة هذه الاستجابات: "ساهمت هذه المساعدات في فهمنا للمحتوي بشكل صحيح والتعلم من أخطائنا"، "كانت مساعدات أستاذ المقرر عظيمة ومشجعة لي ومساعدة لتحقيق الفهم لدي وموضحة للكثير من الأشياء غير الواضحة"، "كانت هذه المساعدات تقدم بطريقة مبسطة جدًا ومحفزة علي التعلم وتقدم لي تغذية راجعة للمعلومات فى شكل مساعدات صغيرة وبطريقة واضحة ومفهومة"، "أستاذ المقرر هو المنبع الأساسي المتمكن من المادة العلمية وأيضًا سعة صدره وصبره وإصراره على وصول المساعدات وحل المشكلات بطريقه سلسة"، "لقد ساعدنى أستاذ المقرر كثيرًا بطريقة سهلة ومبسطة لأنى أول مرة أتعامل مع هذه الموديولات الصغيرة لكن المقرر كان سهل وواضح والمعلومات مقدمة بشكل سهل ومختصر مفيد وأيضًا إذا وقف شيء معى أسأل أستاذ المقرر ترد فورًا فهى دائما معنا كل الوقت ولا تيأس منا ومن أسئلتنا المتكررة"، "كان دور أستاذ المادة ضروري فهو الذي يوجهنا ويعلمنا خطوات السير"، "كان يقوم الدكتور الخاص بالمادة بتقديم المساعدات لكل ما نواجهه من صعوبات فكانت تقوم باستمرار في تقديم المساعدات وتلك المساعدات كانت لها دور هام في فهمي للموديولات"، "تمكن أستاذ المقرر من تسهيل فهمي للمحتوي التعليمي عن طريق المساعدات اللتي قدمها لي و ذلك لرده السريع علي اسئلتي فور تلقيها مني و إمدادي بالمعلومات والشرح الكافي لاسئلتي بكل هدوء و تشجيعي عند وصولي الي الحل الصحيح و إتاحت لي فرص لتخطي مشاكل تعرضت لها أثناء حلي للامتحان البعدي، "الدكتور فهمتنا

الخطوات كلها اللي نمشي عليها وكانت معانا فى الجروب أي حد بيحتاج مساعده بترد عليه وتشوف مشكلته"، "بدون وجود أستاذ للمقرر لم استطيع فهم المحتوى أو الاجابة عن الأسئلة العاجزة عن حلها"، "هناك أشياء لم أستطيع فهمها إلا عن طريق المساعدات لأننا لم نستطيع حل هذة الانشطة دون مساعدة أستاذ المقرر لأنها كانت تشرح لنا المعلومات وتبسط المعلومات الصعبة"، "كانت الأنشطة في بدايه التعلم صعبة وكان لابد من مساعدة الأستاذ على فهم الأنشطة حتي أستطيع حلها بسهولة، لأن الأستاذ لديه الكثير من الخبرات التي تساعدنا ولو لم يكن المدرس موجود لكنا توقفنا في منتصف الطريق"، كانت الأنشطة في البداية صعبة الحل بسبب عدم فهمنا لهذه الطريقة، و لكن وضحت لنا الأستاذة كل التفاصيل التي تخص النشاط و كيف نحله و قدمت لنا العديد من الأمثلة حتي تمكنا من طريقة هذا النشاط جيدا".

- بالنسبة لرغبة الطالبات في تكرار هذه الطريقة في مقررات أخرى: كانت النسبة الغالبة من استجابات الطالبات إيجابية تؤكد هذه الرغبة، وهذا ما أتضح من التحليل الكمى، <u>ومن أمثلة هذه الاستجابات:</u> "لأنها طريقه بسيطة وسهلة وخلتني أجمع معلومات كتير مكنتش أعرفها مع أن حجمها صغير"، "لأنها كانت سهلة وكانت صغيرة ونستطيع فهمها وكذلك تواصل دكتورة المادة معانا بشكل دائم ومساعدتنا يسهل علينا الأمر"، "إذا كان أستاذ المقرر بنفس كفاءة دكتور أنهار ومساعدتها لنا فأننى أرغب في تكرار هذه الطريقة في مقررات أخرى"، "لأنها طريقة سهلة جدًا لا تعمل على تضييع الوقت بالإضافة إلى أنها ملخصة للمحتوى بشكل بسيط وسهل وكل ذلك إلى جانب مساعدة أستاذ المقرر".

- بالنسبة لتفضيل الطالبات للمساعدة الديناميكية أو استبدالها بالثابتة: فقد انقسمت استجابات الطالبات بين تفضيل الدعم الديناميكى الذى قدم لهم، أوالدعم الثابت، وهذا ما أتضح من التحليل الكمى، رغم أن عدد الاستجابات التي تخص الدعم الديناميكى كانت أكبر، وهذا طبيعى لأن طالبات هذه المجموعات قدم لهن الدعم من أستاذ المقرر، <u>ومن أمثلة الاستجابات التى تؤيد الدعم من أستاذ المقرر:</u> "أفضل المساعدة من المعلم عندما أحتاج إليها لكي أعطي الفرصة لنفسي لكي أفكر وأساعد نفسي "، "أفضل أن يقدم لنا أستاذ المقرر المساعدات عندما نحتاج إليها ونعجز عن فهم نقطة معينة"، "أفضل المساعدة عندما أطلبها من أستاذ المقرر لأنه يوجد معلومات أكون أعرفها بالفعل"، "أري أن يقدم لنا المساعدة في أول الأمر فهو المرشد لنا ثم بعد ذلك إذا تطلب التدخل في أمر للمساعدة

فهو يجب أن يكون حاضر"، "من المعلم حسب كل طالب لأن مساعدات الطلاب تختلف من طالب لأخر نظرًا للصعوبات التي تواجه الطالب فعلي الطالب توضيح الجزء الذي يريد المعلم أن يساعده فيه" ومن أمثلة الاستجابات التي تؤيد الدعم الثابت: "أفضل الدعم المتواجد دائمًا أمامى حتى لا تكون أي معلومة مفقودة وتجعل الاستفسارات والأسئلة من جهة الطلاب أقل وتساعدنا علي الدخول للمقرر والبدء فيه دون أن نسأل"، " أفضل المساعدة الموجودة أمامى باستمرار حتي لا أحتاج أن أطلبها من أستاذ المقرر لأنى أشعر بالخجل في كل مره أسأل سؤال وهذا يجنب المعلم أيضًا العديد من الأسئله المتكررة التي يسألها الطلاب له"، "الثابتة حتي لا أخجل عد الطلب واستفيد باستمرار"، ومن الاستجابات التي أشارت للاحتياج للنمطين في نفس ذات الوقت: "الثابتة وأيضًا من أستاذ المقرر هو أفضل سبيل للتعلم الأمثل علي الاطلاق فكون أستاذ المقرر يقدم لي المساعدات دائمًا يوفر الكثير من سوء الفهم".

