كلية التربية
المجلة التربوية
***

بسم الله الرحمن الرحيم

تصميم برنامج تعلم مصغر نقال قائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن وغير المتزامن) وفاعليته في تنمية التحصيل ومهارات التعلم الموجه ذاتياً لدى طلاب كلية التربية

إعداد

د/ محمد فوزي والي

أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة دمنهور

DOI: 10.12816/EDUSOHAG. 2020.

المجلة التربوية. العدد الثمانون . ديسمبر 2020م

Print:(ISSN 1687-2649) Online:(ISSN 2536-9091)

المستخلص العربي:

استهدف البحث الحالي تصميم برنامج تعلم مصغر نقال قائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن)، واختبار فاعليته في تنمية التحصيل بمقرر تكنولوجيا التعليم(1)، وتنمية مهارات التعلم الموجه ذاتيًا لدى طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية. ولقد وظف البحث المنهج الوصفي، والمنهج التطويري، والمنهج التجريبي لتصميم وتطوير برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن) واختبار فعاليته، وتم جمع البيانات الخاصة بالبحث من خلال اختبار تحصيلي في مقرر تكنولوجيا التعليم، ومقياس مهارات التعلم الموجه ذاتيًا. وتم تطبيق أدوات البحث على عينة قوامها (168) طالبٍ وطالبة من الفرقة الثانية بكلية التربية جامعة دمنهور، وحُللت النتائج باستخدام الإحصاء البارامتري؛ حيث أُستخدِم تحليل التباين الأحادي One way ANOVA؛ لاختبار دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاثة، كما وُظِّف اختبار "توكي" Tukey؛ لتوجيه دلالة الفروق بين تلك المتوسطات، وكشفت نتائج البحث عن وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاثة بعديًا في التحصيل الأكاديمي في مقرر تكنولوجيا التعليم(1) لصالح طلاب المجموعة التجريبية الأولى، والتي استخدمت برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن)؛ كما أشارت النتائج –أيضًا– إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاثة بعديًا في نتائج مقياس مهارات التعلم الموجه ذاتيًا لصالح طلاب المجموعة التجريبية الثانية، والتي استخدمت برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (غير المتزامن).

الكلمات المِفتاحية:

التعلم المصغر النقال– الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن)– مهارات التعلم الموجه ذاتيًا.

Designing a Mobile Micro-learning Program Based on Interactive Video (Synchronous and Asynchronous) and its Effectiveness in Developing Achievement and Self-Directed Learning Skills Among the Faculty of Education Students

Abstract

The current research aimed at designing a mobile interactive video-based microlearning program (synchronous and asynchronous) and investigating its effectiveness in developing achievement in the educational technology course (1) and developing self-directed learning skills among the faculty of education sophomores. This research employed the descriptive, developmental and experimental research designs to design and develop the mobile interactive video-based microlearning program (synchronous & asynchronous) and to investigate its effectiveness. The research data was collected through an achievement test in the educational technology course and a scale of self-directed learning skills. The research instruments were applied to a sample of (168) male and female sophomores in the faculty of education, Damanhour University. Results were analyzed using parametric statistics, since One-way ANOVA was used to test the significance of the differences between the mean scores of the three research groups. Tukey test was used to determine the significance of the differences between these mean scores. The results of the research showed that there was a statistically significant difference between the mean scores of the three groups in the academic achievement in the educational technology course (1) in favor of the first experimental group that used the mobile interactive video-based microlearning program (synchronous). The results also indicated that there was a statistically significant difference between the mean scores of the three groups on the scale of self-directed learning skills in favor of the second experimental group that used the mobile interactive video-based microlearning program (asynchronous).

Keywords:

Mobile Micro-learning - Interactive Video (Synchronous & Asynchronous)- Self-Directed Learning Skills.

مقدمة:

في ظل ما يمر به العالم أجمع من التعرض لجائحة "كورونا" المرض الفيروسي المستجد؛ فقد كان لهذه الجائحة تأثيرات على كافة قطاعات الحياة، وفي مقدمتها قطاع التعليم (العام والجامعي) والذي يعتمد في شكله التقليدي على اللقاء المباشر بين المعلم والطلاب وجهًا لوجه بأعداد كبيرة، وفي ظل الإجراءات والتدابير الاحترازية التي اتخذتها عديد من دول العالم للتعامل مع هذه الجائحة؛ كان من الضروري البحث عن آلية مختلفة لتقديم محتوى التعلم للطلاب، والتواصل معهم دون اشتراط حضورهم الجسدي في موقف التعلم، فضلا عن السعى لإكسابهم مهارات التعلم الموجه ذاتيًا بغرض تمكينهم من القيام بإعداد مجموعة من الدراسات البحثية في مختلف المقررات الدراسية كبديل عن الامتحانات التقليدية.

وتشكل الأجهزة النقالة في عصرنا الحديث وسيلة تكنولوجية أساسية فيما يتعلق باكتساب المعرفة، والتدريب على المهارات؛ حيث إن المَيْزة الخاصة بهذه الأجهزة – والتي تتمثل في إمكانية حركتها وسهولة تنقلها – تجعلها مفيدة في تطوير مهارات الأفراد، كما أنها –أيضًا– قد تشجعهم على القيام بالعمليات ذاتية التوجيه من خلال استخدام التطبيقات المتنوعة، أو مصادر الوسائط المتعددة التي يمكن الوصول إليها بحرية تامة. ولكي يكون التعلم النقال جذابًا ومثمرًا يجب أن تتوافق مصادر التعلم مع الإمكانات التي تتمتع بها هذه الأجهزة، كما يجب أن تكون مؤهلة للأفراد للوصول السريع إلى مصدر التعلم المحدد.

ولقد أدى إدخال الهواتف الذكية، والأجهزة اللوحية، وأجهزة الكمبيوتر النقالة في بيئة التعلم إلى فتح قنوات اتصال تفاعلية جديدة تساعد الطلاب على تطوير المعرفة[*] (Patrikakou, 2016). حيث يمكن للطلاب استخدام هذه الأدوات لتطوير قنوات جديدة للتواصل، والتفاعل الاجتماعي، وصنع المعنى، وتحسين أو تغيير طريقة تذكرهم للمعلومات، والتفاعل مع الآخرين (Hsu & Ching, 2013; Reychav et al., 2015). فعلى سبيل المثال: يمكن للطلاب المشاركة في المحادثات عبر الإنترنت، ومشاركة العمل مع الزملاء في أي

[*] استخدم الباحث في التوثيق وكتابة المراجع الإصدار السادس من نظام جمعية علم النفس الأمريكية APA Style، وفيه بالنسبة للمراجع الأجنبية يكتب اسم العائلة للمؤلف أو المؤلفين ثم السنة، ثم الصفحة أو الصفحات بين قوسين، ويكتب المرجع كاملا في قائمة المراجع. أما بالنسبة للمراجع العربية فتُكتب الأسماء كاملة كما هي معروفة في البيئة العربية.

مكان، وفي أي وقت، أو البحث عن الإجابات وتحليلها. وتساعد مثل هذه الإجراءات الطلاب على إضفاء الطابع الشخصي على تعلمهم، كما يتم –أيضًا– الاستماع إلى وجهات نظرهم، والرد عليها، بما يمكنهم من تطوير الفهم (Vaughan, 2014).

ولقد أدى النمو المتسارع في عصر المعلومات إلى إعادة صياغة الطريقة التي يتعلم بها جيل الألفية الثالثة من الطلاب، وذلك تماشيًا مع خصائصهم، واحتياجاتهم الشخصية، ورغبتهم في التنافس، ومواصلة التعلم الذاتي مدى الحياة (Drakidou, 2018).

ومن بين أهم خصائص جيل الألفية الثالثة من الطلاب رغبتهم القوية في الحصول على إجابات سريعة، ومحددة لاستفساراتهم، إما عن طريق سؤال موجه، أو عن طريق البحث عن المعلومات عبر الإنترنت في صورة مقاطع فيديو، أو صور، أو إجابات قصيرة، ومن غير المحتمل بالنسبة لهم المشاركة في مقررات تعلم كاملة وشاملة، أو إجراء بحث على الأوراق الأكاديمية، فضلا عن أنهم يميلون بقوة إلى التعاون والمشاركة في بناء المعرفة (Murray, 2011; Sharma, 2016; Thompson, 2016; Weinstein, 2016).

كما أن تسارع وتيرة الحياة مع الاعتماد المتزايد للناس على أجهزتهم النقالة، أدى إلى فكرة استخدام التعلم المصغر Micro learning؛ حيث يجمع التعلم المصغر النقال بين ميزة التنقل، فضلا عن التكيف مع المواد التعليمية، ومن ثم تقديم التعلم التفاعلي في كل مكان، مما يؤدي إلى النجاح في توفير بيئة تعلم تساعد الأفراد على مواصلة التعلم مدى الحياة(Zhao et al, 2010; Wen & Zhang, 2015; Sun et al, 2017).

كما يساعد التعلم المصغر المتعلمين على الاستفادة من كل جزء من الوقت للمشاركة في أداء أنشطة التعلم. فهذا النوع من التعلم يتم في خطوات صغيرة بدلا من التعلم لساعات طويلة، كما يساعد على تعلم الوحدات، وأداء الأنشطة بشكل أكثر كفاءة. ولذلك يمكن القول: إن التعلم المصغر هو تعلم قصير الأمد، ومفهوم، ومحدد، وسهل الإدارة (Kovachev et al., 2011).

ويتكيف التعلم المصغر مع قيود العقل البشري، ومساحة الانتباه لديه، فضلا عن أنه يتماشى مع البحوث التي تثبت أن الأفراد يتعلمون أفضل عندما ينخرطون في جلسات تعليمية صغيرة ومركزة بدلًا من الجلسات التعليمية التي تمتد لساعات طويلة، والتي تتسبب في زيادة حجم المعلومات، أو ما يسمى التخمة المعلوماتية (Bruck et al., 2012).

ولقد أشار "كوفاتشي" وآخرون Kovachev et al. (2011) إلى أن التعلم المصغر يتجسد في القيام بأنشطة تعليمية قصيرة المدى تركز على وحدات محتوى التعلم الصغيرة. كما أوضحت كل من "سوزا" و"أمارال" Souza & Amaral (2014) أن التعلم المصغّر هو شكل من أشكال التعلم يتم توجيه تركيزه على المستوى الجزئي، أو المحتوى الصغير. كما أوضح "فوكس" Fox (2016) أن التعلم المصغر هو صيغة من صيغ التعلم يُقَدَّم في تنسيق صغير الحجم، يتيح للأفراد التحكم في ما يتعلمونه. مما سبق يتضح أن هناك اتفاقًا بين الباحثين على أن التعلم المصغر هو طريقة للتعلم وليس للتدريس.

وتجدر الإشارة إلى أن استخدام الوسائط المتعددة قد لا يُمثل تعلمًا مصغرًا؛ حيث إن مشاركة المتعلم وتفاعله مع المواد التعليمية المعروضة يجب أن يتم في وقت قصير؛ فمقاطع الفيديو مثلا يجب ألا تتجاوز مدتها عشر دقائق. حيث يجب أن يكون لكل وحدة تعلم غرض تعليمي محدد، كما يجب أن تكون هناك إمكانية لتقديم وحدات التعلم المصغر كوحدات مستقلة، فضلا عن إمكانية دمجها مع بقية وحدات التعلم بالمقرر لتكوين مقرر تعلم إلكتروني متكامل (Torgerson, 2016; Omer, 2017; Pappas, 2017).

ولقد أشار "بيترسون" Peterson (2017) نقلا عن "ميلر" Miller إلى أنه عند القيام "بتقطيع" المحتوى التعليمي إلى أجزاء ذات معنى لا يزيد حجمها عن سبع وحدات (زائد أو ناقص وحدتين)، يتم تقليل العبء المعرفي على ذاكرة المتعلم. وبحسب "ميللر" لا يوجد قياس دقيق لما يشكل "قطعة" أو وحدة محتوى ذات معنى. ويختلف حجم هذه القطعة باختلاف مدى معرفة كل متعلم وقدرته على الاستدعاء. كما أوضح "ميللر" أنه عندما يتم تعلم أجزاء صغيرة منفصلة من المحتوى، يمكن دمجها لاحقًا تلقائيًا في الذاكرة العاملة، واسترجاعها لاحقًا كقطعة واحدة، وبالتالي تقليل العبء على الذاكرة العاملة للمتعلم بمرور الوقت.

ولقد أدت التطورات الحديثة في وسائل الاتصالات والوسائط المتعددة إلى ظهور الأدوات التعليمية المختلفة، ومنها الفيديوهات التعليمية. وتوفر الفيديوهات التعليمية عديدًا من الفرص والإمكانيات لتطوير سياقات التعلم الفعال لتقديم محتوى التعلم، وهو أداة فعالة للتدريس والتعلم في مختلف التخصصات (Allen & Smith, 2012; Rackaway, 2012; Hsin & Cigas, 2013)؛ فالفيديوهات التعليمية تتميز بأنها متعددة الوسائط، وتشتمل على العناصر السمعية، والبصرية، والنصية التي يمكن أن تعزز فهم المتعلم (Gernsbacher, 2015).

ولذا تُعد الفيديوهات التعليمية عبر الإنترنت إحدى مصادر التعلم المهمة في الوقت الحاضر. ومع دمج مميزات إضافية للفيديوهات مثل: التفاعلية، زادت أهمية وجاذبية هذه الفيديوهات؛ فمقاطع الفيديو التفاعلية هي أكثر الأدوات تأثيرًا في التعليم (Shih, 2010; Mirvan, 2013; Wang, 2014; Kleftodimos & Evangelidis, 2016).

ومن الجدير بالذكر أن الفيديو الخطي التقليدي يتعامل مع الطالب كمشاهد سلبي، كما يؤدي إلى سطحية التعلم، كما أن الطلاب لا يستطيعون التفاعل بشكل مباشر مع الفيديو الخطي، بينما تتميز الفيديوهات التفاعلية باندماج الطلاب في التفاعلات، وبالتالي ضمان نشاط الطلاب. ويقصد بالتفاعلية الاستجابة لمدخلات المستخدم وأوامره (Laurillard, 2012).

ويمكن تعريف الفيديو التفاعلي على أنه محتوى مسجل رقميًا يحتوي على صوت وحركة يمكن تخزينهما وبثهما مباشرة من خلال مجموعة مختلفة من الأجهزة. والتفاعل يعني القدرة على بدء عرض الفيديو، أو إيقافه مؤقتًا، أو إرجاعه، والتحكم في محتوى الفيديو. ويمكن تعريفه –أيضًا– على أنه تنسيق يتضمن عناصر تفاعلية، مثل: الاختبارات، أو الروابط، أو التعليقات على الفيديو بدلًا من الجلوس بشكل سلبي أثناء مشاهدة الفيديو. والفيديو التفاعلي هو محتوى فيديو يتم تعزيزه بمميزات تفاعلية إضافية تضمن نقل المعلومات بطريقة غير خطية، على عكس الفيديوهات التقليدية التي يتم فيها سرد المعلومات بطريقة خطية. كما أنه يتم فيه تضمين لحظات تعلم تفاعلية تشجع على التعلم العميق (Gedera & Zalipour, 2018).

وتركز نظريات التعليم المعاصرة على تعزيز المهارات الأساسية للطلاب، مثل: مهارات التعلم الموجه ذاتيًا في بيئة تعليمية تحقق متطلبات القرن الحادي والعشرين (ChanLin, 2008)؛ فالتعلم الموجه ذاتيًا يُعد واحدًا من بين أفضل الطرق الحديثة للتعلم؛ حيث إن هناك أدلة مقنعة على أن الأشخاص الذين يأخذون المبادرة للتعلم يميلون إلى التعلم أكثر وأفضل من أولئك الذين لا يفعلون ذلك (Bagheri et al., 2013)؛ فالمتعلم ذاتي التوجيه يمتلك القدرة على تحديد وتحقيق أهداف التعلم من خلال الاستخدام الفعال لإستراتيجيات التعلم، وفهم، ومراقبة، وإدارة، وتقييم، وتأمل تعلمه الخاص؛ حيث يركز التعلم الموجه ذاتيًا على العملية التي من خلالها يتحكم المتعلمون في التعلم الخاص بهم، ووضع أهداف التعلم الخاصة بهم لتحديد المصادر المناسبة، وتحديد طرق التعلم لاستخدامها، وتقييم تقدمهم الخاص

(Findley, 2009). فمن الضروري أن يكون الطلاب متعلمين ذاتيين من أجل خلق مجتمع تعلم جامعي فعال، فضلا عن مواصلة التعلم مدى الحياة (Lunyk-Child et al, 2001).

ولقد أشار "هيمسترا" Hiemstra (2013) إلى أن المعلمين يحتاجون إلى بناء القدرة على التعلم الذاتي لدى كل طالب، ولن يتحمل الطلاب مسؤولية التعلم الخاص بهم إذا اتخذ المعلمون جميع قرارات التعلم بشكل منفرد، ومن أجل مساعدة الطلاب على الانتقال إلى التعلم الذاتي أوصى "هيمسترا" بضرورة قيام المعلم بالأدوار التالية: يكون "مصدر من مصادر المحتوى، ومُحدد لموقع المصادر الإضافية، ومُحاكي للاهتمامات، ومُنشئ للمواقف الإيجابية، ومُشجع على الإبداع، ومُحفز للتفكير النقدي، ومُحاكي للتقييم.

كما يجب أن يكون أعضاء هيئة التدريس على دراية بخصائص التعلم الموجه ذاتيًا، والذي يتضمن: الدافع، والتأمل، والمشاعر. وتقع مسؤولية أن تصبح متعلمًا مستقلًا على عاتق الطالب، لكن للمعلمين دورًا حيويًا من خلال تفاعلهم مع الطلاب (Lord et al., 2010; Simons et al., 2012; Carson & Domangue, 2013; Mega et al., 2014).

من هنا نبعت الحاجة لإجراء هذا البحث؛ بغرض توظيف الأدوات التكنولوجية الحديثة والمتاحة لعدد كبير من الطلاب، والمتمثلة في الهواتف النقالة، مع مراعاة خصائصهم وطبيعتهم في التعلم، وذلك بغرض تنمية مهارات التعلم الموجه ذاتيًا لديهم.

ولقد تناول هذا البحث موضوعًا يمثل أحد التوجهات الحديثة في مجال تكنولوجيا التعليم المتمثل في التعلم المصغر، والذي يتناسب مع طبيعة متعلمي هذا العصر، كما تناول البحث دراسة كيفية تقديم محتوى التعلم المصغر في بيئة التعلم النقال، والذي يعد –أيضًا– من التوجهات الحديثة في مجال تكنولوجيا التعليم، فضلا عن تصميم برنامج تعلم مصغر نقال، وتطبيقاته، وأداوته؛ بغرض تنمية مهارات التعلم الموجه ذاتيًا لدى طلاب كلية التربية، جامعة دمنهور.

وركز البحث على تقديم محتوى البرنامج بصيغ مختلفة (فيديوهات تفاعلية تزامنية، فيديوهات تفاعلية لا تزامنية) وذلك بغرض تحديد أنسب الصيغ المناسبة لتقديم موضوعات مقرر تكنولوجيا التعليم(1) من خلال برنامج التعلم المصغر النقال.

وطبق هذا البحث على طلاب كلية التربية، جامعة دمنهور، الفرقة الثانية (الشعبة العامة) بالفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي 2020/2019م، وذلك من خلال مقرر

تكنولوجيا التعليم(1)، والذي يتناول التعريف بالاتصال التعليمي، وكيفية تحقيقه داخل الفصل الدراسي، وتصميم التعليم وأسسه النظرية وخطواته، والمحاكاة التعليمية وأنواعها، والوسائط المتعددة الإلكترونية، ومعايير إنتاجها، فضلا عن الفيديوهات التعليمية وأدوات إنتاجها وتقديمها، ولقد تم تصميم هذا المقرر وتطويره بحيث قُدِّم في صيغتين متكافئتين عبر الأجهزة النقالة للطلاب، سواء في صورة مجموعة من الفيديوهات التفاعلية التزامنية (المجموعة الأولى) أم في صورة مجموعة من الفيديوهات غير التزامنية (المجموعة الثانية).

وتضمن البحث متغيرًا مستقلا، تمثل في برنامج تعلم مصغر نقال، قائم على الفيديو التفاعلي المتزامن، وغير المتزامن. كما تضمن البحث متغيرين تابعين، تمثلا في: التحصيل، ومهارات التعلم الموجه ذاتيًا. ويتضح من ذلك أن العلاقة بين المتغير المستقل والمتغيرات التابعة علاقة تكاملية؛ فكلاهما مرتبط ارتباطًا وثيقًا بالآخر؛ فاستخدام الأجهزة النقالة في تقديم موضوعات البرنامج (المتغير المستقل) عن طريق الفيديوهات التفاعلية سواء المتزامنة أو غير المتزامنة قد يُسهم في تنمية معارف الطلاب المرتبطة بالمقرر الدراسي، وهو ما يعبر عنه بالتحصيل الأكاديمي لموضوعات المقرر، مع إمكانية تشجيع الطلاب على مواصلة التعلم مدى الحياة من خلال ممارستهم لمهارات التعلم الموجه ذاتيًا.

وترجع الخلفية النظرية لاستخدام الفيديوهات التفاعلية في العملية التعليمية إلى: نظرية التعلم البنائي Constructivist learning theory التي يلعب فيها المتعلمون أدوارًا إيجابية لتحفيز عملية التعلم بطريقة أكثر فعالية. فالأفراد يتعلمون بشكل أفضل عندما يكتشفون الأشياء بأنفسهم، ويتحكمون في عملية تعلمهم. ولذلك، يمكن القول: إن التعلم التفاعلي الموجه ذاتيًا يمكن أن يحسن من نتيجة التعلم. ويركز البنائيون بشكل كبير على ضرورة انخراط الطلاب في عملية تعلمهم، بدلًا من مجرد تلقي المعلومات بشكل سلبي دون التفاعل. كما تؤكد البنائية على ضرورة استخدام التعلم القائم على الويب الذي يشتمل على الأنشطة التشاركية، والتفاعلية والإبداعية التي تضمن بناء المعرفة (Zhang et al., 2006).

مشكلة البحث:

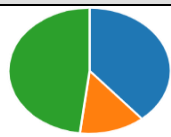
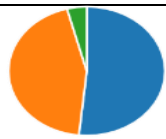
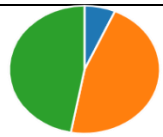
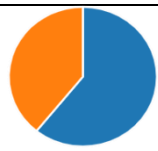
من العرض السابق يتضح أنه حيث إن:

- **عملية التعلم يمكن إعدادها، ولكن لا يمكن ترتيبها بشكل كامل، فترتيب خطوات التعلم في الأساس يعتمد على ما يقوم به المتعلم من خطوات مرتبة ومنطقية لتعلم المحتوى (Kerres, 2007).**
- **مهارات الأفراد وخبرتهم الفنية تُطور بشكل أفضل من خلال التعرض المتكرر لتجارب التعلم الديناميكية القابلة للتطوير والتخصيص من قبل كل متعلم (Knowles et al., 2015).**
- **من بين أهم خصائص جيل الألفية الثالثة من الطلاب قصر فترات اهتمامهم (Sharma, 2016; Santos, 2017)، مما يعني أنه لا يمكنهم التعلم جيدًا، أو العمل بشكل منتج عندما يتعاملون مع مقررات التعلم التقليدية التي تتطلب فترات زمنية طويلة.**
- **توصيات دراسة كل من "بلينجهرست" وآخرين Billinghurst et al (2015)، ودراسة "هوبر" Hubber (2016) قد أشارت إلى الحاجة إلى إجراء مزيد من الأبحاث لتطوير أفضل الصيغ الخاصة بطرق عرض المحتوى على شاشات الأجهزة النقالة الشخصية.**
- **هناك عديدًا من الدراسات التي أشارت نتائجها إلى فعالية التعلم المصغر في تحقيق نتائج إيجابية في تنمية معارف ومهارات المشاركين (Bruck et al., 2012; Jomah et al, 2016; Brebera, 2017; Trowbridge et al., 2017).**
- **للتعلم الموجه ذاتيًا أهمية خاصة في التعليم بالمرحلة الجامعية؛ كونه يُعد أساسيًا للتعلم مدى الحياة، ويساعد في تحقيق أهداف التعليم الجامعي الخاصة بتنشئة الطلاب ليصبحوا مفكرين مستقلين، وذوي دافعية ذاتية، ومنظمين ذاتيًا، وموجهين ذاتيًا (وليد شوقي شفيق، 2015).**

يتضح من كل ما سبق أهمية التوجه نحو استخدام التعليم المصغر القائم على الفيديوهات التعليمية في تقديم الممارسات التعليمية لطلاب مختلف المراحل التعليمية وفي مقدمتهم طلاب المرحلة الجامعية.

- **كما أن نتائج الدراسة الاستكشافية التي قام بها الباحث على عينة قوامها (262) طالبٍ وطالبة من طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية بدمنهور قد كشفت عن النتائج الموضحة بالجدول التالي:**

جدول (1)
نتائج الدراسة الاستكشافية

م	السـؤال	نتائج استجابات الطلاب
(1)	**عندما يطلب منك دراسة أحد موضوعات المقرر بشكل ذاتي:** (أ) أتمكن من ذلك بسهولة. (ب) تواجهني صعوبات وأحتاج لمساعدة أحيانا. (ج) يصعب علي ذلك وغالبا ما أتوقف ولا أكمل.	 (أ) 34 طالبًا بنسبة 12.9% (ب) 101 طالب بنسبة 38.5% (ج) 125 طالب بنسبة 47.7%
(2)	**أي من طرق عرض المحتوى التعليمي تراها أفضل تأثيرًا وأقل تشتيتًا من وجهة نظرك؟** (أ) الفيديو الذي مدته الزمنية تتروح ما بين (5-10) دقائق. (ب) الفيديو الذي مدته الزمنية تتروح ما بين (10-20) دقيقة. (ج) الفيديو الذي مدته الزمنية تزيد عن 20 دقيقة.	 (أ) 127 طالب بنسبة 48.4% (ب) 109 طالب بنسبة 41.6% (ج) 10 طلاب بنسبة 3.8%
(3)	**أي من أشكال الفيديوهات التالية تراها أفضل تأثيرًا في تقديم المحتوى من وجهة نظرك؟** (أ) الفيديو العادي الذي لا يتضمن محتواه أي أسئلة للطالب. (ب) الفيديو التفاعلي غير المتزامن والذي يحتوى على أسئلة. (ج) الفديو التفاعلي المتزامن (البث الحي) والذي يحتوي على أسئلة.	 (أ) 17 طالبًا بنسبة 6.4% (ب) 119 طالب بنسبة 45.4% (ج) 121 طالب بنسبة 46.1%
(4)	**أي من طرق عرض الأسئلة أثناء مشاهدتك للفيديو التفاعلي أكثر تأثيرًا من وجهة نظرك؟** (أ) الأسئلة الموزعة أثناء عرض الفيديو. (ب) الأسئلة المجمعة في نهاية عرض الفيديو.	 (أ) 158 طالب بنسبة 60.3% (ب) 102 طالب بنسبة 38.9%

ويتضح من النتائج الواردة بجدول (1) السابق أن الطلاب لديهم قصور في النواحي المرتبطة بمهارات التعلم الذاتي؛ حيث أقر عدد (125) بنسبة (47,7%) بعدم قدرتهم على الاعتماد على الذات في إكمال موضوعات التعلم بشكل ذاتي، كما أوضحت النتائج –أيضًا– رغبة الطلاب الشديدة في التعلم من خلال الفيديوهات التفاعلية التي تتراوح مدة عرضها ما بين (10–5) دقائق على الأكثر، أما فيما يخص طرق تقديم الأسئلة أثناء عرض الفيديو على الطلاب سواء بشكل موزع أثناء عرض الفيديو، أو كلي في نهاية العرض فقد جاءت نتائج استجابات الطلاب المبدئية متقاربة إلى حد كبير، الأمر الذي يؤكد الحاجة إلى إجراء هذا البحث من أجل الكشف عن فعالية التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن) في تنمية التحصل الأكاديمي، ومهارات التعلم الموجه ذاتيًا لدى طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية.

