﴿ بسم الله الرحمن الرحيم ﴾

كلية التربية
المجلة التربوية
***

تطوير بيئة تعلم شخصي قائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة وفاعليتها في تنمية التحصيل والدافعية والاتجاه نحو بيئة التعلم لدى طلاب الدبلوم العام في التربية ذوي الإعاقات البصرية

إعداد

د/ محمد فوزي رياض والي

أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم

كلية التربية جامعة دمنهور

DOI: 10.12816/EDUSOHAG. 2020.

المجلة التربوية . العدد السادس والسبعون . أغسطس ٢٠٢٠م

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

المستخلص

استهدف البحث الحالي تطوير بيئة تعلم شخصية قائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة، واختبار فاعليتها في تنمية التحصيل بمقرر تكنولوجيا التعليم، وزيادة الدافعية للتعلم، وتنمية الاتجاه نحو بيئة التعلم لدى الطلاب ذوي الإعاقات البصرية بالدبلوم العام في التربية. ولقد وظف البحث المنهج الوصفي، والمنهج التطويري، والمنهج التجريبي لتصميم وتطوير بيئة التعلم واختبار فعاليتها؛ حيث تم تصميم أدوات المعالجة التجريبية المتمثلة في تصميم، وتطوير بيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة. وتم جمع البيانات الخاصة بالدراسة من خلال ثلاث أدوات تمثلت في الاختبار التحصيلي في مقرر تكنولوجيا التعليم، ومقياس الدافعية للتعلم باستخدام التكنولوجيا المساندة المحمولة، فضلا عن مقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم الشخصي. وتم تطبيق أدوات الدراسة قبليًا وبعديًا على عينة قوامها (١٧) طالب وطالبة من طلاب الدراسات العليا ذوي الإعاقات البصرية، وتم تحليل النتائج باستخدام الإحصاء اللابارامتري؛ حيث استخدمت معادلة "ويلككسون" لاختبار دلالة الفرق بين رتب الدرجات في التطبيقين القبلي والبعدي لأدوات الدراسة الثلاثة، وأوضحت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائيًا بين نتائج التطبيقين القبلي والبعدي للأدوات الثلاثة لصالح التطبيق البعدي؛ مما أشار إلى فعالية بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة في تنمية تحصيل الطلاب في مقرر تكنولوجيا التعليم، وزيادة الدافعية للتعلم باستخدام التكنولوجيا المساندة المحمولة، فضلا عن تنمية اتجاهاتهم الايجابية نحو بيئة التعلم الشخصي.

الكلمات المفتاحية:

تطوير بيئة تعلم شخصي، التكنولوجيا المساندة المحمولة، الدافعية، الاتجاه، الطلاب ذوي الإعاقات البصرية

Developing a Personalized Learning Environment Based on Mobile Assistive Technology and its Effectiveness in Developing Achievement, Motivation and Attitude Toward the Learning Environment Among Visually Impaired Postgraduate Students at the Faculty of Education

Abstract

This research aimed at developing a personalized learning environment based on mobile assistive technology and investigating its effectiveness in developing achievement in the educational technology course, increasing the motivation for learning and developing the attitude toward the personalized learning environment among blind students at the general diploma in education. This research employed the descriptive, developmental, and experimental methods for designing and developing the learning environment and testing its effectiveness. The data for the study was collected via three instruments: an achievement test in the educational technology course, a scale of motivation for learning using mobile assistive technology and a scale of attitude toward the personalized learning environment. Tools of the study were pre- and post-administered on a sample that included 17 male and female visually-impaired postgraduate students. The results were analyzed using non-parametric statistics, as the "Wilcoxon" equation was used to test the significance of the difference between the ranks of scores in the pre and post implementation of the three study instruments. The results of the study showed that there was a statistically significant difference at a level of significance less than (0.01) between the results of the pre and post implementation of the three instruments in favor of the post implementation, which indicated the effectiveness of the personalized learning environment based on mobile assistive technology in developing achievement in the educational technology course, increasing the motivation for learning using mobile assistive technology, and developing students' positive attitudes toward the personalized learning environment.

Keywords: Developing a Personalized Learning Environment, Mobile Assistive Technology, Motivation, Attitude, Blind Students

المقدمة:

للإعاقة البصرية تأثير كبير على حياة الأفراد، بما في ذلك قدرتهم على العمل، أو التعليم، أو حتى تطوير العلاقات الشخصية مع الآخرين. فما يقرب من نصف الأفراد(٤٨%) الذين يعانون من إعاقات بصرية سواء كانت طفيفة، أو متوسطة، أو تامة يكونون معزولين عن الناس، وعن الأشياء من حولهم (Hakobyan et al., 2013). ولقد تطورت التكنولوجيا المساندة بشكل كبير على مر السنين بسبب التطورات المستمرة في تكنولوجيا المعلومات (IT)، فتحولت من مجرد آلة كاتبة بسيطة تم بناؤها في القرن التاسع عشر لمساعدة الطلاب ذوي الإعاقات البصرية على الكتابة بشكل واضح، إلى تطبيقات متنقلة تقدم عبر الهاتف الجوال Mobile Assistive Technology تُصَمم لمساعدة الأفراد ذوي الإعاقات البصرية على "رؤية" وفهم محيطهم، سواء المادي أو الاجتماعي، فضلا عن تدعيم الاستقلالية، والاعتماد على الذات (Liu et al., 2010).

ويرى سعود عيد العنزي (٢٠١٣) أن بيئات التعلم الإلكتروني الشخصية تساعد المتعلم في إنتاج مصادر التعلم، واستخدامها حسب احتياجاته؛ بحيث يحصل على محتوى التعليمي المخصص له، فضلا عن أنها تدفعه إلى تبادل ومشاركة المحتوى مع الأخرين بدلا من الاحتفاظ به، وذلك على عكس ما يفعله المتعلم في نظم إدارة التعلم الإلكتروني والتي يتضح فيها تدني مستوى المشاركة بين الطلاب. وبتقصي وجهات نظر طلاب جامعة "سالامانكا" حول بيئة التعلم الشخصية المحمولة mPLE التي تم تقديمها بالاعتماد على تطبيقات نظام Android أشار الطلاب إلى أن بيئة التعلم الشخصية المحمولة قد شجعتهم على المشاركة في أنشطة التعلم مما ساعدهم على التعلم بشكل جيد (García-Peñalv & Conde, 2015).

ويشير مصطلح التكنولوجيا المساندة المحمولة إلى كافة الحلول أو التحسينات القائمة على أجهزة وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات المحمولة، والتي تستخدم بغرض تسهيل استقلالية، وسلامة الأفراد ذوي الإعاقة البصرية (Mountain, 2004). وتسهم التكنولوجيا المساندة في تحقيق عديد من الفوائد للأشخاص ذوي الإعاقات البصرية، ومن بين هذه الفوائد: توفير فرص الحصول على المعلومات من خلال تطوير طرق

العرض القائمة على اللمس، والسمع، كبدائل فعالة للعرض البصري التقليدي للمعلومات (Pal et al., 2011).

وتتمثل الميزة الأساسية لاستخدام الأجهزة المحمولة في تقديم خدمات التكنولوجيا المساندة في الطبيعة غير المزعجة لهذه الأجهزة، فهي خفيفة الوزن، كما أنها تتميز باحتوائها على عديد من التطبيقات التي هي جزء لا يتجزأ من الجهاز، كما أن هذه الأجهزة قابلة للتكيف عادةً عبر منصات تعلم متنقلة متعددة، ويمكن أن تدعم الأفراد ذوي الإعاقات البصرية في الوصول إلى المعلومات في أي وقت تقريبًا، وفي أي مكان (Billi, et al., 2010; Hakobyan et al., 2013).

كما تسهم تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT's في تسهيل وصول الأشخاص الذين يعانون من إعاقة بصرية إلى مختلف مصادر المعلومات، كما تشجعهم على مواصلة التعلم من بعد، مما يزيد الدافعية، والثقة بالنفس، واحترام الذات، ويعزز استقلاليتهم (Majinge & Stilwell, 2014).

ولقد أكدت –في العقود الأخيرة– عديد من الدراسات على دور التكنولوجيا المساندة للأفراد الذين يعانون من صعوبة التعلم (Alper & Raharinirina, 2006; Perelmutter et al., 2017).

كما أشارت نتائج دراسة "إيدور" وآخرين Idor et al. (2019) إلى أن التكنولوجيا المساندة قد سهلت عمليات التعلم بالنسبة للطلاب الذين يعانون من صعوبات في اللغة المكتوبة. كما أنه عند استخدام التكنولوجيا المساندة ازداد الدافع لدى هؤلاء الطلاب للاستماع إلى النص، وزاد الدافع لديهم للتعلم بشكل عام. كما أدرك عديد منهم فائدة توظيف التكنولوجيا المساندة في أداء الواجبات، والتكليفات، ومهام التعلم اليومية.

ومن بين أهم المعوقات التى تواجه المعلمين في مختلف بيئات التعلم عند تقديمهم لمختلف المقررات الدراسية هو كيف يحافظون على انتباه المتعلمين، ويحفزونهم من أجل التعلم. كما أن المحتوى غير المترابط يقلل من دافعية الطلاب، في حين أن المحتوى المترابط والمستمد من مواقف حياتية يسهم بقوة فى عملية التعلم، كما أن الطلاب يكونون أكثر تحفيزًا إذا استشعروا قيمة ما يدرسونه، وكيف أن المقرر الدراسي بالفعل ذا قيمة فى حياتهم المهنية. كما يحتاج الطلاب بيئة تعلم داعمة تساعدهم، وتشجعهم على المضي قدمًا فى

الدراسة من خلال التسهيلات التي توفرها لهم بغرض زيادة توقعاتهم للنجاح، كما يجب أن تتناسب صعوبة المهام المقدمة للطلاب مع قدراتهم، وإمكاناتهم، وتزداد هذه الصعوبة بالتدريج حتى لا يشعرون بالتوتر والقلق(Mokhtari, 2014; Amiri & Ghonsooly, 2015) .

ولقد كشفت نتائج الدراسة التي أجراها كل من "شوكميكا وساميلام" Chukwuemeka & Samailam (2020) أن معظم معلمي التربية الخاصة لا يستخدمون الأجهزة، والتطبيقات المساندة بانتظام في تعليم الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة، وقد أرجع ذلك إلى عدم كفاية هذه التطبيقات، وربما نقص التدريب الكافي للمعلمين على كيفية استخدامها، وضعف تحفيزهم، وهذه النتيجة اتفقت مع ما أشارت إليه نتائج دراسة "أونيفوه" وآخرين Onivehu et al. (2017)؛ حيث أشاروا إلى أن معلمي الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة لم يستخدموا الأجهزة المساندة في تدريسهم بسبب طبيعة هذه الأجهزة عالية التكنولوجيا، فضلا عن أن هذه الأجهزة لم تكن متاحة بشكل كامل، ولم يتمكن المعلمون من الوصول إليها بسهولة.

ومن خلال قيام "طومي" وآخرين Tomé et al. (2019) بتقصي آراء المعلمين حول إمكانية استخدام بيئات التعلم الشخصية في تعليم الطلاب، أشارت النتائج إلى أن المعلمين موضوع الدراسة كان لديهم إدراك كبير للفوائد التي يمكن أن يحققها استخدام بيئات التعلم الشخصية لتعليم الطلاب، من بينها تشجيع التفاعل، وتسهيل الوصول لمصادر التعلم، فضلا عن اكتساب قيم مثل: الاحترام والتسامح والتعاطف تجاه الآخرين. وبالرغم من هذه الفوائد إلا أن آراء المعلمين قد أظهرت نقصًا في قدرتهم على تطبيق بيئات التعلم الشخصية داخل الفصول الدراسية، بسبب الافتقار إلى التدريب المناسب على استخدام وتوظيف هذه البيئات.

وهناك مجموعة من العوامل يجب مراعاتها عند تصميم بيئة التعلم الشخصية من بينها: إمكانية التعلم المستقل، والقدرة على إدارة التعلم الفردي، أو ما يطلق عليه التعلم المنظم ذاتيًا. (Sulisworo & Toifur, 2016). ومن خلال بيئة التعلم الشخصية، يمكن للطلاب تحديد وجهتهم بشكل مستقل، وتصميم إستراتيجية التعلم الخاصة بكل منهم، مع ربط هذه الاستراتيجية بأهداف التعلم ومصادره، فضلا عن تعظيم الاستفادة من تعلم الأقران بما يؤدي في النهاية إلى بناء تفاعل إيجابي وتقوية الدافعية لدى هؤلاء الطلاب (Brown & Mbati, 2015; Powell & Wimmer, 2015).

وحيث إنه لا توجد طريقة واحدة فقط لإيصال التكنولوجيا المساندة لجميع الطلاب الذين يعانون من ضعف البصر. فحتى الطلاب الذين يعانون من نفس القدر من فقدان البصر يتطلب الأمر استخدام وتوظيف أنواع مختلفة من التكنولوجيا المساندة معهم، وذلك للتوافق مع احتياجاتهم الفريدة. فبعض هؤلاء الطلاب قد يحتاجون أدوات التكنولوجيا المساندة التي تركز على الوصول للكلام، وبعضهم الأخر قد يكون في حاجة إلى التعامل بطريقة برايل، أو الطباعة المكبرة، أو أنظمة الاتصالات عن طريق اللمس، أو أي مزيج من هذه الطرق. ولذا يجب أن يتم تصميم بيئات التعلم الخاصة بالطلاب ذوي الإعاقة البصرية بحيث تحتوى على تنوع من أدوات التكنولوجيا المساندة حتى يتاح لكل طالب اختيار التكنولوجيا المساندة التي تتناسب مع الخصائص الفردية المميزة له.