من الملاحظ أن هذه الاستجابات تشير إلى تقدير طالبات مجموعتي الدعم الديناميكي لجهود أستاذ المقرر في تقديم الدعم والمساعدة لهن سواء في المحتوى والأنشطة، وهذا جعلهن تردن التعلم بهذه الطريقة في مقررات أخرى، وبالنظرة الفاحصة نجد تبريرات الطالبات لإجابتهن تشير بوضوح لخصائص الدعم التعليمي، والتي من أهمها تلاشى الدعم لأن الطالب يصل بعد فترة من تلقى الدعم إلى الخبرة التي تجعله لا يحتاج الدعم، وهذا ما أشارت إليه إجابات الطالبات، كذلك رجحت الطالبات الدعم من أستاذ المقرر، لأنه لا يأتي إلا عند الطلب أو بظهور مشكلة معينة لدى الطالبة، وهذا ما حبذته الطالبات حتى يكون لديهن الفرصة للتفكير والإبداع والاعتماد على أنفسهن، هذا وقد أشارت أحد الاستجابات إلى الجمع بين نمطى الدعم للاستفادة من مميزات كل منهما، وهذا الاتجاه يتوافق مع دراسة عمرو (Amro, 2019) التي توصلت نتائجها إلى أن الدعامات الديناميكية التي تليها الدعامات الثابتة، كانت أكثر دلالة وأهمية في تحصيل الطلاب، من استخدام كل منهما على حدة، لذلك ترى الباحثة أن الجمع بين النمطين مطلب بحثى مهم، وأيضًا ترتيب تقديم كل منهما هو أيضًا نقطة بحثية تتطلب الاهتمام والبحث فيها، وترى الباحثة كذلك أن فوائد الدعم الديناميكي التي أشارت إليها الطالبات في استجابتهن على أسئلة الاستبيان، يبرر نتائج الطالبات في التحصيل المعرفي البعدي، والكسب في التحصيل والحمل المعرفي التي تم عرض نتائجها.

ب- مناقشة النتائج الخاصة باستبانة تصورات الطالبات عن نمط الدعم الثابت:

أشارت نتائج البحث الحالي إلى أن الاتجاه العام لمجموعتي البحث الثانية والرابعة، واللتان

قدم لهما الدعم الثابت، تمثل في: الموافقة على أن الدعم الذي كان يقدم للطالبات بصورة ثابتة سواء في المحتوى أو الأنشطة، ساعدهن في تعلم المحتوى والإجابة على الأنشطة، لذلك رغبت الطالبات في تكرار هذه الطريقة في مقررات دراسية أخرى، كما تساوت تفضيلات طالبات المجموعة التجريبية الثانية، فيما يخص نمطي الدعم الديناميكي والثابت، وإن كان تكرار تفضيل المساعدات الثابتة أكبر، ولكنه لا يختلف بفرق دال عن تفضيلات الطالبات للدعم الديناميكي، أما طالبات المجموعة الرابعة فكان التفضيل للدعم الثابت عن الديناميكي، حيث اختلفت تفضيلاتهن لنمطى الدعم بفرق دال لصالح نمط الدعم الثابت، وهذا ما توصلت إليه نتائج التحليل الإحصائي الكمي، أما بالنسبة لأسباب هذه الاستجابات على أسئلة الاستبيان، والتي تم عمل التحليل المواضيعى لها، فقد كانت أبرز استجابات طالبات هاتين المجموعتين على أسئلة الاستبيان وأكثرها تكرارًا، على النحو التالي:

- بالنسبة لفائدة الدعم الثابت المدمج في الموديولات المصغرة، في تعلم المحتوى وحل الأنشطة: فقد كانت النسبة الغالبة من استجابات الطالبات إيجابية تؤكد هذه الفائدة، وهذا ما أتضح من التحليل الكمى، ومن أمثلة هذه الاستجابات: "بسبب المساعدات أصبح من السهل حل الأنشطة التعليمية بسهولة ويسر فالمساعدات مهمة جدًا فى التعلم وجعل بيئة التعلم أكثر سهولة ويسر"، "حيث أنها قدمت المساعدات الإجابة عن الأسئلة التي كانت تواجهنا في المحتوى التعليمي والأنشطة"، "كانت المساعدات التعليمية تعطيني توضيحًا لحل النشاط وكانت تعزز من إجابتي وأفكاري"، "لأنها كانت مصاغة بشكل بسيط وسهل وساعدتني المساعدات في ملف الأنشطة علي الانتباه لبعض النقاط"، "ساعدتني الإشارات والمساعدات في فهم أوضح للمحتوي حيث كانت تنبهنا علي أهم النقاط التي يجب أن نركز عليها"، "ساهمت وبشكل كبير لأنها كانت توضح الكثير من المعلومات المبهمة عن معرفتي قبل دخول الاختبار البعدي"، "المساعدات أوضحت لي العديد من الأمور وسهلت تعلم المحتوي ووفرت الوقت والجهد حيث أنها إن لم تكن موجودة كنت سأسال أستاذ المقرر وربما كان ذلك سوف يستغرق الوقت ويشتتني"، "ساعدتني التوجيهات الموجودة في النشاط على التركيز على المطلوب وأداءه بأفضل صورة وساعدتني على فهم المطلوب أداءه في النشاط"، "تزيد المساعدات من دافعية الطالب لحل النشاط وتقدم له الدعم لإثارة تفكيره ودافعيته لحل النشاط المطلوب منه وتعزز فهم الطالب للموديولات وتؤدي الي حب الطالب للتعلم عن طريق الموديولات

المصغرة"، "من خلال هذه المساعدات أصبحت قادرة علي مواصلة حل النشاط كما ساعدتني في تجاوز الاخطاء لدي وعدم تكرارها مرة أخري وساعدتني علي مواصلة تعلمي وفهمي أيضًا للجزئيات التي لن أكن أفهمها و مكنتني من الاستمرار في الطريق الصحيح للتعلم".

- **بالنسبة لرغبة الطالبات في تكرار هذه الطريقة في مقررات أخرى: كانت النسبة الغالبة من استجابات الطلاب إيجابية تؤكد هذه الرغبة، وهذا ما أتضح من التحليل الكمى، <u>ومن أمثلة هذه الاستجابات:</u> "طريقة التعلم بالموديولات المصغرة لا تعرض الطالب للملل التعليمي بالإضافة إلي أنها تقدم المحتوي التعليمي بشكل سهل ومبسط يساعد علي الفهم بطريقة سريعة وتساعد علي تثبيت المعلومات وتعزز من دافعية الطالب نحو التعلم الجديد وتقييم تعلمه بشكل مستمر لمعرفة اخطاءه والتعلم منها ليتمكن من استكمال تعلمه بفضل المساعدات المقدمة"، "إن هذه الطريقة جعلتني أتمكن من التعلم بشكل أسرع وأفضل وساعدتني علي فهم المحتوي فهمًا دقيقًا وفهم الأجزاء الصعبة من خلال المساعدات والشرح المبسط وطريقة عرض الموضوع المدعمة بالصور والأمثلة مما جعل العملية التعليمية الخاصة بي أكثر تقدمًا ومعرفة الاخطاء لدي وعدم تكرارها فهي كانت تجربة مشوقة وجاذبة في تعلمي للمحتوي الدراسي"، "إن هذه الطريقة كانت ممتعة وشيقة وساعدتني علي فهم اخطائي وعدم الوقوع فيها مرة أخري لذلك أنا أشجع هذه الطريقة وأتمني أن تكون في مواد دراسية أخري كما أنها تزيد من الفهم و التعلم بصورة أسرع".**