ولذا يمكن التعبير عن مشكلة البحث في العبارة التالية:

يوجد قصور لدى طلاب كلية التربية في مهارات التعلم الموجه ذاتيًا، ويمكن اقتراح حل لهذه المشكلة عن طريق تصميم برنامج تعلم مصغر نقال قائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن)، ويسعى البحث الحالي لاختبار فعالية هذا الحل المقترح.

أهداف البحث:

استهدف البحث الحالي تحقيق الأهداف التالية:

1- تصميم برنامج تعلم مصغر نقال، مع الاستفادة من مميزات التعلم المصغر في تصميم موضوعات البرنامج المقترح.
2- تطوير برنامج التعلم المصغر النقال بالاعتماد على الوسائط التكنولوجية، وتطبيقات التواصل الحي (المباشر) الحديثة، وأدوات إنتاج الفيديوهات التفاعلية؛ وذلك بغرض تحقيق الأهداف التعليمية.
3- الكشف عن أفضل طرق تقديم برنامج التعلم المصغر النقال، سواء بالاعتماد على الفيدوهات التفاعلية المتزامنة، أو غير المتزامنة.
4- تنمية معارف الطلاب الأكاديمة في مقرر تكنولوجيا التعليم(1).
5- تنمية مهارات التعلم الموجه ذاتيًا لدى طلاب كلية التربية.

أسئلة البحث:

السؤال الرئيس: كيف يمكن تصميم برنامج تعلم مصغر نقال قائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن)؟ وما فاعليته في تنمية مهارات التعلم الموجه ذاتيًا لدى طلاب كلية التربية؟

الأسئلة الفرعية: وتفرع عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1- ما مهارات التعلم الموجه ذاتيًا اللازمة لطلاب الفرقة الثانية بكلية التربية جامعة دمنهور؟
2- ما معايير تصميم برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن) لتنمية التحصيل ومهارات التعلم الموجه ذاتيًا لدى طلاب كلية التربية؟
3- ما التصميم التعليمي لبرنامج المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن) لتنمية التحصيل ومهارات التعلم الموجه ذاتيًا لدى طلاب كلية التربية؟
4- ما فعالية برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي المتزامن في تنمية التحصيل في مقرر تكنولوجيا التعليم(1) لدى طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية؟
5- ما فعالية برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي المتزامن في تنمية مهارات التعلم الموجه ذاتيًا لدى طلاب كلية التربية؟
6- ما فعالية برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي غير المتزامن في تنمية التحصيل في مقرر تكنولوجيا التعليم(1) لدى طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية؟
7- ما فعالية برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي غير المتزامن في تنمية مهارات التعلم الموجه ذاتيًا لدى طلاب كلية التربية؟

عينة البحث:

تمثلت عينة البحث في (**168**) طالبٍ وطالبة من طلاب الفرقة الثانية عام، بكلية التربية، جامعة دمنهور، في الفصل الدراسي الثاني، للعام الجامعي **2020/2019**م، وقُسموا عشوائيًا إلى ثلاث مجموعات:

- المجموعة التجريبية الأولى: (**56**) طالبًا وطالبة.
- المجموعة التجريبية الثانية: (**56**) طالبًا وطالبة.
- المجموعة الضابطة (**56**) طالبًا وطالبة.

متغيرات البحث:

تضمن البحث الحالي المتغيرات التالية:

- **المتغير المستقل وتمثل في: برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي، وهذا المُتغير تم تقديم محتوى البرنامج من خلاله بصورتين مختلفتين على النحو التالي:**
  - **صورة فيديوهات تفاعلية متزامنة.**
  - **صورة فيديوهات تفاعلية غير متزامنة.**
- **المتغيرات التابعة وتمثلت في:**
  - **التحصيل في مقرر تكنولوجيا التعليم(1).**
  - **مهارات التعلم الموجه ذاتيًا لدى طلاب كلية التربية.**

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

- **تقديم موضوعات مقرر: تكنولوجيا التعليم(1)؛ حيث إن الهدف الرئيس لهذا المقرر يتمثل في إكساب الطلاب المعارف النظرية الحديثة المرتبطة بأدوات وتطبيقات تكنولوجيا التعليم، فضلا عن تنمية مهارات الطلاب في إنتاج وسائل تعليمية تخدم أغراض تعليمية محددة في مادة التخصص.**

منهج البحث:

نظرًا لكون البحث الحالي يُعد من البحوث التطويرية؛ لذلك فقد استخدم الباحث مناهج البحث الثلاثة التالية:

1- **المنهج الوصفي: واستخدمه الباحث في تحديد معايير تصميم برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن).**
2- **منهج تطوير المنظومات التعليمية: واستخدمه الباحث في تصميم وتطوير برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن)، وذلك بالاعتماد على نموذج عبد اللطيف الجزار (2014) Elgazzar للتصميم التعليمي.**
3- **المنهج التجريبي: واستخدمه الباحث في تنفيذ تجربة البحث.**

التصميم التجريبي:

اعتمد البحث على التصميم التجريبي: تصميم المجموعتين التجريبتين والمجموعة الضابطة ذات الاختبار القبلي–البعدي Pre-test post-test design، ويمكن التعبير عن التصميم التجريبي للبحث بالشكل التالي:

R	O_1	$X_{(Exper1)}$	O_2
R	O_1	$X_{(Exper2)}$	O_2
R	O_1	Control	O_2

شكل (1) التصميم التجريبي لتجربة البحث

حيث تشير:

- **(X_{Exper1}) إلى المعالجة التجريبية الخاصة بالمجموعة الأولى، والمتمثلة في تقديم برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن).**
- **(X_{Exper2}) إلى المعالجة التجريبية الخاصة بالمجموعة التجريبية الثانية، والمتمثلة في تقديم برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (غير المتزامن).**
- **(O_1) إلى التطبيق القبلي لأدوات البحث.**
- **(O_2) إلى التطبيق البعدي لأدوات البحث.**

أدوات البحث:

للحصول على البيانات قام الباحث بتصميم الأدوات التالية:

- **الاختبار التحصيلي في مقرر تكنولوجيا التعليم(1).**
- **مقياس مهارات التعلم الموجه ذاتيًا.**

فروض البحث:

سعى البحث لاختبار صحة الفروض التالية:

1. لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى، ودرجات طلاب المجموعة الضابطة بعديًا في نتائج الاختبار التحصيلي لمقرر تكنولوجيا التعليم(1).
2. لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية، ودرجات طلاب المجموعة الضابطة بعديًا في نتائج الاختبار التحصيلي لمقرر تكنولوجيا التعليم(1).
3. لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى، ودرجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية بعديًا في نتائج الاختبار التحصيلي لمقرر تكنولوجيا التعليم(1).
4. لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى، ودرجات طلاب المجموعة الضابطة بعديًا في نتائج مقياس مهارات التعلم الموجه ذاتيًا.
5. لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية، ودرجات طلاب المجموعة الضابطة بعديًا في نتائج مقياس مهارات التعلم الموجه ذاتيًا.
6. لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى، ودرجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية بعديًا في نتائج مقياس مهارات التعلم الموجه ذاتيًا.

أهمية البحث:

تمثلت أهمية البحث في النقاط التالية:

أ- الكشف عن أفضل طرق تقديم المحتوى الخاص بالتعلم المصغر في بيئات التعلم النقال.

ب- توجيه أنظار المعلمين إلى أهمية اكتساب مهارات التعلم الموجه ذاتيًا.

ج- تصميم برنامج تعلم يعتمد في الأساس على أحد توجهات تكنولوجيا التعليم الحديثة المتمثلة في: التعلم المصغر، وتقديم البرنامج في بيئة التعلم النقال، الأمر الذي يتماشى مع طبيعة متعلم الألفية الثالثة.

د- تصميم بيئات تعلم متمركزة حول المتعلم بما يشجعه على اكتساب مهارات التعلم الموجه ذاتيًا.

خطوات البحث:

سار البحث وفقًا للخطوات التالية:

1- **تم مسح الدراسات السابقة والأدبيات ذات الصلة بمتغيرات البحث (المستقلة، والتابعة).**
2- **صُممت أدوات البحث المتمثلة في: الاختبار التحصيلي في مقرر تكنولوجيا التعليم(1)، ومقياس مهارات التعلم الموجه ذاتيًا، وقُننت هذه الأدوات من خلال حساب صدقها من خلال المحكمين، وثباتها عبر التطبيق الاستطلاعي لهذه الأدوات على عينة مماثلة لعينة البحث من طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية بدمنهور.**
3- **صُممت أدوات المعالجة التجريبية والمتمثلة في:**

- **تجهيز الصورة الأولى لبرنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديوهات التفاعلية المتزامنة، بحيث تضمنت هذه الصورة تقديم محتوى مقرر تكنولوجيا التعليم(1) لطلاب الفرقة الثانية (جميع الشعب) بكلية التربية جامعة دمنهور (المجموعة التجريبية الأولى) من خلال الاعتماد على أحد تطبيقات البث المباشر (صوت وصورة) وتمثل ذلك في اختيار تطبيق Jitsi meet، مع تضمين كل لقاء مجموعة من الأسئلة التفاعلية تتخلل عرض الفيديو بمعدل سؤال كل (10) دقائق، ويتطلب هذا السؤال تفاعل الطلاب إما كتابيًا، أو صوتيًا مع وجود تغذية راجعة فورية من ميسر التعلم في نهاية كل عنصر، وقبل الانتقال للعنصر التالي.**
- **تجهيز الصورة الثانية لبرنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديوهات التفاعلية غير المتزامنة، بحيث تضمنت هذه الصورة تقديم محتوى مقرر تكنولوجيا التعليم(1) لطلاب الفرقة الثانية (جميع الشعب) بكلية التربية جامعة دمنهور (المجموعة التجريبية الثانية) من خلال الاعتماد على تسجيل مجموعة الفيديوهات التفاعلية التي لا تزيد الفترة الزمنية الخاصة بكل منها عن (10) دقائق، مع توظيف موقع Ed puzzle لإضافة سؤال في نهاية كل فيديو، ويتطلب هذا السؤال إجابة كل طالب إما كتابيًا، أو صوتيًا، ويتم إضافة قناة "تليجرام" Telegram للبرنامج لرفع هذه الفيديوهات عليها وإرسالها للطلاب لتكون متاحة أمامهم في أي وقت، مع وجود تغذية راجعة نهائية من**

ميسر التعلم على كافة إجابات الطلاب بشكل كلي في نهاية الأسبوع الخاص بالمحاضرة.

4- أُختيرت عينة البحث وقُسمت بشكل عشوائي إلى ثلاث مجموعات(التجريبية الأولى، والتجريبية الثانية، والضابطة) وطُبقت أدوات البحث قبليًا على المجموعات الثلاثة بتاريخ: الأحد 16 فبراير 2020م.

5- طُبقت تجربة البحث خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي: 2020/2019م، وتجدر الإشارة إلى أنه أُستمر في تطبيق تجربة البحث حتى أثناء فترة تعليق الدراسة.

6- تم تطبيق أدوات البحث بعديًا على المجموعات الثلاثة بتاريخ بتاريخ: الأحد 10 مايو 2020م.

7- وُظِّف برنامج SPSS لمعالجة البيانات إحصائيًا تمهيدًا للوصول إلى النتائج، والخروج بمجموعة من التوصيات، والمقترحات.

مصطلحات البحث:

تمثلت أهم مصطلحات البحث فيما يلي:

- **التعلم المصغر:** صورة من صور التعلم تحدث عند تقديم المحتوى في صورة وحدات تعلم صغيرة، وأنشطة تعلم قصيرة المدى، وذلك باستخدام مختلف الوسائط الرقمية، والتي من بينها: أدوات الجيل الثاني للويب، والفيديوهات التفاعلية؛ وذلك بهدف إكساب الطلاب المعارف والمهارات التي تساعدهم على بناء المعرفة الجديدة (Hanson, 2018).
- **الفيديو التفاعلي المتزامن:** يمكن تعريفه إجرائيًا على أنه: تقديم المحتوى التعليمي بالاعتماد على الصوت، والصورة، والحركة، مع طرح مجموعة من الأسئلة وتلقي إجابات الطلاب، وذلك من خلال توظيف أحد تطبيقات التواصل الحي (Jitsi meet)، وفي حضور كافة أطراف الموقف التعليمي في نفس توقيت حدوث التعلم.
- **الفيديو التفاعلي غير المتزامن:** يمكن تعريفه إجرائيًا على أنه: تقديم المحتوى التعليمي بالاعتماد على الصوت، والصورة، والحركة مع طرح مجموعة من الأسئلة وتلقي إجابات الطلاب، وذلك من خلال توظيف أحد مواقع تصميم الفيديو التفاعلي (Edpuzzle)، دون اشتراط حضور كافة أطراف الموقف التعليمي في نفس توقيت حدوث التعلم.

- **التعلم الموجه ذاتيًا: self - directed learning هو العملية التي يكون فيها المتعلم مسؤولا عن تخطيط، وتنفيذ، وتقييم تعلمه الخاص، ويعمل باستقلالية، أو بمساعدة الآخرين؛ لتحقيق أهداف التعلم المحددة مسبقًا (Williamson, 2007).**

الإطار النظري والدراسات السابقة:

يتناول الإطار النظري والدراسات السابقة مجموعة من المحاور، تتمثل في: تصميم التعلم المصغر النقال، والتعريف بالفيديو التفاعلي، والتعلم الموجه ذاتيًا، وفي الأخير يتم عرض نموذج التصميم التعليمي المستخدم في هذا البحث، وذلك على النحو التالي:

المحور الأول: تصميم التعلم المصغر النقال

يتناول هذا المحور التعريف بالتعلم المصغر، والتفريق بينه وبين المحتوى المصغر، فضلا عن الفرق بين التعلم المصغر والتعلم الكلي، وعرض لمميزات التعلم المصغر، وتوضيح لطرق تقديمه، وأهم أبعاده، مع توضيح العلاقة بين التعلم المصغر وأدوات الجيل الثاني للويب، مع توضيح كيفية تقديم التعلم المصغر في بيئة التعلم النقال، وفي الأخير تُعرض مجموعة الدراسات التي تناولت فاعلية التعلم المصغر النقال وذلك على النحو التالي:

1 - تعريف التعلم المصغر:

يرتبط التعلم المصغر ببذل جهد أقل من المتعلم، وباستهلاك أقل للوقت، وبوحدات صغيرة من المحتوى، فهو يرتكز في الأساس على تحصيل معلومات مختصرة قائمة على مصادر الإنترنت؛ حيث يتم تقديم المحتوى من خلال مصادر قصيرة جدًا (Kamilali & Sofianopoulou, 2015). وتتعدد تعريفات التعلم المصغر؛ نظرًا لحداثة هذا المفهوم؛ فقد أشار "هج" Hug (2005) إلى التعلم المصغر على أنه أنشطة تعلم تعتمد على وحدات التعلم المصغرة، والتي تحدث في وقت قصير نسبيًا. كما عرف "ليندنر"Lindner (2007) التعلم المصغر على أنه: شكل جديد من أشكال التعلم، يعتمد على المحتوى المصغر، والوسائط المتعددة المصغرة. وأضاف "بروك" وآخرون Bruck et al.(2012) أن التعلم المصغر هو إحدى وسائل التعلم التي تركز على وحدات تعلم صغيرة في بيئة رقمية. كما عرفه "خروجن" Khurgin (2015)على أنه قيام الفرد بممارسة التعلم مع تطبيق ما تَعلمه في صورة خطوات صغيرة مركزة، وكل خطوة من هذه الخطوات لها هدف تعليمي خاص بها، مع مراعاة أن يكون

ذلك الهدف قصيرًا قدر الإمكان، وتلك الخطوات قد تأخذ أشكالًا كثيرة، مثل: فيديو قصير يشرح مفهومًا واحدًا، أو اختبارًا قصيرًا يساعد في تذكر هذا المفهوم، أو مهمة قصيرة يطبقها المتعلم. وفي التعلم المصغر يقرر المتعلمون ما يتعلمونه، ووقت التعلم، والمحتوى، والمنهج، والشكل، والعملية. وهدف التعلم المصغر في النهاية – مهما اختلفت التعريفات– هو اكتساب المعارف والمهارات التي يمكن أن تحدث بشكل يومي (Jomah et al., 2016).

2 – التعلم المصغر والمحتوى المصغر micro-content:

يقصد بالمحتوى المصغر: وحدة صغيرة من المعلومات الرقمية، فهو عبارة عن محتوى منظم غير قابل للتجزئة، يركز على شيء واحد، وله عنوان مميز، وبالتالي يجمع المحتوى المصغر كل المعلومات المتعلقة بشيء معين في إيجاز شديد (Buchem & Hamelmann, 2010; Souza & Amaral, 2014). ويُستخدم المحتوى المصغر للإشارة إلى المحتوى الذي يقدم فكرة أساسية أو مفهومًا واحدًا، ويركز على تشجيع المتعلمين على بناء المعرفة بشكل مشترك من خلال المشاركة النشطة في قراءة مقال أو منشور عبر إحدى صفحات التواصل الاجتماعي. أما أنشطة التعلم المصغر فهي عبارة عن خبرات تعلم قصيرة يقوم بها المتعلمون أثناء دراسة المحتوى المصغر، ويشترط في أنشطة التعلم المصغر: أن تكون متمركزة حول المتعلم. ومن أمثلة المحتوى المصغر: منشورات المدونات، وصفحات الويكي، والرسائل النصية، وصفحات الفيس بوك، وتوتير، والمصادر الرقمية السمعية، والبصرية، واللفظية المنشورة عبر الإنترنت. ومن ذلك يتضح أن ظهور مصطلح المحتوى المصغر كان نتيجة انتشار شبكات التعلم الاجتماعية، وبخاصة المدونات. ويهدف المحتوى المصغر إلى مواكبة الممارسات التربوية المبتكرة، وتلبية متطلبات الحياة المعاصرة، وتعدد المهام، مع ضرورة إنجاز هذه المهام في وقت قصير (Souza & Amaral, 2014; Kamilali & Sofianopoulou, 2015).

3- التعلم المصغر والتعلم الكلي macro- learning:

فيما يلي مقارنة بين التعلم المصغر والتعلم الكلي macro- learning (Giurgiu, 2017):

جدول (2)

مقارنة بين التعلم المصغر والتعلم الكلي

م	وجه المقارنة	التعلم المصغر	التعلم الكلي
1	سياق التعلم	تعلم غير رسمي.	تعلم رسمي.
2	الوقت المستهلك للتعلم	يبدأ من ثواني قليلة ويمتد إلى 15 دقيقة.	ساعات عديدة.
3	نوع المحتوى	محتوى مصغر يتكون من معلومات محددة تركز على فكرة أو موضوع واحد.	موديولات تعلم تتكون من أفكار وموضوعات عديدة وتجمعها أهداف تعلم وكائنات تعلم.
4	إنشاء المحتوى	يتم بناء المحتوى بشكل اجتماعي من قبل المتعلمين من خلال أدوات التعلم الإلكتروني، وأهمها أدوات الجيل الثاني للويب .	يتم وضع وإنشاء المحتوى من قبل خبراء المادة الدراسية.
5	تجميع المحتوى	يتم فهم المحتوى المصغر بدون أي معلومات أو مصادر إضافية.	تحتاج أهداف التعلم عادة إلى معلومات إضافية ومصادر إضافية للوصول لفهم كامل للمحتوى.
6	شكل/ بنية محتوى التعلم	بنية ديناميكية ومرنة تُعد بواسطة المتعلمين في عملية التعلم.	بنية هرمية وتسلسلية ومسبقة التخطيط، تتكون من عدد من الوحدات والدروس، وكل منها يتكون من مجموعة من مصادر التعلم مثل النصوص والصور والصوت والفيديو.
7	الجمهور المستهدف	المتعلمون بهدف استكشاف المفاهيم وحل المشكلات العملية.	المتعلمون بهدف اكتساب وفهم المفاهيم والأفكار التي يضعها الخبراء.
8	دور المتعلم	المتعلمون بانون لمعرفتهم وللمحتوى من خلال الاستكشاف والتفاعل الاجتماعي.	المتعلمون مستهلكون للمحتوى، ويسعون لبناء تصورات مشابهة لآراء الخبراء.
9	تفاعلات المتعلم	تركز على التفاعلات الاجتماعية بين المتعلمين.	تركز على تفاعلات المتعلم- المحتوى.

4 - مميزات التعلم المصغر:

يتمتع التعلم المصغر بدرجة عالية من المرونة؛ حيث يمكن تنفيذه في ظل مجموعة متنوعة من الأساليب التربوية، مثل: البنائية، والترابطية، والسلوكية، والتعلم القائم على المهام، أو المشكلات، مثل هذه الحقيقة تجعل من الممكن للتعلم المصغر أن يراعي السياقات التربوية المختلفة، واحتياجات التعلم وطرق التدريس المتنوعة، كما يوفر التعلم المصغر – أيضًا– إمكانية التعلم المستمر والواسع الانتشار ubiquitous learning ، خاصة عند تقديمه من خلال الأجهزة المحمولة. فمن خلال تعرض الطلاب المتكرر لنفس المحتوى

المصغر القصير يكتسبون مجموعة من المزايا. كما يطمئن الطلاب –أيضًا– أن المحتوى سيكون متاحًا لإعادة العرض مرة أخرى بشكل مجزأ، عند حاجتهم إليه في المستقبل إذا لزم الأمر(Hug & Friesen, 2007; Peschl, 2007; Peterson, 2017).

كما أن للتعلم المصغر عديدًا من المميزات والتي من بينها ما يلي (Kovachev et al., 2011; Zhang & Ren, 2011; Meng & Li, 2016):

- **أنشطته غير مقيدة بوقت، أو مكان، ولكنها قد تحدث في أي وقت أو مكان من خلال وحدات تعلم مصغرة.**
- **يتمتع بمميزات الراحة، والمرونة، والقبول من قبل المتعلمين.**
- **يُمكِّن الأفراد من الوصول إلى ما يبحثون عنه.**
- **يتم تنفيذه في فترة زمنية قصيرة.**
- **يتضمن موضوعات بسيطة ومحدودة.**
- **ممتع وجذاب، ويجعل المستخدمين يطورون أنفسهم، ويحدِّثون معلوماتهم باستمرار.**
- **وسيلة لحل المشكلات التي يواجها المعلمون والطلاب بشكل يومي.**
- **يتميز بالتفاعلية وتعدد المهام.**
- **يساعد على تخفيف العبء المعرفي على المتعلم، ويسهل عليه عمليات معالجة المعلومات.**
- **يساعد على تدعيم التعلم للإتقان.**
- **يساعد على التغلب على مشكلات الإنترنت، والتي عادة ما تقف عائقًا أمام تطبيق التعلم الإلكتروني؛ لأنه لا يتضمن وسائط كبيرة الحجم؛ مما يجعل هذا النوع مناسبًا للتعلم من خلال الأجهزة النقالة ذات المساحة التخزينية المحدودة.**
- **تكلفته أقل وأسرع في تطبيقه وإنتاج محتواه وتحديثه، ولا يحتاج إلى ميزانيات كبيرة.**
- **مناسب لكل الفئات العمرية؛ لأنه لا يتطلب وقتًا أو مجهودًا كبيرًا.**
- **يعتمد على تجزئة المعلومات إلى أجزاء صغيرة من خلال الاعتماد على المصادر المتاحة عبر الإنترنت. وبالمقارنة بأنماط التعلم الأخرى الطويلة الأمد يتميز التعلم المصغر بالمرونة، ويمكن أن يأخذ أشكالًا مختلفة، كما يمكن أن يبدأ في أي وقت وينتهي كذلك في أي وقت.**

5 - طرق تقديم التعلم المصغر:

هناك مجموعة من طرق تقديم التعلم المصغر، والتي منها بينها (Milligan et al., 2013)

- **الأسئلة القصيرة.**
- **الرسوم.**
- **البطاقات التعليمية.**
- **الألعاب القصيرة.**
- **السؤال والإجابة القصيرة.**

كما أن الفيديوهات التفاعلية القصيرة تعد من أهم طرق تقديم أنشطة التعلم المصغر؛ حيث إنها ذات أهمية كبيرة يمكن توضيحها بالشكل التالي (Khurgin, 2015):

شكل (2) أهمية مقاطع الفيديو في التعلم المصغر

6 - أبعاد التعلم المصغر:

هناك أبعاد كثيرة للتعلم المصغر، وفيما يلي بعض منها (Hug, 2005; Buchem & Hamelmann, 2010):

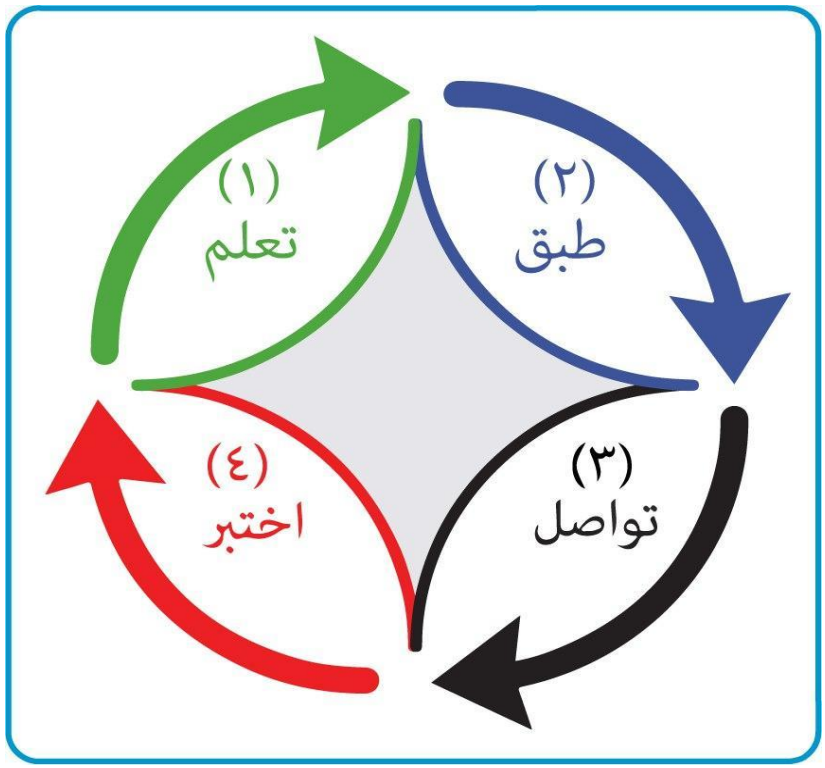
- **الوقت Time: يتم بذل جهد قصير ووقت قابل للقياس.**

- **المحتوى Content: وحدات صغيرة جدًا وموضوعات على نطاق ضيق بدلًا من الموضوعات المعقدة.**
- **المنهج الدراسي Curriculum: جزء من المنهج الدراسي ومواد تعلم غير رسمية.**
- **العملية Process: العمليات منفصلة، ومتكررة، وموقفية. ويتكون التعلم المصغر من مجموعة من الجلسات، وكل جلسة تتكون من 15 دقيقة، وتمر بالخطوات التالية:**
  - **المقدمة: وتشمل ملخص للموضوع وتعريف بالمشكلة أو وصف للمهمة.**
  - **النشاط: ويشمل التمارين وحل المشكلات أو كتابة أحد النصوص.**
  - **الخاتمة: ويمكن أن يكون على شكل مناقشة، أو سؤال تفكير، أو تقديم التغذية الراجعة.**
- **الإستراتيجيات strategies: هناك إستراتيجيات عديدة للتعلم المصغر، من أهمها: إستراتيجية التعلم الموجه ذاتيًا self-directed learning.**
- **الأنشطة activities: تُصمم أنشطة التعلم لتكون متمركزة حول المتعلم، وينبغي أن تشجع البيئة التي يحدث فيها التعلم على الاستكشاف والمشاركة وإنشاء المحتوى. ويشمل التعلم المصغر مجموعة من الأنشطة التعاونية، مثل: رسم الخرائط الذهنية، وتحرير النصوص.**
- **مواد التعلم materials: مواد التعلم عبارة عن وصلات أو روابط Links لوحدات المحتوى المصغر.**
- **الوسيط Modality: وجهًا لوجه، أو من خلال استخدام الوسائط المتعددة.**

ويمر التعلم المصغر بمجموعة من الخطوات التي يطلق عليها العمليات، وتتمثل في (Mandelli, 2014):

- **تعلم Learn: تعلم الأفكار الأساسية حول التعلم المصغر.**
- **طبق Apply: قم بتطبيق ما تعلمته في مجال التخصص.**
- **تواصل Network: تواصل مع الخبراء والأصدقاء.**
- **اختبر Measure: قِس واختبر النتائج واعرضها على الخبراء والأصدقاء.**

وهذه الخطوات يوضحها شكل (3) التالي:



شكل (3) خطوات وعمليات التعلم المصغر (Mandelli, 2014):

7 - التعلم المصغر وأدوات الجيل الثاني للويب:

تسهم مواقع التواصل الاجتماعي ومختلف أدوات الجيل الثاني للويب في تدعيم التعلم المصغر؛ حيث إنها تساعد على تقديم المحتوى في شكل قصير، ومرن، كما تدعم التفاعلات الاجتماعية من خلال تشجيع المتعلمين على التشارك، وتحمل مسئولية تعلمهم، وهو ما يتطابق مع مرتكزات التعلم المصغر الذي يشجع على المشاركة النشطة من المتعلمين في عملية بناء المحتوى (Souza & Amaral, 2014; Giurgiu, 2017).