السياق التعليمي للبحث:

طُبق هذا البحث خلال مقرر: تكنولوجيا التعليم لطلاب الدراسات العليا (الدبلوم العام في التربية) بكلية التربية جامعة دمنهور؛ حيث تتناول موضوعات المقرر: مفهوم تكنولوجيا التعليم والكمبويتر التعليمي وأهم مداخل استخدامه، والوسائط المتعددة الإلكترونية وأهم عناصرها ومعايير تقييمها، والإنترنت وأهم استخداماتها في البحث عن المعلومات ومعايير تقييم مصادر المعلومات الإلكترونية، والتعلم من بعد وفلسفته وتطور أنظمته، ومعوقات تطبيقه. وهذه الموضوعات يمكن من إكسابها للطلاب ذوي الإعاقات البصرية (أفراد عينة البحث) من خلال بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة فضلا عن تنمية دافعيتهم للتعلم باستخدام التكنولوجيا المساندة المحمولة وتنمية اتجاهاتهم الإيجابية نحو بيئة التعلم الشخصي.

بيان العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتابعة:

إن تصميم بيئة تعلم شخصية واعتمادها على التكنولوجيا المساندة المحمولة، وتكييفها لتتناسب مع خصائص أفراد عينة الدراسة (الطلاب ذوي الإعاقات البصرية) يرتبط بشكل كبير بالعمليات التحفيزية؛ حيث يؤثر الدافع على اختيار إستراتيجية التعلم، وعمليات التعلم، والنتائج. وبالمثل، فإن التنظيم الذاتي يمكن أن يؤثر في دافعية المتعلمين (Lehmann et al. 2014; Schumacher & Ifenthale, 2018)

كما أن "التكنولوجيا المساندة المحمولة"، والتي تمثل الأساس في تصميم المتغير المستقل للبحث موجهة في الأساس لمساعدة الأفراد من ذوي الاحتياجات الخاصة على التكيف مع المجتمع، وبالتالي فإن هناك علاقة وطيدة بين المتغير المستقل، والمتغير التابع والمتمثل إنجاز وتحقيق مستخرجات التعلم المستهدفة في مقرر تكنولوجيا التعليم وزيادة دافعية الطلاب للتعلم بالاعتماد على التكنولوجيا المساندة المحمولة فضلا عن تنمية اتجاهاتهم الإيجابية نحو بيئة التعلم الشخصي.

المبادئ النظرية التي يقوم عليها البحث

يرتكز الإطار النظري لهذا البحث على معطيات النظرية البنائية للتعلم constructivist theory of learning حيث يعتقد أنصار النظرية البنائية أن المتعلمين يبنون معنى من تجاربهم الخاصة (Caulfield & Woods, 2013). ولقد أوضح كل من "دوجلاس" و"موريس" Douglass & Morris (2014) أنه وفقًا للنظرية البنائية للتعلم، يفهم الطلاب السياق من خلال المشاركة بنشاط في الأنشطة بدلاً من مجرد قبول، وتلقي المعلومات بشكل سلبي. كما تركز نظرية التعلم البنائية على مهارات حل المشكلات؛ حيث يجب أن يكون المتعلم موجهًا ذاتيًا لحل المشكلات، كما يعتقد البنائيون أن جوهر التعلم يقع على عاتق المتعلم، في حين ينحصر دور المعلم في كونه ميسرًا (Hrynchak & Batty, 2012). كما تُولي النظرية البنائية للتعلم أهمية بالغة لعملية التفكير؛ حيث يُعد التفكير ضروريًا حتى يتسنى للمتعلمين دمج معارفهم الجديدة مع المعرفة السابقة أو الحالية (Sears, 2016).

ولقد أكد "هوباكوفا" Hubackova (2014) أن البنائيين constructivists يدعمون عددًا من الافتراضات، مثل: ضرورة تطوير مفهوم تحفيز المتعلمين حيث إن اكتساب المعلومات يُنظر إليه بشكل مختلف من قبل كل شخص؛ فضلا عن ضرورة الاهتمام بالطلاب الذين يعانون من صعوبات في التفاعل، وتبادل وجهات النظر مع المعلم والطلاب الآخرين؛ حيث يجب التركيز على الفرد كهدف نهائي لعمليات التدريس. كما يعد تفاعل المتعلم مع محتوى المواد التعليمية طوال عملية التعلم أمرًا أساسيًا من وجهة النظر البنائية، حيث يجب أن يسمح المحتوى للمتعلمين بفهم كامل لماذا؟ وماذا؟ يفعلون أثناء التنقل عبر المواد التعليمية في بيئات التعلم الشخصية.

مشكلة البحث

من العرض السابق يتبين أنه:

نظرًا لأن هناك عددًا متزايدًا من الأفراد ضعاف البصر الذين يستخدمون الهواتف الذكية في أنشطة الحياة اليومية (Fruchterman, 2003; Kientz et al., 2006).

وعلى الرغم من الأهمية المتزايدة للأجهزة المحمولة، واستخدامها في جميع مجالات الحياة إلا أن عددًا قليلًا من الدراسات التي أجريت على استخدامها من قبل الطلاب ذوي الإعاقة في المؤسسات التعليمية (Hayhoe, 2013).

ونظرًا لأن فقدان البصر يؤدي إلى ضعف قدرة الأفراد في الوصول إلى المعلومات، وعدم قدرتهم على أداء المهام اليومية. وفي مجتمع المعرفة اليوم يُمثل الحصول على المعلومات أمرًا بالغ الأهمية على نحو متزايد، ليس فقط لأداء الأنشطة اليومية، ولكن أيضًا من أجل الاندماج في التعليم والعمل (Binns et al., 2011).

ونظرًا لأن التجديد والابتكار في مجالات استخدام الطرائق الحسية بخلاف الرؤية قد أدى إلى تقليل الاعتماد على التفاعل البصري (Brown et al., 2006; Williamson et al., 2007) فعلى سبيل المثال: التطورات في تقنيات التعرف على الكلام (Paeck & Chickering, 2007)، والتغذية المرتدة القائمة على اللمس (Brewster et al., 2007)، والإدخال متعدد الوسائط الذي يجمع بين الطرائق الحسية المختلفة (Wall & Brewster, 2006)، فضلا عن التطورات الحديثة في أنظمة الحركة الصوتية، وأنظمة تحويل النص إلى كلام (TTS)، وأنظمة التعرف على الإيماءات (Hakobyan et al., 2013)، كل هذه التطورات أسهمت في تسهيل تعامل الأشخاص ذوي الإعاقات البصرية مع التكنولوجيا الجوالة عبر استخدام الأجهزة والتطبيقات الحديثة.

ولقد أشار الباحثون إلى الحاجة إلى دراسات إضافية لاستكشاف أثر العوامل الخارجية مثل: علم التربية pedagogy، والعوامل الداخلية مثل: الدافعية على المتعلمين في بيئات التعلم المحمولة (Sha et al., 2012).

وحيث إن التعلم الشخصي يدعم التمركز حول المتعلم، وهو الأمر الذي يتطابق مع التوجهات الحديثة للتعليم والتعلم في القرن الحادي والعشرين (Garrison, 2017).

ونظرًا لما أشارت إليه نتائج عديد من الدراسات السابقة من أن تطبيق التعلم الشخصي بالاعتماد على التكنولوجيا الحديثة يسهم في تحسين جودة التعليم بشكل عام، ويمكن أن يؤدي إلى زيادة كبيرة في نتائج التعلم الإيجابية (Dicerbo, 2016; Mesecar, 2016).

ونظرًا للتقدم الكبير في تطبيقات وأدوات تكنولوجيا المعلومات وتطور استخدامها في عمليات التعليم والتعلم؛ فضلا عن توافر كميات هائلة الإمكانيات والتسهيلات؛ فإنه من الضروري تطوير بيئات التعليم والتعلم لاستيعاب تلك التطبيقات وتوظيفها بفاعلية في تعليم الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة (Long & Siemens 2011).

ونظرًا لما أشارات إليه الأدبيات من أن هناك حاجة إلى إجراء مزيد من الدراسات للكشف عن عناصر التصميم الخاصة ببيئة التعلم الشخصية، وتأثيرها على نتائج تعلم الطلاب (Basham, et al., 2016; Pane et al., 2017).

<u>لذا فإنه من الممكن التعبير عن مشكلة البحث فيما يلي:</u>

على الرغم مما توفره التكنولوجيا المساندة المحمولة من تطبيقات وتسهيلات تفيد في عمليات التعليم والتعلم للطلاب ذوي الإعاقات البصرية؛ إلا أنه ما يزال هناك عدد كبير من الطلاب (ذوي الإعاقات البصرية) يواجهون صعوبات كبيرة في الاستفادة من هذه التكنولوجيا في عمليات التعليم والتعلم. الأمر الذي دفع البحث لمحاولة حل هذه المشكلة من خلال تطوير بيئة تعلم شخصية قائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة واختبار فعاليتها في تنمية التحصيل والدافعية والاتجاه نحو بيئة التعلم الشخصي لدى الطلاب ذوي الاعاقات البصرية الملتحقين بالدراسات العليا بكلية التربية جامعة دمنهور.

أهداف البحث:

سعى البحث لتحقيق الأهداف التالية:

- **تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة.**
- **تطوير بيئة تعلم شخصية قائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة.**
- **قياس فاعلية بيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة في تنمية التحصيل والدافعية والاتجاه نحو بيئة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا (ذوي الإعاقات البصرية) بكلية التربية جامعة دمنهور.**

- **تنمية تحصيل طلاب الدراسات العليا (ذوي الإعاقات البصرية) بكلية التربية جامعة دمنهور بكلية التربية جامعة دمنهور في مقرر تكنولوجيا التعليم.**
- **تنمية الدافعية للتعلم باستخدام التكنولوجيا المساندة المحمولة لدى طلاب الدراسات العليا (ذوي الإعاقات البصرية) بكلية التربية جامعة دمنهور بكلية التربية جامعة دمنهور.**
- **تنمية الاتجاه نحو بيئة التعلم الشخصي لدى طلاب الدراسات العليا (ذوي الإعاقات البصرية) بكلية التربية جامعة دمنهور بكلية التربية جامعة دمنهور.**

أسئلة البحث:

استهدف البحث الإجابة عن الأسئلة التالية:

السؤال الرئيس: كيف يمكن تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة؟ وما فاعليتها في تنمية التحصيل والدافعية والاتجاه نحو بيئة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا ذوي الإعاقات البصرية بكلية التربية ؟

الأسئلة الفرعية: وتفرع عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما معايير تصميم بيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة؟

٢- ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة؟

٣- ما فعالية بيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة في تنمية التحصيل في مقرر تكنولوجيا التعليم لدى طلاب الدراسات العليا ذوي الإعاقات البصرية بكلية التربية؟

٤- ما فعالية بيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة في تنمية الدافعية للتعلم باستخدام التكنولوجيا المساندة المحمولة لدى طلاب الدراسات العليا ذوي الإعاقات البصرية بكلية التربية؟

٥- ما فعالية بيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة في تنمية الاتجاه نحو بيئة التعلم الشخصي لدى طلاب الدراسات العليا ذوي الإعاقات البصرية بكلية التربية؟

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بشكل قصدي من طلاب الدبلوم العام في التربية ذوي الإعاقات البصرية (والتي تفاوت درجتها من ضعف شديد في الإبصار وحتى الفقدان الكلي للبصر) بكلية التربية جامعة دمنهور، وتكونت من (١٧) طالبًا وطالبة.

متغيرات البحث:

تضمن البحث المتغيرات التالية:

- المتغير المستقل: بيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة.
- المتغير التابع: تمثل المتغير التابع فيما يلي:
  - التحصيل في مقرر تكنولوجيا التعليم.
  - الدافعية للتعلم باستخدام التنكنولوجيا المساندة المحمولة.
  - الاتجاه نحو بيئة التعلم الشخصي.

منهج البحث:

نظرًا لكون البحث الحالي يُعد من البحوث التطويرية، لذلك فقد استخدم الباحث المناهج الثلاثة التالية:

١- المنهج الوصفي: واستخدمه الباحث في تحديد معايير تصميم بيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة.

٢- منهج تطوير المنظومات التعليمية: واستخدمه الباحث في تصميم وتطوير بيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة، وذلك بالاعتماد على نموذج محمد عطية خميس (٢٠١٨) للتصميم التعليمي.

٣- المنهج التجريبي: واستخدمه الباحث في تنفيذ تجربة البحث.

التصميم التجريبي:

اعتمد البحث على التصميم التجريبي: تصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي-البعدي Pre-test post-test design، ويمكن التعبير عن التصميم التجريبي للبحث بالشكل التالي:

O_1	X	O_2

شكل (١) التصميم التجريبي لتجربة البحث

حيث تشير (X) إلى المعالجة التجريبية والمتمثلة في تقديم بيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة، وتشير (O_1) إلى التطبيق القبلي لأدوات البحث، وتشير (O_2) التطبيق البعدي لأدوات البحث.

فروض البحث:

سعى البحث لاختبار صحة الفروض التالية:

١. لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات الطلاب قبليًا وبعديًا في اختبار التحصيل في مقرر تكنولوجيا التعليم.

٢. لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات الطلاب قبليًا وبعديًا في مقياس الدافعية للتعلم باستخدام التكنولوجيا المساندة المحمولة.