- **بالنسبة لتفضيل الطالبات للمساعدة الثابتة أو استبدالها بالديناميكية: بالنسبة لطالبات المجموعة الثانية فقد أتضح من التحليل الكمى تساوى تفضيل الدعم الثابت الذى قدم للطالبات، بالدعم الديناميكى، رغم أن عدد الاستجابات التي تخص الدعم الثابت كانت أكبر، وهذا طبيعى لأن طالبات هذه المجموعة قدم لهن الدعم الثابت المدمج في المحتوى والأنشطة، <u>ومن أمثلة الاستجابات التى تؤيد الدعم الثابت:</u> " أفضل وجود الدعم الثابت لكى أعود إليه إذا رغبت فى دراسة المقرر مرة أخرى أو مراجعته"، "الثابتة والمتاحة لى باستمرار حتى تساعدنى فى حله المشكلات واستعنت بها فى فهم المحتوى والتعرف علية فأفضل أن تكون المساعدات باستمرار لأنى سأقوم بفتحها لو واجهتني صعوبة أو نسيت خطوة"، " الثابتة لأنها تعتبر تغذية راجعة للطالب يستفيد منها في أي وقت"، <u>ومن أمثلة الاستجابات التى تؤيد الدعم الديناميكى:</u> " أفضل المساعدة عندما أحتاج إليها حتي تشجعنا علي الاعتماد علي النفس وعندما نحتاج مساعده نستعين بدكتور**

المادة "، "أفضل المساعدة عندما أحتاج إليها ويكون لدي أسئلة لا أعرفها ولم أجدها في الشرح أو صعب على معرفتها لأنه أحيانًا تكون المساعدات الموجودة لا تشمل جميع استفساراتي ولانى أحتاج للدكتورة في توضيح بعض الأمور لدي"، "عندما أحتاجها حتى لا أشعر بالملل فكثرة المساعدة يؤدى للخمول والكسل"، "لا يجب أن تكون المساعدات موجودة دائمًا حتي يبدأ الطالب بالإعتماد علي نفسه فسيخجل من كثرة تساؤلاته للمعلم فسيضطر للاعتماد علي نفسه و تشغيل تفكيره بطريقة مثمرة و دائمة".

بالنسبة لطالبات المجموعة الرابعة فقد أتضح من التحليل الكمي أن تكرار اختيار الدعم الثابت، اختلف بفرق دال عن الديناميكي، ومن أمثلة استجابات هذه المجموعة والتى تؤيد الدعم الثابت: " أفضل الثابت حتى استخدمه في أي وقت احتاجه دون الطلب من أستاذ المقرر"، " لأن هذه المساعدة بتعطينا كل الأسئلة التي ترد في أفكاري ولذلك استمتعت كثيرًا بها لعدم إضاعة الوقت"، "أفضل الموجودة باستمرار لأن البعض يرى أنه ليس بحاجة إلى المساعدة، ولكن عندما تقدم يدرك أنه كان بحاجة لها ولكن لم ينتبه"، "أفضل أن تكون موجوده باستمرار لأنها تقدم لى بطريقة تسهل علي المحتوى التعليمي وتقدم فى الأسئلة التي احتاج إليها وتزيد من معلوماتي بدون أن أطلبها"، " أفضل الثابتة حيث أنه عند سماعي الشرح أكون قد اندمجت وعند احتياجي للمساعدة أجدها أمامي أما خروجي من الشرح وانتظار الإجابة من الدكتورة سيؤدى لتداخل المعلومات"، ومن أمثلة الاستجابات التى تؤيد الدعم الديناميكي رغم أنها كانت قليلة في هذه المجموعة وكان التفضيل الدال احصائيًا للمساعدة الثابتة: " عندما أطلبها من أستاذ المقرر لكى لا استسهل ولا أفكر وأشوف المساعدة".

من الملاحظ أن هذه الاستجابات تشير إلى تقدير طالبات مجموعتي الدعم الثابت، لقيمة الدعم المدمج في المحتوى المصغر والأنشطة، والذى أثبتت فاعليته في نتائج البحث وذلك على التحصيل البعدي، والكسب في التحصيل، والحمل المعرفي، ولفاعليته كان اتجاه أغلب الطالبات لتكرار مثل هذه الطريقة فى التعلم مع مقررات أخرى، ومالت استجابات الطلاب ما بين تفضيل الدعم الثابت والديناميكي بنفس القدر وذلك في المجموعة الثانية، أو تفضيل الثابت على الديناميكي، وهذا ما أوضحه التحليل الكمي للجانب المغلق من الاستبانة، بالنسبة للمجموعة الرابعة، وترى الباحثة أن الدعم الثابت أفاد الطالبات ولكن أشارت استجابات بعض الطالبات لبعض مشاكل الدعم الثابت، من أنه في بعض الأحيان لا يجيب ولا يحل مشكلاتهن، لأنه دعم معد مسبقًا ولا يتكيف مع احتياجات الطالبات مثل الدعم الديناميكي، وأنه قد يكون ممل في بعض الأحيان، وقد يؤدى لجمود تفكير الطالبة.

تأسيسًا على تحليل استجابات الطالبات للمجموعات الأربعة التي تلقت الدعم الثابت أو الديناميكي، وبالرجوع لنتائج البحث، نجد أن كلا النمطين حقق فعالية على نواتج التعلم التي اهتم بها البحث الحالي، والمتمثلة في تنمية التحصيل، والحمل المعرفي، فتساوت فاعلية نمطى الدعم، ولكن هذه الاستبانة أعطت من وجهة نظر الباحثة أبعادًا أخرى، تتعلق بتفضيلات المتعلم وتصوراته، والتي أشارت بجلاء إلى أنه ربما يؤدى الجمع بين نمطى الدعم إلى نتائج أفضل ورضا أفضل من الطالبات، عن التعلم والمساعدة المقدمة لهن، لأن استجابات الطالبات تعنى في مضمونها أن الدعم المقدم كان جيدًا ومناسبًا، ولكن تشوبه بعض النواقص أو السلبيات التي يمكن تعويضها إذا تزامن معه النوع الأخر، والدلالة على ذلك أن طالبات الدعم الديناميكي، فضلن أيضًا وجود الدعم الثابت بنفس القدر، وهذا ما أوضحه التحليل الإحصائي الكمي، وطالبات الدعم الثابت فضلن أيضًا وجود الدعم من أستاذ المقرر بنفس القدر، وهذا ما أوضحه التحليل الإحصائي الكمي للمجموعة الثانية، حيث كانت المجموعة الرابعة والتي تلقت الدعم الثابت هي المجموعة الوحيدة التي اتجه تفضيلها لنفس الدعم الذى قدم لها أكثر من النمط الآخر، أي كان تفضيلها للدعم الثابت له دلالة إحصائية، ولكن من وجهة نظر الباحثة فإن هذه الآراء تعطى إشارة واضحة إلى أن الجمع بين نمطى الدعم، ربما يعزز إيجابيات النمطين ويقدمها للمتعلم، ويخفى السلبيات، وقد أشارت دراسة عمرو وهى دراسة حديثة (Amro, 2019) إلى أن الدعامات الديناميكية التي تليها الدعامات الثابتة، كانت أكثر دلالة وأهمية في تحصيل الطلاب، وهذه النتيجة من وجهة نظر الباحثة تدفع أبحاث المستقبل لتجريب نمطى الدعم معًا، ولكن تواجد النمطين معًا يخلق متغيرات تصميمية جديدة من وجهة نظر الباحثة، مثل: كم الدعم الثابت والديناميكي، وترتيب حصول المتعلم على النمطين، هل الثابت يسبق الديناميكي، أم العكس.

توصيات البحث:

في ضوء هذه النتائج يوصى البحث الحالي بما يلى:

١) الاستفادة من المعايير التصميمية للأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال بنمطي الدعم التعليمي الثابت والديناميكي.

٢) الاهتمام بزيادة الحمل المعرفي وثيق الصلة لدى الطلاب، نظرًا لارتباطه بالاحتفاظ بالتعلم في الذاكرة بعيدة المدى، ومن ثم تحسن عملية التعلم.