وقد قام "تروبريدج" وآخرون(2017) .Trowbridge et al بتجميع الأدوات المتاحة عبر الإنترنت، والتي تدعم التعلم المصغر؛ حيث اعتبروا أن You Tube وTedEd وCanva وStoryline وPiktochart وWevideo من الأدوات المفيدة في إنشاء مقاطع الفيديو، والصور، والرسوم البيانية والوحدات التفاعلية.

ويوضح شكل (4) أفكارًا لتطبيق التعلم المصغر، ومن خلال ملاحظة الشكل يتضح أن معظم الأفكار ترتبط بأدوات الجيل الثاني للويب (Jomah et al., 2016):

شكل (4) أفكار لتطبيق التعلم المصغر باستخدام أدوات الجيل الثاني للويب

8 - التعلم المصغر في بيئة التعلم النقال

إن طبيعة التعلم المصغر تتناسب مع طبيعة الأجهزة النقالة؛ فتطبيقات هذه الأجهزة يتم استخدامها بسرعة، فضلًا عن أن تطبيقاتها محددة، وتشجع على التفاعل الاجتماعي، وأداء الأنشطة الجماعية والفردية(Kamilali & Sofianopoulou, 2015). وعلى الرغم من أن كلا

التعلم النقال، والتعلم المصغر يعتمدان على تكنولوجيا الاتصالات النقالة والشبكة اللاسلكية والأجهزة النقالة لدعم عملية التعلم فإن التعلم النقال يركز على المرونة في زمان ومكان عملية التعلم، بينما يركز التعلم المصغر على تقليل الوقت، وتجزئة محتوى التعلم. ويساعد الجمع بين التعلم المصغر والأجهزة النقالة على الاستفادة من مميزات التعلم النقال، والتعلم المصغر، وذلك من خلال تلقي المحتوى المصغر من خلال الأجهزة النقالة للتعلم في أي وقت ومكان (Liao & Zhu, 2012; Souza & Amaral, 2014).

ومن أمثلة أنشطة التعلم المصغر التي يمكن تنفيذها في بيئة التعلم النقال ما يمكن توضيحه بالشكل التالي (Jomah et al., 2016):

شكل (5) أمثلة لأنشطة التعلم المصغر في بيئة التعلم النقال

9 - فاعلية التعلم المصغر النقال

تتوافق طبيعة مواد التعلم المصغرة ذات الحجم الصغير التي لا تتطلب من المتعلم قضاء وقت طويل أمام الشاشة مع الخصائص الرئيسة للأجهزة النقالة ذات الحجم الصغير نسبيًا لكل من الشاشة، ولوحة المفاتيح (Souza & Amaral, 2014)، ونظرًا لأن التعلم النقال غالبًا يحدث خارج إطار الفصل الدراسي، فقد يكون من الضروري أحيانًا تنزيل مصادر التعلم مسبقًا من أجل تسهيل الوصول إليها عندما يكون هناك غياب لتغطية الإنترنت بسبب انخفاض النطاق الترددي أو نقص البيانات، أو حتى المشكلات المرتبطة بعطل فني في منصة التعلم، وكلما كانت مساحة هذه المصادر ووقت عرضها صغيرًا كلما كان من السهل استردادها.

وكشفت نتائج الدراسة التي أجريت بغرض الكشف عن جدوى التعلم المصغر النقال في تعليم الطلاب مفردات اللغة الإنجليزية عن سهولة الاستخدام وتحقيق التفاعلية في الموقف التعليمي، فضلا عن شعور الطلاب بالإنجاز؛ حيث إن ميزة التنقل والطبيعة المصغرة لمصادر التعلم سهلت على المشاركين الوصول إلى التطبيق أثناء العبور أو أوقات الانتظار، والتي كانت أكثر الأوقات المفضلة للتعلم التي أشار إليها المشاركون (Dingler et al., 2017).

وفي دراسة حول مدى استخدام الأجهزة المحمولة من قبل الطلاب، اتضح أن هناك أكثر من نصف طلاب الجامعات الأمريكية قد استخدموا جهازًا محمولًا لأغراض أكاديمية (Chen & deNoyelles, 2013).

يمكن للطلاب باستخدام الأجهزة المحمولة مراسلة بعضهم البعض، أو الاتصال بمعلميهم، أو المشاركة في شبكات التعلم الاجتماعية، ومشاركة الأعمال وتبادلها، أو إجراء البحوث، أو الانخراط في إجراءات أخرى للمساعدة في تعزيز تعلمهم (Brito, 2012; Junco, 2012; Veletsianos & Navarrete, 2012). من خلال هذه الأعمال التشاركية، يمكن تطوير المعرفة الخاصة بكل طالب (Kuo et al., 2014).

أشارت نتائج دراسة "ريتجر" Rettger (2017) إلى أن الطلاب ماهرون في التعامل مع أجهزتهم المحمولة، ويتقبلون استخدامها في أغراض التعليم العالي؛ حيث يستخدمونها بالفعل في التقاط الصور، وكتابة الملاحظات حول المحاضرات، فضلا عن تسجيل التعليمات

المكتوبة على السبورات البيضاء. كما جاءت استجابات المشاركين إيجابية فيما يتعلق برغبتهم في استقبال محتوى تعليمي على أجهزتهم المحمولة.

ولقد استهدفت دراسة "الفقي ومازده"(2016) Elfeky & Masadeh تحديد أثر التعلم النقال في تطوير التحصيل الأكاديمي للطلاب، وكانت النتائج إيجابية للغاية، ومشجعة للطلاب والمعلمين؛ حيث إن التعلم من خلال الأجهزة النقالة قد ساعد الطلاب في الوصول إلى دروسهم، وتسليم واجباتهم عبر مجموعات الهاتف النقال الخاصة بهم متي وحيثما تواجدوا. فضلا عن إمكانية قيام المعلمين بتحميل المواد التعليمية، وتعيين الأدوار، وإجراء المناقشات، واستقبال واجبات الطلاب إلكترونيًا بسهولة ويسر.

كما أشارت نتائج الدراسة التي قام بها"ريتجر" Rettger (2017) إلى أن الطلاب ماهرون في استخدام أجهزتهم النقالة، ويتقبلون استخدامها في التعليم؛ حيث إنهم يستخدمونها بالفعل لالتقاط ملاحظات حول المحاضرة، فضلا عن التقاط صور للتعليمات المكتوبة على السبورات البيضاء. كما استجاب بعض المشاركين بشكل إيجابي لتلقي محتوى تعليمي على أجهزتهم النقالة. وأوصت الدراسة بضرورة قيام المؤسسات التعليمية باتخاذ الخطوات الإجرائية للدمج الفعال للأجهزة النقالة في عمليات التعليم والتعلم.

ولقد أجرت جامعة دريسدن للتكنولوجيا Dresden University of Technology دراسة لتقصي ما إذا كانت استجابات الطلاب والاحتفاظ بمعارفهم قد تحسنت باستخدام محتوى التعلم المصغر؛ حيث تم تشكيل ثلاث مجموعات، أجابت المجموعة الأولى على سؤال بعد قراءة كل فصل من الفصول الستة عشرة لمقرر التعلم الإلكتروني الخاصة بهم، وأجابت المجموعة الثانية على أربعة أسئلة بعد كل أربعة فصول، وأجابت المجموعة الثالثة على ثمانية أسئلة بعد دراسة نصف المادة. وأظهرت نتائج الدراسة أن المجموعة الأولى التي دَرست باستخدام التعلم المصغر، كانت بحاجة إلى وقت أقل بنسبة 28٪ ، وحققت أداء أفضل بنسبة 8.4٪ من المجموعة الثانية، كما حققت أداء أفضل بنسبة 20٪ من المجموعة الثالثة (Giurgiu, 2017).

المحور الثاني: الفيديو التفاعلي

يتناول هذا المحور التعريف بالفيديو التفاعلي، مع التفريق بين الفيديو الخطي، والفيديو التفاعلي، وعرض لأهم مميزات الفيديو التفاعلي، وأهم أدوات إضافة التفاعلية للفيديوهات، مع توضيح طرق إضافة العناصر التفاعلية للفيديوهات، وتوضيح لطرق عرض الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن)، وفي الأخير يتم عرض لأهم الدراسات التي سعت لتقصي فاعلية الفيديو التفاعلي، وذلك على النحو التالي:

1 - تعريف الفيديوهات التفاعلية:

يمكن تعريف الفيديو على أنه وسيط إلكتروني لتسجيل، ونسخ، وتشغيل، وعرض الوسائط المرئية، والمسموعة، والمتحركة، كما أنه وسيلة قوية وثرية تُستخدم في التعلم الإلكتروني بهدف عرض المعلومات بطريقة جذابة. وأشار كولاس Kolås (2015) إلى أن الفيديو التفاعلي يقصد به مقاطع الفيديو ذات الروابط والأوامر، ومقاطع الفيديو ذات الكائنات ثلاثية الأبعاد، ومقاطع الفيديو التي تشمل الخرائط التفاعلية، ومقاطع الفيديو التي تشتمل على الاختبارات التفاعلية. كما أن الفيديو التفاعلي يجب أن يشتمل على عناصر لإشراك المتعلمين وتنشيطهم أثناء مشاهدة الفيديو لتعزيز عملية التعلم. ويمكن تعريف الفيديو التفاعلي على أنه ذلك النوع من الفيديو الذي يجعل المشاهد يعمل أثناء مشاهدة الفيديو. أو أنه الفيديو الذي يضمن مشاركة المستخدم وتفاعله أثناء المشاهدة. كما يمكن تعريف الفيديو التفاعلي على أنه أداة تفاعلية للتعلم الموجه ذاتيًا في الفصل الدراسي Papadopoulo & Palaigeorgiou, 2016).

2 - الفرق بين الفيديو الخطي والفيديو التفاعلي:

الفيديو الخطي هو ذلك النوع من الفيديو الذي يسمح بالضغط على أيقونة "تشغيل" لبدء تشغيل المحتوى، وإيقاف تشغيله، والإرجاع، وتقديم العرض، وإعادة تشغيل الفيديو، ولكن لا يوجد خيارات للتفاعل مع الفيديو الخطي، فهو يتيح فقط إمكانية التحكم.

أما الفيديو التفاعلي فهو الذي يمنح المشاهد القدرة على التفاعل من خلال مجموعة من الأدوات، مثل: النقر، والسحب، والتمرير، والإيماءات، واستكمال الإجراءات الرقمية الأخرى للتفاعل مع محتوى الفيديو. وهو أحد تقنيات الفيديو الرقمية غير الخطية التي تسمح للطلاب

بالاهتمام الكامل بالمواد التعليمية ومراجعة كل مقطع من مقاطع الفيديو عدة مرات (Dimou et al., 2009).

3 - مميزات الفيديوهات التفاعلية:

من بين أهم مميزات الفيديوهات التفاعلية ما يلي (Chen, 2012; Pendell et al., 2013; Papadopoulo & Palaigeorgiou, 2016; Zalipour, 2016; Gedera & Zalipour, 2018):

- تتيح للطالب فرصة التحكم في المادة المعروضة من خلال إيقاف العرض، وإعادة التشغيل.
- تزيد من فرص تعلم الطلاب، وتحسن من كفاءة العملية التعليمية، وتزيد من رضا المتعلم.
- تزيد من معدل تفاعل الطلاب مع محتوى التعلم.
- تسهم في تحويل دور الطلاب من متلقين سلبيين إلى مشاركين نشطين.
- تشجع الطلاب على مواصلة التعلم الموجه ذاتيًا.
- تساعد إمكانية التحكم في عرض الفيديو على تقليل العبء المعرفي.
- تعطي الطلاب الحرية لتعلم محتوى جديد بدون قلق أو خوف.
- تمكن الطلاب من فهم المفاهيم المعقدة من خلال عرض الصور والنصوص.

4 -أدوات إضافة التفاعلية للفيديوهات:

ومن بين هذه البرامج، والتطبيقات والأدوات ما يلي (Kolås, 2015; Shahrokni, 2018):

- EduCanon و EdPuzzle: ويمكن من خلال هذه الأدوات إضافة التفاعلية للفيديوهات المختلفة، مثل إضافة سؤال أمام الطالب قبل بداية الفيديو أو أثنائه أو في نهايته. ويجب على الطلاب الإجابة على السؤال لإكمال مشاهدة الفيديو.
- PlayPosit: وهو أداة قائمة على الويب تسمح بإضافة الاختبارات القصيرة للفيديوهات التعليمية، ومنتديات المناقشة، واستطلاع الرأي.
- YouTube: يتميز بقدرة تفاعلية محدودة، مثل إضافة روابط لفيديوهات جديدة.
- MediaSite: يمكن من خلاله إضافة استطلاع رأي أو تصويت للفيديو.
- Camtasia Studio: وهو برنامج يسمح بإضافة الروابط للفيديو، والاختبارات القصيرة لمقاطع الفيديو.
- HapYak: وهو أداة قائمة على الويب تسمح بإضافة الصور، والرسوم، والاختبارات للفيديو.

- **PopcornMaker: وهو أداة قائمة على الويب تسمح بإضافة الكائنات المتحركة ثلاثية الأبعاد لمقاطع الفيديو.**

ويمكن التعبير عن تلك الأدوات بالشكل التالي:

شكل (6) أدوات إضافة التفاعلية للفيديوهات

5 - طرق إضافة العناصر التفاعلية للفيديوهات:

أدوات الفيديوهات التفاعلية هي برمجيات تساعد المستخدم على إثراء مقاطع الفيديو من خلال إضافة الأسئلة والعناصر الأخرى، مثل: الصور، والنصوص، والروابط لمصادر أخرى. ومعظم هذه الأدوات يتم استخدامها للأغراض التعليمية (BAKLA, 2017).

وهناك عديد من الطرق لإضافة العناصر التفاعلية للفيديوهات، ومنها (Zalipour, 2016):

- **الأسئلة المضمنة.**
- **المناقشات.**
- **تلقي التغذية الراجعة الفورية.**

وهناك تصنيف أخر للعناصر التفاعلية في الفيديو(Kazanidis et al., 2018):

1. **الأسئلة المضمنة Embedded questions: وهي أشهر أنواع العناصر التفاعلية؛ حيث تقدم الأسئلة للطلاب مع التغذية الراجعة. وتعزز الأسئلة مشاركة الطلاب، كما تُعد في نفس الوقت أداة للتقويم. وهناك ثلاثة أنواع من الأسئلة:**
   - **الأسئلة البلاغية: وتهدف للكشف عن المعتقدات، والآراء، والمفاهيم الخاطئة حول موضوع ما. وهذا النوع من الأسئلة لا يحتاج دائمًا إلى إجابة ولكنه يستخدم لتحفيز التفكير النقدي.**
   - **الأسئلة الاستقرائية: تتطلب تفسير الفرضيات اعتمادًا على المعرفة السابقة، وتهدف إلى بناء التفسيرات وتعزيز المعرفة.**
   - **الأسئلة التقويمية: تهدف إلى تقويم تعلم الطلاب.**
2. **الملاحظات Annotations: تسمح للطلاب بترك التعليقات أو الملاحظات عند مقاطع معينة من الفيديو. ويمكن أن تكون التعليقات التوضيحية صورًا أو رموزًا أو رسومات أو نصوصًا. ومن خلال الملاحظات يستطيع الطلاب التعبير عن أفكارهم، ويعزز شعور المشاهد بملكية الفيديو.**
3. **الشروح التوضيحية Captions: نظرًا لأن الفيديوهات تكون موجهة لجمهور متنوع من الأفراد, فإن الشروح التوضيحية تساعد على تقديم المحتوى للطلاب من خلال مستويات متنوعة اعتمادًا على فهمهم واحتياجاتهم التعليمية. وبالتالي، تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين.**
4. **التلخيص Summarization: وذلك من خلال عرض ملخص للفيديو في صورة مقطع صغير أو مخطط نصي للفيديو كله. ويساعد هذا الملخص على زيادة تفاعل المتعلمين مع الفيديو، وتنظيم المعلومات.**
5. **الروابط التشعبية Hyperlinks: ويوجد نوعان من الارتباطات التشعبية في الفيديو:**
   - **روابط الفيديو الداخلية: تساعد الطلاب على تصفح محتوى الفيديو بسرعة.**
   - **روابط الفيديو الخارجية: لمصادر تعليمية أخرى.**

ويمكن التعبير عن هذه العناصر بالشكل التالي:

شكل (7) عناصر التفاعلية في الفيديو التفاعلي

6 - طرق عرض الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن):

هناك عدة طرق لعرض الفيديوهات التفاعلية، ومن بين أشهر هذه الطرق ما وُظِّفَ في تقديم موضوعات برنامج التعلم المصغر النقال –موضوع البحث الحالي– وهي طريقة العرض المتزامن، وغير المتزامن، وفيما يلي توضيحًا لهاتين الطريقتين:

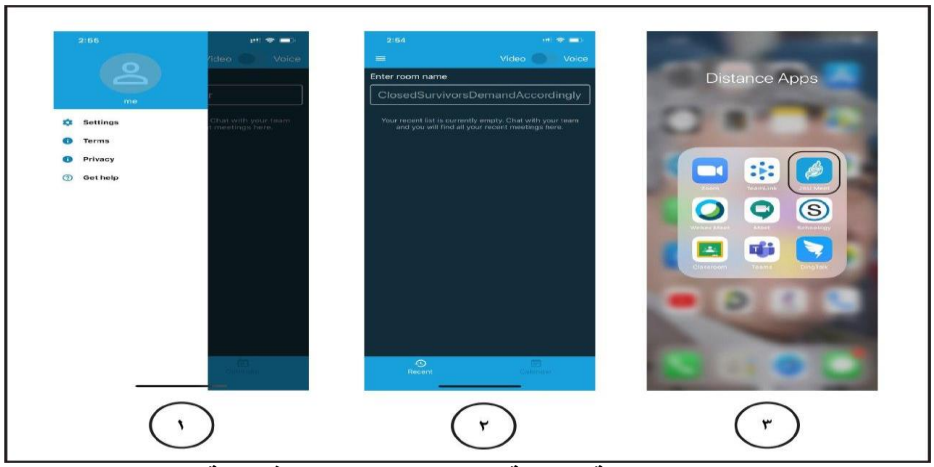
أ - الفيديوهات التفاعلية (المتزامنة):

يشير استخدام الفيديوهات التفاعلية المتزامنة (المباشرة)، إلى تواجد المشاركين في نفس الوقت، حتى مع اختلاف أماكن تواجدهم. وتتيح هذه الفيديوهات المتزامنة للمشاركين التعلم من بعضهم البعض، فضلا عن التعاون مع ميسر التعلم للحصول على المساعدة، كما تساعد الطلاب في الإجابة الفورية عن الأسئلة المطروحة. ومن أمثلة التطبيقات التي يمكن توظيفها في بيئات التعلم النقال لتقديم خدمات الفيديو التفاعلي المتزامن: تطبيق Jitsi meet، وتطبيق Webex، وتطبيق Zoom، وتطبيق Microsoft Teams، ولقد اُختير

تطبيق Jitsi meet كأحد تطبيقات التواصل الحي (المباشر) في برنامج التعلم المصغر النقال للأسباب التالية:

- **تطبيق مجاني وسهل الاستخدام ولا يتطلب إجراءات تسجيل معقدة.**
- **متاح على جميع أنظمة تشغيل الهواتف الذكية سواء Android أو IOS.**
- **يسمح بمشاركة عدد غير محدود من الطلاب في وقت واحد.**
- **المساحة الزمنية الخاصة باللقاء غير محددة بفترة زمنية Unlimited time.**
- **يمكن من خلاله مشاركة مصادر التعلم مع الطلاب حال استخدامه الحاسب الآلي.**
- **يتيح فرصة تسجيل اللقاء حال استخدام الحاسب الآلي.**
- **يدعم التدريس بمختلف اللغات، ومن بينها: اللغة العربية، واللغة الإنجليزية، واللغة الفرنسية.**
- **يسمح بالتفاعل بالصوت والصورة عن بعد، ويتيح إمكانية التحكم في الصوت والصورة بسهولة لكافة المشاركين.**
- **يسمح بمشاركة ملفات مع الطلاب أثناء عرض الموقف التعليمي، وهذه الملفات قد تتضمن عروضًا تعليمية لشرح موضوع التعلم.**
- **يتيح للمعلم فرصة التحاور الكتابي Chatting أثناء التواصل مع الطلاب.**

ويشير الشكل التالي إلى شاشة تطبيق Jitsi meet في بيئة التعلم النقال:

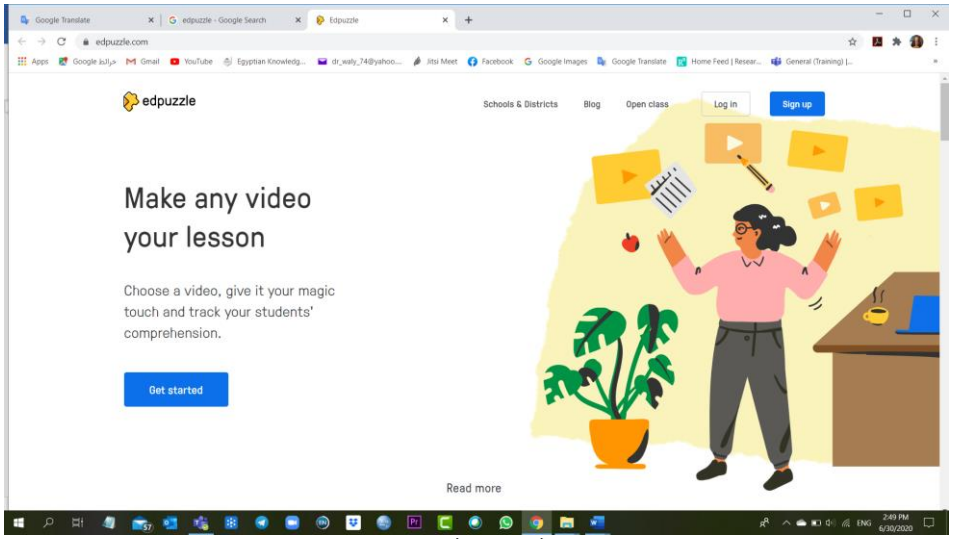


شكل (8) الشاشة الخاصة بتطبيق Jitsi meet في بيئة التعلم النقال

وتجدر الإشارة إلى أنه يُمكن تسجيل الجلسات المتزامنة، مما يجعلها مفيدة للأفراد الذين لا يمكنهم حضور جلسة التعلم المباشر أو الذين يرغبون في مشاهدة الجلسة مرة أخرى، ولكن من المهم ملاحظة أن الجلسات المسجلة لم تعد تتضمن التفاعلات الحية في الوقت الفعلي. ونتيجة لذلك، لا تحتوي الجلسات المتزامنة المسجلة على مميزات التفاعل الفورية.

ب - الفيديوهات التفاعلية (غير المتزامنة)

يُحقق تقديم الفيديوهات التقاعلية غير المتزامنة عنصر المرونة في زمان حدوث التعلم؛ حيث يُعرض المحتوى التعليمي مصحوبًا بالصوت، والصورة، والفيديو المسجل في الوقت الذي يختاره المتعلم بنفسه. وغالبًا ما يطلق على البرامج المستخدمة في إنشاء هذه النوعية من الفيديوهات برامج التأليف. ومن أمثلة تلك البرامج: برنامج Adobe Premiere، وبرنامج Camtasia Studio، وبرنامج Adobe Captivate، وبرنامج Articulate Studio 13، وبرنامج Trivantis Lectora. كما أن هناك مواقع Websites مثل: موقع Ed puzzle الذي يمكن من خلاله إضافة أدوات التفاعل للفيديوهات، سواء كانت أسئلة، أو تعليقات، أو تغذية راجعة للطلاب تتخلل عرض الفيديو التعليمي، والشكل التالي يوضح شاشة موقع Ed puzzle المستخدم في إنشاء مقاطع الفيديو التفاعلي غير المتزامن في برنامج التعلم المصغر النقال:



شكل (9) الشاشة الخاصة بموقع Edpuzzle

7 - فاعلية الفيديو التفاعلي:

أجرى تشانج وآخرون Zhang et al. (2006) دراسة تجريبية لدراسة الفعالية بين بيئات التعلم المختلفة، ثلاث منها بيئات تعلم إلكترونية، والرابعة في بيئة تعلم تقليدية. ودرست المجموعة الأولى من خلال الفيديو التفاعلي، بينما درست المجموعة الثانية من خلال الفيديو غير التفاعلي، أما المجموعة الثالثة فدرست بدون استخدام الفيديو. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن الطلاب الذين درسوا باستخدام الفيديو التفاعلي قد حققوا أفضل معدل للتعلم من أولئك الذين درسوا من خلال السياقات الأخرى، كما حققوا أفضل مستوى لرضا المتعلمين بين المجموعات الثلاثة.