٣. لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات الطلاب قبليًا وبعديًا في مقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم الشخصي.

حدود البحث:

اقتصر البحث على الحدود التالية:

- طلاب طلاب الدبلوم العام في التربية ذوي الإعاقات البصرية بكلية التربية جامعة دمنهور.
- تم اختيار مقرر "تكنولوجيا التعليم" نظرًا لطبيعة المقرر، والتي تتضمن موضوعات ذات صبغة تطبيقية، والتي تسمح للطلاب بإمكانية البحث الذاتي والتطبيق للمعارف الواردة بموضوعات المقرر كل على حسب تفضيلاته، وخطوه الذاتي.
- تم تطبيق تجربة البحث خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠١٧/٢٠١٨م.

أهمية البحث:

تمثلت أهمية البحث في النقاط التالية:

أ- بالنسبة لمصممي التعليم: الكشف عن معايير تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة.

ب- بالنسبة للمعلم: توجيه أنظار المعلمين إلى أهمية استخدام وتوظيف بيئة التعلم الشخصي.

ج- بالنسبة للطلاب: تنمية مهارات الطلاب في التحصيل والدافعية للتعلم.

د- تصميم بيئة تعلم الشخصية بالاعتماد على التوجهات الحديثة، ومن بينها: التكنولوجيا المساندة المحمولة.

هـ- تصميم بيئة تعلم متمركزة حول المتعلم وتراعي خصائصه وقدراته بما يشجعه على نمو دافعيته، فضلا عن الاعتماد على ذاته في تطوير مهاراته.

أدوات البحث:

للحصول على البيانات تم تصميم الأدوات التالية:

- اختبار التحصيل لمقرر تكنولوجيا التعليم.
- مقياس الدافعية للتعلم باستخدام التكنولوجيا المساندة المحمولة.
- مقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم الشخصي.

خطوات البحث:

سار البحث وفقًا للخطوات التالية:

١- تم مسح الدراسات السابقة والأدبيات ذات الصلة بمتغيرات البحث المستقلة، والتابعة.

٢- تم تصميم أدوات البحث والمتمثلة في: اختبار التحصيل في مقرر تكنولوجيا التعليم، ومقياس للدافعية للتعلم باستخدام التكنولوجيا المساندة المحمولة، ومقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم الشخصي، وتم ضبط هذه الأدوات وحساب صدقها، وثباتها.

٣- تم تصميم أدوات المعالجة التجريبية، والمتمثلة في: تصميم وتطوير بيئة تعلم شخصية قائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة مكونة من خمسة موديولات تعليمية قدمت للطلاب باستخدام إمكانات الهواتف المحمولة المزودة ببرامج تسهيل الوصول والمتمثلة في برنامج Talkback وبرنامج Voiceover، فضلا عن مجموعة من التطبيقات

المحمولة الخاصة بقراءة المحتوى النصي الرسومي مثل: تطبيق Envision AI، بالإضافة إلى تطبيق "الواتس آب" WhatsApp وذلك لتقديم موضوعات مقرر تكنولوجيا التعليم لطلاب الدبلوم العام في التربية من ذوي الإعاقات البصرية.

٤- تم اختيار عينة البحث بشكل قصدي من الطلاب ذوي الإعاقات البصرية والمقيدين بالدبلوم العام في التربية دفعة (ربيع ٢٠١٨)، وتم تطبيق أدوات البحث قبليًا على عينة الدراسة، بتاريخ: الجمعة ٢٣ فبراير ٢٠١٨م.

٥- تم تطبيق أدوات البحث بعديًا على عينة الدراسة بتاريخ: الجمعة ٦ إبريل ٢٠١٨م.

٦- تم توظيف برنامج SPSS لمعالجة البيانات إحصائيًا تمهيدًا للوصول إلى النتائج، والخروج بمجموعة من التوصيات، والمقترحات.

مصطلحات البحث:

تمثلت أهم مصطلحات البحث فيما يلي:

- **التعلم الشخصي:** التعلم الذي يتم تصميمه بالاعتماد على الأدوات التكنولوجية الحديثة ليتناسب مع الخصائص الفردية للمتعلم، وتفضيلاته، واهتماماته؛ وذلك من خلال تهيئة بيئة التعلم بحيث تتضمن مصادر تعلم تتناسب مع الخصائص المميزة للمتعلمين.
- **التكنولوجيا المساندة:** يُمكن تعريف التكنولوجيا المساندة على أنها: كافة الأجهزة، والبرامج، والتطبيقات التي تهدف إلى مساعدة الأفراد ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة على إعادة التأهيل، وتحسين أداءهم لوظائفهم في مختلف أنشطة الحياة اليومية (Lancioni et al., 2013).
- **التكنولوجيا المساندة المحمولة:** يُمكن تعريف التكنولوجيا المساندة المحمولة على أنها: توظيف تطبيقات وبرامج الأجهزة المحمولة الحديثة، في مساعدة الأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة على المشاركة والتفاعل مع الأفراد العاديين، واكتساب المعارف والمهارات التعليمية والحياتية.
- **الدافعية للتعلم:** تشير إلى الجهود النشطة التي توجه السلوك نحو تحقيق الهدف، وتجنب التشتت، والبقاء في المهمة التعليمية بغرض إكمالها وإنجازها (Wolters et al., 2011).

- **الاتجاه نحو بيئة التعلم:** يشير الاتجاه إلى مجموعة الأفعال الإيجابية أو السلبية نحو شيء ما، ويُقصد باتجاهات الطلاب نحو بيئات التعلم الشخصية سلوكيات هؤلاء الطلاب في هذه البيئات (Şahin & KIŞLA, 2016).

الإطار النظري والدراسات السابقة

تناول الإطار النظري للبحث الحالي المحاور التالية: المحور الأول: التعلم الشخصي وكيفية تصميمه، والمحور الثاني: التكنولوجيا المساندة المحمولة، والمحور الثالث: الدافعية للتعلم باستخدام التكنولوجيا المساندة المحمولة، والمحور الرابع: الاتجاه نحو بيئة التعلم الشخصي، والمحور الخامس: تطبيقات وبرامج التكنولوجيا المساندة المحمولة في البحث الحالي، والمحور السادس:النموذج التصميم الخاص بتصميم وتطوير بيئة التعلم الشخصية المقترحة في البحث الحالي، وذلك على النحو التالي:

المحور الأول: التعلم الشخصي

يتناول هذا المحور: تعريف التعلم الشخصي، ومميزاته، ودور التكنولوجيا في تعزيز التعلم الشخصي، والفرق بين التعليم الفردي والتعلم الشخصي، مع توضيح المكونات الرئيسة لنظم التعلم الشخصية، وآليات التخصيص في بيئة التعلم الشخصية، وعرض فاعلية التعلم الشخصي، وذلك على النحو التالي:

بمقدور المتعلمين اليوم الوصول إلى مصادر وأنظمة التعليم الإلكتروني المختلفة التي تتراوح من أدوات بسيطة مثل: البرنامج التعليمي، أو الكتاب الإلكتروني، إلى المنصات التعليمية، والتي تمثل بيئات للتعلم التفاعلي. ومن بين أهم التسهيلات التي يمكن أن توفرها هذه البيئات للمتعلمين إمكانية تحقيق التعلم الشخصي، والذي يسمح للتعلم بالتكيف مع خصوصيات المتعلمين، وتفضيلاتهم (Guettat & Farhat, 2017). ويُعد التعلم الشخصي للطلاب اتجاهًا ناشئًا يسعى إلى دعم التعليم والتعلم في القرن الحادي والعشرين (Netoch, 2017)؛ حيث إنه من خلاله يمكن تقديم مجموعة متنوعة من الهياكل التعليمية، لتلبية احتياجات التعلم، واهتمامات، وأهداف كل طالب. ويركز التعلم الشخصي على وضع احتياجات الطلاب أولاً، وبالتالي تمكين الطلاب من توجيه التعلم الخاص بهم (Suskie, 2018).

١ - تعريف التعلم الشخصي:

أشارت غادة السيد مصطفي (٢٠١٣) إلى أن محمد إبراهيم الدسوقي (٢٠١١) قد عّرف بيئة التعلم الشخصية بأنها كيان انتقائي للمتعلم يجمع فيه ما يناسب خصائصه، وأسلوب تعلمه، ووفقًا لهويته الشخصية، مستخدمًا في ذلك مجموعة من الأدوات، ومصادر التعلم المتاحة عبر الإنترنت، وفي ضوء متابعة ودعم المعلم. كما عّرفت كل من "زمودا" وأخرين Zmuda et al. (2015) التعلم الشخصي على أنه: تزويد الطلاب ببعض الفرص لممارسة الاختيار في استكشافهم للموضوعات الدراسية، بدلاً من تجربة مناهج محددة تمامًا. كما يُعد التعلم الشخصي مُمكنًا وقابلا للتحقق في أي مكان وزمان، ولا يقتصر فقط على الفصول الدراسية، ويتجلى دور المعلم في ظل التعلم الشخصي في دور المدرب؛ حيث إنه يشارك في تصميم خبرات، ومنتجات التعلم مع الطلاب.

كما عّرف "ريكابوخ" Rickabaugh (2016) التعلم الشخصي على أنه: مدخل للتعلم والتعليم يُصمم حول استعدادات المتعلم، ونقاط القوة لديه، واحتياجاته، واهتماماته. وتتاح الفرصة للمتعلمنن من خلاله للمشاركة النشطة في تحديد الأهداف، وتخطيط مسارات التعلم، وتتبع التقدم الخاص بكل منهم، كما أنه في ظل التعلم الشخصي من المُرجح أن تختلف أهداف التعلم، والمحتوى، والأساليب، والسرعة في التعلم من متعلم إلى متعلم آخر أثناء سعيه لتحقيق الكفاءة المتوافقة مع المعايير المحددة.

٢ - مميزات التعلم الشخصي:

يتميز التعلم الشخصي بعديد من المُميزات، من بينها: يزيد التعلم الشخصي من اهتمام الطلاب بعملية التعلم من خلال السماح لهم باختيار مسارات التعلم المفضلة لديهم(Jung & Graf, 2008)، كما يُحسّن من كفاءة التعلم عن طريق تكييف عملية التعلم كي تتناسب مع الخصائص الفردية للطلاب (Brusilovsky, 2012)، ويزيد التعلم الشخصي من قدرة الطلاب على إدارة الوقت اللازم لعملية التعلم، كما يُدعّم استبقاء مخرجات عملية التعلم على المدى الطويل؛ وذلك من خلال تسهيل مشاركة الطلاب بعمق في عمليات التعلم (Foss et al., 2014). كما أن بيئة التعلم الشخصي قادرة على توفير سياق غني وأصيل يساعد الطلاب على تعلم وتطبيق المهارات المطلوب اكتسابها (Zmuda et al., 2015).

ولقد أشار سعود عيد العنزي (٢٠١٣) أن بيئات التعلم الإلكتروني الشخصية تساعد المتعلم في إنتاج مصادر التعلم، واستخدامها حسب احتياجاته، بحيث يحصل على المحتوى التعليمي المخصص له، فضلا عن أنها تدفعه إلى تبادل ومشاركة المحتوى مع الأخرين بدلا من الاحتفاظ به، وذلك على عكس ما يفعله المتعلم في نظم إدارة التعلم الإلكتروني والتي يتضح فيها تدني مستوى المشاركة بين الطلاب. وبتقصي وجهات نظر طلاب جامعة سالامانكا حول بيئة التعلم الشخصية المحمولة mPLE التي تم تقديمها بالاعتماد على تطبيقات نظام Android أشار الطلاب إلى أن بيئة التعلم الشخصية المحمولة قد شجعتهم على المشاركة في أنشطة التعلم مما ساعدهم على التعلم بشكل جيد (García-Peñalv & Conde, 2015).

كما تتيح بيئة التعلم الشخصي الفرصة أمام المُعلمين لتحسين عمليات التدريس داخل الفصول، مما يزيد من استعداد الطلاب ليصبحوا متعلمين مدى الحياة (Patrik et al., 2016). فضلا عن دعم وتحفيز كل طالب على إنجاز أفضل ما لديه، وذلك من خلال إتاحة الفرصة أمامه للتحكم التام في عملية تعلمه الخاص (Bishop et al., 2017). كما يوفر التعلم الشخصي عديدًا من المتطلبات الأساسية اللازمة للتعلم في القرن الحادي والعشرين، بما في ذلك توفيره لفرص التشارك، والتمييز بين الطلاب، فضلا عن تحقيق الدقة، والتخصيص داخل المنهج الدراسي(Bray & McClaskey, 2015; Netcoh 2017).

٣ - دور التكنولوجيا في تعزيز التعلم الشخصي:

ويمكن أن تدعم التكنولوجيا التعلم الشخصي بثلاثة طرق مختلفة على النحو التالي: أولاً، تتيح التكنولوجيا للطلاب الاستفادة من برامج التدريس التفاعلية المبتكرة؛ حتى يتعلم كل منهم وفقًا لسرعته الخاصة (Hanover Research, 2012). ثانيًا، تتيح التكنولوجيا تقييم ورصد تقدُم الطلاب بشكل فوري ودقيق (Waldrip et al., 2015). أخيرًا، تتيح التكنولوجيا للطلاب فرصة الوصول لمصادر تعلم ذات صلة بالمواد الدراسية، كما تسهل حدوث التعلم في أي وقت، وفي أي مكان (Hanover Research, 2012). كما يمكن أن تستخدم التكنولوجيا في بيئة التعلم الشخصي كأداة لزيادة تحفيز الطلاب (Brookfield, 2017). ولقد أكدت الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم بأن التعلم الشخصي المدعم باستخدام التكنولوجيا الحديثة

يهيئ عمليات التعليم، والتعلم، والتقييم لتتناسب مع تفضيلات الطلاب واحتياجاتهم الفردية (Howton, 2017).