٣) الاستفادة من بيئة التعلم التي تم تطويرها وتصميمها في البحث الحالي، فى تعلم مقررات أخرى يناسبها التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال.

٤) الجمع بين نمطى الدعم الثابت والديناميكي، للاستفادة من مميزات كل منها في تحسن تعلم الطلاب، وبصفة خاصة في بيئات التعلم الإلكتروني المصغر.

٥) الاهتمام بنمطي ممارسة الأنشطة الفردي والتعاوني، في بيئات التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، وبصفة خاصة الممارسة الفردية للأنشطة لما ثبت من تفوقها على النمط التعاوني في الكسب في التحصيل.

٦) التوسع فى تصميم واستخدام وحدات التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال في الأغراض التعليمية، لما لها من تأثير على تنمية التحصيل والحمل المعرفي، وزيادة انخراط الطلاب في التعلم، ولمناسبتها للعرض على الهواتف المحمولة للطلاب.

٧) التدقيق في اختيار المحتوى التعليمي الذي يناسب التعلم الإلكتروني المصغر، من حيث قابلية هذا المحتوى للتجزئة لوحدات صغيرة، حتى نضمن فاعلية هذه التكنولوجيا في تحسين نواتج التعلم.

٨) اختيار الشكل المناسب لعرض محتوى التعلم الإلكتروني المصغر، بما يتناسب مع طبيعة المحتوى، وطبيعة الجهاز المستخدم في العرض وبصفة خاصة الهواتف المحمولة.

٩) تقديم وحدات التعلم الإلكتروني المصغر من خلال الهواتف المحمولة، لتوافق خصائص التعلم المصغر، مع خصائص التعلم من خلال الهواتف، ولمناسبة هذه الأداة للطلاب.

البحوث المقترحة:

<u>في ضوء نتائج البحث، يقترح البحث الحالي إجراء الدراسات والبحوث الآتية:</u>

١) علاقة نمطين لممارسة الأنشطة (فردى – تعاوني)، ونمطين للتغذية الراجعة (موجزة – تفصيلية) وأثرها في تنمية مستويات تعلم المفاهيم، والكفاءة الذاتية للطالبات المعلمات.

٢) الكشف عن أثر التفاعل بين توقيت تقديم الدعم التعليمي، ومستوياته بالتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، على الاحتفاظ بالتعلم، لدى الطالبات المعلمات.

٣) أثر التفاعل بين نمط ممارسة أنشطة التعلم الإلكتروني المصغر (فردى – تشاركي)، ونمط الدعم التعليمي (الثابت – الديناميكي) بالويب النقال، على جودة

إنتـــاج بـــرامج الوســـائط المتعـــددة لـــدى الطالبات المعلمات ورضائهن عن التعلم.

٤) **أثر الدمج بين الدعم الثابت والديناميكي، وترتيب تقديمهما في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال، على تنمية التحصيل، والقبول التكنولوجي لدى الطالبات المعلمات.**

Individual and Cooperative Activities of Micro E-learning by Mobile Web and two patterns for Educational Support and the Effect of their Interaction on Developing Academic Achievement and Cognitive Load in Female Teachers Students and on their Perceptions about Support

Dr. Anhar Ali El-Emam Rabea

Associate Professor of Instructional Technology

Ain Shams University – Faculty of Women

Abstract

The present research aims to design Individual and co-operative activities Micro E-learning by Mobile Web with its two patterns for educational support (Static - Dynamic) and to explore the effect of their interaction on developing academic achievement and cognitive loads in female teachers students and to explore their effect on their perceptions about support. This aim has been achieved through the design of individual and co-operative activities of Micro E-learning by Mobile Web with its two patterns of educational support (Static – Dynamic). A combination of educational research methods were applied including the descriptive method, Systems development method, the experimental method and the qualitative research methods. The (2x2) factorial design was applied on a sample of (84) 3rd grade female students studying the educational literacy section in College of Women, Ain Shams University during the academic year 2020-2021.The studying sample those female students, have been divided into four experimental groups: The 1st experimental group has been taught by the individual activities with dynamic support, The 2nd experimental group has been taught by the individual activities with static support, the 3rd experimental group has been taught by cooperative activities with dynamic support and 4th experimental group has been taught by cooperative activities with static support.

Moreover, the learning environment has been designed by using El Gazer's (2014) ISD Model and in accordance with the design standards. Study`s Tools: The following tools have also been used: knowledge Acquisition Test, Cognitive Load measure and a questionnaire to explore the perceptions of the female students, included in the study's sample, about the educational support with its two patterns (Static – Dynamic). The study`s results: The results reached by the research, showed that there is no statistically significant difference on the knowledge acquisition post-test between the overage scores obtained by female students who were taught by individual activities and those who were taught by cooperative activities. While there is a statistically significant difference between them in the gain on knowledge acquisition and such difference titled in favour of the individual activities. There is also no statistically significant difference on the cognitive load between those female students.

The study's results also Indicated that there are no statistically significant differences between the female students who were taught by static support and those who were taught by dynamic support in relation to: the Post knowledge acquisition, gain in knowledge acquisition and the cognitive load. In addition the study`s results proved that there is no effect of interaction between the activities Practice pattern (Individual – Cooperative) and the educational support pattern (Static – Dynamic), on the research`s dependent variables. Moreover, the quantitative and qualitative analysis of the female students` responses to the questionnaire exploring their Perceptions about educational support, revealed that the female students had positive attitude towards the static and dynamic support such positive attitude is represented by: The female students agreement that both patterns of educational support had helped them in effectively learning the micro content and in answering the questions included in the activities and as a result,

those female students expressed their desire to repeat such method of educational support in other academic courses. Moreover, all female students preferred to use both patterns of educational support (static and dynamic) on an equal footing except female students of the 4th experimental group who significantly preferred to use the static support to the dynamic one.

Key Words:

Individual Activities - Cooperative Activities - Micro E-learning - Mobile Web - Educational Support - Cognitive load - Female Students Perceptions.

المراجع:

١- المراجع العربية:

أحمد فهيم بدر عبد المنعم (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة التعليمية في بيئة التعلم الإلكتروني النقال وأسلوب التعلم على تنمية الدافعية للإنجاز والتحصيل المعرفي لدى تلاميذ المدرسة الإعدادية. *تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث*، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ٣٣، ١-٧٧.

أحمد محمد عبد الحليم إمام ومحمد عطية خميس وعمرو جلال الدين احمد علام وجمال عبد الناصر محمود (٢٠٢٠). أثر اختلاف مصدر الدعم (معلم - أقران) القائم على منصات التعلم الإلكتروني في تنمية مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي. *المجلة المصرية للدراسات المتخصصة*، كلية التربية النوعية – جامعة عين شمس، ٢٨، ١١٧-١٦٩.

أحمد محمد مصطفى أبو الخير (٢٠١٩). أثر التفاعل بين مصدر الدعم (أقران / إلكتروني) والأسلوب المعرفي (تصوري / إدراكي) في بيئة محفزات الألعاب الرقمية لتوظيف المستحدثات التكنولوجية لطالب تكنولوجيا التعليم. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، كمية التربية النوعية - جامعة المنيا، ٢٤، ١-١٣٤.

أحمد مصطفى كامل عصر (٢٠١٨). التفاعل بين نمطي الأنشطة التعليمية الإلكترونية التفاعلية (فردي - تشاركي) ونمطي الإبحار (هرمي - شبكي) في بيئة تعلم إلكتروني وأثره على تنمية مهارات تصميم الرسوم التعليمية المتحركة ثنائية البعد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، ٢٨(٤)، ١٨٣-٢٦٩.