ولقد قام كل من "كوليس" وآخرون Cullis, et al.(2006) بدراسة تأثير روابط المحاضرات في الفيديوهات التفاعلية على تعزيز عملية التعلم، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية الفيديوهات التفاعلية في تعزيز العملية التعليمية، وتشجيع مشاركة الطلاب.

كما أوضحت نتائج دراسة "سيسكو" Cisco (2011) أن استخدام التكنولوجيا التفاعلية المتمثلة في الفيديو التفاعلي، ومختلف أشكال الوسائط المتعددة التفاعلية قد أسفر عن تحسين عمليتي التعليم والتعلم للطلاب؛ حيث وفرت المواد التفاعلية للمعلمين مزيدًا من الفرص للوصول لمواد تعليمية جديدة ساهمت في إثراء المحتوى التعليمي.

وقام " بابادوبولو" و"بالاجورجيو" Papadopoulo & Palaigeorgiou (2016) بدراسة تأثير بيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو التفاعلي على التعلم الموجه ذاتيًا من خلال استخدام أجهزة التابلت. وتكونت عينة الدراسة من 48 طالبًا وطالبة من طلاب المرحلة الجامعية. وقام الطلاب بالدراسة عبر بيئة التعلم الإلكتروني من خلال مسارات التعلم وبدون أي توجيه. وتم جمع البيانات من خلال الاستبيان، وملاحظة الباحثين، وآراء الطلاب المشاركين في البحث كمتعلمين ومعلمين مستقبليين. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية بيئة التعلم الإلكتروني والفيديوهات التفاعلية في عملية التعلم, وأظهر الطلاب حماسهم لطريقة التعلم الجديدة.

كما أشارت نتائج دراسة "جديرا" و"زاليبور" Gedera & Zalipour (2018) إلى أن استخدام مقاطع الفيديو التفاعلية في التدريس والتعلم يؤدي إلى تحقيق نتائج تعلم إيجابية؛ حيث منحت الطلاب شعورًا بالتحكم والسيطرة على عملية تعلمهم.

3 - المحور الثالث: التعلم الموجه ذاتيًا

يتناول هذا المحور: التعريف بالتعلم الموجه ذاتيًا، وأهميته، وخصائص الطلاب الموجهين ذاتيًا، مع تحديد أهم مهارات التعلم الموجه ذاتيًا، وتوضيح العلاقة بين التعلم الموجه ذاتيًا واستخدام التكنولوجيا، وعرض الدراسات التي أشارت إلى فاعلية استخدام أدوات الجيل الثاني للويب في تحقيق التعلم الموجه ذاتيًا، وذلك على النحو التالي:

1 - تعريف التعلم الموجه ذاتيًا:

يُعد التعلم الموجه ذاتيًا عاملا أساسيًا من عوامل تحسين جودة تعلم الطلاب في مرحلة التعليم العالي من أجل إعدادهم بشكل جيد للمستقبل، فلكي ينجح الطلاب في الدراسة بالمرحلة الجامعية، يجب أن يطوروا مهاراتهم ليصبحوا متعلمين ذاتيين. وشملت هذه المهارات: تحديد أهداف التعلم، وتقييم ما إذا كانت أهداف التعلم تتحقق، وإعادة التخطيط اعتمادًا على التقييم. ولقد عرّف كل من "إنجلش" و"كيتسانتوس" English & Kitsantas (2013) التعلم الموجه ذاتيًا على أنه: مشاركة الطلاب في عمليات التعلم التي يحددونها بأنفسهم. ويركز هذا التعريف على أهمية الدافع والمهارات؛ لكي تكون متعلمًا مستقلا. كما عرّف "كارتر" Carter (2015) – أيضًا– التعلم الموجه ذاتيًا على أنه: عملية التعلم التي يتحمل فيها المتعلم المسئولية الأساسية عن تخطيط، وتنفيذ، وتقييم مشروع تعليمي ما؛ حيث يقوم المتعلم باختيار ما يجب تعلمه، وكيفية التعلم، ويقرر – أيضًا– متى يجب الاستمرار، وموعد إنهاء مشروع التعلم.

2 - أهمية التعلم الموجه ذاتيًا:

للتعلم الموجه ذاتيًا أهمية كبيرة؛ حيث إنه يمثل شرطًا مسبقًا للتعلم مدى الحياة (Loyens et al., 2008). كما أنه يتيح للطلاب لعب دور أكبر في تخطيط عملية التعلم (Czabanowska et al., 2012). وهو عامل أساسي من عوامل تنمية التفكير الناقد لدى الطلاب، كما أنه يُمّكن الطلاب من التحكم في تعلمهم من خلال تحديد ماذا، وكيف يتعلمون، مع أو بدون دعم الآخرين (Merriam & Bierema, 2014). كما يسهم في: تحسين طرق التعليم والتعلم، وتلبية احتياجات المتعلمين الكبار، وتوفير فرص التعلم مدى الحياة، وزيادة إنتاجية الطلاب، وزيادة معدل دافعيتهم، وتشجيع استقلاليتهم في التعلم، فضلا عن زيادة معدلات احتفاظهم بالمعلومات (Carter, 2015). وهذا لا يعني أن التعلم الموجه ذاتيًا يشير

فقط إلى التعلم الذي يشارك فيه المتعلمون بشكل فردي، بل يتضمن –أيضًا– السماح للطلاب بفرصة التعلم من خلال التعاون والتشارك مع الأقران، أو الخبراء، أو المحاضرين (Brookfield, 2009; Merriam & Bierema, 2014).

3 – خصائص الطلاب الموجهين ذاتيًا :

هناك عديد من الخصائص التي تميز التعلم الموجه ذاتيًا، من بينها (Gibbons, 2002; Chou & Chen, 2008): (1) الاستقلالية: المتعلمون الموجهون ذاتيًا هم الأشخاص الذين يمكنهم تحليل أنشطة التعلم الخاصة بهم، وتخطيطها، وتنفيذها، وتقييمها بشكل مستقل. (2) الإدارة الذاتية: يمكن للمتعلمين الموجهين ذاتيًا تحديد ما يحتاجون إليه أثناء عملية التعلم، وتحديد أهداف التعلم الفردية، والتحكم في وقتهم وجهدهم في التعلم، وترتيب التغذية الراجعة لعملهم.(3) الرغبة في التعلم: لغرض اكتساب المعرفة. (4) حل المشكلات: من أجل تحقيق أفضل مخرجات التعلم، فيستفيد المتعلمون الموجهون ذاتيًا من مصادر التعلم المتاحة، وإستراتيجيات التعلم الممكنة للتغلب على الصعوبات التي تحدث في عملية التعلم.

والمتعلم الموجه ذاتيًا، هو: المتعلم الذي يظهر المبادرة، والاستقلالية، والمثابرة في التعلم، ويتحمل مسؤولية تعلمه الخاص، ويتعامل مع المشكلات على أنها تحديات وليست عقبات، ويكون قادرًا على التنظيم الذاتي، ولديه درجة عالية من الفضول، ولديه رغبة قوية في التعلم والتغيير، وواثق من نفسه، وينظم وقته بشكل جيد، ويحدد مدى تقدمه في التعلم بشكل مناسب، ويستمتع بالتعلم، ولديه الميل لأن يصبح موجهًا نحو الهدف (Guglielmino & Hillard, 2007).

كما يهتم التعلم الموجه ذاتيًا بمسار التعلم learning trajectory؛ فالمتعلم الموجه ذاتيًا يكون قادرًا على تحديد ما يجب تعلمه، وكيف يتعلم على أكمل وجه، كما أنه قادر على تشخيص حاجات التعلم، وصياغة أهداف التعلم، ويحدد ويختار مصادر التعلم البشرية والمادية. كل هذا يوضح أن المتعلم الموجه ذاتيًا لديه الاستعداد، والإرادة؛ ليخطط، وينفذ، ويُكمل تعلمه باستقلالية (Jossberger et al., 2010).

كما يتميز الطلاب الذين يمتلكون مهارات التعلم الموجه ذاتيًا بمجموعة من الخصائص، من بينها: أنهم يتميزون باتباع الأسلوب العلمي، والتفكير بشكل منطقي ونقدي، فضلا عن قدرتهم على العمل بشكل تعاوني، كما أنهم بطبيعتهم فضوليون، واجتماعيون،

ولديهم وعي ذاتي يجعلهم مسؤولين عن تعلمهم (Ekinci, 2005). كما أضاف "هول" Hal (2011) أن الطلاب الذين يمتلكون مهارات التعلم الذاتي، يدركون مسؤولياتهم في التعلم؛ مما يجعلهم يتصرفون بشكل مستقل دون مساعدة الآخرين، كما أنهم غالبًا ما يكونون فضوليين، وحريصين، وواثقين من أنفسهم، وينظمون الوقت بفعالية، ويخططون لإكمال عملهم بدقة.

4 - مهارات التعلم الموجه ذاتيًا:

من أساسيات التعلم أن يمتلك الطلاب مهارات جيدة للتعلم الموجه ذاتيًا، ومن المُهم أن يطور الطلاب من دورهم في عملية التعلم بالمراقبة المستمرة لتقدم تعلمهم، وتحديد مجالات القصور لديهم، وبذل جهود واعية؛ لتحسين الذات. ولقد أشار "ويلمسون" Williamson (2007) إلى مهارات التعلم الموجه ذاتيًا على أنها: المهارات، والكفايات اللازمة للطالب؛ كي يوجه تعلمه ذاتيًا، وحددها في خمس مهارات أساسية تمثلت في:

- مهارة الوعي: تمثل فهم الطلاب للعوامل التي تساعدهم ليصبحوا متعلمين موجهين ذاتيًا.
- مهارة استخدام إستراتيجيات التعلم: تمثل الإستراتيجيات المتعددة التي يجب أن يتبناها الطلاب ليصبحوا موجهين ذاتيًا في عمليات تعلمهم.
- مهارة تنفيذ أنشطة التعلم: تمثل أنشطة التعلم التي يجب أن يندمج فيها الطلاب ليصبحوا موجهين ذاتيًا في عمليات تعلمهم.
- مهارة التقييم الذاتي: تمثل قدرات الطلاب التي تساعدهم في مراقبة أنشطة تعلمهم الخاصة.
- المهارات البينشخصية: تمثل مهارات الطلاب في العلاقات البيشخصية (ويقصد بها مهارات التعامل مع الأخرين) التي تُعد متطلبًا أوليًا ليصبحوا متعلمين موجهين ذاتيًا.

كما يسمح التعلم الموجه ذاتيًا للطلاب بالتحكم في تصميم، وتنفيذ، وتقييم عملية التعلم الخاصة بكل منهم (Brookfield, 2009). كما أنه في ظل التعلم الموجه ذاتيًا، فإن أمور مثل: ما الذي يجب تعلمه؟ وما أهم مصادر التعلم؟ وما الإستراتيجيات التي يجب استخدامها؟ وما المعايير التي يجب استخدامها لتقييم نتائج التعلم؟ كل هذه الأمور توجه من قبل الطلاب؛ لتعلم مهارات، ومعارف محددة (Brookfield, 2009; Kim et al., 2014).

وهذه المهارات لا تنمو وتتطور بشكل تلقائي، ولكنها تتطلب دعم أعضاء هيئة التدريس الذين يوجهون الطلاب لتحديد حاجات التعلم، وصياغة أهداف التعلم، والتخطيط لتعلمهم. وبالتالي فإن مقدار نمو الطلاب الموجهين ذاتيًا يعتمد على مقدار المساعدة والدعم المقدم لهم، والذي بدوره لابد أن يتناسب مع مستوى هؤلاء الطلاب (Jossberger et al., 2010).

ومن بين مهارات التعلم الموجه ذاتيًا –أيضًا– وضع أهداف التعلم الخاصة، وتحديد مصادر التعلم، واختيار إستراتيجيات التعلم المناسبة، مع القدرة على التمييز بين الأجزاء المُهمة وغير المهمة، وتكامل المادة مع مختلف المصادر، وإدارة الوقت، ورصد مدى تحقيق مخرجات التعلم (Yuhui & Homgxin, 2014).

ولقد اتفقت عديد من الدراسات على تحديد أهم المهارات الأساسية للتعلم الموجه ذاتيًا على النحو التالي (Hains & Smith, 2012; Demir & Yurdugul, 2013; Guiffrida et al., 2013; Kim et al., 2014; Mega et al., 2014): (1) مهارات الوعي بعملية التعلم، (2) مهارات تحديد إستراتيجيات التعلم المناسبة، (3) مهارات اختيار أنشطة التعلم الأساسية، (4) مهارات تقييم الأداء ذاتيًا، (5) مهارات التعامل مع الآخرين، وسوف يسعى البحث الحالي من خلال المعالجة التجريبية إلى محاولة تنمية هذه المهارات لدى أفراد عينة البحث.

5 - التعلم الموجه ذاتيًا واستخدام التكنولوجيا:

إن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تقديم خبرات التعلم الموجه ذاتيًا يُمّكن الأفراد من التحكم في تخطيط، وتنفيذ، وتقييم التعلم الخاص بهم(Lee et al., 2014). ومن أمثلة الخدمات التي تقدمها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتسهيل عمليات التعلم الموجه ذاتيًا: خدمات التعاون بين الأفراد، والوصول السهل والمستمر إلى مصادر المعلومات في جميع أنحاء العالم، وتشجيع العمل التعاوني بين الأشخاص من مختلف التخصصات، وتطوير القدرات الإبداعية من خلال توظيف التقنيات الرقمية (Karakas & Manisaligil, 2012). كما يمكن لبيئات التعلم عبر الإنترنت online learning environment، –على وجه الخصوص– أن توفر سياقًا ملائمًا لعمليات التعلم الموجه ذاتيًا؛ حيث تتيح المرونة الخاصة بهذه البيئات تلبية احتياجات الطلاب الخاصة في الوقت، والمكان، والسرعة الخاصة بهم، وبالتالي تتيح لهم الحصول على مزيد من التحكم في التعلم الخاص بهم (Beach, 2017) .

نتيجة لذلك، فإنه من المُمكن لبيئة تعلم جيدة التصميم عبر الإنترنت (بيئة التعلم الشخصية) القائمة على التكنولوجيا المساندة النقالة أن توفر بيئة مرنة، وفرص تعاون، واختيارًا، وتحكمًا في التعلم مما يتيح لطلاب الدراسات العليا ذوي الإعاقات البصرية فرصة متابعة عمليات التعلم الموجه ذاتيًا بفعالية.

6 - فاعلية استخدام أدوات الجيل الثاني للويب في تحقيق التعلم الموجه ذاتيًا:

أظهرت نتائج عديد من الدراسات قدرة أدوات الويب 2.0 على تحقيق التعلم الموجه ذاتيًا. فقد أوضح "روبرتسون" Robertson (2011) أن طلاب الجامعات قد استفادوا من الروابط التعليمية للمدونات الإلكترونية في اتخاذ المبادرة، وتحمل المسئولية عن جهود التعلم الخاصة بهم داخل بيئة داعمة اجتماعيًا، ومعرفيًا. كما توصل كل من "تشالينجان" و"باور" Callaghan & Bower (2012) إلى أن استخدام مواقع الشبكات الاجتماعية داخل المدرسة الثانوية قد شجع الطلاب على التعلم الذاتي عن طريق تمكينهم من إكمال المهام بشكل مستقل، مع إتاحة الفرصة للدراسة بشكل تعاوني.

وأشارت نتائج الدراسة التي أجراها كل من "كيم" وآخرون Kim et al. (2014) إلى أن نظام wiki يدعم التعلم الموجه ذاتيًا من خلال تمكين الطلاب من تحديد أهداف تعليمية محددة، والتفكير في تجاربهم التعليمية، ومراقبة أنشطتهم، والتعاون مع الطلاب الآخرين. كما توصلت نتائج دراسة "حميد" وآخرين Hamid et al., (2015) إلى أن استخدام الأنشطة التعليمية الخاصة بالشبكات الاجتماعية عبر الإنترنت في التعليم العالي، قد مّكن الطلاب من اكتشاف معارف جديدة بشكل مستقل وتعاوني، وهذا مؤشر على تحقيق التعلم الموجه ذاتيًا. وبالتالي، فمن الواضح أن استخدام أدوات الجيل الثاني للويب يوفر إمكانات كبيرة لتحقيق التعلم الموجه ذاتيًا.

4 - المحور الرابع: نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي

استخدم البحث الحالي نموذج "الجزار" للتصميم التعليمي، والذي يمكن التعبير عنه بالشكل التالي:

شكل (10) نموذج الجزار للتصميم التعليمي Elgazzar (2014)

إجراءات البحث

استهدف البحث تصميم برنامج تعلم مصغر نقال قائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن وغير المتزامن) وفاعليته في تنمية التحصيل ومهارات التعلم الموجه ذاتيًا لدى طلاب كلية التربية، وبالتالي فإن إجراءات البحث تتضمن ما قام به الباحث من إجراءات متسلسلة لإخراج العمل، وإنجازه بالصورة المرجوة، وتمثلت هذه الخطوات في: الإجراءات المتبعة في تحديد قائمة مهارات التعلم الموجه ذاتيًا اللازمة لطلاب الفرقة الثانية بكلية التربية جامعة دمنهور، ثم الإجراءات المتبعة في تحديد معايير التعلم المصغر النقال، ثم الإجراءات المتبعة في تصميم وتطوير برنامج التعلم المصغر النقال وفقًا لنموذج الجزار لتصميم التعليم، ثم وصف لأدوات البحث وآليات اختيار عينة البحث، ومنهج البحث، والتصميم التجريبي، والإجراءات التي طُبقت تجربة البحث وفقًا لها، فضلا عن عرض المعالجات الإحصائية المستخدمة واللازمة لتحليل البيانات، والوصول إلى النتائج والتوصيات والمقترحات، وفيما يلي وصف لهذه العناصر:

أولا: تحديد قائمة مهارات التعلم الموجه ذاتيًا اللازمة لطلاب الفرقة الثانية بكلية التربية جامعة دمنهور

أُعدت قائمة مهارات التعلم الموجه ذاتيًا وفق المراحل التالية:

أ- تحديد مصادر اشتقاق قائمة مهارات التعلم الموجه ذاتيًا.

ب- إعداد الصورة المبدئية لقائمة مهارات التعلم الموجه ذاتيًا.

ج- عرض الصورة المبدئية لقائمة مهارات التعلم الموجه ذاتيًا على السادة المحكمين لإبداء الرأي حول مدى صلاحيتها.

وفيما يلي عرض لكل مرحلة من تلك المراحل:

أ - تحديد مصادر اشتقاق قائمة مهارات التعلم الموجه ذاتيًا:

لتحديد قائمة مهارات التعلم الموجه ذاتيًا اللازمة لطلاب الفرقة الثانية بكلية التربية، قام الباحث بما يلي:

- الاطلاع على الأدبيات والبحوث في مجال التعلم الموجه ذاتيًا لطلاب المرحلة الجامعية، والتي من بينها : دراسة وليد شوقى شفيق (2015)، ودراسات كل من (Williamson, 2007; Hains & Smith, 2012; Demir & Yurdugul, 2013;

Guiffrida et al., 2013; Mega et al., 2013; Kim et al., 2014; Yuhui & Homgxin, 2014).

- الاستعانة بآراء السادة الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ للاسترشاد بتوجيهاتهم فيما يخص درجة أهمية هذه المهارات لطالب كلية التربية.

ب - إعداد الصورة المبدئية لقائمة مهارات التعلم الموجه ذاتيًا:

- من خلال المصادر السابقة توصلنا إلى صياغة صورة مبدئية لقائمة مهارات التعلم الموجه ذاتيًا، والتي تكونت من (30) مهارة.

ج - عرض الصورة المبدئية لقائمة مهارات التعلم الموجه ذاتيًا على السادة المحكمين:

تم عرض الصورة المبدئية لقائمة مهارات التعلم الموجه ذاتيًا على مجموعة من السادة المحكمين من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف التعرف على:

- مدى مناسبة المهارات لطلاب الفرقة الثانية بكلية التربية.
- التأكد من صحة ودقة الصياغة اللغوية، والدقة التطبيقية لكل مهارة.
- تحديد درجة أهمية كل مهارة من المهارات بالنسبة للطلاب (المجتمع المستهدف للبحث الحالي).
- تعديل أو إضافة أي مهارة جديدة أكثر مناسبة.
- حذف أي مهارة قد تكون غير مناسبة من وجهة نظرهم.

وأُجريت كافة التعديلات التي أشار السادة المحكمون إلى ضرورة تعديلها؛ حيث أعيد صياغة بعض المهارات، وتم حذف واستبعاد بعض المهارات الأخرى، لعدم مناسبتها لفئة مجتمع البحث، وبعد الحذف، والإضافة، والتعديل بناء على آراء السادة المحكمين تم التوصل إلى الصورة النهائية (ملحق:1)، والتي تكونت من (25) مهارةً موزعة على خمسة أبعاد يوضحها الجدول التالي:

جدول (3)
قائمة مهارات التعلم الموجه ذاتيًا

م	البعد	المهارات الفرعية
1.	مهارات الوعي بعملية التعلم	(5) مهارات
2.	مهارات تحديد إستراتيجيات التعلم	(5) مهارات
3.	مهارات اختيار أنشطة التعلم	(5) مهارات
4.	مهارات التقييم الذاتي	(5) مهارات
5.	مهارات التعامل مع الآخرين	(5) مهارات

حيث اشتمل كل بعد من أبعاد القائمة على (5) مهارات فرعية.

حساب ثبات قائمة المفاهيم التطبيقية :

قام الباحث بحساب ثبات القائمة عن طريق حساب معامل الاتفاق بين مجموعة من السادة المحكمين، وقد تم الحصول على قيمة معامل الاتفاق = (0,87) وهي قيمة مرتفعة، وتشير إلى درجة ثبات عالية للقائمة.

وبهذا يكون قد أُجيب عن السؤال الأول للبحث والمتمثل في: ما مهارات التعلم الموجه ذاتيًا اللازمة لطلاب الفرقة الثانية بكلية التربية جامعة دمنهور؟

ثانيًا : معايير تصميم برنامج التعلم المصغر النقال

بناء الصورة الأولية لقائمة المعايير :

مر بناء الصورة الأولية لقائمة المعايير بالمراحل الآتية:

أ- تحديد مصادر اشتقاق القائمة:

أُشتقت معايير القائمة بعد الاطلاع على المصادر التالية:

1- الدراسات العربية التي استهدفت تحديد معايير تصميم بيئات التعلم النقال مثل: (جمال مصطفى الشرقاوي وحسناء عبد العاطي الطباخ، ٢٠١٣؛ محمد عطية خميس، أحمد محمد نوبي، 2017؛ بسمة على عوض وآخرين، 2018).

2- الدراسات الأجنبية التي تناولت تصميم بيئات التعلم النقال مثل: (Solvberg & Rismark, 2012; Cabot et al., 2015; Parsons et al., 2017).

3- الأدبيات التي تناولت التعلم المصغر، وأوجه الإفادة منها في تصميم برنامج التعلم النقال مثل: (Liao & Zhu, 2012; Brito, 2012; Junco, 2012; Veletsianos & Navarrete, 2012; Chen &deNoyelles, 2013; Souza & Amaral, 2014; Kamilali & Sofianopoulou, 2015; Giurgiu, 2017).

ب- صياغة مفردات القائمة: صيغت مفردات قائمة المعايير في شكل عبارات إجرائية.

ج- الصورة الأولية للقائمة: في ضوء الإجراءات السابقة توصلنا إلى الصورة الأولية لقائمة معايير تصميم برنامج التعلم المصغر النقال، واشتملت تلك القائمة (10) معايير، و(52) مؤشرًا موزعة على ثلاثة مجالات رئيسة، كما هو موضح بجدول (4) التالي:

جدول (4)
توزيع المؤشرات على معايير الصورة الأولية لقائمة المعايير

م	المجال	المعيـــــــــار	عدد المؤشرات
1	المعايير التربوية	1. أن يقدم برنامج التعلم المصغر النقال أهدافا تعليمية واضحة، ومحددة، وقابلة للقياس.	4
		2. أن يُصمم محتوى البرنامج وفق الأهداف التعليمية، وأن يكون مناسبا لمستويات الطلاب، وخصائصهم، ويتناسب مع خصائص الأجهزة المحمولة.	6
		3. أن يتضمن برنامج التعلم المصغر النقال أنشطة تعليمية متنوعة تحقق الأهداف التعليمية.	6
		4. أن يتضمن برنامج التعلم المصغر النقال أساليب تقويم متنوعة، ومناسبة للأهداف، والمحتوى التعليمي المقدم.	4
2	المعايير التكنولوجية	5. أن تكون الشاشة الرئيسة في برنامج التعلم المصغر النقال بسيطة، وجذابة، وتحتوي على أدوات دعم الطلاب.	6
		6. أن تكون شاشات برنامج التعلم المصغر النقال بسيطة، وسهلة التنقل، وموحدة التصميم.	6
		7. أن تكون النصوص المستخدمة في برنامج التعلم المصغر النقال واضحة، ومتباينة.	4
3	معايير التفاعل والدعم والتوجيه	8. أن تكون الفيديوهات المتزامنة في برنامج التعلم المصغر النقال مناسبة، ومرتبطة بالأهداف والمحتوى.	6
		9. أن تكون الفيديوهات غير المتزامنة في برنامج التعلم المصغر النقال مناسبة، ومرتبطة بالأهداف والمحتوى.	6
		10. أن يسمح برنامج التعلم المصغر النقال بأنواع مختلفة من التفاعل بين الطلاب والمعلم.	4
	المجموع الكلي للمؤشـــــــــرات		(52) مؤشرا

تطوير القائمة والتحقق من صدق المحكمين:

عُرضت الصورة الأولية لقائمة المعايير على عينة استطلاعية من السادة الأساتذة المتخصصين في تكنولوجيا التعليم؛ وذلك بهدف إبداء الآراء والملاحظات على بنود وفقرات الاستبانة، والحكم على ملائمة كل عبارة (مؤشر) للمعيار الذي تنتمي إليه، ومدى سلامة ودقة الصياغة اللغوية والتطبيقية لعبارات القائمة، ومدى شمول القائمة لجوانب تصميم

برنامج التعلم المصغر النقال، وتعديل أو حذف أية معايير قد يرونها غير مناسبة، وإضافة معايير أخرى قد يرونها مناسبة، وقد أسفرت نتائج عملية التحكيم عن التالي:

1- تعديل صياغة بعض المعايير والمؤشرات.