وأوضح كل من "بارتولوم" و"سيبريان دي لا سيرنا" Bartolomé & Cebrian-de-la-Serna (2017) أن الطلاب يُفضلون منصات التعلم الإلكترونية سهلة الاستخدام مثل: symbaloo والتي تسمح لهم بالقيام بتنظيم مصادر التعلم الخاصة بهم؛ حيث يطبق الطلاب معايير ذاتية لعملية اختيار وتنظيم مصادر التعلم، وبهذه الطريقة، لا يخشون فقدان بعض العناصر، كما تجدر الإشارة إلى أنه عندما يبدأ الطلاب في استخدام برنامج أو نظام ما لتنظيم مهام ومصادر التعلم الخاصة بموضوع معين؛ فإنهم عادةً ما يوسعون نطاق استخدامهم ليشمل موضوعات وأنشطة أخرى بخلاف عملهم الأكاديمي.

٤ - الفرق بين التعليم الفردي والتعلم الشخصي:

يعد التعليم الفردي differentiated instruction نموذجًا لتصميم التعليم المتمركز حول المتعلم، يرتكز على أن الطلاب لديهم أساليب تعلم فردية، ودافعية، وقدرات متباينة، وبالتالي لديهم استعدادات مختلفة للتعلم (Bush, 2006). ولذا فإنه في ظل التعليم الفردي، فإن هناك عددًا من الفئات المحددة مسبقًا، والتي يمكن أن يتم تسكين الطالب بها؛ على سبيل المثال: تخصيص فصل للموهوبين، وآخر لذوي الاحتياجات الخاصة. أما التعلم الشخصي فهو مستوى أعمق من التعليم الفردي؛ ففي التعلم الشخصي، يتبع كل طالب مسارًا تعليميًا مثاليًا وفق سرعته الذاتية في التعلم (Childress, 2014). وفي هذه الصورة من صور من التعلم، عادة ما تكون مسارات تعلم الطلاب قائمة على قواعد محددة أو تم إنشاؤها عن طريق اتباع مجموعة محددة من القرارات. ومن الأمثلة الشائعة للتعلم الشخصي المستند إلى القواعد: استخدام اختبار تشخيصي في بداية كل وحدة تعلم لتحديد ما سيتعلمه الطالب، وتلعب بنية المحتوى وجودته -أيضًا- دورًا مهمًا في إضفاء الطابع الشخصي على عملية التعلم. كما أن دقة بيانات التقييم الخاصة بالطلاب تتيح القدرة لنظام التعلم الشخصي على تحديد احتياجات الطلاب بأفضل الطرق الممكنة. في ضوء ذلك يمكننا القول بأن مهام التعلم إذا تم تكييفها في ضوء الاختلافات الفردية بين المتعلمين، يصبح التعلم فرديًا، وعندما يتم التمييز بين المتعلمين استنادًا إلى اهتماماتهم، وتفضيلاتهم، وتجاربهم السابقة، تصبح خبرة التعلم شخصية (US Department of Education, 2010).

٥ - المكونات الرئيسة لنظم التعلم الشخصية:

تحتوي معظم أنظمة التعلم الشخصية على ثلاثة مكونات أساسية: تتمثل في المكون الخاص بالمتعلم، والمكون الخاص بالتدريس، والمكون الخاص بالمحتوى؛ بحيث يتعرف مكون المتعلم على مجموعة من خصائص المتعلمين المتعلقة بالتعلم في سياق تعليمي معين ويُخزنها. ويوفر مكون التدريس أنسب أنشطة التعلم، والمهام، والمواد التعليمية، كما تقدم التغذية الراجعة بوتيرة هي الأفضل للمتعلمين الفرديين. ويقوم مكون المحتوى بتنظيم محتوى التعلم بطريقة تسمح باستعادته، وتخصيصه للمتعلمين الفرديين المختلفين. ويتضح من ذلك أن أنظمة التعلم الشخصي يمكن أن توفر محتوى، وأنشطة تعليمية فردية للمتعلمين ذوي الخصائص المختلفة. وتجدر الإشارة إلى أن المكون الخاص بالمتعلم يسعى لتحديد الخصائص المميزة لكل متعلم، ومن ثم إنشاء ملف تعريف دقيق لكل متعلم. ويتضمن هذا الملف: أهداف التعلم الشخصية، وسرعة التعلم الخاصة بالطالب، وروابط الأقران المفضلة لديه، ومعدل الأداء الخاص به، والمعرفة السابقة لديه عن موضوع التعلم، وأساليب التعلم الخاصة به (Graf, 2007; Henning et al., 2014; Taminiau et al., 2015; Fasihuddin et al., 2016).

ويشير مكون المحتوى كأحد مكونات نظام التعلم الشخصي المصممة إلى آلية تنظيم الموضوعات ذات الصلة بالمعارف، أو المفاهيم، أو القواعد، أو أي أنواع أخرى من المعارف وعادة داخل المقرر أو الوحدة التعليمية المصغرة، يتم تنظيم مصادر تعليمية متنوعة تحت موضوعات مختلفة، تتعلق بأهداف تعليمية مختلفة. وتستخدم أنظمة التعلم الشخصية المختلفة هياكل مختلفة لتنظيم محتوى التعلم. حيث يستخدم البعض هيكلًا هرميًا؛ حيث يتم تنظيم مجموعات من المواد التعليمية ذات الصلة في إطار مفاهيم مختلفة. ثم يتم تنظيم جميع المفاهيم ذات الصلة في إطار أهداف تعليمية مختلفة. بهذه الطريقة، ينظم الهيكل الهرمي جميع مصادر المحتوى(Brusilovsky, 2012).

وبناءً على الخصائص الأساسية للطلاب المشتركين في أحد المقررات، يمكن لأنظمة التعلم الشخصية تخصيص المحتوى، وأنشطة التعلم بشكل فردي من خلال الاعتماد على مكون التدريس؛ حيث يمكن أن توفر أنظمة التعلم الشخصية مواد تعليمية مخصصة، أو تنشئ مسارات تعليمية مخصصة، أو تحدد سرعة تعلم مخصصة للطلاب بشكل فردي. كما

يمكن أن توفر أنظمة التعلم الشخصية –أيضًا– أنشطة تعليمية مخصصة، وتقديم دعم شخصي لحل المشكلات، مع إمكانية عرض التعليقات الشخصية ذات الصلة بالمحتوى، وبشكل أساسي توفر معظم أنظمة التعلم الشخصية مصادر تعليمية مخصصة مثل: دعم التنقل، والتغذية الراجعة، ومخططات التعلم، والنصائح التعليمية أو تلميحات وخيوط المناقشة، والمحادثات عبر الإنترنت. ومثل هذه العناصر هي التي تحظى بأكبر قدر من الاهتمام في أنظمة التعلم الشخصية الحالية(McLoughlin, 2013; Shatnawi, et al., 2014) .

٦ - آليات التخصيص في بيئة التعلم الشخصية:

تعتمد آلية التخصيص في بيئة التعلم الشخصية على مجموعة من العوامل التي تحدد كيفية الموائمة والتطابق بين المتعلمين بخصائص محددة، وبين مصادر التعلم ذات الميزات المحددة Corbalan et al. (2006)، وتقوم بعض أنظمة التعلم الشخصية بإنشاء قواعد تخصيص تستند إلى نظرية أسلوب التعلم. فعلى سبيل المثال: قام "جراف" Graf (2007) بتقديم مقرر تعلم شخصي استنادًا إلى أساليب تعلم المتعلمين وفقًا لنموذج أسلوب التعلم الخاص بـ"فيلدر سيلفرمان". وأظهرت النتائج قدرة الوحدة التي تم تطويرها على تقديم محتوى المقرر بشكل شخصي يلائم المتعلم بأسلوب تعليمي محدد. وتجدر الإشارة إلى أنه بمجرد برمجة قواعد التعلم الشخصي، يتبع المسئول على التعلم الشخصي قاعدة واحدة أو أكثر لتمكين عملية التخصيص. ويمكن أن يكون المسئول عن التعلم الشخصي the agent of personalization محاضرًا بشريًا، أو طلابًا، أو حتى نظام كمبيوتر. ونظرًا لأن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي قد أصبحت أكثر انتشارًا، فمن الممكن لأنظمة الكمبيوتر أن تستخدم على نطاق واسع كمسئول عن التعلم الشخصي (Brusilovsky, 2012)، فضلا عن أنه مع زيادة التركيز على التعليم المتمركز حول المتعلم، فإن أنظمة التعلم تتيح للمتعلمين بشكل أكبر عملية المشاركة في التخصيص، وذلك للتحكم في بعض أجزاء أو كل عملية التعلم الخاصة بهم (Houchens et al., 2014). وغالبًا ما يتكيف التعليم الشخصي مع التعليم استنادًا إلى المعرفة، والأداء المسبق للمتعلمين، لكن مع البحث المستمر تم التوصل إلى ما يؤكد على أن التعلم يتحسن أكثر عندما يتم تخصيص المهام تبعًا للعوامل المعرفية، وغير المعرفية (Walkington & Bernacki, 2014). ويقوم هذا النهج –الذي يطلق عليه تخصيص

السياق- بتكييف محتوى المواد التعليمية باستخدام التقنيات التكيفية لتعكس اهتمامات الطلاب خارج المؤسسة التعليمية (Bernacki & Walkington , 2018).

٧ - فاعلية التعلم الشخصي:

لطالمًا كان إيجاد طريقة فعالة لإنشاء مسارات تعليمية شخصية للطلاب هدفًا مهمًا للباحثين التربويين، ولقد تم إجراء عديد من الدراسات حول مسارات التعلم الشخصية، ومن بين هذه الدراسات (Pane et al., 2014; Pane et al., 2015; You X et al., 2019). فلقد أوضحت نتائج دراسة كل من "كويدينجر" وآخرين Koedinger et al. (2012)، ودراسة "بيرناكي" وآخرين Bernacki et al.(2013) أن المعرفة السابقة للأفراد، ومعتقداتهم، واهتماماتهم، ودوافعهم تؤثر على طريقة مشاركتهم في مهام التعلم القائمة على الكمبيوتر، وعلى النتائج التي يحصلون عليها. ومن خلال تقييم واستيعاب هذه الخصائص الفردية، تساعد التقنيات التكيفية الأفراد على تعلم المزيد بشكل أكثر كفاءة. ولقد تمثل الهدف لدراسة "بيسير" Bicer (2015) في إجراء دراسة تجريبية مختلطة (كمية ونوعية) لدراسة تأثير مسارات التعلم الشخصية التي تم إنشاؤها بواسطة نظام تكيفي حقيقي؛ يستخدم محتوى تفاعلي للوسائط المتعددة، وقارنت هذه الدراسة بين هذه المنصة الشخصية التكيفية وبين منصة أخرى تحتوي على نفس محتوى الوسائط المتعددة التفاعلية تمامًا، ولكنها قدمت المحتوى في تسلسل خطي محدد مسبقًا. وتوصلت نتائج الدراسة إلى فعالية منصة التعلم الشخصية التكيفية من حيث التعلم، والتحفيز، وتحقيق رضا الطلاب.

المحور الثاني: التكنولوجيا المساندة المحمولة

يتناول هذا المحور: مفهوم التكنولوجيا المساندة، والتكنولوجيا المساندة المحمولة، وأهمية التكنولوجيا المساندة المحمولة، والإمكانات المميزة لها، وتصنيف أدوات التكنولوجيا المساندة للطلاب لذوي الإعاقات البصرية، وتطبيقات وبرامج التكنولوجيا المساندة المحمولة، وفاعلية التكنولوجيا المساندة المحمولة، وذلك على النحو التالي:

١ - مفهوم التكنولوجيا المساندة:

أشارت تقديرات منظمة الصحة العالمية WHO (2009) إلى أن عدد المعاقين بصريًا سيتضاعف من ١٨٠ مليون إلى ٣٦٠ مليون نسمة بحلول عام ٢٠٢٠م ما لم يتم اتخاذ إجراءات للحد من انتشار الإعاقات البصرية، وذلك بتوفير التكنولوجيا المساندة للأفراد

ضعاف البصر. ولقد عرّف "هيرش"(2010) Hersh التكنولوجيا المساندة على أنها: مصطلح عام يتضمن التكنولوجيا، والأجهزة، والخدمات، والأنظمة، والعمليات المستخدمة من قبل الأشخاص ذوي الإعاقة للتغلب على الحواجز الاجتماعية، والمشاركة في المجتمع من خلال أداء كافة الأنشطة الحياتية بسهولة وأمان. كما عرّف "لانسيوني" وآخرون Lancioni et al. (2013) التكنولوجيا المساندة على أنها كافة الأجهزة، والبرامج، والتطبيقات التي تهدف إلى مساعدة الأفراد ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة على إعادة التأهيل، وتحسين أداءهم لوظائفهم في مختلف أنشطة الحياة اليومية.