أسامة سعيد على هنداوى (٢٠١٤). أثر التفاعل بين نمط وتوقيت ممارسة الأنشطة في وحدة تعليمية إلكترونية حول إدراك الألغاز والخدع البصرية الرقمية على مهارات التمييز البصرى ومستوى قراءة البصريات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ٥٣، ١٧-٧٠.

أسامة سعيد هنداوى وإبراهيم يوسف محمد محمود (٢٠١٦). فاعلية اختلاف مصدر الدعم الإلكترونى فى بيئة التعلم الجوال ونمط الذكاء "الشخصى-الاجتماعى" للمتعلم على التحصيل الفورى والمرجا لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. *مجلة العلوم التربوية*، كلية الدراسات العليا للتربية- جامعة القاهرة، ٢٤(١)، ٦٩-١٥٥.

الشحات سعد محمد عتمان (٢٠٠٦). فاعلية استراتيجيتي التعلم الالكتروني الفردي والتعاوني في تحصيل طلاب كلية التربية واتجاهاتهم نحو التعلم عبر الويب. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، ١٦(١)، ٥-٥٦.

أمل عبد الغنى قرني (٢٠٢١). نمطا ممارسة الأنشطة والمهمات التطبيقية "فردي، تشاركي" بالتعلم المصغر النقال في بيئة للتعلم المدمج وأثرها على التحصيل وتنمية مهارات اتخاذ قرار اختيار مصادر التعلم عند تصميم المواقف التعليمية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة ورضاهم عنهما. *مجلة البحث العلمي في التربية*، ٢٢(٥)، ٤٢٠- ٥٤٧.

أية احمد حسنين ووليد يوسف محمد ومحمد احمد فرج وياسر سيد الجبرتى (٢٠٢٠). التفاعل بين مستوى الدعم الانفوجرافيكى الإلكترونى ونوعه فى بيئة تعلم إلكترونية وأثره على تنمية مهارات تصميم الرسومات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *المجلة المصرية للدراسات المتخصصة*، كلية التربية النوعية – جامعة عين شمس، ٢٥(٨)، ١٤٥-٢٠٢.

إيمان حلمى على عمر (٢٠١٩). اختلاف مصدر تقديم الدعم الإلكتروني ببيئة التعلم النقال وفاعليته على تنمية مهارات التنور التقني لدى طالبات الدراسات العليا بكلية التربية. *تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث*، ٣٩، ٧٣-١١٨.

إيمان زكى موسى محمد (٢٠١٦). أثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة وأسلوب التعلم فى بيئة تعلم مقلوب على تنمية التحصيل الدراسي وفاعلية الذات الأكاديمية والرضا التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التربية – دراسات*، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ٢٩، ٢٣١ - ٣٢٦.

إيمان شعبان أحمد إبراهيم (٢٠٢٠). أثر مستوى التغذية الراجعة الموجزة والتفصيلية في بيئة التعلم المصغر عبر الويب النقال على تنمية مهارات برمجة مواقع الإنترنت التعليمية لدى طلاب معلمي الحاسب الآلي. *المجلة التربوية*، (٧٣)، ٦٩-١٣٧.

إيمان مهدى محمد (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني والأسلوب المعرفي داخل برمجية محاكاة في تنمية مهارات برمجة الروبوت التعميمي والدافعية للإنجاز لدى طالبات الدبلوم الخاص بجامعة الملك عبد العزيز. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، كلية التربية النوعية - جامعة المنيا، ١١، ١-٨٧.

أيمن فوزي خطاب مدكور وهبة عثمان فؤاد العزب (٢٠٢٠). نمطا الدعم (لثابت/ المرن) ببيئة الوسائط الإلكترونية الفائقة وأثر تفاعلهما مع مستوى الدافعية للتعلم (المرتفعة/المنخفضة) على تنمية مهارات إنتاج الرسوم المتحركة والانخراط في التعلم لدى طالب تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية – جامعة عين شمس*، ٤٤(٣)، ٣٣٣-٥٠٢.

تغريد الرحيلى (٢٠٢١). فاعلية تصميم بيئة تعلم مصغر قائمة على نظرية العبء المعرفي في تنمية التحصيل المؤجل ومهارات التعلم الذاتي لدى طالبات جامعة طيبة. *مجلة دراسات العلوم التربوية – الجامعة الأردنية*، ٤٨(١)، ٤٦٨-٤٨٩.

حنان حسن على خليل (٢٠١٨). التفاعل بين نمطي الدعم (ثابت/ مرن) وأساليب تقديم المحتوي (هرمي/ توسعي) في الفصول الإفتراضية وأثره علي تنمية مهارات تصميم برمجيات المحاكاة التفاعلية لدي طلاب الدراسات العليا بكلية التربية، *مجلة كلية التربية -جامعة المنصورة*، ١٠٤(٢)، ٦٨١-٧٥٦.

حنان محمد ربيع محمود عبد الخالق وزينب حسن حامد السلامى (٢٠١٤). العلاقة بين نمطى واجهة التفاعل المجازية (المتكامل - المركب) بالتعليم الإلكتروني ومستوي الانتباه وأثرها على الحمل المعرفي والقابلية للاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، ٢٤(٢)، ٣٢١-٤١٣.

داليا أحمد شوقى كامل عطية (٢٠١٧). التفاعل بين نمط تقديم الدعم ومستواه في بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على المشروعات وأثره في تنمية مهارات التصميم التعليمي والرضا عن بيئة التعلم لدى طلاب كلية التربية. *مجلة دراسات تربوية واجتماعية*، كلية التربية-جامعة حلوان، ٢٣(٣)، ٩٩١-١١٢٦.

رجاء علي عبد العليم أحمد (٢٠١٨). أثر التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم ومستويات تقديمها ببيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث*، ٣٥، ٢٠١-٢٧٨.

رجاء محمود أبو علام (٢٠٠٩). *التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام برنامج SPSS*. القاهرة: دار النشر للجامعات.

زينب حسن حامد السلامى ومحمد عطية خميس (٢٠٠٩). معايير تصميم و تطوير برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط القائمة على سقالات التعلم الثابتة و المرنة. *المؤتمر العلمي الثاني عشر: تكنولوجيا التعليم الإلكتروني بين تحديات الحاضر وآفاق المستقبل*، ٥-٦٣.

زينب حسن حامد السلامى (٢٠١٦). نمطا الدعم التعليمي باستخدام الواقع المعزز في بيئة تعلم مدمج وأثرهما على تنمية التحصيل وبعض مهارات البرمجة والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية مرتفعي ومنخفضي الدافعية للإنجاز. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، ٢٦(١)، ٣-١١٤.

سمير أحمد السيد قحوف (٢٠٢٠). أثر التفاعل بين مصدر تقديم الدعم (المعلم / الأقران) وحجم مجموعة التشارك (المتوسطة/الكبيرة) في بيئة في تنمية الاتجاه board Black التعلم الإلكترونية نحوها وجودة إنتاج الاختبارات الإلكترونية لدى طالبات كلية العلوم والآداب بشرورة. مجلة كلية التربية-جامعة الأزهر، ١٨٨(٤)، ٢٩١-٣٥٦.

شيماء يوسف صوفى (٢٠١٤).أثر اختلاف مستويات الدعم الإلكتروني في استراتيجية مهام الويب ببرنامج تعلم إلكتروني قائم على الويب علة تنمية مهارات البحث عن المعلومات واتخاذ قرارات التصميم التعليمي لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، ٢٤(٣)، ١-٨١.

عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠١١). أثر تصميم استراتيجية للتعلم الإلكتروني قائمة على التوليف بين أساليب التعلم النشط عبر الويب ومهارات التنظيم الذاتي للتعلم على كل من التحصيل واستراتيجيات التعلم الإلكتروني المنظم ذاتيا وتنمية مهارات التفكير التأملي، *مجلة كلية التربية-جامعة المنصورة*، ٧٥(٢)، ٢٤٨-٣١٦.

علي بن سويعد بن علي آل حريسن القرنى (٢٠٢٠). أثر استخدام التعلم المصغر Microlearning على تنمية مهارات البرمجة والدافعية للتعلم لدى طلاب الصف الأول ثانوي. *مجلة كلية التربية-جامعة أسيوط*، ٣٦(٢)، ٤٦٥-٤٩٢.

عمرو محمد محمد أحمد درويش (٢٠١٦). نمطا الدعم (الثابت/المرن) في بيئة تعلم قائمة على تطبيقات جوجل أثرهما على تنمية فاعلية الذات الإبداعية والتعلم المنظم ذاتيًا للطلاب الموهبين أكاديميًا بالمرحلة الإعدادية في مادة العلوم، *مجلة تكنولوجيا التعليم*، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، ٢٦(١)، ٢٢١-٣٢٨.

كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٣). *التدريس نماذجه ومهاراته*. القاهرة: دار الكتب.

محمد عطية خميس (٢٠٠٢). *عمليات تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: دار الكلمة.

محمد عطية خميس (٢٠٠٧). الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة. القاهرة: دار السحاب.

محمد عطية خميس (٢٠٠٩). الدعم الإليكتروني E – Supporting. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، ١٩(٢)، ١-٢.

محمد عطية خميس (٢٠١١). الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الإلكترونى. القاهرة: دار السحاب.

محمد عطية خميس (٢٠١٣). *النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: دار السحاب.

محمد عطية خميس (٢٠١٥). مصادر التعلم الإلكتروني (الأفراد والوسائط). ج١. القاهرة: دار السحاب.

محمد عطية خميس (٢٠٢٠). *اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها*. ج١. القاهرة: المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.

مريم عبد الرحيم أحمد المتحمى وزينب محمد العربى إسماعيل (٢٠١٩). أثر نمط سقالات التعلم المرنة في المقررات الإلكترونية على مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الأول ثانوى. *المجلة العلمية-كلية التربية جامعة أسيوط*، ٣٥(١٢)، ٢٨٣-٣١٨.

منال السعيد محمد سهلوب (٢٠١٩). أثر التفاعل بين نمطي ممارسة الأنشطة التعليمية (الفردي / التشاركي) في بيئة تعلم إلكترونية وأسلوب التفكير (الداخلي / الخارجي) على إكساب مهارات تطوير المقررات والاختبارات الإلكترونية لدى الطلاب المعلمين، *مجلة تكنولوجيا التعليم*، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، ٢٩(٨)، ٩٥-٢١٨.

منال رمضان منصور عامر وسعاد أحمد شاهين وإبراهيم محمد عشوش (٢٠١٩). اختلاف مصدر الدعم الإلكتروني وأثره في تنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية. *مجلة كلية التربية – جامعة كفر الشيخ*، ١٩(١)، ١٧٩-٢٠٢.

منى محمد الجزار (٢٠١٨). مستوى التلميحات البصرية (أحادي - ثنائي - ثلاثي) بالفيديو الرقمي في بيئة الفصل المقلوب وعلاقتها بمستوى الانتباه (مرتفع - منخفض) وأثر تفاعلهما على تنمية التحصيل وخفض الحمل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، ٢٨(١)، ٣-٨٣.

هانى أبو الفتوح جاد إبراهيم (٢٠١٩). التفاعل بين نمطي مصدر الدعم (المدرب / الأقران) في بيئة التدريب المدمج القائمة على الحقائب الإلكترونية ووجهة الضبط (الداخلي / الخارجي) لدى الإداريين بجامعة حائل وأثره على تنمية مهارات استخدام نظام الاتصالات الإدارية وقابليته للاستخدام. *تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث*، ٤١، ٢١٦-٣٤٦.

هاني أبو الفتوح جاد إبراهيم ودعاء صبحى عبدالخالق أحمد حامد (٢٠١٩). أثر التفاعل بين نمطي تقديم المحتوى "النصي-السمعي" باستراتيجية التعلم المصغر وأسلوبي التعلم "فردي-تعاوني" في تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية – جامعة بنها*، ١٢٠(٣)، ١-٨٨.

هبة حسين عبد الحميد حسين دوام (٢٠١٩). أثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة في بيئة التعلم المقلوب والأسلوب المعرفى في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية*، ١٥، ٢١-٩٢.

هويدا سعيد عبد الحميد (٢٠١٥). أثر التفاعل بين نمط ممارسة أنشطة التعلم وأسلوب تنظيم المحتوى داخل المعمل الافتراضى في تنمية التفكير البصرى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ٦٧، ١٠٧-١٤٤.

هويدا سعيد عبد الحميد (٢٠٢٠أ). اختلاف نمط ممارسة الأنشطة الإلكترونية ضمن بيئة التعلم المعكوس وأثره في تنمية الأداء التقني والثقة بالنفس لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر*، ١٨٦ (٣)، ١١-٦٣.

هويدا سعيد عبد الحميد (٢٠٢٠ب). التفاعل بين نمط الدعم ومستواه داخل بيئة تعلم إلكتروني وأثره في تنمية التكيف الاجتماعي الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم الصم وضعاف السمع. *مجلة كلية التربية-جامعة عين شمس*، ٤٤(٣)، ١٥-,٧٢

٢- المراجع الأجنبية:

Albadani, R. M.& Mostafa, A. F.(2017). The Effect of different Electronic support systems through cloud computing on developing 3rd year students` Computer knowledge. *Life Science Journal*, 14(6), 42-54.

Alessi, S. M.& Trollip, S.R.(2001). *Multimedia for learning methods and development* (3rd ed.). 1Boston: Allyn & Bacon, Inc.

Alireza, J.(2010). The effect of cooperative learning techniques on college students reading comprehension. System 38, 96-108.

Alnoori, B. S.& Almosawi, F. R.(2017). Investigating Iraqi EFL College Students` Attitude towards Using Cooperative Learning Approach in Developing Reading Comprehension Skill. *Journal of Language Teaching and Research*, 8(6), 1073-1080.