2- حذف عدد (6) مؤشرات لعدم ملاءمتهم للهدف من القائمة، يوضحها الجدول التالي:

جدول (5)

المؤشرات التي حذفت من قائمة المعايير الأولية

المجال	المعيـــــار	عدد المؤشرات التي حُذفت
المعايير التربوية	أن يُصمم محتوى البرنامج وفق الأهداف التعليمية، وأن يكون مناسبا لمستويات الطلاب، وخصائصهم، ويتناسب مع خصائص الأجهزة المحمولة.	1
	أن يتضمن برنامج التعلم المصغر النقال أنشطة تعليمية متنوعة تحقق الأهداف التعليمية.	1
المعايير التكنولوجية	أن تكون الشاشة الرئيسة في برنامج التعلم المصغر النقال بسيطة، وجذابة، وتحتوي على أدوات دعم الطلاب.	1
	أن تكون شاشات برنامج التعلم المصغر النقال بسيطة، وسهلة التنقل، وموحدة التصميم	1
معايير التفاعل والدعم والتوجيه	أن تكون الفيديوهات المتزامنة في برنامج التعلم المصغر النقال مناسبة، ومرتبطة بالأهداف والمحتوى.	1
	أن تكون الفيديوهات غير المتزامنة في برنامج التعلم المصغر النقال مناسبة، ومرتبطة بالأهداف والمحتوى.	1
مجموع المؤشرات التي حذفت		(6) مؤشرات

3- إضافة عدد (4) مؤشرات لمختلف المعايير يوضحها الجدول التالي:

جدول (6)
المؤشرات التي أضيفت لقائمة المعايير الأولية

المجال	المعيـــــار	عدد المؤشرات التي أُضيفت
المعايير التربوية	أن يقدم برنامج التعلم المصغر النقال أهداف تعليمية واضحة، ومحددة، وقابلة للقياس.	1
	أن يتضمن برنامج التعلم المصغر النقال أساليب تقويم متنوعة، ومناسبة للأهداف، والمحتوى التعليمي المقدم.	1
المعايير التكنولوجية	أن تكون النصوص المستخدمة في برنامج التعلم المصغر النقال واضحة، ومتباينة.	1
	أن يسمح برنامج التعلم المصغر النقال بأنواع مختلفة من التفاعل بين الطلاب والمعلم.	1
مجموع المؤشرات التي أضيفت		(4) مؤشرات

إعادة صياغة بعض المؤشرات حتى تصبح أكثر إجرائية.

وبعد القيام بالتعديلات السابقة في ضوء آراء ومقترحات السادة المحكمين أصبحت القائمة في صورتها النهائية مكونة من (10) معايير و(50) مؤشرًا.

تقنين القائمة:

لتقنين القائمة تم التحقق من الصدق، وحساب الثبات، وذلك على نتائج تطبيق القائمة بعد التعديل على عينة موسعة من الأساتذة المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، وذلك بعد صياغتها في شكل استبانة ذات تقدير ثلاثي مكون من ثلاث استجابات (مهم جدًا، مهم، غير مهم) أمام كل مؤشر، وتخصيص ثلاث درجات للاستجابة (مهم جدًا) ودرجتين للاستجابة (مهم)، ودرجة واحدة للاستجابة (غير مهم). وبتحليل نتائج التطبيق أمكن حساب كل من:

صدق الاتساق الداخلي للقائمة: وذلك بحساب معامل الارتباط بين كل مجال من مجالات الاستبانة ومجموع المؤشرات ككل، ويوضح جدول (7) قيم معاملات الارتباط.

جدول (7)

معامل ارتباط كل مجال من مجالات استبانة المعايير ومجموع المؤشرات الكلي

م	المعيـــــــــــــار	قيمة معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	أن يقدم برنامج التعلم المصغر النقال أهداف تعليمية واضحة، ومحددة، وقابلة للقياس.	0,91	0,01
2	أن يُصمم محتوى البرنامج وفق الأهداف التعليمية، وأن يكون مناسبًا لمستويات الطلاب، وخصائصهم، ويتناسب مع خصائص الأجهزة المحمولة.	0,88	0,01
3	أن يتضمن برنامج التعلم المصغر النقال أنشطة تعليمية متنوعة تحقق الأهداف التعليمية.	0,81	0,01
4	أن يتضمن برنامج التعلم المصغر النقال أساليب تقويم متنوعة، ومناسبة للأهداف، والمحتوى التعليمي المقدم.	0,83	0,01
5	أن تكون الشاشة الرئيسة في برنامج التعلم المصغر النقال بسيطة، وجذابة، وتحتوي على أدوات دعم الطلاب.	0,87	0,01
6	أن تكون شاشات برنامج التعلم المصغر النقال بسيطة، وسهلة التنقل، وموحدة التصميم.	0,90	0,01
7	أن تكون النصوص المستخدمة في برنامج التعلم المصغر النقال واضحة، ومتباينة.	0,82	0,01
8	أن تكون الفيديوهات المتزامنة في برنامج التعلم المصغر النقال مناسبة، ومرتبطة بالأهداف والمحتوى.	0,88	0,01
9	أن تكون الفيديوهات غير المتزامنة في برنامج التعلم المصغر النقال مناسبة، ومرتبطة بالأهداف والمحتوى.	0,86	0,01
10	أن يسمح برنامج التعلم المصغر النقال بأنواع مختلفة من التفاعل بين الطلاب والمعلم.	0,92	0,01

وقد اتضح أن جميع المعايير دالة إحصائيًا عند مستوى (0,01)، مما يؤكد أن الاستبانة تتمتع بدرجة اتساق داخلي عالية.

1- ثبات القائمة:

تم التأكد من ثبات قائمة المعايير من خلال حساب قيمة معامل "ألفا كرونباخ" باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS)؛ الإصدار الثاني والعشرون؛ حيث بلغت قيمته (0,85) وهذا يعني أن الاستبانة تتصف بنسبة ثبات عالية.

التوصل للصيغة النهائية لقائمة المعايير:

بعد التحقق من صدق وثبات قائمة المعايير إحصائيًا، وإجراء التعديلات اللازمة سواء بالإضافة، أو الحذف، أوالتعديل في ضوء آراء السادة المحكمين صيغت الصورة النهائية لقائمة معايير تصميم برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن وغير المتزامن) (ملحق:2) والتي تكونت من (10) معايير، (50) مؤشرًا، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (8)
توزيع المؤشرات على معايير الصورة النهائية لقائمة المعايير

م	المجال	المعيـــــــــــار	عدد المؤشرات
1	المعايير التربوية	1. أن يقدم برنامج التعلم المصغر النقال أهداف تعليمية واضحة، ومحددة، وقابلة للقياس.	5
		2. أن يُصمم محتوى البرنامج وفق الأهداف التعليمية، وأن يكون مناسبًا لمستويات الطلاب، وخصائصهم، ويتناسب مع خصائص الأجهزة المحمولة.	5
		3. أن يتضمن برنامج التعلم المصغر النقال أنشطة تعليمية متنوعة تحقق الأهداف التعليمية.	5
		4. أن يتضمن برنامج التعلم المصغر النقال أساليب تقويم متنوعة، ومناسبة للأهداف، والمحتوى التعليمي المقدم.	5
2	المعايير التكنولوجية	5. أن تكون الشاشة الرئيسة في برنامج التعلم المصغر النقال بسيطة، وجذابة، وتحتوي على أدوات دعم الطلاب.	5
		6. أن تكون شاشات برنامج التعلم المصغر النقال بسيطة، وسهلة التنقل، وموحدة التصميم.	5
		7. أن تكون النصوص المستخدمة في برنامج التعلم المصغر النقال واضحة، ومتباينة.	5
3	معايير التفاعل والدعم والتوجيه	8. أن تكون الفيديوهات المتزامنة في برنامج التعلم المصغر النقال مناسبة، ومرتبطة بالأهداف والمحتوى.	5
		9. أن تكون الفيديوهات غير المتزامنة في برنامج التعلم المصغر النقال مناسبة، ومرتبطة بالأهداف والمحتوى.	5
		10. أن يسمح برنامج التعلم المصغر النقال بأنواع مختلفة من التفاعل بين الطلاب والمعلم.	5
المجموع الكلي للمؤشـــــــــــرات			(50) مؤشرا

وهكذا فقد أجيب عن السؤال الثاني من أسئلة البحث: ما معايير تصميم برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن) لتنمية التحصيل ومهارات التعلم الموجه ذاتيًا لدى طلاب كلية التربية؟

ثالثا: تصميم وتطوير برنامج التعلم المصغر النقال وفقًا لنموذج الجزار:

تصميم المعالجات التجريبية: اعتمد الباحث في تصميم برنامج التعلم المصغر النقال على نموذج عبداللطيف الجزار **Elgazzar (2014)** للتصميم التعليمي، والذي يهدف إلى مساعدة الطلاب والمعلمين والباحثين على تطوير الدروس والوحدات التعليمية كمنظومة فعالة عبر الويب، والذي حُدِّث ليناسب التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، ويتكون نموذج عبد اللطيف الجزار من ست مراحل أساسية تتضمن:

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل Analysis: تُعد مرحلة التحليل أول مرحلة يتم البدء بها في برنامج التعلم المصغر النقال وفقًا لنموذج الجزار، ويندرج تحتها الخطوات التالية:

- إعداد أو وضع معايير **Instructional Systems Development (ISD)** لبرنامج التعلم المصغر النقال: تتمثل بيئة التعلم النقال في البحث الحالي في الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن)؛ حيث قام الباحث بتصميم بيئة التعلم النقال مع مراعاة معايير تصميم النشاط.
- تحليل الخصائص الأساسية للطلاب المستهدفين، وتعلمهم السابق، والتعلم المتطلب تواجده لديهم، والمهارات المعلوماتية، والمعرفية وفعاليتها: أهم خصائص الطلاب التي روعيت عند تصميم برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن) هي:
  - المرحلة العمرية: تتراوح أعمارهم بين (20 – 22).
  - عدد الطلاب: (250) طالبٍ وطالبة.
  - نوعهم: ذكور وإناث.
  - يتوفر لدى الطلاب مهارات استخدام الحاسب الآلي الأساسية، ومهارات التعامل مع الأجهزة النقالة – ومن بينها الهواتف الذكية– واستخدامها في البحث عن المعلومات أو التواصل مع بقية الزملاء.

- **جميع الطلاب لديهم استعداد عالٍ لتعلم الأنشطة التعليمية من خلال الفيديو التفاعلي في بيئة التعلم النقال.**
- **التصنيف العقلي المعرفي: تتميز هذه المرحلة بعدة خصائص جسمية، وعقلية، واجتماعية، وانفعالية، وقد راعى الباحث هذه الخصائص في التعلم المصغر النقال؛ حيث إن الطالب عنصر نشط ويتحمل مسؤولية تعلمه. وبذلك فقد راعى الباحث أن هذه المرحلة تتميز بالنزعة الاستقلالية، وتحمل المسؤولية، وتأكيد الذات. وكذلك راعى الباحث أن هذه المرحلة يميل الطالب فيها إلى تحقيق التوازن بين النشاط الفكري والاجتماعي والبدني، ويبدأ الإحساس بالود والألفة مع الآخرين ومشاركتهم حياتهم، بأن جعل التعلم من خلال برنامج التعلم المصغر النقال يحتوي على بعض الأنشطة التشاركية.**
- **تحديد النقص في الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية لدى الطلاب: لا يتوافر لدى الطلاب معرفة بالتطبيقات المستخدمة في إنتاج الفيديوهات التفاعلية أو تقديمها سواء بشكل متزامن أو غير متزامن، كما أنهم لا يستخدمون الأجهزة النقالة بكثرة – ومن بينها الهواتف الذكية– في الأغراض التعليمية؛ حيث لاحظ الباحث من خلال إشرافه على الدروس التطبيقية لمقرر تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة دمنهور ضعف استخدام الطلاب للأجهزة النقالة في تنفيذ الأنشطة التطبيقية الخاصة بالمقرر. وهو الأمر الذي أوضحته نتائج الدراسة الاستكشافية التي قام بها الباحث، ومن هنا ظهرت حاجتهم لاكتساب المفاهيم التطبيقية لمقرر تكنولوجيا التعليم من خلال برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن وغير المتزامن).**
- **تحديد الحاجات التعليمية أو المهارات المطلوب إكسابها للطلاب والغرض العام: حُددت أهم موضوعات مقرر تكنولوجيا التعليم (1) وفق أحدث توصيف للمقرر، كما صيغت قائمة بمهارات التعلم الموجه ذاتيًا اللازمة لطلاب الفرقة الثانية بكلية التربية، وفي ضوء ذلك قام الباحث بصياغة الهدف العام لبرنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن) وهو: تنمية الجوانب التحصيلية في**

مقرر تكنولوجيا التعليم، فضلا عن تنمية مهارات التعلم الموجه ذاتيًا لدى طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية.

- تحليل المصادر، والموارد الرقمية المتاحة، ونظام إدارة التعلم LMS، ونظام إدارة المحتوى، وكائنات التعلم المتاحة، والعقبات، والقيود: تمثلت الإمكانات، والتجهيزات التعليمية المتوفرة والمتاحة والتي أمكن استخدامها في الهواتف النقالة الخاصة بالطلاب، ولا توجد حاجة لنظام إدارة محتوى؛ حيث توجد مصادر إلكترونية موثوقة على الإنترنت تدعم المحتوى. ومن العقبات التي واجهت الباحث: بطئ سرعة الإنترنت، وضعف الإمكانات الخاصة بهواتف بعض الطلاب.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم Design: ويندرج تحتها الخطوات التالية:

- وضع الأهداف التعليمية في شكل ABCD بناء على الاحتياجات وتحليل الأهداف وترتيبها: وضع الباحث قائمة بالأهداف السلوكية المشتقة من الهدف العام المذكور سابقًا، وذلك حسب تصنيف "بلوم" لمستويات المجال المعرفي، وعُرِضت على السادة المحكمين لإبداء الآراء فيها، وأجريت التعديلات وفقًا لآرائهم، ومن ثَمَّ تم التوصل إلى قائمة الأهداف في صورتها النهائية.
- تحديد عناصر المحتوى التعليمي للأهداف التعليمية، وتجميعها في وحدات أو دروس: حدد الباحث عناصر المحتوى التي تحقق الأهداف التعليمية المرجوة، وبالرجوع إلى الأدبيات والدراسات السابقة الخاصة بتكنولوجيا التعليم ومصادره الخاصة بطلاب المرحلة الجامعية، تم التوصل إلى المحتوى التعليمي الذي يمكن تقديمه من خلال المحاضرات النظرية لمقرر تكنولوجيا التعليم، وقد تم تقسيم المحتوى التعليمي إلى الموضوعات التالية:
  - الاتصال التعليمي وأهميته
  - تصميم التعليم وأهم خطواته
  - المحاكاة التعليمية
  - الوسائط المتعددة الإلكترونية
  - الفيديوهات التعليمية

ثم عرض الباحث المحتوى على مجموعة من السادة المحكمين والخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم بهدف معرفة مدى ملاءمة المحتوى للأهداف المحددة، ودقة الصياغة التطبيقية واللغوية للمحتوى، ومدى ملاءمة مستوى الهدف للفئة المستفيدة، وفي ضوء آراء السادة المحكمين تم تعديل المحتوى، ووضعه في صورته النهائية.

- **تصميم التقييم والاختبارات مرجعية المعيار والاختبارات القبلية: قام الباحث ببناء الاختبار محكي المرجع – الاختبار التحصيلي في مقرر تكنولوجيا التعليم؛ لقياس مدى تحقق الأهداف التعليمية؛ لتطبيقه على الطلاب، وقد استعان الباحث بجدول المواصفات في إعداد الاختبار؛ حيث حدد من خلاله عدد الفقرات الخاصة بكل موضوع، وبكل هدف تعليمي، ثم تحقق الباحث من صدق وثبات الاختبار، ثم قدم الباحث الاختبار للطلاب قبليًا ثم بعديًا وفق التصميم التجريبي للبحث؛ وذلك لقياس مدى تحقق الأهداف. كما صمم الباحث مقياس لمهارات التعلم الموجه ذاتيًا، وقَنَّن هذا المقياس من خلال تطبيقه على عينة استطلاعية مماثلة لعينة البحث، ومن ثم تم حساب الصدق والثبات الخاص بالمقياس وأصبح جاهزًا للتطبيق القبلي ثم البعدي وفق التصميم التجريبي للبحث.**
- **تصميم خبرات المتعلمين، وتتضمن: المصادر، والأنشطة، والتفاعل (فردي/ جماعي)، والروابط والمواقع الإلكترونية، ودور المعلم في كل هدف: تمثلت خبرات الطلاب في إمكانية البحث في المصادر الإلكترونية المتاحة على الإنترنت والمرتبطة بالمحتوى، وذلك باستخدام الأجهزة النقالة، والتي تمثلت في الهواتف الذكية الخاصة بكل منهم، وقد أعد الباحث قائمة بهذه المصادر الإلكترونية، وقد حرص الباحث على فحص هذه المصادر للتأكد من أنها ستثير اهتمام الطلاب وتوسع مداركهم، وكذلك التأكد من مدى ملاءمتها للمحتوى، وتوافر الدقة التطبيقية، والحداثة، والشمول، ومستوى الأمان بها. وقد تنوعت هذه المصادر الإلكترونية بين مقاطع فيديو، وصور، مواقع، ورسوم تخطيطية، وعروض تقديمية،. وجميع الأهداف حققت من خلال تفاعل الطلاب داخل برنامج التعلم المصغر النقال، والذي تمثل في:**

أ – التفاعل مع برنامج التعلم المصغر النقال، وتم من خلال تفاعل الطالب مع واجهة البرنامج، وتفاعل الطالب مع المصادر الإلكترونية الخارجية، وتفاعل الطالب مع السياق، والتفاعل البصري مع لقطات الفيديو، والصور، والرسوم التخطيطية، والأسئلة المتضمنة في كل فيديو.

ب– تفاعل الطلاب مع بعضهم البعض (تفاعل الأقران)، حيث يوزع الطلاب بشكل عشوائي، ويحدث بينهم النقاش والحوار أثناء تطبيق النشاط.

ج– تفاعل الطلاب مع الباحث (المعلم)، بالنسبة لطلاب المجموعة التجريبية الأولى والخاصة بالتعلم من برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي المتزامن فإنه بعد الانتهاء من مشاهدة مقطع الفيديو، يُدار حوار ومناقشة مع الطلاب للإجابة عن السؤال الوارد في نهاية عرض المقطع. ولقد تمثل دور الباحث في التوجيه فقط أثناء تنفيذ الطلاب للنشاط، أما بالنسبة لطلاب المجموعة التجريبية الثانية والخاصة بالتعلم عبر برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي غير المتزامن فإنه بعد انتهاء الطلاب من مشاهدة كافة مقاطع الفيديو يقوم كل طالب بالإجابة عن الأسئلة الواردة في النهاية ، ثم يرسلها للباحث عبر مجموعة "التليجرام"؛ حيث يطلع الباحث على إجابات الطلاب ويقدم تغذية راجعة؛ لتأكيد الأداء الصحيح، وتصحيح الأداء غير الصحيح.

- اختيار العناصر البديلة للوسائط المتعددة للتجارب في المواد والأنشطة التعليمية، وتحديد الاختيار النهائي للوسائط المتعددة: حُددت في هذه الخطوة بدائل مصادر التعلم، ووسائطه المتعددة بناء على أهداف كل عنصر من عناصر المحتوى، وقد تنوعت هذه المصادر بين مقاطع فيديو، وصور، ومواقع إلكترونية، ورسوم تخطيطية، وعروض تقديمية، وقد راعى الباحث أن تكون موثوقة المصدر.
- اختيار عناصر الوسائط والمواد التعليمية: اختيرت في هذه الخطوة الوسائط والمواد التي حُددت مسبقًا؛ حيث اختار الباحث مصادر إلكترونية لتقديم المحتوى الذي يحقق الأهداف التعليمية للأنشطة التطبيقية بشكل مناسب للفئة المستهدفة، وتنوعت هذه

المصادر بين صور، ومواقع إلكترونية، ورسوم تخطيطية، ومقاطع فيديو، وعروض تقديمية، وقد راعى الباحث أن تكون موثوقة المصدر.

- **تصميم الرسالة والسيناريو للوسائط المختارة في الموارد والأنشطة: صمم الباحث سيناريو برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن)، والذي تضمن: (رقم الشاشة، العنوان، محتوى الشاشة، النص المكتوب، كروكي الإطار، أسلوب الانتقال). ثم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين، بهدف معرفة مدى مناسبة تقسيم المحتوى والنصوص بين الشاشات، ومدى مناسبة تصميم الصفحة، وتوزيع القوائم، والعناصر، ومدى مناسبة أسلوب الانتقال بين الصفحات. وفي ضوء آراء السادة المحكمين عُدِّل المحتوى، ووضع المحتوى في صورته النهائية، ثم صمم الباحث برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن).**
- **تصميم أساليب الإبحار، والتحكم، وواجهة المتعلم: روعي في هذه الخطوة اتباع أساليب الإبحار والانسياب المتشعبة المناسبة لتفاعل الطلاب مع برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن)، واختيار أشكال التفاعل مع الموقع، والتي تتمثل في: الضغط على صورة أو أزرار في الموقع، والكتابة على لوحة المفاتيح في مربع نص مخصص للإدخال، واختيار عنصر أو أمر من قائمة منسدلة يتم عن طريقها التفريع والاختيار، والتنقل بين أجزاء الموقع والمصادر الإلكترونية الخارجية من خلال علامات التبويب في المستعرض.**
- **تصميم النماذج التعليمية والمتغيرات ونظريات التعلم والتعاون وهيكلة المحتوى والأحداث الجانبية وأي ابتكارات في التصميم: تصميم الإستراتيجيات التعلمية والتعليمية على النحو التالي (محمد عطية خميس، 2003؛ وأكرم فتحي مصطفى، 2014):**

1 – تعريف المتعلم بأهداف التعلم: من خلال صفحة خاصة بأهداف التعلم؛ حيث وُضحت أهداف التعلم فيها بطريقة مبسطة ومناسبة للطلاب مع مراعاة الاختصار في تقديمها.

2- استثارة الدافعية والاستعداد للتعليم: من خلال إعداد برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي(المتزامن وغير المتزامن) بشكل جيد، وتشويق وتحفيز الطلاب، وذلك بتعريفهم بعناصر المحتوى المزمع تعلمها عبر مجموعة الفيديوهات التفاعلية سواء بشكل متزامن أو غير متزامن.

3 - التعليم التعاوني الإلكتروني: حيث يتعاون كل طالبين معًا لتحقيق هدف تعليمي محدد متمثل في إمكانية مشاهدة الفيديو الخاص بالمحتوى والتفاعل معه عبر الإجابة عن الأسئلة الواردة به من خلال استخدام جهاز الهاتف النقال المتصل بالإنترنت.

4 -الاكتشاف الإلكتروني الموجه: تخلل كل فيديو تفاعلي مجموعة من الأسئلة التي أثارت لدى الطلاب شعورًا بالحيرة والتساؤل، ودفعهم إلى البحث عن المعلومات، والحقائق، والمفاهيم التي تمكنهم من تقديم الحلول الصحيحة لموضوع الفيديو التعليمي المقدم.

5 - إستراتيجيات الدراسة النشطة: قام الطلاب بمجموعة من الأنشطة الخاصة بمعالجة المعلومات، والبحث عن الإجابات والاستنتاج من خلال الأسئلة المتنوعة التي تخللت الفيديوهات التي شكلت الأساس في برنامج التعلم المصغر النقال.

- تصميم برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن وغير المتزامن): صاغ الباحث الأهداف التعليمية في صورة أسئلة، بحيث يقوم الطالب بالإجابة عنها بعد الاطلاع على فيديو التعزيز الموجود في بيئة التعلم النقال، والمحدد من قبل الباحث وقراءته، واستخراج الإجابة سواء بشكل متزامن أم غير متزامن.
- تحديد أدوات الاتصال المتزامن وغير المتزامن داخل وخارج البرنامج: الاتصال داخل برنامج التعلم المصغر النقال: قد يكون اتصالا متزامنا؛ حيث يتواصل الطلاب مع بعضهم البعض من خلال تطبيقات التواصل الاجتماعي المختلفة للمساعدة في الإجابة عن الأسئلة التي يطرحها ميسر التعلم في نهاية كل مقطع فيديو قصير، وكذلك اتصال مباشر بين الباحث والطلاب وجهًا لوجه بعد الانتهاء من النشاط أثناء

تقديم التغذية الراجعة، ويوجد اتصال غير متزامن، وتمثل ذلك فيما يرتبط بتفاعلات المجموعة التجريبية الثانية والتي تُرسل إليها مقاطع الفيديو التفاعلي الخاص بكل محاضرة عبر قناة التليجرام الخاصة بالمقرر.

- **تصميم نظام تسجيل وإدارة وتجميع ودعم الطلاب: يتم التسجيل عن طريق توجيه الطلاب بكتابة اسم كل منهم قبل البدء في الإجابة عن أي سؤال بعد مشاهدة مقطع الفيديو. وفيما يخص دعم الطلاب فقد تم من خلال تصميم إرشادات تساعدهم على كيفية الإجابة عن الأسئلة التي تتخلل مقاطع الفيديو سواء باستخدام غرفة المحادثات Chatting room أثناء التواصل المتزامن أو حتى كيفية الإجابة عن الأسئلة التي تتخلل الفيديوهات التفاعلية غير المتزامن من خلال استخدام برنامج Edpuzzle.**
- **تصميم وتخطيط معلومات وعناصر برنامج التعلم المصغر النقال: وتم ذلك من خلال ما يلي:**

أ-تصميم تخطيط المكونات، والتنقل، والدليل، والمساعدة، والوصول إلى برنامج التعلم المصغر النقال (مفتوح/ مغلق): لتصميم برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن وغير المتزامن)، أُنشئ سيناريو لجميع صفحات البرنامج، وهي عبارة عن مخطط للصفحات، وكيفية تنسيق العناصر، وتنظيمها، سواء كانت نصوصًا، رسومًا، صورًا، أم غيرها. وتحديد كيفية الربط بين الصفحات. وتصميم صفحة للتواصل؛ حيث يسجل الطلاب عنوان البريد الإلكتروني الخاص بكل منهم، فضلا عن تصميم صفحة إرشادات للطالب.