٢ - التكنولوجيا المساندة المحمولة:

مع انتشار الأجهزة اللاسلكية المحمولة أمكن تقديم مجموعة من الخدمات للأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة. ويمكن أن يستخدم الهاتف المحمول كأداة للتكنولوجيا المساندة بإحدى طريقتين؛ الأولى: يمكن للهاتف المحمول تقديم دعم مهم للشخص ذي الإعاقة من خلال ميزات أو تطبيقات مُضمنة لم يتم تصميمها خصيصًا لتناسب خصائص هذا الشخص أو هذه الإعاقة، فعلى سبيل المثال: يمكن بسهولة استخدام الهاتف المحمول من قبل شخص يعاني من فقدان الذاكرة لتلقي الرسائل النصية للتذكير بضرورة تنفيذ أمر ما في وقت محدد. والثانية: يمكن للهاتف المحمول أن يتضمن مجموعة من التطبيقات التي يتم تصميمها بشكل مخصص للتناسب مع خصائص الأفراد ذوي الإعاقة، فعلى سبيل المثال: يمكن لأي شخص يعاني من ضعف البصر استخدام تطبيق مثل: Blind Square لتلقي المعلومات ذات الصلة حول محيطه من أجل تحديد الموقع، ونقاط الاهتمام والانتقال إليها (Bouck et al., 2015).

ولقد ركزت الجهود الأخيرة التي بذلها الباحثون والمطورون لتحسين وظائف الهواتف المحمولة للأشخاص ذوي الإعاقة بشكل رئيس على تطوير تطبيقات هواتف ذكية جديدة لتسهيل التنقل باستقلالية (Hakobyan et al., 2013) أو الحصول على الخدمات التعليمية (Foley & Masingila, 2015)، أو التمتع بفرصة الترفيه (Mayordomo-Martinez et al., 2019). ومن الملاحظ أن تطوير تطبيقات الهاتف المحمول في مجال التكنولوجيا المساندة يبدو أنه يستهدف بعض مجموعات الأشخاص ذوي الإعاقة أكثر من الآخرين. فعلى وجه الخصوص، في السنوات الأخيرة، تم استثمار قدر كبير من الجهد من جانب مجتمع تكنولوجيا الأجهزة المحمولة في تطوير تطبيقات جديدة لدعم الأشخاص الذين يعانون من ضعف البصر،

وخاصة في سياق التعلم. ومن هنا كانت الإنطلاقة الحقيقية للتكنولوجيا المساندة المحمولة، والتي تتمثل في توفير عديد من التطبيقات والبرامج من خلال الأجهزة المحمولة الحديثة، والتي تسهم بشكل كبير في تشجيع الأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة بما في ذلك أصحاب الإعاقات البصرية، على المشاركة في أنشطة التعلم التعاوني، والتفكير، وحل المشكلات (D'Ulizia et al., 2010; Judge et al., 2015).

٣ - أهمية التكنولوجيا المساندة المحمولة:

إن توظيف أدوات التكنولوجيا المساندة في تقديم المعلومات للأفراد المعاقين بصريًا والتي تنطوي على استخدام إمكانات أجهزة الكمبيوتر، والمساعد الرقمي الشخصي، والكتاب الإلكتروني الناطق، ولوحات المفاتيح الخاصة ببرايل، والأقراص التي تعمل باللمس، والشاشات الناطقة، والكتب والقواميس المزخرفة، قد جعل التعلم بالنسبة لهذه الفئة من الطلاب أكثر تفاعلية، وذا مغزى (Presley & D' Andrea, 2008).

وتُؤثر التكنولوجيا المساندة إيجابًيا على حياة الأفراد ذوي الإعاقات البصرية (Cooper & Nichols, 2007). كما تسهم بشكل كبير في مساعدة الأشخاص ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة في التعلم، وبناء الثقة بالنفس، وتحقيق الاستقلالية عن الآخرين، وذلك عن طريق تزويد الطلاب بالدعم الكافي الذي يُلبي احتياجاتهم، فضلا عن تكييف محتوى وأنشطة المناهج الدراسية، في ضوء احتياجاتهم الخاصة (Wojcik & Douglas, 2012; McKnight & Davies, 2013).

كما أن للتكنولوجيا المساندة دور إيجابي مُهم في الجوانب التعليمية بالنسبة للطلاب من ذوي الإعاقات البصرية (بما في ذلك الطلاب المكفوفون أو ضعاف البصر)؛ حيث تسمح لهم بسهولة الوصول إلى مختلف مصادر التعلم، كما تسمح لهم بالمشاركة النشطة، والمستقلة في العملية التعليمية، فضلا عن إمكانية التفاعل مع أقرانهم، والتحكم في تجاربهم التعليمية الخاصة، وإجمالا يمكننا القول بأن التكنولوجيا المساندة تسهم في زيادة الأداء الوظيفي، والنجاح الأكاديمي للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة (Winter & O'Raw, 2010; Alnahdi, 2014).

ووفقًا للتقرير الصادر عن برنامج التكنولوجيا المساندة بولاية "كارولينا" الجنوبية South Carolina فإن التكنولوجيا المساندة تقدم للطلاب ذوي الإعاقات البصرية عديدًا من الفوائد، من بينها: أنها تساعدهم على إنجاز المهام التعليمية من خلال تقديم المحتوى

بأشكال متنوعة (بصرية، وسمعية، ولمسية)، فضلا عن توفير أدوات تكنولوجية تساعدهم في اكتساب مهارات الكتابة، وتدوين الملاحظات. كما أن التكنولوجيا المساندة المعتمدة على الحاسوب تلعب أدوارًا مهمة، ليس فقط في توفير مجموعة واسعة من الأنشطة التعليمية لتلبية الاحتياجات المتنوعة للطلاب ذوي الإعاقات البصرية، ولكن أيضًا تساعد الطالب في أن يصبح متعلمًا نشطًا داخل الفصل الدراسي (AFB, 2015).

٤ - الإمكانات المميزة للتكنولوجيا المساندة المحمولة:

تتمتع أدوات التكنولوجيا المساندة المحمولة بمجموعة من الإمكانات المُميزة التي يمكن أن تستثمر في تقديم الدعم التعليمي المناسب للطلاب ذوي الاعاقات البصرية المتفاوتة، ومن بين هذه الإمكانات: إمكانية تغيير حجم النص، وإمكانية تكبير الصورة، وإمكانية ضبط تباين الألوان، وإمكانية تحويل النص إلى كلام، كما تُوفر التكنولوجيا المساندة المحمولة مجموعة من البرامج والتطبيقات المتخصصة، مثل: تطبيقات التعرف على الصوت، وتطبيقات التفاعل القائم على الرموز، وتطبيقات الواقع الافتراضي، وتستخدم كثير من هذه التطبيقات لدعم الطلاب ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة أثناء عملية التعليم (McKnight & Davies, 2013; Cunningham, 2014). فعلى سبيل المثال تطبيق مثل: NavTouch هو تطبيق للكتابة مبني على الإيماءات يتيح للمستخدمين ضعاف البصر رؤية الشخصية التي يريدونها على لوحة المفاتيح من خلال التنقل بين زوايا الشاشة، واستخدام الإيماءات المحددة، بما في ذلك المفتاح المركزي "home " لإعادة التعيين في حالة وجود خطأ أو شك (McQuillan, 2015).

٥ - تصنيف أدوات التكنولوجيا المساندة للطلاب ذوي الاعاقات البصرية:

هناك تزايد كبير في أعداد الأفراد ضعاف البصر الذين يستخدمون التكنولوجيا المساندة الحديثة لتنفيذ مهام حياتهم اليومية. وتتكون هذه التكنولوجيات من الأجهزة الإلكترونية المزودة بأجهزة استشعار، ومعالجات قادرة على اتخاذ قرارات "ذكية". وأحد أهم التحديات المعاصرة تتمثل في كيفية تطوير هذه التكنولوجيات بحيث يتم إنشاء واجهة مستخدم تتناسب مع القدرات الحسية للمستخدمين ذوي الإعاقات البصرية أو ضعاف البصر. وتجدر الإشارة إلى أنه باستخدام الأجهزة المحمولة المتطورة والمنتشرة بكثرة في عصرنا الحديث أمكن التصدي لهذه التحديات؛ حيث توفر هذه الأجهزة إمكانيات متعددة لإدخال البيانات

اعتمادا على عملية اللمس، وهو الأمر الذي ساعد بقوة في انتشار منصات التعلم الإلكترونية المتحركة كأحد آليات تقديم التكنولوجيات المساندة (Csapó et al., 2015). ولقد صنفت المؤسسة الأمريكية للمكفوفين أنواع التكنولوجيا المساندة للطلاب ذوي الإعاقات البصرية أو ضعاف البصر إلى ثلاث فئات رئيسة، كما هو موضح بالجدول التالي (AFB, 2012):

جدول (١)

أنواع التكنولوجيا المساندة للطلاب ذوي الإعاقات البصرية

الفئة	نوع التكنولوجيا	الأجهزة والأدوات المستخدمة
الأولى	تكنولوجيا التعامل مع المواد المطبوعة Technology for accessing print material	الطباعة الكبيرة، وقارئ النصوص، ومكبرات الإضاءة، والتلسكوبات، وأنظمة تكبير الفيديو، وأنظمة الماسح الضوئي والتعرف على الحروف (OCR)، وألواح الكتابة الإلكترونية، وطريقة برايل للقراءة، والرسومات عن طريق اللمس، والكتب الرقمية الحديثة، والكتاب الإلكتروني الناطق، والآلات الحاسبة والقواميس الحديثة.
الثانية	تكنولوجيا التعامل مع المعلومات الإلكترونية Technology for accessing electronic information	الشاشات الكبيرة، وبرامج توسيع المؤشر، وبرامج تكبير الشاشة، والمساعد الشخصي الرقمي (PDA)، وحروف الطباعة الكبيرة، والقواميس المتاحة على الإنترنت، والعرض بطريقة برايل القابلة للتحديث، والكمبيوتر اللوحي الذي يعتمد على اللمس، وقارئ النص، وقارئ الكتاب الإلكتروني، ومسجل الصوت الرقمي.
الثالثة	تكنولوجيا إنتاج أدوات التواصل الكتابي Technology for producing written communications	برامج معالجة الكلمات المخصصة، برامج التصوير والرسم، برمجيات الرياضيات وجداول البيانات، لائحة برايل Braillewriter الإلكترونية، وبرامج طريقة برايل الترجمة، طريقة برايل المزخرف.

كما يمكن تقسيم التكنولوجيا المساندة للأفراد الذين يعانون من ضعف البصر إلى ثلاث فئات رئيسة: الأدوات اللاتقنية، والأدوات منخفضة التكنولوجيا، والأدوات ذات التكنولوجيا المتقدمة (Smith, 2008). ويشير مصطلح "الأدوات اللا تقنية" إلى أي جهاز مساعد لا يتضمن جهاز إلكتروني بداخله، مثل: ألواح "برايل" Braille، والعداد abacus، وحامل القراءة، والورق الغامق. أما الأدوات منخفضة التكنولوجيا فهي لا تتضمن مكونات متطورة، وتشتمل هذه الفئة على مسجل صوت إلكتروني، ومشغل صوت، وآلة حاسبة للتحدث. في حين

تستخدم الأدوات ذات التكنولوجيا المتقدمة في إنجاز وظائف ومهام معقدة، وعادة ما تتضمن بداخلها جهاز كمبيوتر والبرامج التطبيقية المرتبطة به (Sah, 2013).

وقد اقترح كل من "رينب"(RNIB (2013، و"ساه" Sah (2013) مجموعة من الأمثلة للتقنيات المساندة المُهمة للأفراد الذين يعانون من ضعف البصر، وذلك على النحو التالي:

- **قارئات الشاشة Screen readers وهو نوع متخصص من البرامج يحول النص الإلكتروني إلى كلام.**
- **مكبرات الشاشة Screen magnifiers وهي برامج تقدم المحتوى على شاشة مكبرة.**
- **برنامج التعرف على الكلام Speech recognition وهو برنامج يسمح بإدخال البيانات باستخدام الصوت بدلاً من الماوس أو لوحة المفاتيح.**
- **برنامج تحويل النص إلى كلام TTS: وهو برنامج يقوم بتحويل النص المكتوب إلى ملفات صوتية يمكن تشغيلها على مجموعة واسعة من الأجهزة.**
- **برنامج التعرف البصري على الحروف OCR: يأخذ برنامج التعرف الضوئي على الحروف النص الممسوح ضوئيًا ويحول الصورة الممسوحة ضوئيًا إلى ملف نصي إلكتروني.**
- **الشاشات الكبيرة: وتعمل الشاشات الكبيرة على تسهيل القراءة على الشاشة من خلال توفير مساحة أكبر على الشاشة وتكون مفيدة للأشخاص الذين يعانون من ضعف في الرؤية.**
- **تلفزيون الدائرة المغلقة CCTV: ويشير إلى الأجهزة المستقلة التي تستخدم الكاميرات لتكبير المواد والكائنات المطبوعة الكبيرة التنسيق.**
- **المكبرات: وهي أجهزة بصرية أصغر، ويتم وضعها على كائنات لتكبير العناصر أو النصوص الأصغر ومتاحة مع أو بدون مصادر إضاءة.**
- **أجهزة الإملاء والنسخ: وتسمح هذه الأجهزة للأشخاص بتسجيل الاجتماعات أو تدوين الملاحظات التي يمكن نسخها من التسجيل الذي تم إجراؤه.**
- **الماسحات الضوئية: وتقوم الماسحات الضوئية بتحويل الصور من مواد مطبوعة إلى ملف كمبيوتر. يستخدم هذا للوصول إلى المعلومات عن طريق الاختلاط بأجهزة التكنولوجيا المساعدة الأخرى.**