Alqurashi, E.(2017). Micro-learning: A Pedagogical Approach for Technology Integration. ***The Turkish Online Journal of Educational Technology*****, 942-947.**

AlTameemy, F. (2017). Mobile Phones for Teaching and Learning: Implementation and Students' and Teachers` Attitudes. ***Journal of Educational Technology Systems*****, 45(3),436-451.**

Ameri-Golestan, A.& Nezakat-Alhossaini, M. (2017). Long-term effects of collaborative task planning vs. individual task planning on Persian-speaking EFL learners' writing performance. ***Journal of Research in Applied Linguistics, 8*****(1), 146-164.**

Amro, F. A. (2019). ***Scaffolding Students' Problem-Solving Skills in a Computer-Based Adaptive Learning Program: An Analysis of Scaffolding Types and Strategies*** **(Doctoral dissertation, George Mason University).**

Azevedo, R., Winters, F. I.& Moos, D. C. (2004). Can students collaboratively use hypermedia to learn science? The dynamics of self-and other-regulatory processes in an ecology classroom. ***Journal of Educational Computing Research*****, 31(3), 215-245.**

Baumgartner, P. (2013). ***Educational dimensions of microlearning–towards a taxonomy for microlearning. In: Designing Microlearning Experiences–Building up Knowledge in Organizations and Companies*****. Innsbruck University Press, Innsbruck.**

Belland, B. (2010). Portraits of middle school students constructing evidence-based arguments during problem-based learning: The impact of computer-based scaffolds. ***Educational Technology Research and Development*****, 58(3), 285-309.**

Bothe, M., Renz, J., Rohloff, T.& Meinel, C. (2019). From MOOCs to Micro Learning Activities. ***2019 IEEE Global Engineering Education Conference (EDCON),*** **280–288.**

Brandler, B. J.& Peynircioglu, Z. F. (2015). A comparison of the efficacy of individual and collaborative music learning in ensemble rehearsals. ***Journal of Research in Music Education, 63*****(3), 281-297.**

Bruner, J. (1985). Vygotsky: a historical and conceptual perspective. In J. V. Wertsch (Ed.), Culture, communication, and cognition: Vygotskian perspectives (pp. 21- 35). Cambridge: Cambridge University Press.

Brush, T.& Saye, J. (2008). The effects of multimedia-supported problem-based inquiry on student engagement, empathy, and assumptions about history. ***The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning,*** **2(1), 21-56.**

Chen, S. Y.& Chang, L. P. (2016). The influences of cognitive styles on individual learning and collaborative learning. ***Innovations in Education and Teaching International,*** **53(4), 458-471.**

Choi, I., Land, S., & Turgeon, A. (2005). Scaffolding peer-questioning strategies to facilitate metacognition during online small group discussion. ***Instructional Science,*** **33(5), 483-511.**

Correa, D., Isaza, F. A., Mazo, R., & Giraldo, G. L. (2018). CME--A Web Application Framework Learning Technique Based on Concerns, Micro-Learning and Examples. ***International Conference on Web Engineering,*** **17–32.**

Curum, B., Khedo, K.K. (2021). Cognitive load management in mobile learning systems: principles and theories. ***J. Comput. Educ.*** **8, 109–136.**

Diede, M. A. (2020). Scaffolding. Retrieved November 21, 2021, from Scaffolding - Scaffolding - Answers (syr.edu)

Elgazzar, A. (2014). Developing E-Learning Environments for Field Practitioners and Developmental Researchers: A Third Revision of an ISD Model to Meet E-Learning and Distance Learning Innovations. *Open Journal of Social Sciences*. 02. 29-37.

Fretz, E. B., Wu, H.-K., Zhang, B., Davis, E. A., Krajcik, J. S., & Soloway, E. (2002). An investigation of software scaffolds supporting modeling practices. *Research in Science Education*, 32(4), 567-589.

Giurgiu Luminiţa. (2017). Microlearning an Evolving eLearning Trend. *Buletinul Ştiinţific Al Academiei Trupelor De Uscat, 22*(1), 18-23.

Hao, S., & Dennen, V. P. (2016). Motivational scaffolding design in technology enhanced learning environment –The development of a framework. *Innovations in Education and Teaching International*.

Hickey, D. T., Moore, A. L., & Pellegrino, J. W. (2001). The motivational and academic consequences of elementary mathematics environments: Do constructivist innovations and reforms make a difference? *American Educational Research Journal*, 38(3), 611-652.

Hmelo-Silver, C. E., & Barrows, H. S. (2006). Goals and strategies of a problem-based learning facilitator. *Interdisciplinary Journal of Problem based Learning*, 1(1), 21–39.

Hogan, K., & Pressley, M. (1997). *Scaffolding student learning: Instructional approaches and issues*. Cambridge, MA: Brookline Books.

Huang, Y. M., Liao, Y. W., Huang, S. H., & Chen, H. C. (2014). Jigsaw-based cooperative learning approach to improve learning outcomes for mobile situated learning. *Journal of Educational Technology & Society*, *17*(1), 128-140.

Huang, W.-B., Liang, W.-X., & Lai, G.-L. (2019). Micro platform for Autonomous Experimenting on Journalism and Communication. Advances in Computational Science and Computing, 481–488.

Huertas-Bustos, A., López-Vargas, O., & Sanabria-Rodríguez, L. (2018). Effect of a Metacognitive Scaffolding on Information Web Search. *Electronic Journal of e-Learning*, 16(2), 91-106.

Hug, T. (2005). Micro Learning and Narration. Exploring possibilities of utilization of narrations and storytelling for the designing of" micro units" and didactical micro-learning arrangements. In *fourth Media in Transition conference*, 6(8).

Hug, T. (2010). Mobile Learning as "Microlearning". *International Journal of Mobile and Blended Learning, 2*(4), 47-57.

Jafarkhani, F. & Jamebozorg Z.(2020). Comparing Cooperative Flipped Learning with Individual Flipped Learning in a Biochemistry Course. *Journal of Medicine and Life*, 13(3), 399–403.

Kadhem, H. (2017). Using mobile-based micro-learning to enhance students; retention of IT concepts and skills. *2017 2nd International Conference on Knowledge Engineering and Applications (ICKEA)*, 128–132.

Karsak, H. G. O., Fer, S., & Orhan, F. (2014). The Effect of Using Cooperative and Individual Weblog to Enhance Writing Performance. *Educational Technology & Society*, 17 (4), 229–241.

Kävrestad, J., & Nohlberg, M. (2019). Using context based micro training to develop OER for the benefit of all. *Proceedings of the 15th International Symposium on Open Collaboration*, 1–10.

Kim, M., & Hannafin, M. (2011). Scaffolding 6th graders' problem solving in technology-enhanced science classrooms: A qualitative case study. *Instructional Science,* 39(3), 255-282.

Knight, A. M., & McNeill, K. L. (2015). Comparing Students' Individual Written and Collaborative Oral Sociocentric Arguments. *International Journal of Environmental and Science Education, 10*(5), 623-647.

Leene, A. (2005). Microcontent is everywhere! .*Paper presented at the Microlearning 2006 conference, Innsbruck,* Austria. Retrieved November 9, 2021, from http://www.sivas.com/ microcontent/articles/ML2006/MicroContent.pdf.

Leong, K., Sung, A., Au, D., & Blanchard, C. (2020). A review of the trend of microlearning. *Journal of Work-Applied Management,* 13(1), 88-102.

Li, D. & Lim, C. (2008). Scaffolding online historical inquiry tasks: A case study of two secondary school classrooms. *Science Direct,* 50, 1395-1410.

Linn, M., Clark, C., & Slotta, J. D. (2003). WISE design for knowledge integration. *Science Education,* 87(4), 517-538.

Liu, C.C., & Tsai, C.C. (2008). An analysis of peer interaction patterns as discoursed by on-line small group problem-solving activity. Computers & Education, 50(3), 627-639.

Liu, Z., Wei, L., Gao, X. (2016). A Study on Self-regulated Micro-course Learning and Implicitly Layered Flipped Classroom. *Theory and Practice in Language Studies, 6*(4), 870-877.

MacGregor, S. K., & Lou, Y. (2004). Web-based learning: How task scaffolding and web site design support knowledge acquisition. Journal of Research on Technology in Education, 37(2), 161-175.