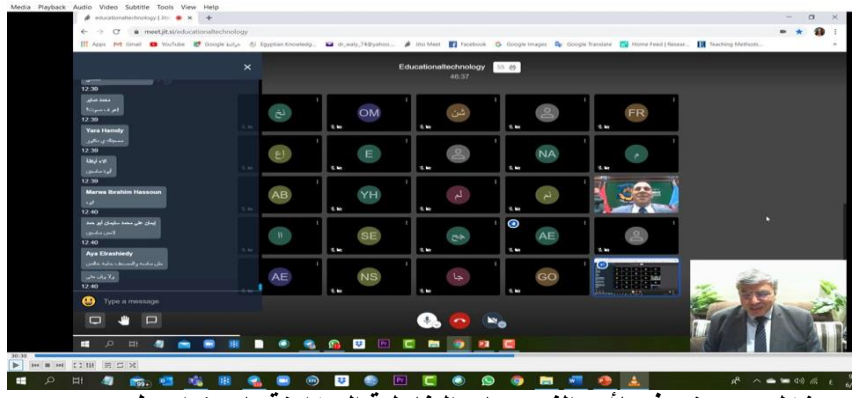
ب- تصميم صفحة دليل للمعلم، وتصميم المعلومات الأساسية: الاسم، الشعار، اللافتة، المطورين: صُمم عنوان لبرنامج التعلم المصغر النقال، وشعار خاص بها باستخدام برنامج "الإلستريتور"illustrator ، ويعبر عنها الشكل التالي:

شكل (11) شعار برنامج التعلم المصغر النقال

<u>المرحلة الثالثة: مرحلة الإنتاج والإنشاء</u> Production ، وتم ذلك وفق الخطوات التالية:

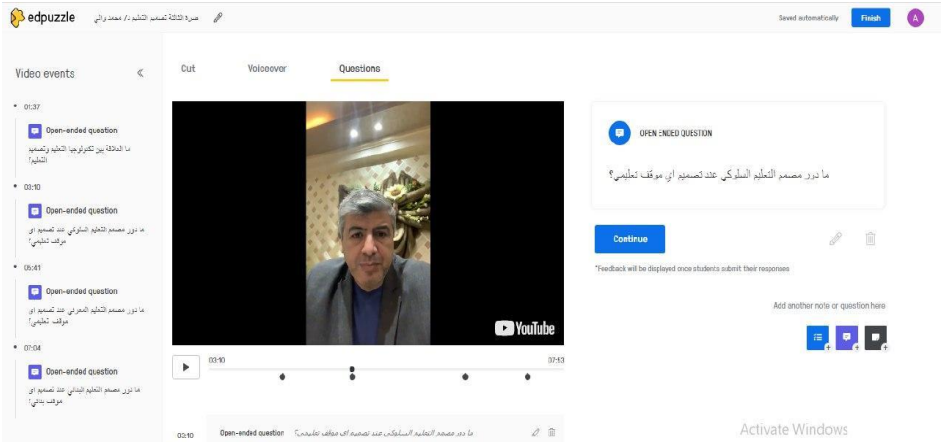
1- إنتاج مكونات برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن وغير المتزامن):

- **الحصول على الوسائط المتاحة، والموارد، والأنشطة، وكائنات التعلم: تم الحصول على الصور، والمصادر الإلكترونية الموثوقة والمنشورة عبر الإنترنت، والتي تحتوي على المحتوى العلمي من خلال البحث في قواعد البيانات ومصادر المعلومات عبر الإنترنت.**
- **إنتاج فيديوهات التعلم المتزامنة: أُعتمد على تطبيق Jitsi meet في تقديم فيديوهات التعلم المتزامنة الخاصة ببرنامج التعلم المصغر النقال، ويوضح الشكل التالي نموذجًا لشاشة أحد فيديوهات التعلم المتزامن:**



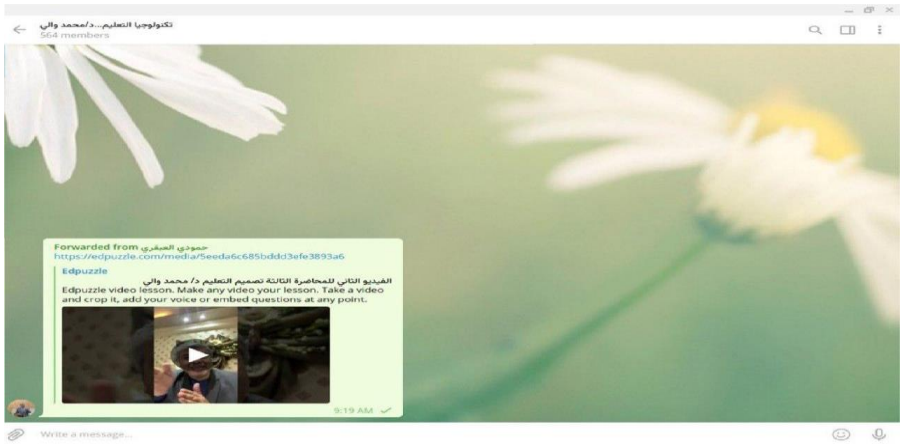
شكل (12) نموذج لأحد الفيديوهات التفاعلية المتزامنة باستخدام تطبيق Jitsi meet

- **إنتاج الفيديوهات التفاعلية غير المتزامنة: أُعتمد على برنامج Cametasia Studio (9) و برنامج Adobe Premier cc لإنتاج مقاطع الفيديو الخاصة بمحتوى المقرر في صورتها الأولية، ومن ثم أُستخدم موقع Edpuzzle لإنتاج الفيديوهات التفاعلية غير المتزامنة الخاصة ببرنامج التعلم المصغر النقال، ويوضح الشكل التالي نموذجًا لإحدى الشاشات الخاصة بالبرنامج أثناء إضافة الأسئلة للفيديو:**



شكل (13) نموذج لشاشة برنامج Edpuzzle لإنتاج الفيديوهات التفاعلية غير المتزامنة

- **آلية التواصل غير المتزامن: أُعتمد على مجموعة "تليجرام" Telegram؛ لإرسال الفيديوهات التفاعلية للطلاب، ويوضح الشكل التالي نموذجًا لأحد الفيديوهات التي أُرسلت للطلاب عبر تلك القناة:**



شكل (14) نموذج لإحدى شاشات مجموعة "التليجرام" المستخدمة لإرسال الفيديوهات التفاعلية غير المتزامنة للطلاب

- **تعديل أو إنتاج الوسائط المتعددة، والموارد، والأنشطة، وغيرها من العناصر: يوضح جدول (9) المواد المتوفرة، والتي تحتاج الى تعديل، وغير المتوفرة وتحتاج إلى إنتاج.**

جدول (9)

تعديل أو إنتاج الوسائط المتعددة، والموارد، والأنشطة، وغيرها من العناصر

محتوى التعلم	المواد	الأجهزة	التسهيلات
موضوعات مقرر تكنولوجيا التعليم	النصوص	• جهاز حاسب آلي • برنامج "أوفيس" Office 365 • اتصال بالإنترنت	• إنتاج جديد
	الصور	• جهاز حاسب آلي • برنامج Adobe illustrator • اتصال بالإنترنت	• اقتناء من متوفر • تعديل • إنتاج جديد
	الفيديوهات	• جهاز حاسب آلي • برنامج Camtasia studio 9 • اتصال بالإنترنت	• اقتناء من متوفر • تعديل • إنتاج جديد
	المواقع	• جهاز حاسب آلي • موقع Edpuzzle • اتصال بالإنترنت	• إنتاج جديد
	بيئة برنامج التعلم المصغر النقال	• جهاز حاسب آلي • موقع appsgeyser.com • منصة Schoology • اتصال بالإنترنت	• إنتاج جديد

- **رقمنة وتخزين عناصر الوسائط المتعددة:**

- عُدلت النصوص ببرنامج (Word 365) Office 365.

- عدلت الصور ببرنامج الفوتوشوب Adobe illustrator.

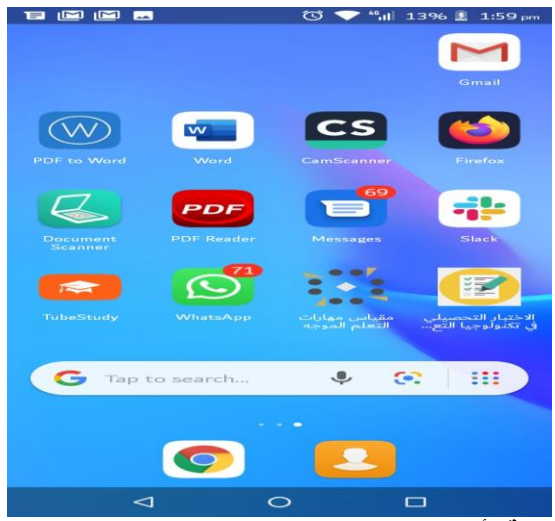
- عدلت الفيديوهات ببرنامج الفوتوشوب Camtasia studio 9 وبرنامج Adobe Premier cc.

- حُوِّل الموقع إلى تطبيق من خلال موقع https://appsgeyser.com/، وتم رفعه على منصة Schoology

- رقمنة وتخزين عناصر الوسائط المتعددة:

2- إنتاج المعلومات وتخطيط مكونات برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن):

- أُنتجت صفحات التواصل مع الطلاب باستخدام نماذج جوجل Google Forms، بناء على التصميم المقدم مسبقًا في الخطوة الثانية من التصميم التعليمي.
- أنتجت صفحات برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن) عن طريق استخدام مواقع جوجل Google Sites، وذلك في ضوء الرسم التخطيطي للموقع، وقد راعى الباحث عند إنتاج صفحات برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن) الالتزام بمعايير تصميم وإنتاج المواقع التعليمية التربوية والتكنولوجية.
- حُولت صفحات مواقع برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن) إلى تطبيقات يمكن عرضها على الأجهزة النقالة من خلال موقع https://appsgeyser.com/، وتم رفعه على منصة Schoology، ويوضح الشكل التالي الأيقونة الخاصة بالتطبيقات الخاصة بأدوات البحث على شاشات الأجهزة النقالة:



شكل (15) التطبيقات الخاصة بأدوات برنامج التعلم المصغر النقال على شاشات الأجهزة النقالة

3- إنتاج النموذج الأوليّ لبرنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن):

- **تحميل أو ربط مكونات برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن) والارتباطات الخارجية: رُبطت نماذج جوجل المستخدمة في برنامج التعلم المصغر النقال بخدمة التضمين بكود HTML المقدمة من خدمات جوجل.**
- **إعداد الدروس(وحدات)، وأدوات الاتصال، وتسجيل وتجميع المتعلمين: رُبِطت نماذج جوجل المستخدمة في التواصل غير التزامني مع برنامج التعلم المصغر النقال بخدمة التضمين بكود HTML المقدمة من خدمات جوجل.**
- **استكمال النموذج وجعله جاهزًا للتقويم التكويني: قام الباحث بعرض وتجريب الروابط في برنامج التعلم المصغر النقال، واستكملت وأصبحت جاهزة للتقويم التكويني.**

المرحلة الرابعة: مرحلة التقويم Evaluation**، وتم ذلك وفق الخطوات التالية:**

1- إجراء مجموعات صغيرة أو أفراد لتقييم برنامج التعلم المصغر النقال بشكل تكويني، والحكم والموافقة عليه وفقًا للمعايير، واستخدامها في البحوث التطويرية. وتم ذلك على النحو التالي:

- **عرض موقع برنامج التعلم المصغر النقال على مجموعة من السادة المحكمين: عرض الباحث موقع برنامج التعلم المصغر النقال على مجموعة من السادة الخبراء والمتخصصين في تكنولوجيا التعليم وأخصائي تصميم المواقع؛ للتأكد من مناسبة الموقع لمعايير تصميم المواقع، فأبدوا موافقتهم عليه مع إجراء بعض التعديلات؛ حيث تم اقتراح إعادة صياغة بعض العبارات في الصفحة الرئيسة، كما أُقترح تغيير عناوين بعض العناصر، وزيادة حجم الخط الخاص بالعناوين، فضلا عن تعديل تنسيقات بعض صفحات برنامج التعلم المصغر النقال، وتعديل صياغة بعض الأسئلة التي تتخلل مقاطع الفيديو بحيث تتناسب مع ما تضمنه الفيديو من محتوى تعليمي.**
- **تطبيق برنامج التعلم المصغر النقال على مجموعة من المتعلمين: طُبق برنامج التعلم المصغر النقال على عينة استطلاعية تكونت من (30) طالبًا للتعرف على مدى سهولة الاستخدام، ووضوح العناوين، وسهولة التنقل، ورُصدت ملاحظات الطلاب؛ حيث أبدى أفراد العينة الاستطلاعية عدة ملاحظات، فقد واجهوا صعوبة في البداية في كيفية الإجابة عن الاسئلة التي تتخلل عرض الفيديو من خلال موقع Edpuzzle،**

فاعتُمد على ما اقترحه السادة المحكمون من إمكانية إضافة عرض توضيحي لكيفية الإجابة عن الأسئلة.

2- إجراء تقييم تكميلي (ملخص/ نهائي) للانتهاء من التطوير التعليمي: بعد الانتهاء من عمل التعديلات التي أوصى بها السادة المحكمون، والتعديلات التي نتجت عن التجريب الاستطلاعي أصبح برنامج التعلم المصغر النقال جاهزا للتجريب على عينة البحث.

المرحلة الخامسة: مرحلة الاستخدام Use ، وتم ذلك وفق الخطوات التالية:

- الاستخدام الميداني والتنفيذ الكامل لبرنامج التعلم المصغر النقال: تم في هذه الخطوة تقديم مقرر تكنولوجيا التعليم (1) لطلاب الفرقة الثانية بكلية التربية جامعة دمنهور باستخدام برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن) وذلك؛ لإكساب طلاب الفرقة الثانية الجوانب المعرفية الخاصة بالمقرر، فضلا عن تنمية مهارات التعلم الموجه ذاتيًا لديهم؛ حيث تم تقسيم الطلاب بشكل عشوائي لمجموعات ثلاثة في ضوء التصميم التجريبي المقترح، وقُدِّم البرنامج بالاعتماد على الفيديوهات التفاعلية المتزامنة لطلاب المجموعة التجريبية الأولى، وقُدِّم البرنامج في صورة أخرى بالاعتماد على الفيديوهات التفاعلية غير المتزامنة لطلاب المجموعة التجريبية الثانية، وتجدر الإشارة إلى قيام الباحث بمناقشة طلاب المجموعة التجريبية الأولى حول الأسئلة الواردة في نهاية مقطع كل فيديو أثناء تقديم اللقاء، في حين تم تجميع استجابات طلاب المجموعة التجريبية الثانية وتم الرد عليها بشكل كلي بعد انتهاء مشاهدتهم جميعًا للفيديوهات كاملة وإرسال الاستجابات الخاصة بكل منهم.
- المتابعة، والدعم، والتقييم المستمر في برنامج التعلم المصغر النقال: تعد هذه المرحلة مرحلة لقياس فاعلية وكفاءة التعليم؛ لما يقدمه من مساعدة في تطوير تصميم برامج التعليم من خلال استخدام أساليب التقويم التي سبق تصميمها، ويمكن تقسيمها إلى:

- التأكد من صلاحية الروابط في برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن) بشكل دوري.

- تحديد نقاط القوة ونقاط الضعف: حُددت مواطن القوة والضعف والأخذ بآراء الطلاب ومعرفة الصعوبات، ومن ثم التعديل في برنامج التعلم المصغر النقال في ضوء ملاحظاتهم.

المرحلة السادسة: مرحلة التغذية الراجعة وعمليات المراجعة والتعديل

تعد هذه المرحلة ملازمة لكل المراحل؛ حيث قام الباحث بالتعديل والتحسين المستمر على كل خطوات المراحل عن طريق التغذية الراجعة المقدمة من قبل السادة المحكمين بعد عرضها عليهم، وكذلك الطلاب في بعض الأحيان، ثم عدَّل الباحث في ضوء ملاحظاتهم واقتراحاتهم؛ حتى يلبي برنامج التعلم المصغر النقال احتياجات الطلاب، ويحقق الأهداف المرجوة منه بكفاءة عالية.

وبهذا يكون قد أُجيب عن السؤال الثالث من أسئلة البحث: ما التصميم التعليمي لبرنامج المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن) لتنمية التحصيل ومهارات التعلم الموجه ذاتيًا لدى طلاب كلية التربية؟

أدوات البحث

للحصول على البيانات المرتبطة بتجربة البحث، صُممت الأدوات التالية:

أ- اختبار تحصيلي في مقرر تكنولوجيا التعليم

ب- مقياس مهارات التعلم الموجه ذاتيًا.

وضُبطت هذه الأدوات وقُننت على النحو التالي:

1 - الاختبار التحصيلي في مقرر تكنولوجيا التعليم:

أُعد الاختبار التحصيلي؛ بغرض قياس الجانب المعرفي لمقرر تكنولوجيا التعليم لدى طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية جامعة دمنهور. وقد مر إعداد الاختبار بعدة مراحل تمثلت في:

- تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس درجة التحصيل في مقرر تكنولوجيا التعليم لدى طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية جامعة دمنهور.
- إعداد جدول مواصفات الاختبار: أُعِدَّ جدول مواصفات الاختبار على النحو التالي:

جدول (10)

مواصفات الاختبار التحصيلي لمقرر تكنولوجيا التعليم

المستوى المعرفي للأهداف	التذكر		الفهم		التطبيق فما فوقه		الأوزان النسبية للموديول	مجموع الأسئلة المرتبطة بالموديولات
الأوزان النسبية للأهداف	%50,9		%33,3		%16,6			
الموديول	عدد الأهداف	عدد الأسئلة	عدد الأهداف	عدد الأسئلة	عدد الأهداف	عدد الأسئلة		
الاتصال التعليمي وأهميته	4	6	2	2	1	2	%20	10
تصميم التعليم وأهم خطواته	3	4	2	2	1	2	%20	8
المحاكاة التعليمية	2	4	2	2	1	1	%20	7
الوسائط المتعددة الإلكترونية	4	5	2	2	1	1	%20	8
الفيديوهات التعليمية	2	4	2	2	1	1	%20	7
المجموع	15	23	10	10	5	7	%100	40

- **إعداد الاختبار في صورته المبدئية: أُعد الاختبار في صورته الأولية، وقد راعى الباحث دقة صياغة عبارات الاختبار، ووضوحها. وقد تضمن الاختبار(40) سؤالا من نوعية الأسئلة مقيدة الاستجابة (الاختيار من متعدد).**
- **وضع تعليمات الاختبار: وضع الباحث تعليمات للاختبار بحيث تكون واضحة ومفهومة، وذلك على النحو التالي:**

قبل أن تبدأ في الإجابة على بنود الاختبار، برجاء قراءة التعليمات الآتية:

- **أكمل البيانات الشخصية في المكان المحدد لذلك.**
- **يتضمن الاختبار 40 سؤالا.**
- **زمن الاختبار 60 دقيقة.**
- **اقرأ كل مفردة قراءة متأنية.**
- **اقرأ جميع البدائل المكتوبة أسفل كل مفردة في حالة بنود الاختيار من متعدد.**
- **اختر إجابة واحدة من بين البدائل المطروحة.**

- لا تترك أي سؤال دون اختيار إجابة.
- تأكد من الضغط على زر "إرسال" في نهاية الاختبار.

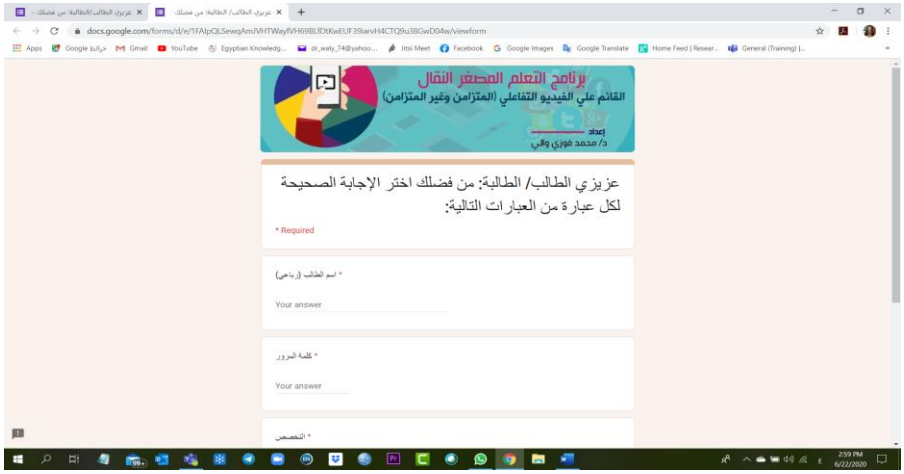
- وضع نموذج إجابة للاختبار: وُضع نموذج للإجابة الصحيحة لكل سؤال من أسئلة الاختبار الذي تضمن (40) سؤالا.
- صدق الاختبار: حُدد صدق الاختبار من خلال:

أ- صدق المحكمين: عُرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم للتأكد من:

- مدى دقة الصياغة اللغوية لأسئلة الاختبار.
- مدى ملاءمة أسئلة الاختبار لطلاب الفرقة الثانية بكلية التربية.
- مدى الدقة العلمية للأسئلة.
- مدى ملاءمة الأسئلة لقياس الهدف منها.
- إضافة أي بنود ضرورية للاختبار.
- حذف أي بنود غير ضرورية.

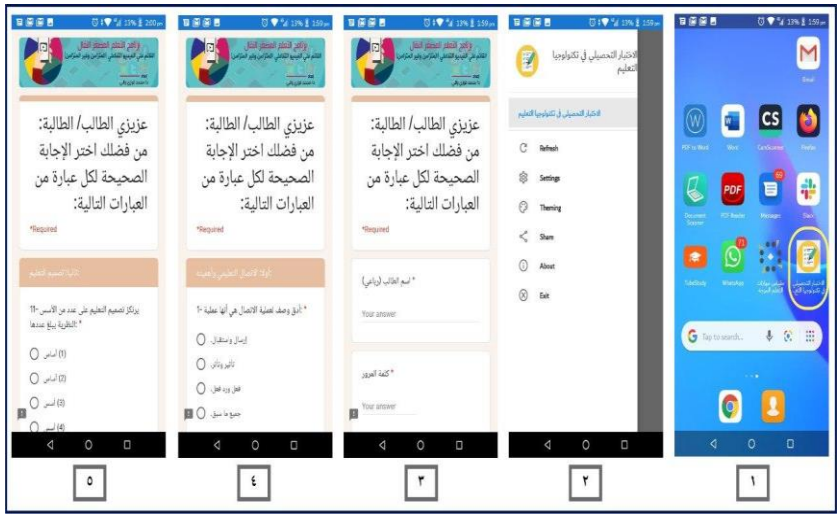
ب- تقدير ثبات الاختبار: تم حساب معامل ثبات الاختبار التحصيلي باستخدام معادلة "كيودر ريتشاردسون" للثبات، وذلك من خلال برنامج SPSS؛ حيث بلغ معامل الثبات (0.799) وهي قيمة مرتفعة، مما يشير إلى أن الاختبار يتميز بدرجة عالية من الثبات (فؤاد أبوحطب، وآمال صادق، 1991).

- تعديل الاختبار ووضعه في الصورة النهائية: تم الاطلاع على آراء السادة المحكمين، وتعديل الاختبار في ضوء ملاحظاتهم التي اشتملت على إعادة صياغة عبارات الاختبار، وتعديل بعض البدائل، ثم تمت صياغة الاختبار في صورته النهائية (ملحق: 3)، وتصميمه من خلال نماذج جوجل Google Forms ، بحيث يسهل على الطلاب الدخول للاختبار في بيئة التعلم المصغر النقال من خلال الضغط على الرابط التالي: https://forms.gle/bcRG1c963hMzbTBr9 ، ويعبر الشكل التالي عن الاختبار التحصيلي بعد تحويلة للصيغة الإلكترونية:



شكل (16) الشاشة الأولى للاختبار التحصيلي في مقرر تكنولوجيا التعليم (1) في صورته الإلكترونية

- **تم توظيف موقع appsgeyser.com لتحويل الاختبار من صفحة إنترنت إلى تطبيق يمكن للطلاب التعامل معه من خلال الهاتف في بيئة التعلم المصغر النقال، ويعبر الشكل التالي عن نماذج لشاشات الاختبار التحصيلي لمقرر تكنولوجيا التعليم (1) في صورة تطبيق من تطبيقات الأندرويد Android:**



شكل (17) نماذج لشاشات الاختبار التحصيلي في مقرر تكنولوجيا التعليم (1) عبر الهاتف النقال

2 - مقياس مهارات التعلم الموجه ذاتيًا :

أُعِدَّ مقياس مهارات التعلم الموجه ذاتيًا من خلال الخطوات التالية:

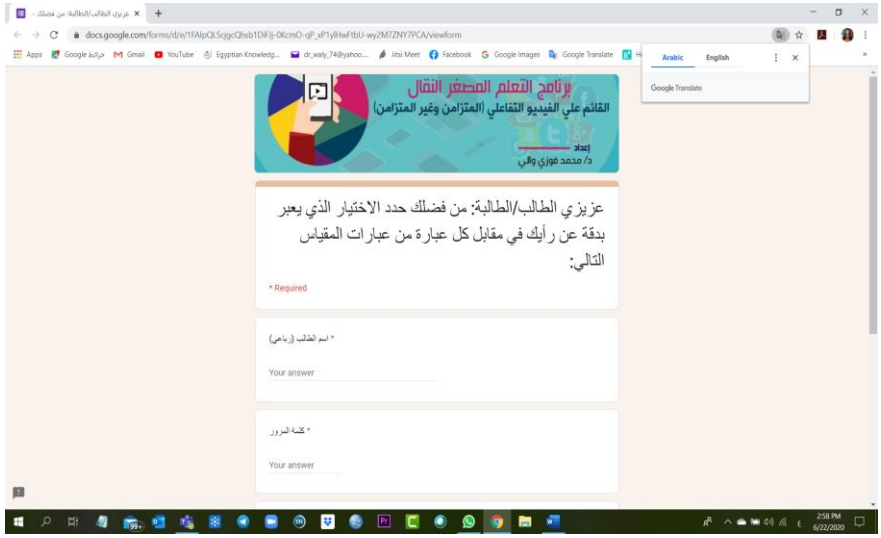
- **صُمم المقياس في صورته المبدئية: وتكون من ثلاثين (30) عبارة ، موزعة على خمسة أبعاد على النحو التالي:**

جدول (11)

أبعاد مقياس مهارات التعلم الموجه ذاتيًا في صورته المبدئية

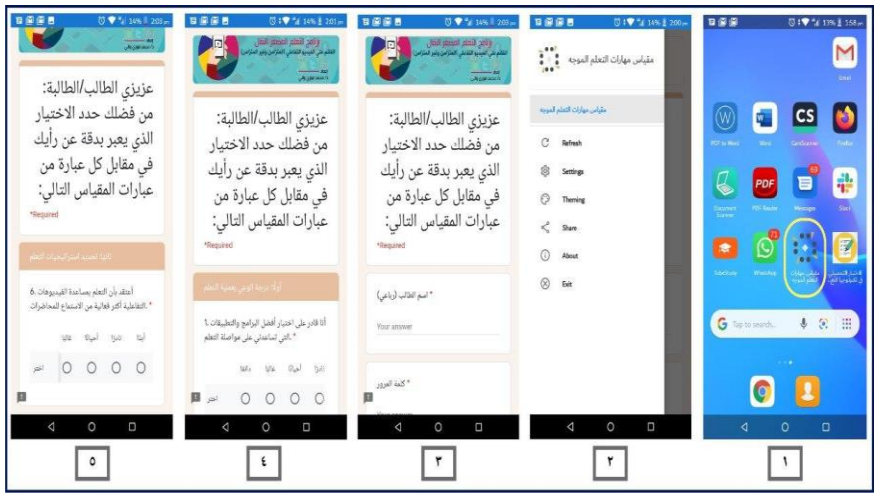
م	البعـــــد	عدد العبارات المتضمنة
1	الوعي بعملية التعلم	6 عبارات
2	تحديد إستراتيجيات التعلم	6 عبارات
3	اختيار أنشطة التعلم	6 عبارات
4	التقييم الذاتي	6 عبارات
5	التعامل مع الآخرين	6 عبارات

- **وتم ضبط المقياس: من خلال عرضه على مجموعة من السادة المحكمين، وبإجراء التعديلات تم الوصول إلى الصورة النهائية للمقياس (ملحق:3) مكونًا من خمس وعشرين (25) عبارة لقياس مهارات التعلم الموجه ذاتيًا لدى طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية جامعة دمنهور، وبذلك يكون قد حُذف (5) عبارات من النسخة المبدئية للمقياس، وتم توزيع هذه العبارات على أبعاد المقياس الخمسة السابق الإشارة إليها بالتساوي، بحيث تضمن كل بعد (5) عبارات.**
- **حساب ثبات المقياس: تم حساب معامل ثبات مقياس مهارات التعلم الموجه ذاتيًا باستخدام معادلة "ألفا كرونباخ" العامة للثبات، وذلك من خلال برنامج SPSS؛ حيث بلغ معامل الثبات (0.777) وهي قيمة مرتفعة، مما يشير إلى أن المقياس يتميز بدرجة عالية من الثبات (فؤاد أبوحطب، وآمال صادق، 1991).**
- **استخدمت نماذج جوجل Google Forms لتحويل المقياس إلى الصيغة الإلكترونية، والتي تسهل على الطلاب التعامل معه في بيئة التعلم المصغر النقال، ويمكن للطلاب الوصول للمقياس من خلال الضغط على الرابط التالي: https://forms.gle/WxArumMnRDXKwtmE7 ويعبر الشكل التالي عن الشاشة الأولى لمقياس مهارات التعلم الموجه ذاتيا في صورته الإلكترونية:**



شكل (18) الشاشة الأولى لمقياس مهارات التعلم الموجه ذاتيًا في صورته الإلكترونية

- **تم توظيف موقع appsgeyser.com لتحويل المقياس من صفحة إنترنت إلى تطبيق يمكن للطلاب التعامل معه من خلال الهاتف في بيئة التعلم المصغر النقال، ويعبر الشكل التالي عن نماذج لشاشات مقياس مهارات التعلم الموجه ذاتيا في صورة تطبيق من تطبيقات الأندرويد Android:**



شكل (19) نماذج لشاشات مقياس مهارات التعلم الموجه ذاتيًا عبر الهاتف النقال

عينة البحث

اختيرت عينة البحث بشكل عشوائي من طلاب الفرقة الثانية عام (جميع الشعب) من كلية التربية بدمنهور، بحيث تكونت من (168) طالبٍ وطالبة، ووزعت أفراد العينة بشكل عشوائي على خمس مجموعات، وذلك على النحو التالي:

- المجموعة التجريبية الأولى، وعددها (56) طالبًا وطالبة.
- المجموعة التجريبية الثانية، وعددها (56) طالبًا وطالبة.
- المجموعة الضابطة، وعددها (56) طالبًا وطالبة.