- **آلة القراءة المستقلة: وهو جهاز متكامل به ماسح ضوئي، ونظام التعرف الضوئي على الحروف OCR وبرنامج الكلام، والذي يعمل دون الحاجة لجهاز كمبيوتر.**
- **شاشات برايل القابلة للتحديث: وهي عبارة عن جهاز إخراج يعرض واجهة قراءة برايل عن طريق الاتصال بأجهزة الكمبيوتر من الشاشة.**
- **مزخرف برايل: وهي طابعات متخصصة تنتج مستندات برايل المزخرفة.**
- **كتاب برايل: يمكن أن يكون كتاب برايل إما أجهزة يدوية أو إلكترونية تستخدم لإدخال برايل. كتاب برايل اليدويون ينتجون برايل على الورق ويدخل كتاب برايل الإلكتروني برايل مباشرة في الكمبيوتر.**
- **برنامج ترجمة برايل: ويستخدم للترجمة بالتزامن مع مزخرف برايل، حيث يحول الملف النصي إلى ملف برايل الإلكتروني جاهز للطباعة.**
- **لوحات المفاتيح البديلة: قد لا تكون لوحة المفاتيح القياسية مناسبة للأشخاص الذين يعانون من ضعف في الرؤية، ويستخدم عديد من الأشخاص الذين يعانون من ضعف في الرؤية لوحات مفاتيح طباعة كبيرة بألوان عالية التباين.**
- **مشغلات الصوت: هناك أجهزة متاحة للأشخاص الذين يستخدمون مجموعة متنوعة من التنسيقات، ولكن التنسيقات الرئيسة التي يتم الترويج لها هي تنسيق DAISY وتنسيق mp3.**
- **الكتب الرقمية: تتوفر الكتب الرقمية عبر الأجهزة المحمولة أو الأجهزة اللوحية وتستخدم مجموعة متنوعة من التنسيقات تتوافق مع الجهاز المستخدم.**

٦ - فاعلية التكنولوجيا المساندة المحمولة:

لقد تقصى كل من "فولي" و"ماسينجيلا" Foley & Masingila (2015) مدى استخدام الأجهزة المحمولة كتكنولوجيا مساندة للطلاب ذوي الإعاقات البصرية. ولقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن هناك تأثيرًا إيجابيًا لاستخدام الأجهزة المحمولة مع الطلاب ذوي الإعاقات البصرية، فقد اتضح أن هذه الأجهزة توفر للطلاب فرصًا متعددةً للوصول إلى مصادر التعلم، فضلا عن سهولة المشاركة في أنشطة الحياة اليومية، كما أشارت نتائج الدراسة أن الأجهزة المحمولة مفيدة كتكنولوجيا مساندة للطلاب ذوي الإعاقات البصرية.

وأوضحت نتائج الدراسة التي أجراها "موجو" Mugo (2013) إلى أن الطلاب ذوي الإعاقات البصرية في جامعة "كينياتا" قد وجدوا صعوبة في التعامل مع آلات برايل كأدوات رئيسة للكتابة. كما أن آراء المعلمين والطلاب في استخدام أدوات التكنولوجيا المساندة كانت في البداية سلبية نظرًا لعدم امتلاكهم مهارة التعامل مع تلك الأدوات، ولكن بمرور الوقت والتفاعل، واكتساب مهارات التعامل مع التكنولوجيا المساندة والمتممثلة في أجهزة الكمبيوتر لأداء التكليفات، والتواصل من خلال رسائل البريد الإلكتروني، وتصفح المواد الأكاديمية باستخدام قارئات الشاشة screen readers أعرب هؤلاء الأفراد عن ضرورة توظيف أدوات التكنولوجيا المساندة للحصول على المعلومات وبناء المعارف. كما أوضحت نتائج هذه الدراسة –أيضًا– أن استخدام أدوات التكنولوجيا المساندة قد أسهم في زيادة التحصيل العلمي للطلاب ذوي الإعاقة البصرية، ولم تقدم الدراسة تقريرًا حاسمًا بشأن أفضل التقنيات المساندة للطلاب ذوي الإعاقة البصرية.

ولقد فحصت "كامي–حنان" وآخرون Kamei-Hannan et al. (2012) نتائج التعلم لطلاب الدراسات العليا ضعاف البصر الذين التحقوا بمقرر خاص بالتكنولوجيا المساندة. ولقد كشفت النتائج عن رغبة الطلاب المشاركين في الحصول على تدريب إضافي بحيث إنهم قد أدركوا أن التكنولوجيا كانت مهمة بالنسبة لهم، وتستخدم بشكل متكرر كما أن التكنولوجيا المساندة يمكن أن تُسهم في تطوير مهارات التعلم في البيئات التعليمية.

ووفقًا ل "كيلي" و"سميث" Kelly & Smith (2011) يمكن للتكنولوجيا المساندة بشكل عام أن تُمكن الطلاب ذوي الإعاقة البصرية من تحقيق نجاح تعليمي من خلال توفير أدوات لزيادة فرص الاستقلالية في الوصول إلى مصادر المعلومات، وتحقيق التواصل الفعال.

وأشارت دراسة "كانديدو" Candido (2009) إلى أن هناك نقصًا في فهم تجارب وتصورات الطلاب من ذوي الإعاقات البصرية في التعلم عبر الإنترنت. حيث إن الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية يتعاملون مع الإنترنت بشكل مختلف عن الاشخاص الطبيعين. ومع تزايد استخدام الإنترنت في التعليم، أصبح من المهم فهم كيف يمكن أن يستخدم هؤلاء الأفراد الإنترنت بفاعلية لتحقيق أهدافهم التعليمية. ولقد كشفت نتائج هذه الدراسة أن التعلم عبر الإنترنت هو خيار قابل للتطبيق للأشخاص الذين يعانون من إعاقات بصرية، ولكن يمكن أن

يكون مقيدًا أيضًا. وتم تقديم مجموعة من التوصيات لتحسين فرص الطلاب الذين يعانون من إعاقات بصرية في التعلم عبر الإنترنت.

ولقد قارن كل من "كيلي" و"سميث" Kelly & Smith (2008) بين استخدام أجهزة الكمبيوتر، والهواتف من قبل الطلاب ذوي الإعاقات البصرية، والطلاب ذوي الإعاقات الأخرى، ولقد توصلت النتائج إلى أن الطلاب ذوي الإعاقات البصرية يستخدمون أجهزة الكمبيوتر ويتلقون مكالمات هاتفية بمعدل أقل بكثير من الطلاب في بعض مجموعات الإعاقات الأخرى. وأوصت الدراسة بضرورة عزل الطلاب ذوي الإعاقة البصرية، وتدريبهم بشكل مستقل على مهارات استخدام التكنولوجيا المساندة.

المحور الثالث: الدافعية للتعلم باستخدام التكنولوجيا المساندة المحمولة

يتناول هذا المحور التعريف بمفهوم الدافعية، وأهميتها، وأنواعها، وتحديات بناء الدافعية للتعلم، مع توضيح الدافعية للتعلم في بيئات التعلم الإلكترونية، دافعية الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة للتعلم في بيئات التعلم الإلكترونية، وفي النهاية يتم توضيح دافعية الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة للتعلم في بيئات التعلم الشخصية، وذلك على النحو التالي:

١ - مفهوم الدافعية:

الدافع هو الطاقه، والنية، والمثابره والقوة المحركة لإنجاز أمر ما، ويرتبط الدافع للتعلم بأهداف المتعلميين، واختياراتهم، وخبراتهم، وما يرغبونه، ويفضلونه، كما أن دافع التعلم يمر بثلاث مراحل أساسية تتمثل في: مرحلة ما قبل العمل التى يتم فيها توليد الدافع، والمرحلة الفعلية التى يتم فيها الحفاظ على الدافع وحمايته، ومرحلة ما بعد العمل التى يقيم فيها المتعلمون الأنشطة الأكاديميه التى تم تحفيزهم عليها. كما يُمكن تعريف الدافع بأنه "العملية التي يتم من خلالها تحريك النشاط الموجه نحو تحقيق الهدف Schunk et al., (2008). ويشير هذا التعريف إلى أن الدافع هو عملية موجهة نحو الهدف، وأن كلا من بدء الأنشطة، والاستمرار في تنفيذها يُعد أمرًا حاسمًا لتحقيق الأهداف المحددة (Schumacher & Ifenthale, 2018).

٢ - أهمية الدافعية:

أشار "وانج" Wang (2010) إلى أن معرفة المتعلمين لأغراضهم، وأهدافهم، واحتياجاتهم بشكل مناسب؛ سوف يمهد الطريق لتعلمهم بشكل أفضل. كما توصل كل من "نافيكين" وأخرون Navickiene et al. (2015) إلى أن المتعلميين الذين ينجحون فى بيئه التعلم هم من يكون لديهم دافع للتعلم، واذا استمر هذا الدافع للنهايه يعد ذلك تحديًا.

٣ - أنواع الدافعية:

يوجد نوعان من الدوافع هما: الدافع الداخلى: وهو دافع مرضى للقيام به وممتع. والدافع الخارجى: وهو الذى يعتمد على المكافآت الخارجية للمهمة. وللدافع الداخلى ثلاث فئات مختلفة تتمثل في (Khodashenas et al., 2013):

- **المعرفة (أى: متعة معرفة أشياء جديدة).**
- **الإنجاز والتحقيق(أى: تحقيق الأهداف).**
- **التحفيز(المتعة التى يتم الشعور بها عند القيام بمهمة).**

وهناك مجموعة من الإجراءات التي يمكن تنفيذها لزيادة التحفيز الداخلي والخارجي للمتعلمين من أجل إثارة وتعزيز قدرتهم على تحقيق مخرجات التعلم المستهدفة للمقرر الدراسي. فيما يتعلق بأنواع المهام، فقد أشار "كينيدي" Kennedy (2010) إلى أنه عندما ينخرط المتعلمون في مهام تهدف إلى زيادة وعيهم، أو إرضاء فضولهم، فإن هذه المهام محفزة بشكل كبير ومفيدة للتعلم. كما أن خلق الفضول، والحفاظ عليه، وتحديد أهداف التعلم، وزيادة الوعي هي أمثلة على الإجراءات التي تزيد من الدافع الداخلي. كما أن تقديم ملاحظات تصحيحية، وتقديم تعزيز يقوي من الدافع الخارجي الذي لا غنى عنه في عملية التعلم.

٤ - تحديات بناء الدافعية للتعلم:

إن من أهم المعوقات التى تواجه المعلمين في مختلف بيئات التعلم عند تقديمهم لمختلف المقررات الدراسية هو كيف يحافظون على انتباه المتعلمين، ويحفزونهم من أجل التعلم، ولقد اقترح كل من "باجبان" و"باندين" Baghban, & Pandian (2011) حلا لهذه المشكلة عن طريق تقديم محتويات تعلم مترابطة بغرض تحفيز المشاركين الذين لديهم طموحات منخفضة فى اجتياز هذه المقررات. كما أشار "مختاري" Mokhtari (2014) إلى أن نقص اهتمام وشغف الطلاب بالمحتوى يمكن إرجاعه إلى عدم الترابط بين العناصر المقدمة،

الأمر الذي قد يصيب الطلاب بالشعور بصعوبة هذا المقرر، وعدم جدوى دراسته. كما أن بيئة التعلم وما توفر من تسهيلات له أثر كبير في تدعيم تحفيز المشاركين؛ لأن بيئة التعلم الداعمة، والسهلة، وغير المشتتة تجعل الطالب أكثر تحفيزًا، والعكس صحيح. كما أن زيادة الثقة بالنفس تعزز رغبة الطلاب فى التعليم وبذل مزيد من الجهد، ونقص هذه الثقة سوف يجعل الطلاب يشعرون بعدم جدوى دراستهم، وسيقومون بوقفها قبل أن تكتمل. كما أن الطلاب الذين لديهم شعور بالتوتر والقلق يكونون أقل إصرارًا على الوصول لهدفهم (Amiri & Ghonsooly, 2015) وأضافت "هايتي" Hayati (2015) أن الطلاب القلقين يتعاملون مع اكتساب المهارات الجديدة على أنه شيء مقلق؛ لذلك يتركونه.

٥ - الدافعية للتعلم في بيئات التعلم الإلكترونية:

أوضح "روفي" وآخرون Rovai et al.(2007) أنه من المرجح أن يكون لدى المتعلمين عبر الإنترنت دافع داخلي أكثر قوة للمعرفة، والتجريب، والقيام بعمليات المحاكاة. كما قدم "كير" Kear (2010) دليلا على أن تحفيز الطلاب وقدرتهم على إنجاز أهداف المقررات الدراسية يتم تطويرهما بشكل كبير من خلال التفاعل مع مجتمعات التعلم عبر الإنترنت. فاستخدام أدوات وتطبيقات تكنولوجية محددة لإنشاء مجتمعات التعلم عبر الإنترنت يؤدي إلى زيادة مشاركة الطلاب، وتحسين نتائج تعلمهم فضلا عن زيادة دافعيتهم (Feeley & Parris, 2012).

٦ - دافعية الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة للتعلم في بيئات التعلم الإلكترونية:

أثبتت نتائج البحث الذي أجراه كلٌ من حسن ومحمود Hassan & Mahmud (2015) أن استخدام الأجهزة اللوحية بما تتضمنه من تطبيقات تكنولوجية؛ يُعزز من دافعية الطلاب ذوي صعوبات التعلم أثناء تعلمهم؛ حيث إن شاشة اللمس، فضلا عن الميزات المتعددة للوسائط الملحقة بالجهاز اللوحي قد خلقت الثقة لدى المشارك بطيء التعلم عند تنفيذه لمهام التعلم. كما أشارت نتائج دراسة "كيم" وآخرين Kim et al. (2017) إلى أنه يمكن تعزيز دافعية الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة عن طريق استخدام الأجهزة اللوحية والتطبيقات التكنولوجية. حيث إن سهولة حمل هذه الأجهزة، والمقبولية الاجتماعية لها قد خلقت متعة وإرضاء للطلاب الذين يعانون من صعوبات في التعلم. كما أوضحت نتائج دراسة حسن ومحمود Hassan & Mahmud (2018) والتي استهدفت الكشف عن فعالية استخدام

تكنولوجيا الأجهزة اللوحية كأداة تعليمية في تعزيز الدافع للمتعلم البطيء في التعلم، أن توظيف الأجهزة المحمولة في بيئات التعلم للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة قد أسهم في تحسين دافعية الطلاب.