Major, A., & Calandrino, T. (2018). Beyond chunking: Micro-learning secrets for effective online design. ***FDLA Journal*****, 3(1), 13.**

Malamed, C. (2017). Is Microlearning The Solution You Need. ***A Close Look at Bite sized Learning. The e-Learning Coach*****.**

McLoughlin, C. (2002). Learner support in distance and networked learning environments: Ten dimensions for successful design. ***Distance Education, 23*****(2), 149-162.**

Meng, J., Wang, Z., & Li, A. (2016). Applications of cognitive load theory in mobile microlearning. ***In Proceedings of the 2016 International Conference of Management Science and Innovative Education*****, 295-298.**

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

Molenaar, I., & Roda, C. (2008). Attention management for dynamic and adaptive scaffolding. Pragmatics & Cognition, 16(2), 224–271.

Molenaar, I., Roda, C., van Boxtel, C., & Sleegers, P. (2012). Dynamic scaffolding of socially regulated learning in a computer-based learning environment. ***Computers & Education, 59*****(2), 515-523.**

Morrison, B. B., Dorn, B., & Guzdial, M. (2014). Measuring cognitive load in introductory CS: adaptation of an instrument. ***In Proceedings of the tenth annual conference on International computing education research*****, 131-138.**

Orru G., Longo L. (2019) The Evolution of Cognitive Load Theory and the Measurement of Its Intrinsic, Extraneous and Germane Loads: A Review. In: Longo L., Leva M. (eds) Human Mental Workload: Models and Applications. H-WORKLOAD 2018. Communications in Computer and Information Science, vol 1012. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-14273-5_3

Osaigbovo, I. I., & Iwegim, C. F. (2018). Instagram: A niche for microlearning of undergraduate medical microbiology. *African Journal of Health Professions Education*, 10(2), 75.

Paas, F. G. (1992). Training strategies for attaining transfer of problem-solving skill in statistics: A cognitive-load approach. *Journal of educational psychology*, 84(4), 429.

Pahl, C. (2002). An evaluation of scaffolding for virtual interactive tutorials. In *E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), 740-746.

Park, Y., & Kim, Y. (2018). A design and Development of micro-Learning Content in e-Learning System. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 8(1), 56-61.

Pata, K., Lehtinen, E., & Sarapuu, T. (2006). Inter-relations of tutor's and peers' scaffolding and decision-making discourse acts. *Instructional Science: An International Journal of Learning and Cognition*, 34(4), 313-341.

Pedro, L.F.M.G., Barbosa, C.M.M.d. & Santos, C.M.d. (2018). A critical review of mobile learning integration in formal educational contexts. *Int J Educ Technol High Educ* 15, 10.

Polasek, R., & Javorcik, T. (2019). Results of Pilot Study into the Application of MicroLearning in Teaching the Subject Computer Architecture and Operating System Basics. ***2019 International Symposium on Educational Technology (ISET),*** **196–201.**

Puntambekar, S., & Hubscher, R. (2005). Tools for scaffolding students in a complex learning environment: what have we gained and what have we missed? Educational Psychologist, 40(1), 1–12.

Quintana, C., Krajcik, J., & Soloway, E. (2002). Scaffolding Design Guidelines for Learner-Centered Software Environments.

Quintana, C., Reiser, B., Davis, E., Krajcik, J., Fretz, E., Duncan, R. Soloway, E. (2004). A scaffolding design framework for software to support science inquiry. ***The Journal of the Learning Sciences,*** **13(3), 337- 38.**

Raes, A., Schellens, T., De Wever, B., & Vanderhoven, E. (2012). Scaffolding information problem solving in web-based collaborative inquiry learning. ***Computers & Education,*** **59(1), 82-94.**

Redondo, R. P. D., Rodríguez, M. C., Escobar, J. J. L., & Vilas, A. F. (2021). Integrating micro-learning content in traditional e-learning platforms. ***Multimedia Tools and Applications, 80*****(2), 3121-3151.**

Reiser, B. (2004). Scaffolding complex learning: The mechanisms of structuring and problematizing student work. ***The Journal of the Learning Science,*** **13(3), 273- 304.**

Reynolds, J., & Dolasinski, M. J. (2020). Microlearning: A pilot study. ***Perspectives in Asian Leisure and Tourism,*** **5(1), 1.**

Salmon, G. (2013). ***E-tivities: The key to active online learning.*** **Routledge.**

Sánchez-Alonso, S., Sicilia, M. A., García-Barriocanal, E., & Armas, T. (2006). From microcontents to micro-learning objects–which semantics are required?(semantics for microlearning). ***Micromedia & e-learning, 2,*** **295-303.**

Saye, J. & Brush, T. (2002). Scaffolding critical reasoning about history and social issues in multimedia-supported learning environments. Educational Technology Research and Development, 50(3):77–96.

Shail, M. S. (2019). Using micro-learning on mobile applications to increase knowledge retention and work performance: a review of literature. ***Cureus, 11*****(8).**

Sharma, P., & Hannafin, M. (2005). Learner perceptions of scaffolding in supporting critical thinking. ***Journal of Computing in Higher Education,*** **17(1), 17-42.**

Sharma, P., & Hannafin, M. J. (2007). Scaffolding in technology-enhanced learning environments. ***Interactive Learning Environments*****,15(1), pp. 27-46.**

Shatte, A. B., & Teague, S. Microlearning for improved student outcomes in higher education: A scoping review.

Silalahi, T. F., & Hutauruk, A. F. (2020). The Application of Cooperative Learning Model during Online Learning in the Pandemic Period. ***Budapest International Research and Critics. Institute-Journal (BIRCI-Journal), 3*****(3), 1683-1691.**

Simons, K. D. & Klein, J. D. (2007). The impact of scaffolding and student achievement levels in a problem-based learning environment. ***Instructional Science,*** **35(1), 41- 72.**

Subramaniam, S. R., & Muniandy, B. (2019). The effect of flipped classroom on students' engagement. *Technology, Knowledge and Learning*, 24(3), 355–372.

Sweller, J. (2003). Evolution of human cognitive architecture. *Psychology of learning and motivation*, *43*, 216-266.

Tabak, I. (2004). Synergy: A complement to emerging patterns of distributed scaffolding. *Journal of the Learning Sciences*, 13(3), 305-335.

Ting, M. & Abdullah, M. (2020). Cooperative learning foster critical thinking in mainland China: a review. *Eurasian Journal of Biosciences Eurasia J Biosci*, 14, 5975-5979.

Trowbridge, S., Waterbury, C. & Sudbury L.(2017). Learning in Bursts: Microlearning with Social Media. Retriever from: Learning in Bursts: Microlearning with Social Media | EDUCAUSE.

Wen, C., & Zhang, J. (2015). Design of a Micro lecture Mobile Learning System Based on Smartphone and Web Platforms. *IEEE Transactions on Education*, 58(3), 203–207.

Williams, M., & Linn, M. C. (2003). WISE inquiry in fifth grade biology. Research in Science Education, 32, 415-436.

Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of child psychology and psychiatry*, *17*(2), 89-100.

Yavuz, O., & Arslan, A. (2018). Cooperative Learning in Acquisition of the English Language Skills. *European journal of educational research*, 7(3), 591-600.

Yunianta, A., Yusof, N., Othman, M. S., & Octaviani, D. (2012). Analysis and categorization of e-learning activities based on meaningful learning characteristics. *World Academy of Science.*

Zhang, M., and Quintana, C., 2012. Scaffolding strategies for supporting middle school students' online inquiry processes. *Computers and Education*, 58, pp. 181–196.

Zufic, J., & Jurcan, B. (2015). Micro learning and EduPsy LMS. *In Central European Conference on Information and Intelligent Systems (p. 115)*. Faculty of Organization and Informatics Varazdin.