منهج البحث والتصميم التجريبي

نظرًا لأن البحث الحالي يُعد من البحوث التطويرية؛ لذلك فقد استخدم الباحث المناهج الثلاثة التالية:

4- المنهج الوصفي: واستخدمه الباحث في تحديد معايير تصميم برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن وغير المتزامن).

5- منهج تطوير المنظومات التعليمية: واستخدمه الباحث في تصميم وتطوير برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن وغير المتزامن)، وذلك باستخدام نموذج عبد اللطيف الجزار (2014) Elgazzar للتصميم والتطوير التعليمي.

6- المنهج التجريبي: واستخدمه الباحث في تنفيذ تجربة البحث. واعتمد البحث على التصميم التجريبي: تصميم المجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة ذات الاختبار القبلي- البعدي.

إجراء تجربة البحث

طُبقت تجربة البحث وفقًا للتصميم التجريبي الخاص بالبحث؛ حيث طُبقت أدوات البحث (الاختبار التحصيلي في مقرر تكنولوجيا التعليم(1)، ومقياس مهارات التعلم الموجه ذاتيًا) قبليًا على المجموعات الثلاثة، ومن ثَمَّ طُبقت مواد المعالجة التجريبية للمجموعتين التجريبيتين (المجموعة التجريبية الأولى درست مقرر تكنولوجيا التعليم اعتمادًا على الفيديوهات التفاعلية المتزامنة من خلال برنامج التعلم المصغر النقال، ودرست المجموعة التجريبية الثانية نفس المقرر اعتمادًا على الفيديوهات التفاعلية غير المتزامنة عبر قناة

"التليجرام" من خلال برنامج التعلم المصغر النقال)، في حين درست المجموعة الضابطة نفس المقرر من خلال مجموعة من الفيديوهات غير التفاعلية الخاصة بكل موضوع من موضوعات المقرر مع أداء بعض التكليفات والمهام التعليمية عبر شبكات التواصل الاجتماعي (مجموعة واتس آب Whats App)، وخاصة في فترة تعليق الدراسة، وفي النهاية طُبقت أدوات البحث بعديًا على المجموعات الثلاثة.

المعالجة الإحصائية للبيانات

أولًا : الإحصاء الوصفي للنتائج:

أ - الإحصاء الوصفي لنتائج تطبيق الاختبار التحصيلي في مقرر تكنولوجيا التعليم(1):

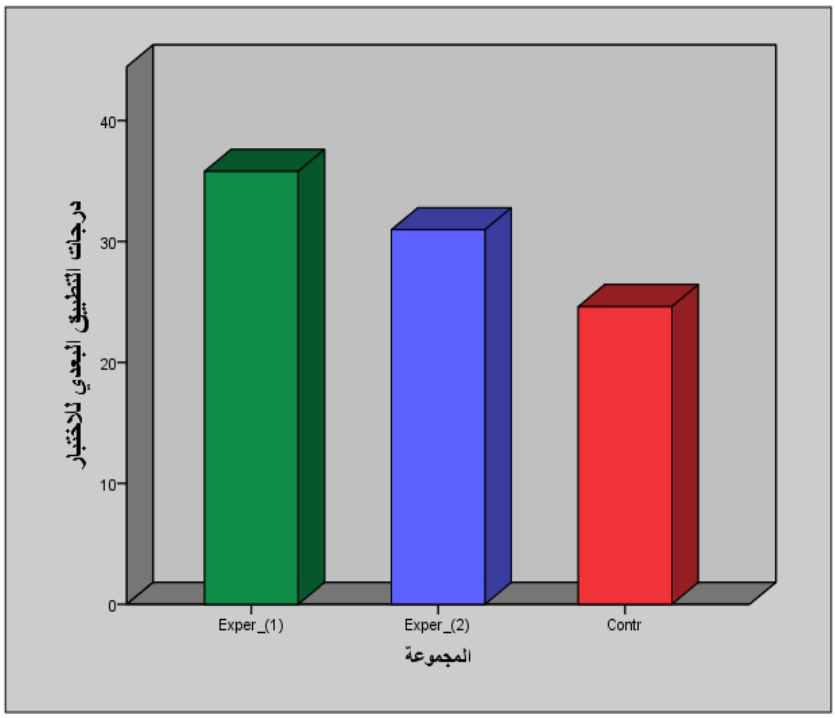
أسفرت نتائج التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في مقرر تكنولوجيا التعليم(1) للمجموعات الثلاثة: التجريبية الأولى، والتجريبية الثانية، والضابطة عن النتائج التالية والموضحة بجدول (12) التالي:

جدول(12)

الإحصاء الوصفي لنتائج التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في مقرر تكنولوجيا التعليم(1)

المجموعة	العدد	الحد الأدنى	الحد الأقصى	المتوسط	الانحراف المعياري
التجريبية الأولى	56	30	40	35,79	2,318
التجريبية الثانية	56	26	36	30,96	2,097
الضابطة	56	20	30	24,61	2,794

ويمكن التعبير عن النتائج السابقة بشكل (20) التالي:



شكل (20) مقارنة بين متوسطات درجات المجموعات الثلاث في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في مقرر تكنولوجيا التعليم(1)

ب - الإحصاء الوصفي لنتائج تطبيق مقياس مهارات التعلم الموجه ذاتيًا:

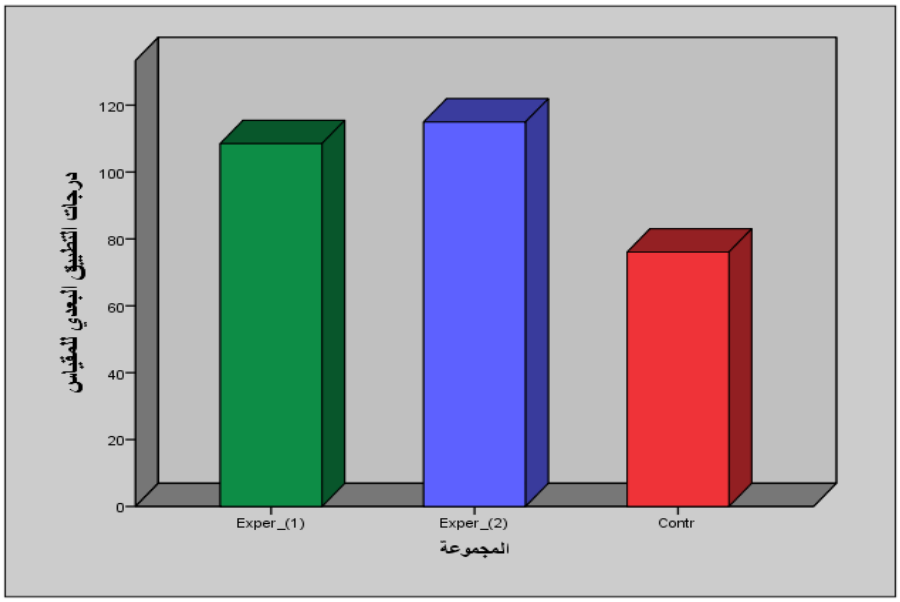
أسفرت نتائج التطبيق البعدي لمقياس مهارات التعلم الموجه ذاتيًا للمجموعات الثلاثة: التجريبية الأولى، والتجريبية الثانية، والضابطة عن النتائج التالية، والموضحة بجدول (13) التالي:

جدول(13)

الإحصاء الوصفي لنتائج التطبيق البعدي لمقياس مهارات التعلم الموجه ذاتيًا

المجموعة	العدد	الحد الأدنى	الحد الأقصى	المتوسط	الانحراف المعياري
التجريبية الأولى	56	100	120	108,50	4,663
التجريبية الثانية	56	108	120	114,95	2,740
الضابطة	56	70	85	76,05	2,812

ويمكن التعبير عن النتائج السابقة بشكل (21) التالي:



شكل (21) مقارنة بين متوسطات درجات المجموعات الثلاثة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التعلم الموجه ذاتيًا

ثانيًا الإجابة عن أسئلة البحث:

1- **الإجابة عن السؤال الأول: نص السؤال الأول على: ما مهارات التعلم الموجه ذاتيًا اللازمة لطلاب الفرقة الثانية بكلية التربية جامعة دمنهور؟ ولقد أُجيب عن هذا السؤال من خلال اشتقاق قائمة بمهارات التعلم الموجه ذاتيًا، حيث تكونت القائمة من (25) مهارة (ملحق: 1).**

2- **الإجابة عن السؤال الثاني: نص السؤال الثاني على: ما معايير تصميم برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن)؛ لتنمية التحصيل ومهارات التعلم الموجه ذاتيًا لدى طلاب كلية التربية؟ ولقد أُجيب عن هذا السؤال من خلال اشتقاق قائمة بالمعايير؛ حيث تكونت قائمة المعايير من (10) معايير رئيسة و(50) مؤشرًا (ملحق:2).**

3- **الإجابة عن السؤال الثالث: نص السؤال الثالث على: ما التصميم التعليمي لبرنامج المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن)؛ لتنمية التحصيل ومهارات التعلم الموجه ذاتيًا لدى طلاب كلية التربية؟ ولقد أجيب عن هذا**

السؤال من خلال شرح خطوات نموذج عبداللطيف الجزار (2014) Elgazzar للتصميم التعليمي لبيئة التعلم النقال.

ثالثا: اختبار صحة فروض البحث:

أ - نتائج اختبار الفروض (الأول، والثاني، والثالث) للبحث، والمرتبطة بالتحصيل في مقرر تكنولوجيا التعليم (1): طَبَّق الباحث تحليل التباين الأحاديOne Way ANOVA، وذلك باستخدام الحزمة الإحصائية SPSS، فجاءت النتائج على النحو الموضح بجدول(14) التالي:

جدول (14)
نتائج تحليل التباين المرتبطة بالتحصيل في مقرر تكنولوجيا التعليم (1)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	الدلالة
بين المجموعات	3520,905	2	1760,452	300,476	**
داخل المجموعات	966,714	165	5,859		
المجموع	4487,619	167			

ويتضح من جدول (14) السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسط درجات المجموعات الثلاثة في اختبار التحصيل في مقرر تكنولوجيا التعليم (1)، ولتحديد اتجاه هذه الفروق قام الباحث بتطبيق اختبار "توكي" Tukey كاختبار بعدي لتحديد وجهة الفروق، فجاءت النتائج على النحو الموضح بجدول (15) التالي:

جدول (15)
نتائج اختبار "توكي" المرتبطة بعمليات بناء المعرفة

المجموعات والمتوسطات	التجريبية الأولى 35,79	التجريبية الثانية 30,96	المجموعة الضابطة 24,61
التجريبية الأولى 35,79	----	**	**
التجريبية الثانية 30,96	**	---	**
المجموعة الضابطة 24,61	**	**	---

ويتضح من جدول (15) السابق ما يلي:

- **وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل في مقرر**

تكنولوجيا التعليم (1) لصالح المجموعة التجريبية الأولى (الأكبر في المتوسط)؛ وبذلك تم رفض الفرض الأول للبحث، وقبول الفرض البديل.

- **وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل في مقرر تكنولوجيا التعليم (1) لصالح المجموعة التجريبية الثانية (الأكبر في المتوسط)؛ وبذلك تم رفض الفرض الثاني للبحث، وقبول الفرض البديل.**
- **وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى، ومتوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية في اختبار التحصيل في مقرر تكنولوجيا التعليم (1) لصالح المجموعة التجريبية الأولى (الأكبر في المتوسط)؛ وبذلك تم رفض الفرض الثالث للبحث، وقبول الفرض البديل.**

ب - نتائج اختبار الفروض (الرابع، والخامس، والسادس) للبحث، والمرتبطة بمهارات التعلم الموجه ذاتيًا:

طَبَّق الباحث تحليل التباين الأحادي one way ANOVA، وذلك باستخدام الحزمة الإحصائية SPSS ،فجاءت النتائج على النحو الموضح بجدول (16) التالي:

جدول (16)

نتائج تحليل التباين المرتبطة بمهارات التعلم الموجه ذاتيًا

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	الدلالة
بين المجموعات	48663,655	2	24331,827	1964,473	**
داخل المجموعات	2043,679	165	12,386		
المجموع	50707,333	167			

ويتضح من جدول (16) السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسط درجات المجموعات الثلاثة في مقياس مهارات التعلم الموجه ذاتيًا، ولتحديد اتجاه هذه الفروق طَبَّق الباحث اختبار "توكي" Tukey كاختبار بعدي؛ لتحديد وجهة الفروق؛ فجاءت النتائج على النحو الموضح بجدول (17) التالي:

جدول (17)
نتائج اختبار "توكي" المرتبطة بمهارات التعلم الموجه ذاتيًا

المجموعات والمتوسطات	التجريبية الأولى 108,50	التجريبية الثانية 114,95	المجموعة الضابطة 76,05
التجريبية الأولى 108,50	----	**	**
التجريبية الثانية 114,95	**	---	**
المجموعة الضابطة 76,05	**	**	---

ويتضح من جدول (17) السابق ما يلي:

- **وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في مقياس مهارات التعلم الموجه ذاتيًا لصالح المجموعة التجريبية الأولى(الأكبر في المتوسط)؛**

  وبذلك تم رفض الفرض الفرض الرابع للبحث، وقبول الفرض البديل.
- **وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في مقياس مهارات التعلم الموجه ذاتيًا لصالح المجموعة التجريبية الثانية (الأكبر في المتوسط) وبذلك تم رفض الفرض الخامس للبحث، وقبول الفرض البديل.**
- **وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى، ومتوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية في مقياس مهارات التعلم الموجه ذاتيًا لصالح المجموعة التجريبية الثانية (الأكبر في المتوسط)؛ وبذلك يتم رفض الفرض السادس للبحث، وقبول الفرض البديل.**

مناقشة وتفسير النتائج:

النتيجة الأولى: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0,01) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى، ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة بعديًا في اختبار التحصيل في مقرر تكنولوجيا التعليم (1)، وذلك لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات كل من "الفقي ومازده" Elfeky & Masadeh (2016)، ودراسة "دينجلر" وآخرين Dingler et al.(2017)، ودراسة "جورجيو" Giurgiu (2017)، ودراسة "ريتجر" Rettger (2017) ؛ حيث أشارت نتائج هذه الدراسات إلى فعالية التعلم المصغر المحمول في تنمية التحصيل الأكاديمي لدى الطلاب.

ويمكن تفسير النتيجة الأولى بما يلي:

أسهمت الفيديوهات التفاعلية المتزامنة المقدمة من خلال برنامج التعلم المصغر النقال في:

- مساعدة الطلاب على التعمق في دراسة المحتوى، فضلا عن السماح لهم بالتعبير الحر عما يجول بأذهانهم من استفسارات أو تساؤلات.
- توفير تغذية راجعة فورية على تفاعلات الطلاب؛ مما أسهم في إتقانهم لعناصر المحتوى.
- المساعدة في طرح مجموعة من الأسئلة التفاعلية التي ساعدت في استثارة أذهان الطلاب، وإبقائهم في حالة من اليقظة والانتباه؛ مما انعكس على تحصيلهم لعناصر المحتوى بإتقان.
- عرض مجموعة قصيرة من الفيديوهات (الفترة الزمنية الخاصة بكل منها لا تتجاوز 10دقائق) مما ساعد الطلاب على التمييز بين عناصر المحتوى بشكل جيد.
- توفير مجموعة من الأسئلة التفاعلية التي تخللت أجزاء الفيديو بما شجع الطلاب على الربط بين مختلف عناصر موضوع التعلم؛ مما أسهم في إثارة اهتمامهم وانتباههم.
- مساعدة الطلاب على استدعاء المعلومات والخبرات السابقة ذات الصلة بموضوع التعلم مما ساعدهم على تحقيق التعلم ذي المعنى.

- **توفير بيئة تعلم شجعت الطلاب على التفاعل سويًا، وتحقيق تعلم الأقران؛ مما أسهم في إتقان جميع طلاب المجموعة التجريبية الأولى لعناصر المحتوى.**
- **مساعدة الطلاب في تحديد أوجه الاختلاف بين أفكار كل منهم، وأفكار بقية الزملاء؛ مما ساعدهم على البناء الصحيح لمعارفهم الخاصة ذات الصلة بموضوع التعلم.**
- **توفير بيئة تعلم آمنة شجعت الطلاب على التفاعل بحرية وبدون قيود، مما أسهم في زيادة تفاعلات الطلاب، وانعكس ذلك بشكل واضح على تحصيلهم الأكاديمي.**

النتيجة الثانية: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0,01) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية، ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة بعديًا في اختبار التحصيل في مقرر تكنولوجيا التعليم (1)، وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

ويمكن تفسير النتيجة الثانية بما يلي:

أسهمت الفيديوهات التفاعلية غير المتزامنة المقدمة من خلال برنامج التعلم المصغر النقال في:

- **إتاحة الفرصة أمام الطلاب للتعلم في الوقت المناسب لكل منهم، وبالتالي فقد ساعد ذلك في تحقيق عنصر المرونة في زمان ومكان التعلم لكل منهم.**
- **إتاحة الفرصة أمام الطلاب لإعادة الاطلاع على محتوى التعلم المعروض من خلال الفيديو؛ مما أسهم في إتقانهم لمحتوى التعلم الخاص بكل فيديو.**
- **تشجيع الطلاب على التعلم وفق الخطو الذاتي الخاص بكل منهم؛ حيث إن عرض الفيديوهات بهذه الطريقة أتاح لكل طالب إعادة عرض الفيديو عددًا من المرات التي يتناسب مع معدل تعلمه.**
- **توفير مجموعة من الأسئلة التفاعلية التي تخللت عرض كل فيديو أسهم في مساعدة الطلاب على الكشف عن جوانب القصور لديهم أولا بأول، مما دفع بعضهم لإعادة بعض المقاطع عدة مرات.**
- **إتاحة الفرصة أمام الطلاب للتفاعل من خلال مجموعة "التليجرام" ومساعدة بعضهم البعض في الإجابة عن الأسئلة الواردة بكل فيديو.**
- **إتاحة الفرصة أمام ميسر التعلم في تجهيز مجموعة من التعليقات على إجابات الطلاب، وإرسالها مرة واحدة إلى المشاركين كنوع من التلخيص، مما ساعد الطلاب في نهاية كل لقاء في التركيز على النقاط المهمة والجوهرية.**

- **تقوية فرص التفاعل بين الطلاب سواء في مجموعة "التليجرام" العامة أو من خلال التواصل الخاص فيما بينهم؛ مما أسهم في تعزيز فرص التواصل بينهم، فضلا عن تنمية قدرتهم على التعاون والتشارك في بناء المعرفة.**

النتيجة الثالثة: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0,01) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى، ومتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية بعديًا في اختبار التحصيل في مقرر تكنولوجيا التعليم (1)، وذلك لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

ويمكن تفسير النتيجة الثالثة بما يلي:

ساعد التواصل المتزامن باستخدام الفيديوهات التفاعلية من خلال بيئة التعلم المصغر النقال في:

- **إتاحة الفرصة أمام الطلاب للتواصل السريع والمباشر مع ميسر التعلم؛ مما انعكس بشكل واضح على إتقانهم لعناصر المحتوى المقدم.**
- **توفير تغذية راجعة فورية من قبل ميسر التعلم على إجابات الطلاب عن الأسئلة المطروحة؛ أسهم في التصحيح الفوري للأخطاء ومعالجتها بشكل صحيح.**
- **توفير بيئة تعلم شجعت الطلاب على التنافس، والرغبة في التميز أمام بعضهم، مما أسهم في زيادة تحمسهم وتشجيعهم على التركيز أثناء تقديم محتوى التعلم.**
- **السماح للطلاب بالكتابة في غرفة المحادثة Chatting أثناء متابعة محتوى الفيديو أسهم في حل المشكلات الخاصة بكل منهم أولا بأول.**
- **استفادة الطلاب من تعليقات بعضهم البعض بشكل فوري؛ مما ساعدهم على التصحيح الذاتي لأخطائهم مقارنة باستجابات الزملاء.**
- **إتاحة الفرصة أمام الطلاب للتحكم بسهولة في خيارات الصوت والصورة، وطلب الكلمة Raise hand أثناء عرض محتوى الفيديو ساعدهم على التركيز بشكل كبير على محتوى التعلم.**
- **إتاحة الفرصة أمام ميسر التعلم للتعزيز الفوري لتفاعلات الطلاب سواء من خلال التعليقات الصوتية، أو التعليقات الكتابية، أو حتى استخدام الرموز التعبيرية Gestures قد أسهم في زيادة حماس الطلاب لمزيد من التعلم.**

- **إتاحة الفرصة أمام ميسر التعلم للتفاعل بشكل يحافظ على خصوصية الطلاب من خلال إرسال رسائل خاصة Private message أسهم في علاج أخطاء الطلاب وتصحيح مسارهم بشكل فوري.**

النتيجة الرابعة: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0,01) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى، ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة بعديًا في مقياس مهارات التعلم الموجه ذاتيًا، وذلك لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات كل من "بريتو" Brito (2012)، ودراسة "جانكو"Junco (2012)، ودراسة كل من "فيليسيانوس" و"نافاريت" Veletsianos & Navarrete (2012)، ودراسة "كو" وآخرين(Kuo et al.(2014، ودراسة "لي" وآخرين Lee et al. (2014)، ودراسة "بيتش"Beach (2017) .

ويمكن تفسير النتيجة الرابعة بما يلي:

أسهم توظيف الفيديوهات التفاعلية المتزامنة في بيئة التعلم المصغر النقال في:

- **زيادة وعي الطلاب بأبعاد عملية التعلم واعتمادها الأساسي على جهد المتعلم.**
- **تشجيع الطلاب على الربط بين خبرات تعلمهم السابقة وبين المحتويات التعليمية المقدمة إليهم.**
- **تنمية مهارات إدارة الوقت لدى الطلاب بشكل ساعدهم على مواصلة التعلم بدافعية كبيرة.**
- **تحفيز الطلاب للاطلاع على مزيد من مصادر التعلم ذات الصلة بموضوع التعلم المعروض.**
- **تشجيع الطلاب على الاستفادة من خبرات أقرانهم أثناء التعلم بشكل كبير.**
- **زيادة فرص التواصل بين الطلاب بشكل مباشر من خلال التعليقات الصوتية أو الرسائل النصية.**
- **التعامل بشكل سريع مع المشكلات التي واجهتهم في بيئة التعلم وحلها بسرعة.**
- **زيادة مشاركاتهم، وطرحهم للأسئلة بشكل فوري على ميسر التعلم في محاولة للتعلم.**
- **زيادة فرص تعلم الطلاب من أخطاء الزملاء، ومن نقاط قوتهم.**
- **إتاحة الفرصة أمام الطلاب للاستفادة من تعليقات بقية الزملاء على إجاباتهم.**

النتيجة الخامسة : يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0,01) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية، ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة بعديًا في مقياس مهارات التعلم الموجه ذاتيًا، وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

يمكن تفسير النتيجة الخامسة بما يلي:

أسهم توظيف الفيديوهات التفاعلية غير المتزامنة في بيئة التعلم المصغر النقال في:

- **اختيار الوقت المناسب لتعلمهم مما شجعهم على التركيز والتفاعل بقوة.**
- **الاستفادة من خبرات التعلم السابقة والربط بينها وبين موضوعات التعلم الجديد.**
- **التعلم من الأقران من خلال التعليقات التي تصدر عنهم عبر مجموعة "التليجرام".**
- **تنمية مهارات الطلاب في ترتيب خطوات تعلمهم بشكل ذاتي فعال.**
- **زيادة فرص تدريب الطلاب من خلال تكرار مشاهدتهم للفيديوهات التفاعلية غير المتزامنة.**
- **تشجيع الطلاب على تحديد نقاط ضعفهم ونقاط قوتهم فضلا عن رصدهم لمدى الإنجاز الذي حققوه أثناء التقدم في دراسة محتوى المقرر.**
- **تشجيع الطلاب على بناء علاقات إيجابية قوية مع الزملاء في بيئة التعلم.**
- **تنمية قدرة الطلاب على التعبير بشكل جيد عن أفكارهم في بيئة تعلم آمنة وخالية من التهديد.**

النتيجة السادسة : يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0,01) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى، ومتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية بعديًا في مقياس مهارات التعلم الموجه ذاتيًا، وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

ويمكن تفسير النتيجة السادسة بما يلي:

ساعد التواصل باستخدام الفيديوهات التفاعلية غير المتزامنة عبر بيئة التعلم المصغر النقال في:

- **تنمية مهارات الطلاب في التخطيط الجيد لعملية التعلم من خلال تشجيعهم على تخصيص أوقات تناسبهم للتفاعل وممارسة أنشطة التعلم المختلفة.**
- **زيادة فرص تعلم الطلاب من خلال تكرارهم لأنشطة التعلم عددًا من المرات.**
- **تنمية قدرة الطلاب على التحكم الذاتي في معدل تعلمهم في الزمان والمكان المناسب، وبالقدر الذي يتناسب مع الخطو الذاتي الخاص بكل منهم.**

- **إتاحة فرصة زمنية كافية أمام الطلاب لعلاج مشكلاتهم والتعلم من أخطائهم في محاولة للتصحيح الذاتي للأخطاء.**
- **تشجيع الطلاب على اختيار أنشطة التعلم الخاصة بكل منهم بشكل ذاتي، سواء من خلال المشاهدة فقط، أو من خلال التواصل مع الأقران، أو من خلال الاطلاع على مصادر التعلم ذات الصلة بموضوع التعلم.**
- **توفير الفرصة أمام الطلاب للاستفادة من مختلف التطبيقات في بيئة التعلم النقال التي يمكن أن تسهم في زيادة فرص تعلمهم، وذلك من خلال إيقاف عرض الفيديو التفاعلي غير المتزامن، ثم استخدام أحد التطبيقات مثل: تطبيق الترجمة، أو تطبيقات التصفح، ثم العودة مرة أخرى لاستئناف عرض الفيديو التفاعلي غير المتزامن الخاص بموضوع التعلم.**
- **إتاحة الفرصة أمام الطلاب لتوسيع دائرة التواصل لديهم من النطاق المحلي إلى النطاق العالمي، وذلك بهدف تبادل الخبرات والمعلومات مع المهتمين من جميع أنحاء العالم بموضوعات التعلم المطروحة.**

توصيات البحث:

في ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج يمكن التوصية بما يلي:

1- **توظيف برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديوهات التفاعلية المتزامنة في كليات التربية بغرض تنمية التحصيل الأكاديمي للطلاب في مختلف المقررات الدراسية.**
2- **توظيف برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديوهات التفاعلية غير المتزامنة في كليات التربية بغرض تنمية مهارات التعلم الموجه ذاتيًا لدى طلاب المرحلة الجامعية.**
3- **تشجيع السادة أعضاء هيئة التدريس على تصميم مجموعة من الفيديوهات التفاعلية سواء المتزامنة أو غير المتزامنة عند تقديم المقررات الدراسية المختلفة.**
4- **تدريب السادة أعضاء هيئة التدريس على مهارات استخدام تطبيقات الفيديوهات التفاعلية المتزامنة في بيئات التعلم النقال، ومن بينها تطبيق Jitsi meet.**

5- تدريب السادة أعضاء هيئة التدريس على مهارات استخدام مواقع الإنترنت في إنتاج الفيديوهات التفاعلية غير المتزامنة، وتقديمها للطلاب في بيئات التعلم النقال، ومن بين هذه المواقع موقع Edpuzzle.