٧ - دافعية الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة للتعلم في بيئات التعلم الشخصية:

إن إضافة الصوت، وخاصة الصوت البشري، كوسيط في تقديم محتوى التعلم في بيئات التعلم الإلكترونية –والتي من بينها بيئة التعلم الشخصية– هو المكون الأساسي للتعلم وزيادة الدافعية لدى الطلاب(Kim et al., 2003). ولقد أوضح "مورسي"(Morse (2003 إلى أنه يمكن إرجاع انخفاض الدافعية لدى الطلاب لإكمال المقرر عبر الإنترنت بسبب نقص التفاعل البشري التزامني. ويُعد التحفيز أمرًا بالغ الأهمية لنجاح عملية التعلم خاصة في بيئات التعلم التي تعتمد على التنظيم الذاتي، مثل: بيئات التعلم الشخصية، وبخاصة تلك التي تعتمد على الإنترنت (Chen & Jang 2010; Joo et al., 2015; Moos & Bonde, 2016). ويرتبط مستوى التحفيز العالي للطلاب أثناء التعلم بنجاحهم التعليمي، خاصة في ظل بيئات التعلم المعتمدة على تطبيقات التكنولوجيا المساندة، إذ قد يكتسب المستخدمون المتحمسون للغاية مستوى أعلى من المشاركة والفهم (Shane & Prytherch, 2008; Wang et al., 2017). ولقد أشار كل من "أمرو بروب" Amro & Borup (2019) إلى أنه عند اختبار دافعية الطلاب في بيئات التعلم الشخصية، يجب على الباحثين توسيع وجهة نظرهم لتشمل كلاً من التصميم التعليمي للأنشطة، والمكافآت التي يتم توفيرها للطلاب مقابل مشاركتهم ونجاحاتهم.

المحور الرابع: الاتجاه نحو بيئة التعلم الشخصي

يتناول هذا المحور تعريف الاتجاه، ومكوناته، وأهمية دراسته، مع تحديد أهم العوامل التي تؤثر على اتجاه الطلاب نحو بيئات التعلم الإلكتروني ثم رصد أهم الدراسات التي تناولت اتجاه الطلاب نحو التعلم الإلكتروني، وفي الأخير رصد اتجاهات الطلاب نحو بيئات التعلم الإلكتروني الشخصي، وذلك على النحو التالي:

١ - تعريف الاتجاه:

يُعّرف الاتجاه بأنه شعور الفرد العام الثابت نسبيًا الذي يحدد استجاباته نحو موضوع معين من القبول أو الرفض، والتأييد أو المعارضة، والمحاباة أو المجافاة (عايش محمود زيتون، ٢٠٠٤).

٢ - مكونات الاتجاه:

يتكون الاتجاه من ثلاثة مكونات (Alabdullaziz et al., 2011):

- **المكون الوجداني The affective component: ويتكون من عبارات الإعجاب، أو عدم الإعجاب بشيء معين.**
- **المكون المعرفي The cognitive part: يتكون من العبارات المنطقية والعقلية لشيء معين.**
- **المكون السلوكي The behavioral aspect: ويتكون مما يفعله الطالب أو ينوي فعله.**

٣ - أهمية دراسة الاتجاه:

هناك علاقة قوية بين الاتجاه والسلوك، وبالتالي فإن قياس الاتجاه يساعد بشكل كبير في تحليل سلوكيات الطلاب، وعلى ذلك فإن اتجاهات الطلاب الإيجابية نحو التعلم الإلكتروني تسهم بشكل كبير في قبوله، وفي تحقيق نتائج التعلم. وترجع أهمية قياس الاتجاه إلى ما يلي (Sabah, 2013; Kalayci & Humiston, 2015):

- **اتجاهات الطلاب الإيجابية تؤكد حدوث عملية التعلم وتمركزها حول المتعلم.**
- **اتجاهات الطلاب الإيجابية تبرهن على نجاح التعلم عبر الإنترنت بشكل عام، وبيئات التعلم الإلكترونية بشكل خاص.**
- **يساعد دراسة الاتجاه على تحقيق المرونة في عملية التعلم.**
- **يساعد دراسة الاتجاه على خفض التكلفة.**
- **يساعد دراسة الاتجاه على توفير الوقت والجهد.**

٤ - العوامل التي تؤثر في اتجاه الطلاب نحو بيئات التعلم الإلكتروني:

هناك عدد من العوامل التي تؤثر على اتجاه الطلاب نحو التعلم الإلكتروني، ومن بين هذه العوامل مميزات التعلم الإلكتروني، مثل: التعلم دون التقيد بمكان، أو وقت، وكذلك انخفاض تكلفة هذه المميزات تسهم في جعل اتجاه بعض الطلاب إيجابيًا نحو بيئات التعلم الإلكتروني. وقد تؤثر عيوب التعلم الإلكتروني سلبيًا على اتجاهات الطلاب؛ حيث توجد بعض العيوب للتعلم الإلكتروني، منها: المشكلات التقنية لبيئات التعلم الإلكتروني، وعدم امتلاك الطلاب للمهارات الأساسية للتعامل مع التكنولوجيا الحديثة، مثل: الكتابة الرقمية، وتصفح الإنترنت والتواصل. وإذا فقد الطلاب هذه المهارات فقد يشعرون بالضغط، وقد يتحول ذلك الضغط إلى الشعور بالإحباط، ومن ثم يؤثر ذلك على اتجاهاتهم سلبيًا نحو بيئات التعلم الإلكتروني، خاصة مع غياب التفاعل وجهًا لوجه مع المعلمين والزملاء. وبشكل عام فإن

اتجاه الطلاب نحو بيئة التعلم الإلكتروني قد يكون إيجابيًا عندما يناسب احتياجات الطلاب وخصائصهم. أو سلبيًا عندما لا يستطيع الطلاب التكيف مع النظام الجديد، خاصة إذا كان هذا النظام يفتقد مجموعة من الخصائص الضرورية (BERTEA, 2009).

وهناك عوامل أخرى تؤثر على اتجاه الطلاب نحو التعلم الإلكتروني، منها: الكفاءة الذاتية، والجنس، وأسلوب التعلم (Lu & Chiou, 2010). كما أن هناك عوامل أخرى تؤثر على اتجاه الطلاب نحو التعلم الإلكتروني، مثل: مرونة بيئة التعلم الإلكتروني، وجودة المقرر، والاستفادة المحتملة، وسهولة الاستخدام، وتنوع أساليب التقييم، والتوافق مع أهداف المقرر، ومن العوامل أيضًا: الوعي التكنولوجي، والمحتوى التكنولوجي(Liaw, 2008). وأشارت نتائج الدراسة التي أجراها "بوشيم"(2012) Buchem إلى أن تحكم المتعلم في عناصر بيئة التعلم الشخصية غير الملموسة، مثل: التخطيط والتصميم، قد يكون لها تأثيرات إيجابية على التعلم أكثر من التحكم في العناصر الملموسة، مثل: الأدوات التقنية. وهو ما يتوافق مع ما توصلت إليه نتائج دراسة "بوشيم" وآخرين Buchem et al. (2014) حيث أشارت النتائج إلى أن إتاحة المزيد من حرية الاختيار أمام الطالب (مثل: الأهداف والأدوات) فضلا عن المرونة (مثل: التخطيط) والشفافية (مثل: البيانات الشخصية) قد تكون ذات أثار إيجابية على تعلم هؤلاء الطلاب.

٥ - إتجاهات الطلاب نحو بيئات التعلم الإلكتروني:

قام "أكسيا" و"وانج" Aixia &Wang (2011) بدراسة اتجاه الطلاب نحو بيئة التعلم الإلكتروني المقترحة في البحث، وقد أشارت النتائج إلى رضا الطلاب عن بيئة التعلم الإلكتروني المقترحة. وقام "عبد العزيز" وآخرون Alabdullaziz et al (2011) بدراسة اتجاهات الطلاب والمعلمين نحو التعلم الإلكتروني. وتكونت عينة الدراسة من (٣٧) معلمًا شاركوا في الإجابة على استبيان لقياس اتجاهاتهم نحو التعلم الإلكتروني، وقد أشارت النتائج بشكل عام إلى أن اتجاهات الطلاب، والمعلمين كانت إيجابية نحو التعلم الإلكتروني.

كما قام "صبّاح" Sabah (2013) بدراسة اتجاهات الطلاب، ودافعيتهم نحو التعلم الإلكتروني من خلال أربعة أنماط للتعلم: التعلم وجهًا لوجه، والتعلم المدمج، والفصول الافتراضية، والبث بالفيديو من قبل الطلاب في جامعة القدس المفتوحة. وتم قياس اتجاهات الطلاب، ودافعيتهم وتوقعاتهم نحو التعلم الإلكتروني. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى تفضيل

الطلاب للجمع بين التعلم الإلكتروني والتعلم وجهًا لوجه. كما أشارت النتائج إلى أن اتجاهات الطلاب ذوي المهارات التقنية العالية كانت إيجابية نحو التعلم الإلكتروني، كما أشارت النتائج إلى أن دافعية الطلاب نحو التعلم الإلكتروني مرتبطة بخبرتهم نحو التعلم الإلكتروني.

ولقد اهتم "كار" Kar et al (2014) بدراسة اتجاهات الطلاب في المرحلة الجامعية نحو بيئات التعلم الإلكتروني، وتكونت عينة الدراسة من ٣٠٨ طالب من أربع جامعات، وتم جمع البيانات من خلال استبيان قام الباحثون بإعداده. وقد كشفت نتائج الدراسة عن وجود اتجاهات إيجابية عالية نحو بيئات التعلم الإلكتروني؛ حيث إن اتجاهاتهم لم تختلف كثيرًا وفقًا للمتغيرات الشخصية، مثل: الجنس، ومسار الدراسة، والإقامة. ودرس"دهاميجا" Dhamija (2016) اتجاهات الطلاب في المرحلة الجامعية نحو التعلم الإلكتروني، وتم تطبيق مقياس اتجاه نحو التعلم الإلكتروني على ٣٠٠ طالب في المرحلة الجامعية، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى اتجاهات الطلاب الإيجابية نحو التعلم الإلكتروني.

وقام "ثاكار"و"جوشي" Thakkar & Joshi (2017) بدراسة اتجاهات الطلاب نحو بيئات التعلم الإلكتروني في الهند فيما يتعلق بالجنس، والمكان، والمستوى الاجتماعي. وتكونت عينة الدراسة من ٥٦ طالبًا، وتم جمع البيانات من خلال مقياس لاتجاهات الطلاب. وقد أشارت النتائج إلى أن اتجاهات الطلاب كانت إيجابية بدرجة كبيرة، كما أن اتجاهاتهم لا تتأثر بالجنس، أو مكان الإقامة، أو المستوى الاجتماعي.

٦ - اتجاهات الطلاب نحو بيئات التعلم الإلكتروني الشخصي:

استهدفت دارسة رنا محفوظ حمدي (٢٠١١) قياس أثر توظيف بيئة تعلم إلكترونية شخصية في تنمية مهارات تصميم المحتوى الإلكتروني لدى معلمي الحاسب الآلي، واتجاهتهم نحوها، وأسفرت نتائج التطبيق البعدي لأدوات الدراسة الثلاثة–المتمثلة في: الاختبار التحصيلي، وبطاقة ملاحظة مهارات تصميم المحتوى الإلكتروني، ومقياس الاتجاهات نحو بيئة التعلم الشخصية– عن وجود فروق دالة إحصائيًا لصالح المجموعة التجريبية، وأثبتت نتائج الدراسة فاعلية توظيف بيئات التعلم الإلكتروني الشخصية وجدواها في مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، وتوفير الدارسة لهم طوال اليوم، مع إمكانية التواصل مع معلميهم، ومع بقية المستخدمين في أي وقت.

كما استهدفت دارسة غادة مصطفى عسكر(٢٠١٢) إلى توجيه تلميذات المرحلة الإعدادية لبناء بيئات تعلم شخصية على الإنترنت كنشاط عملي للبحث حول مجموعة من القضايا الحياتية العامة، وتحديد مدى فاعليتها لتنمية بعض عناصر الوعي المعلوماتي، وأسفرت نتائج الدراسة عن فعالية بيئات التعلم الشخصية في تنمية الوعي المعلوماتي لدى أفراد عينة البحث.

واستهدفت دراسة أحنان يوسف القاضي& وفاء كفافي (٢٠١٦) إلى قياس فاعلية بيئة التعلم الشخصية على تنمية مهارات البحث العلمي والاتجاه نحو البيئة لدى طالبات ماجستير تقنيات التعليم في جامعة الملك عبدالعزيز بالمملكة العربية السعودية، وخلص البحث إلى وجود اتجاه ايجابي لدى الطالبات نحو بيئة التعلم الشخصية. وقام كل من "شاهين" و"كيشلا"(2016) Şahin & KIŞLA بدراسة اتجاهات طلاب المرحلة الجامعية نحو بيئات التعلم الشخصية. وتكونت عينة الدراسة من ١١٩٧ طالبًا من (١٠) جامعات مختلفة، وتم جمع البيانات من خلال مقياس اتجاه نحو بيئات التعلم الشخصية، وقد أشارت النتائج بشكل عام إلى أن اتجاهات الطلاب كانت إيجابية نحو بيئات التعلم الشخصية.