6- تدريب السادة أعضاء هيئة التدريس على مهارات استخدام تطبيقات التواصل الاجتماعي في بيئات التعلم النقال، ومن بينها تطبيق "التليجرام" Telegram.

7- تدريب السادة أعضاء هيئة التدريس على مهارات استخدام منصات التعلم الإلكتروني في بيئات التعلم النقال، ومن بينها منصة Schoolgy.

8- توجيه السادة مصممي التعليم للاعتماد على التعلم المصغر القائم على الفيديوهات التفاعلية عند تصميم المواقف التعليمية.

9- تدريب طلاب المرحلة الجامعية على مهارات استخدام تطبيقات البث الحي في بيئات التعلم النقال.

10- تدريب طلاب المرحلة الجامعية على مهارات التعامل مع الفيديوهات التفاعلية غير المتزامنة في بيئات التعلم النقال.

مقترحات البحث:

في ضوء ما تناوله البحث من متغيرات يمكن اقتراح إجراء البحوث التالية للكشف عن:

1- فعالية برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن) في تنمية التحصيل، ومهارات التعلم الموجه ذاتيًا لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية.

2- فعالية برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن) في تقليل العبء المعرفي لدى طلاب المرحلة الجامعية الأولى بكلية التربية.

3- فعالية برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن) في تقليل العبء المعرفي لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية.

4- تطوير برنامج تعلم مصغر نقال قائم على الرسوم التخطيطية "الإنفوجرافيك" (الثابت، والمتحرك).

5- فعالية برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الرسوم التخطيطية "الإنفوجرافيك" (الثابت، والمتحرك) في تنمية التحصيل الأكاديمي لدى طلاب المرحلة الجامعية الأولى بكلية التربية.

6- فعالية برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الرسوم التخطيطية "الإنفوجرافيك" (الثابت، والمتحرك) في تنمية التحصيل الأكاديمي لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية.

7- فعالية برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الرسوم التخطيطية "الإنفوجرافيك" (الثابت، والمتحرك) في تقليل العبء المعرفي لدى طلاب المرحلة الجامعية الأولى بكلية التربية..

8- فعالية برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الرسوم التخطيطية "الإنفوجرافيك" (الثابت، والمتحرك) في تقليل العبء المعرفي لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية.

9- العلاقة بين أسلوب التعلم الخاص بالطلاب (كلي، وتحليلي) وطريقة تقديم برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن).

10- فعالية توظيف برنامج التعلم المصغر النقال القائم على الفيديو التفاعلي (المتزامن، وغير المتزامن) في تدريب الطلاب على المهارات العملية.

،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،

المراجع

أولًا: المراجع العربية

أكرم فتحي مصطفى (2014). إستراتيجيات التعلم الإلكتروني المتكاملة Integrated e- Learning Strategies . *مجلة التعليم الإلكتروني*. (13). تاريخ الاستخراج : 8 / 8 / 2016 . متاح على الموقع التالي: http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=421

بسمة على عوض، ومحمد عطية خميس، وعبير حسن فريد (2018). شكلان لتصميم واجهات تفاعل التطبيقات التعليمية بالهواتف الذكية وأثرهما على الحمل المعرفي لدى طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات. *مجلة البحث العلمي في التربية*، 3(19)، 636- 662.

جمال مصطفى الشرقاوي، حسناء عبد العاطي الطباخ (٢٠١٣). أثر اختلاف أنماط الإبحار لبرامج التعلم النقال في تنمية مهارات تصميم و إنتاج برامج الوسائط المتعددة الإلكترونية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ٣٥ (4)، ١٣ – 74.

فؤاد أبوحطب، وآمال صادق (1991). *مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

محمد عطية خميس (2011). *الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعليم الإكتروني*. القاهرة: دار السحاب.

محمد عطية خميس، وأحمد محمد نوبي (2017). فاعلية تصميم نمطين لبيئة التعلم الإلكترونى النقال (الرسوم المتحركة والفيديو التعليمى) فى تنمية الأداء المعرفى لدارسى علم التجويد بمراكز تحفيظ القرآن الكريم بمملكة البحرين. *مجلة البحث العلمي في التربية*، 2(17)، 303 – 338.

وليد شوقى شفيق (2015). مهارات التعلم الموجه ذاتيا لدى طلبة جامعة الزقازيق ودرجة استعدادهم له. *مجلة كلية التربية جامعة عين شمس*، (العدد التاسع والثلاثون) الجزء الثالث (أ)، 290-235.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Allen, M. W., & Smith, R. A. (2012). Effects of video podcasting on psychomotor and cognitive performance, attitudes and study behaviour of student physical therapists. *Innovations in Education and Teaching International*, 49(4), 401-414.

Bagheri, M., Ali, W., Abdullah, M., & Daud, S. (2013). Effects of Project-based Learning Strategy on Self-directed Learning Skills of Educational Technology Students. *Contemporary Educational Technology*, 4(1), 15-29.

BAKLA, A. (2017). Interactive Videos in Foreign Language Instruction: A New Gadget in Your Toolbox. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1): 124-137.

Beach, P. (2017). Self-directed online learning: A theoretical model for understanding elementary teachers' online learning experiences. *Teaching and Teacher Education, 61*, 60–72. https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.10.007.

Billinghurst M, Clark A, Lee G, et al (2015) A survey of augmented reality. Found Trends® *Hum–Comput Interact*, 8(2-3):73–272.

Brebera, P. (2017, October). Microlearning in Foreign Language Courses: A Threat or a Promise?. In *European Conference on eLearning* (pp. 85-93).

Brito, P. Q. (2012). Teen conceptualization of digital technologies. *New Media & Society*, 14, 513–532. doi:10.1177/1461444811420822.

Brookfield, S. D. (2009). Self-directed learning. In R. Maclean & D. Wilson (Eds.), *International handbook of education for the changing world of work: Bridging academic and vocational learning* (pp. 2615–2627).

Bruck, P. A., Motiwalla, L., & Foerster, F. (2012, June). Mobile Learning with Microcontent: A Framework and Evaluation. *In Bled eConference* (p. 527-543).

Buchem, I., & Hamelmann, H. (2010). Microlearning: A Strategy for Ongoing Professional Development. *eLearning Papers*, 1-15.

Cabot, A., De-Marcos, L., & Lopez, E. (2015). An empirical study on M-learning adaptation: Learning performance and learning contexts. *Comput. Educ*, (82) 450-459.

Callaghan, N., & Bower, M. (2012). Learning through social networking sites – the critical role of the teacher. *Educational Media International*, 49(1), 1–17.

Carson, R. L., & Domangue, E. A. (2013). The emotional component of service-learning. *Journal of Experiential Education*, 36(2), 139-154.

Carter, L. (2015). What is self-directed learning. Slide Share. Retrieved from: http://www.slideshare.net/tjcarter/what-is-self-directed-learning?related=1

ChanLin, L. J. (2008). Technology integration applied to project-based learning in science. *Innovations in Education and Teaching International*, 45(1), 55-65.

Chen, B., & deNoyelles, A. (2013). Exploring students' mobile learning practices in higher education. Educause Review. Retrieved from: http://www.educause.edu/ero/article/exploringstudents-mobile-learning-practices-higher-education.

Chen, Y. T. (2012). A study of learning effects on e-learning with interactive thematic video. *Journal of Educational Computing Research*, 47(3), 279-292.

Chou, P., & Chen, W. (2008). Exploratory Study of the Relationship between Self- Directed Learning and Academic Performance in a Web- Based Learning Environment. *Online Journal of Distance Learning Administration*, X1(I Spring).

Cisco,A. (2011).Video: How Interactivity and Rich Media Change Teaching and Learning. Retrived *in* October 2018 from: http//cisco.com/web/strategy/docs/education/K12_Video_WP_final.pdf.

Cullis, K., Thompson, J., & Louis, J. (2006). *Evaluation and Development of Interactive Video Teaching (IVT) as a learning experience for remote learners*, Laurillard.

Czabanowska, K., Moust, J., Meijer, A., Schroder-Back, P., & Roebertsen, H. (2012). Problem-based learning revisited, introduction of active and self-directed learning to reduce fatigue among students. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 9(1), 1-13.

Demir, Ö., & Yurdugül, H. (2013). Self-directed learning with technology scale for young students: A validation study. *E-international Journal of Educational Research*, 4*(*3), 58-73.

Dimou, A., Tsoumakas, G., Mezaris, V., Kompatsiaris, I., & Vlahavas, L. (2009). An empirical study of multi-label learning methods for video annotation. In Content-Based Multimedia Indexing, 2009. CBMI'09. *Seventh International Workshop on (pp. 19-24)*. IEEE.

Dingler, T., Weber, D., Pielot, M., Cooper, J., Chang, C. C., & Henze, N. (2017, September). Language learning on-the-go: opportune moments and design of mobile microlearning sessions. In Proceedings of the 19th *International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services* (p. 28). ACM. Retrieved from http://nhenze.net/uploads/LanguageLearning-On-The-Go-OpportuneMoments-and-Design-of-Mobile-Microlearning-Sessions.pdf.

Drakidou, C. (2018). Micro-learning as an Alternative inLifelong eLearning. *MA Dissertation*. Aristotle University of Thessaloniki.

Ekinci, N. (2005). New Directions in Education, Ö. Demirel (Ed.) *Cooperative Learning* (pp. 93-109), Ankara, Pegem A Publishing.

Elfeky, A; & Masadeh, T. (2016). The Effect of Mobile Learning on Students' Achievement and Conversational Skills. *International Journal of Higher Education*, 5(3), 20-31.

Elgazzar, A.E. (2014). Developing eLearning Environments for Field Practitioners and Developmental Researchers: A Third Revision of An ISD Model to Meet eLearning and Distance Learning Innovations. *The 5th International Conference on Information Technology in Education* (CITE 2014), Engineering Information Institute and the Scientific Research Publishing, Shenzhen, China. January 12-14, 2014.

English, M. C., & Kitsantas, A. (2013). Supporting student self-regulated learning in problem-and project-based learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 7(2), 127-150.

Findley, B. W. (2009). *The relationship of self-directed learning readiness to knowledge-based and performance-based measures of success in third-year medical students.* Florida Atlantic University.

Fox, A. (2016, April). Microlearning for effective performance management. *Talent Development*, 70(4), 116-117. Retrieved from https://search-proquestcom.ezproxy.uned.es/docview/1782244841?accountid=14609.

Gedera, D. & Zalipour, A. (2018). Use of interactive video for teaching and learning. *In ASCILITE 2018 Conference Proceedings (pp. 362–367).* Deakin University, Geelong, Australia: Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education.

Gernsbacher, M. A. (2015). Video captions benefit everyone. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 2(1), 195-202.

Gibbons, M. (2002). *The Self-directed Learning Handbook: Challenging Adolescent Students to Excel*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Giurgiu, L. (2017). Microlearning an Evolving Elearning Trend. *Scientific Bulletin*, 43(1), 18-23. Retrieved from https://www.degruyter.com/downloadpdf/j/bsaft.2017.22.issue1/bsaft-2017-0003/bsaft-2017-0003.pdf.

Guglielmino, L. M., & Hillard, L. C. (2007). Self-directed learning of exemplary principals. *International Journal of Self-Directed Learning*, 4(2), 19-37.

Guiffrida, D. A., Lynch, M. F., Wall, A. F., & Abel, D. S. (2013). Do reasons for attending college affect academic outcomes? A test of a motivational model from a self-determination theory perspective. *Journal of College Student Development*, 54(2), 121-137.

Hains, B. J., & Smith, B. (2012). Student-centered course design: Empowering students to become self-directed learners. *Journal of Experiential Education*, 35(2), 357-374.

Hall J. (2011), *Self-Directed Learning Characteristics of First-Generation*, First-Year College Students Participating in a Summer Bridge Program, University of South Florida.

Hamid, S., Waycott, J., Kurnia, S., & Chang, S. (2015). Understanding students' perceptions of the benefits of online social networking use for teaching and learning. *The Internet and Higher Education*, 26, 1–9.

Hanson, J. (2018). A Mixed Methods Study of Leaders' Perceptions of Microlearning for Professional Development on the Job. *International Journal of Learning and Development*, 8(3), 1-21.

Heimstra, R. (2013). Self-directed learning: Why most instructors still do it wrong? *International Journal of Self-Directed Learning*, 10(1), 23-34.

Hsin, W. J., & Cigas, J. (2013). Short videos improve student learning in online education. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 28(5), 253-259.

Hsu, Y., & Ching, Y. (2013). Mobile computer-supported collaborative learning: A review of experimental research. *British Journal of Educational Technology*, 44(5), E111–E114. doi:10.1111/bjet.12002.

Hubber, P. J., Outhwaite, L. A., Chigeda, A., McGrath, S., Hodgen, J., & Pitchford, N. J. (2016). Should touch screen tablets be used to improve educational outcomes in primary school children in developing countries? *Frontiers in Psychology*, 7(JUN), 1–4.

Hug, T. (2006). Microlearning: A New Pedagogical Challenge (Introductory Note). In T. Hug, M. Lindner, & P. A. Bruck, (Eds.), *Microlearning: Emerging Concepts, Practices and Technologies After E-Learning*: Proceedings of Microlearning Conference 2005: Learning & Working in New Media (pp. 8-11). Innsbruck, áustria: Innsbruck University Press.

Hug, T., & Friesen, N. (2007). Outline of a Microlearning agenda. Didactics of Microlearning. Concepts, Discourses and Examples, 15-31. Retrieved from: https://www.researchgate.net/profile/Norm_Friesen/publication/255582537_Outline_of_a_Microlearning_Agenda/links/0c96053c6d20085eae000000.pdf.

Jomah, O., Masoud, A. K., Kishore, X. P., & Aurelia, S. (2016). Micro learning: A modernized education system. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 7(1), 103-110. Retrieved from http://www.edusoft.ro/brain/index.php/brain/article/view/582/627

Jossberger, H., Brand - Gruwel, S., Boshuizen, H., & Wiel, M. (2010). The challenge of self - directed and self - regulated learning in vocational education: A theoretical analysis and synthesis of requirements. *Journal of Vocational Education and Training*, 62 (4), 415-440.

Junco, R. (2012). The relationship between frequency of Facebook use, participation in Facebook activities, and student engagement. *Computers and Education*, 58(1), 162– 171. doi:10.1016/j.compedu.2011.08.004.

Kamilali, D. & Sofianopoulou, C. (2015). Microlearning as innovative pedagogy for mobile learning in MOOCS. *11th International Conference Mobile Learning*, 127- 131.

Karakas, F., & Manisaligil, A. (2012). Reorienting self-directed learning for the creative digital era. *European Journal of Training and Development, 36*(7), 712–731.

Kazanidis, I., Palaigeorgiou, G., Papadopoulou, A., & Tsinakos, A. (2018). Augmented Interactive Video: Enhancing Video Interactivity for the

School Classroom. *Journal of Engineering Science and Technology Review*. 11 (2): 174-181.

Kerres, M. (2007). Microlearning as a challenge for instructional design. In T. Hug (Ed.), *Didactics of microlearning: Concepts, discourses and examples* (98-109). New York, NY: Waxmann Publishing Co.

Khurgin, A. (2015).*Will the Real Microlearning Please Stand Up*?, Retrieved in 19/ 1/ 2018, Retrieved from: https://www.td.org/insights/will-the-real-microlearning-please-stand-up

Kim, R., Olfman, L., Ryan, T., & Eryilmaz, E. (2014). Leveraging a personalized system to improve self-directed learning in online educational environments. *Computers and Education*, 70 (2014), 150-160.

Kleftodimos, A. & Evangelidis,G. (2016). An interactive video-based learning environment that supports learning analytics for teaching `Image Editing'. *SE@VBL 2016 workshop at LAK'16, April 26, 2016*, Edinburgh, Scotland.

Knowles, M. S., Holton III, E. F., and Swanson, R. A. (2015). *The Adult Learner: The Definitive Classic in Adult Education and Human Resource Development*. (8th ed.). New York, NY: Routledge.

Kolås, L. (2015). Application of interactive videos in education. *In 2015International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training*, ITHET 2015.

Kovachev, D., Cao, Y., Klamma, R., & Jarke, M. (2011). Learn-as-you-go: new ways of cloud-based micro-learning for the mobile web. Advances in Web-Based LearningICWL 2011, 51-61. Retrieved from https://pdfs.semanticscholar.org/0bfa/06a01bddcf62152a8446e1790f054d151b6b.pdf.

Kuo, Y., Walker, A., Belland, B., Schroder, K., & Kuo, Y. (2014). A case study of integrating interwise: Interaction, Internet self-efficacy, and satisfaction in synchronous online learning environments. International Review of Research in Open and Distance Learning, 15. Retrieved from http://www.irrodl.org/

Laurillard, D. (2012). *Teaching as a Design Science*. Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology. New Yorl & London: Routledge.

Lee, K., Tsai, P. S., Chai, C. S., & Koh, J. H. L. (2014). Students' perceptions of self-directed learning and collaborative learning with and without technology. *Journal of Computer Assisted Learning*, 30(5), 425–437.

Liao, S. & Zhu, C. (2012). Micro-Learning Based on Social Networking, *2nd International Conference on Computer Science and Network Technology*, 2012.

Lindner M, & Peter A. (2007). Micromedia and Corporate Learning: *Proceedings of the 3rd International Micro learning 2007 Conference [M]*. Innsbruck: Innsbruck University Press, .52-55

Lord, S. M., Chen, J. C., Nottis, K., Stefanou, C., Prince, M., & Stolk, J. (2010). Role of faculty in promoting lifelong learning: Characterizing classroom environments. *Education Engineering,* 14*(*16), 381-386.

Loyens, S. M., Magda, J., & Rikers, R. J. P. (2008). Self-directed learning in problem-based learning and its relationships with self-regulated learning. *Educational Psychology Review,* 20(4), 411–427.

Lunyk-Child, O. I., Crooks, D., Ellis, P. J., Ofosu, C., O'Mara, L., & Rideout, E. (2001). Self-directed learning: Faculty and student perceptions. *The Journal of Nursing Education,* 40(3), 116.

Mandelli , C. (2014). *Putting Learners in Charge: Micro-Learning for ERP System User Adoption*. SAP North America Education ACMP Change Management 2014 March 30, 2014 – Orlando, FL, USA.

Mega, C., Ronconi, L., & De Beni, R. (2014). What makes a good student? How emotions, self-regulated learning, and motivation contribute to academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 106(1), 121-131.

Meng, J. & Li, Z. (2016). Feasibility of Applying Mobile Micro-learning to College English Learning. *2016 International Seminar on Education, Innovation and Economic Management (SEIEM 2016).* P.P: 481- 484.

Merriam, S. B., & Bierema, L. L. (2014). *Adult learning: Linking theory and practice*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Milligan, C. Littlejohn, A. & Margaryan, A. (2013). Patterns of Engagement in Connectivist MOOCs. *Journal of Online Learning and Teaching,* l9(2), 149-159.

Mirvan, X. (2013). The advantages of using films to enhance student's reading skills in the EFL classroom. *Journal of Education and Practice*, 4(13), 62-66.

Murray, A. (2011). Mind the gap: technology, millennial leadership and the crossgenerational workforce. *The Australian Library Journal,* 60(1), 54-65.

Omer, A. H. (2017, October 24). 4 Fundamentals of A Microlearning Strategy. https://elearningindustry.com/microlearning-strategy-fundamentals.

Papadopoulo, A. & Palaigeorgiou, G. (2016). Interactive video, tablets and self-paced learning in the classroom: preservice teachers perceptions. *13th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age* (CELDA 2016) .195- 202.

Pappas, C. (2017, December 29). 10 Adult Learning Facts and Stats That eLearning Pros Need to Know. https://elearningindustry.com/adult-learning-facts-stats-elearningpros-need-know.

Parsons, D., Ryu, H., & Cranshaw, M. (2017). A Design Requirements Framework for Mobile Learning Environments. *Journal of Computers*, 2(4), 1-8.

Patrikakou, E. N. (2016). Parent involvement, technology, and media: Now what? *School Community Journal*, 26(2), 9–24. Retrieved from http://www.schoolcommunitynetwork.org/SCJ.aspx.

Pendell, K., Withers, E., Castek, J., & Reder, S. (2013). Tutor-Facilitated Adult Digital Literacy Learning: Insights from a Case Study. *Internet Reference Services Quarterly*, 18(2), 105-125.

Peschl, M. F. (2007). From double-loop learning to triple-loop learning. Profound change, individual cultivation, and the role of wisdom in the contact of the microlearning approach. In T. Hug (Ed.), *Didactics of Microlearning: Concepts, Discourses and Examples* (292-312). New York, NY: Waxmann Publishing Co.

Peterson, W. (2017). Learners' Perceptions of the Microlearning Format for the Delivery of Technical Training: An Evaluation Study. *Doctor of Education.* University of Southern California.

Rackaway, C. (2012). Video killed the textbook star? Use of multimedia supplements to enhance student learning. *Journal of Political Science Education*, 8(2), 189-200.

Rettger, E. (2017). Microlearning with Mobile Devices: Effects of Distributed Presentation Learning and the Testing Effect on Mobile Devices. *Doctor of Philosophy*. A Rizona State University.

Reychav, I., Dunaway, M., & Kobayashi, M. (2015). Understanding mobile technology-fit behaviors outside the classroom. *Computers & Education*, 87, 142–150. doi:10.1016/j.compedu.2015.04.005.

Robertson, J. (2011). The educational affordances of blogs for self-directed learning. *Computers & Education*, 57(2), 1628–1644. Retrieved June 23, 2015 from: Elsevier ScienceDirect database.

Santos, P. (2017, June). Engaging Today's learners with interactivity: A guide to improving corporate learner engagement. Technology Enabled Learning Excellence Essentials. Retrieved from: https://search.proquest.com/docview/1953037407?accountid=14609.

Sharma, A. (2016, June). DESIGNING learning for millennials. Talent Development, 70(6), 60-65. Retrieved from: https://search-proquestcom.ezproxy.uned.es/docview/1796677252?accountid=14609.

Shih, R. (2010). Blended learning using video-basedblogs: Public speaking for English as a second language students. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(6), 883-897.

Simons, L., Fehr, L., Blank, N., Connell, H., Georganas, D., Fernandez, D., & Peterson, V. (2012). Lessons learned from experiential learning: What do students learn from a practicum/Internship? *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 24(3), 325-334.

Solvberg, A.M., & Rismark, M. (2012). Learning spaces in mobile learning environments. *Active Learning in Higher Education*, 13(1), 23-33.

Souza, M. I. F., & Amaral, S. F. (2014). Educational microcontent for mobile learning virtual environments. *Creative Education*, 5(9), 672-681.

Sun, G., Cui, T., Xu, D., Chen, H., Chen, S., & Shen, J. (2017, June). Assisting Open Education Resource Providers and Instructors to Deal with Cold Start Problem in Adaptive Micro Learning: A Service Oriented Solution. In *Services Computing (SCC), 2017 IEEE International Conference* on (pp. 196-203). IEEE. doi: 10.1109/SCC.2017.32.

Thompson, K. S. (2016, November), Organizational Learning Support Preferences of Millennials. *New Horizons in Adult Education and Human Resource Development*, 28: 15–27. doi:10.1002/nha3.20158.

Torgerson, C. (2016, November). Bit by bit. Talent Development, 70(11), 26-29. Retrieved from https://search-proquestcom.ezproxy.uned.es/docview/1855813619?accountid=14609.

Trowbridge, S., Waterbury, C., & Sudbury, L. (2017, April 10). Learning in Bursts: Microlearning with Social Media. https://er.educause.edu/articles/2017/4/learning-inbursts-microlearning-with-social-media

Vaughan, N. (2014). Student engagement and blended learning: Making the assessment connection. *Education Sciences*, 4, 247–264. doi:10.3390/educsci4040247.

Veletsianos, G., & Navarrete, C. (2012). Online social networks as formal learning environments: Learner experiences and activities. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(1). doi: 10.19173/irrodl.v13i1.1078.

Wang, Z. (2014). An analysis on the use of video materials in college English teaching in China. *International Journal of English Language Teaching* , 2(1), 23.

Weinstein, M. (2016, Nov/Dec). FUTURE FOCUS. Training, 53(6), 22-26. Retrieved from https://search-proquest-com.ezproxy.uned.es/docview/1843268607?accountid=14609.

Wen, C., & Zhang, J. (2015). Design of a microlecture mobile learning system based on smartphone and web platforms. *IEEE Transactions on Education*, 58(3), 203-207. Retrieved from: http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6949155.

Williamson, S. (2007). Development of a self - rating scale of self - directed learning. *Nurse Researcher*, 14 (2), 66-83.

Yuhui, H., & Hongxin, L. (2014). Self - directed learning and the effectiveness of e - learning in enterprises. *International Journal of e- Education, e-Business, e- Management and e- Learning*, 4 (3), 187-190.

Zalipour, A. (2016). *Learning through screen and the learner's emotional knowledge.* Association of Visual Pedagogies. Zagreb, Croatia.

Zhang, D., Zhou, L., Briggs, R. O., & Nunamaker, J. F. (2006). Instructional video in e-learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness. *Information and Management*, 43(1), 15–27.

Zhang, Z & Ren, L. (2011). Design for Application of Micro Learning to Informal Training in Enterprise. *2nd International Conference on Artificial Intelligence, Management Science and Electronic Commerce*.

Zhao, C., Xia, X., & Zhu, X. (2010, October). Application research of micro mobile learning in teachers' continuing education. In Knowledge Acquisition and Modeling (KAM), 2010 *3rd International Symposium* (pp. 210-212). IEEE. Retrieved from: http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/5646260/.

‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