وسعت دراسة ربيع عبدالعظيم رمود (٢٠١٧) إلى تقصي أثر التفاعل بين نمط بيئة التعلم الإلكتروني الشخصية (التشاركية، الفردية) والأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد) في تنمية التحصيل المعرفي، والدافعية نحو التعلم الإلكتروني لدى عينة من طلاب الدبلوم التربوي بكلية التربية جامعة جدة، وتوصلت النتائج إلى أنه يوجد أثر دال إحصائيا للتفاعل بين نمط بيئة التعلم الإلكتروني الشخصية الفردية والأسلوب المعرفي المستقل في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات استخدام "الوتساب ويب" WhatsApp Web، و"الفيس بوك ماسنجر" Facebook messenger في التعليم، وكذلك يوجد أثر دال إحصائيا للتفاعل بين نمط بيئة التعلم الشخصية التشاركية، والأسلوب المعرفي المعتمد في تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب الدبلوم التربوي، واتجه مستوى دلالة الأثر نحو المتوسط الأعلى للتفاعل بين نمط بيئة التعلم الفردية والأسلوب المعرفي المستقل. كما توصلت النتائج إلى وجود أثر دال إحصائيا للتفاعل بين نمط بيئة التعلم الإلكتروني الشخصية الفردية والأسلوب المعرفي المستقل في تنمية الدافعية نحو التعلم الإلكتروني، كما يوجد أثر دال للتفاعل بين نمط بيئة التعلم الشخصية التشاركية والأسلوب المعرفي المعتمد في تنمية الدافعية نحو التعلم الإلكتروني لدى

طلاب الدبلوم التربوي، واتجه مستوي دلالة الأثر نحو المتوسط الأعلى للتفاعل بين نمط بيئة التعلم الفردية والأسلوب المعرفي المستقل.

المحور الخامس: تطبيقات وبرامج التكنولوجيا المساندة المحمولة في البحث الحالي

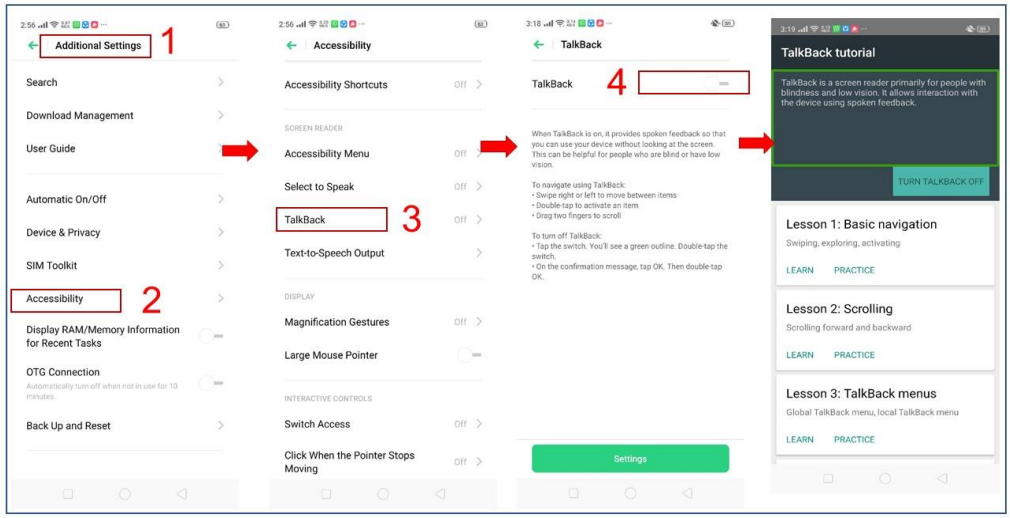
يستخدم الكفيف في حياته التقنية في عالم الهواتف الذكية فئتين من البرامج والتطبيقات، وذلك على النحو التالي:

أ - برامج تسهيل الوصول الملحقة بأنظمة التشغيل الخاصة بالهواتف الذكية :

يُعد هذا النوع من البرمجيات بمثابة صخرة الأساس في الحياة التقنية للكفيف، فهو يستخدم البرامج التي تعنى بإمكانية الوصول حتى يستطيع قراءة الشاشة والوصول إلى المعلومات بشكل سهل وطيع يمكنه من مزاولة أي نشاط على هاتفه الذكي، كإرسال واستقبال الرسائل النصية عبر البريد الإلكتروني، قراءة الأخبار والصحف، الاستماع إلى الموسيقى، وغيرها من الأنشطة اليومية. وتختلف هذه البرمجيات باختلاف نظم التشغيل، وفيما يلي أمثلة من نظامي التشغيل Android وIOS

نظام التشغيل Android

يُعد برنامج Talkback هو البرنامج الرئيس الذي يستخدمه شريحة كبيرة من ذوي الإعاقات البصرية وضعاف البصر على منصة Android، وهو من إنتاج شركة Google، ويمكن تشغيل خدمات هذا البرنامج الملحق بنظام الأندرويد من خلال الذهاب إلى الإعدادات Setting، ومنها نختار Accessibility ومن ثم يتم الدخول في برنامج Talkback، ويتم تفعيل العمل بالرنامج ليبدأ مباشرة في قراءة شاشات الهاتف، وذلك على النحو المبين بالشكل التالي:



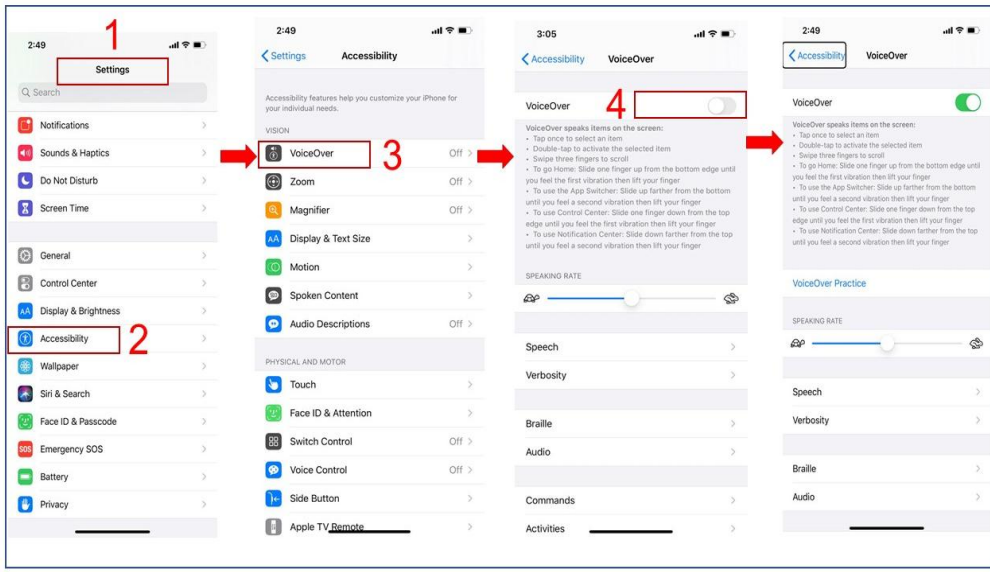
شكل (٢) خطوات تفعيل برنامج Talkback على أنظمة Android

ويعمل هذا البرنامج على تسهيل الوصول إلى مختلف أجزاء الشاشة عن طريق محركات الصوت، والتي تندرج تحت Text to speech options داخل النظام. ويتيح البرنامج مجموعة من الإيماءات التي يستطيع عن طريقها المستخدم تصفح أي تطبيق وقراءة أي نص يظهر على الشاشة. ومن بين هذه الإيماءات: السحب والنقر الأحادي والمزدوج والثلاثي وغيره. وهذه الإيماءات قابلة للتخصيص والتعديل عليها بما يناسب خيارات المستخدم والأوامر الأكثر استخداما.

- **نظام التشغيل** IOS

على الرغم من انتشار نظام التشغيل Android واستيعابه شريحة كبيرة من المستخدمين، إلا أن نظام IOS يتفوق بمراحل في مجال إمكانية الوصول، فهو نظام طيع مرن يقدم خبرة ممتعة وسلسة للمكفوفين، ويعد برنامج VoiceOver هو المسؤول عن تسهيل الوصول إلى المعلومات والتنقل بين التطبيقات وصفحات الويب عبر أجهزة iPhone، ويقدم البرنامج مجموعة من الإيماءات السهلة التي يمكن تخصيصها لأغراض متنوعة حسب رغبة المستخدم وتطلعاته. كما يتيح برنامج Voiceover إمكانية السحب والنقر ثنائي وثلاثي الأبعاد، الأمر الذي يجعل هذه الإيماءات أكثر سهولة واستخدامًا، ويستوعب بدوره عددًا أكبر من الأوامر والمهام. ويقدم التطبيق إلى جانب هذا كله إمكانية الإملاء Dictation، والتي تتيح للكفيف

الكتابة باستخدام صوته بشكل أسرع من الطريقة المعتادة عبر لوحات المفاتيح. كما يوفر –أيضًا– Voiceover لوحة مفاتيح تحاكي طريقة برايل المعروفة لدى الطلاب ذوي الإعاقات البصرية، وبفضل هذه التكنولوجيا المتقدمة يستطيع المستخدم كتابة الأوامر بطريقة برايل، الأمر الذي يحسن من جودة إمكانية الوصول لدى نظام iOS ويجعله أكثر تنافسية. ويمكن تشغيل خدمات هذا البرنامج الملحق بنظام iOS من خلال الذهاب إلى الإعدادات Setting، ومنها نختار Accessibility، ومن ثم يتم االدخول في برنامج Voiceover، ويتم تفعيل العمل بالبرنامج ليبدأ مباشرة في قراءة شاشات الهاتف، وذلك على النحو المبين بالشكل التالي:

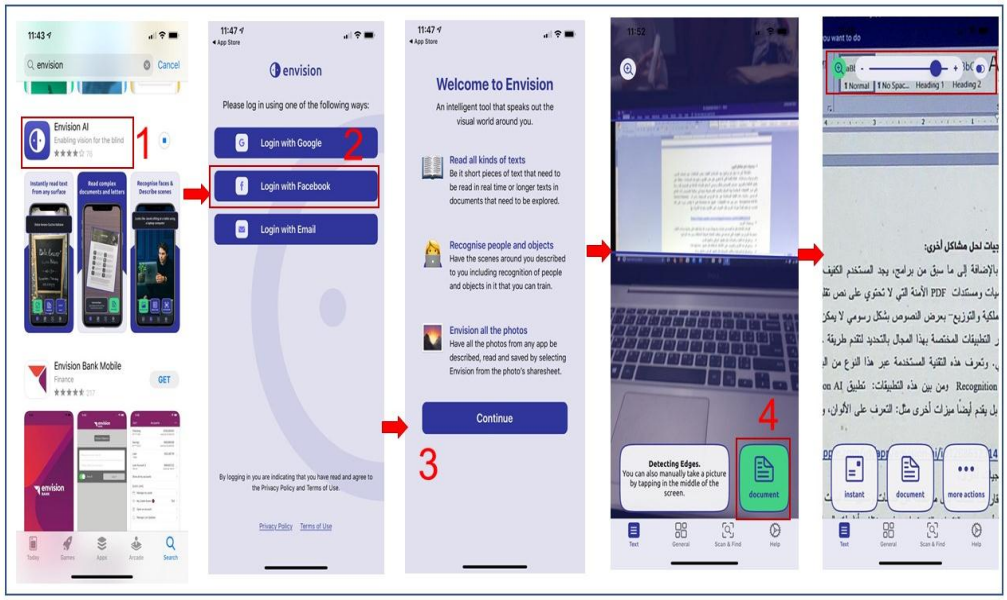


شكل (٣) خطوات تفعيل برنامج Voiceover على أنظمة ios

ب - التطبيقات الإضافية لقراءة الشاشة والنصوص والصور :

فضلا عما سبق الإشاره إليه من برامج، يجد المُستخدم الكفيف بعض المشكلات حين تصفحه للصور والرسوميات ومستندات PDF الآمنة التي لا تحتوي على نص تقليدي، وتتيح هذه المستندات –حفاظًا على حقوق الملكية والتوزيع– بعرض النصوص بشكل رسومي لا يمكن لقارئات الشاشة من الوصول إليه. وهنا يأتي دور التطبيقات المختصة بهذا المجال بالتحديد لتقدم طريقة جديدة في معالجة النصوص ذات الطابع الرسومي. وتعرف هذه التقنية المستخدمة عبر هذا النوع من

البرمجيات باسم ال Optical Character Recognition (OCR)، ومن بين هذه التطبيقات: تطبيق Envision AI الذي لا يقتصر دوره على ذلك فحسب، بل يقدم – أيضًا– ميزات أخرى مثل: التكبير والتصغير للنصوص، فضلا عن إمكانية القراءة من الصور المخزنة بذاكرة الهاتف أو حتى الصور التي يتم التقاطها فوريًا، كما يمكن للتطبيق قراءة النص بمختلف اللغات سواء العربية أو الأجنبية، ويمكن للشخص التحكم في سرعة القراءة، ويمثل الشكل التالي خطوات تحميل التطبيق وكيفية فتحه واستخدامه:



شكل (٤) خطوات تحميل تطبيق Envision AI واستخدامه

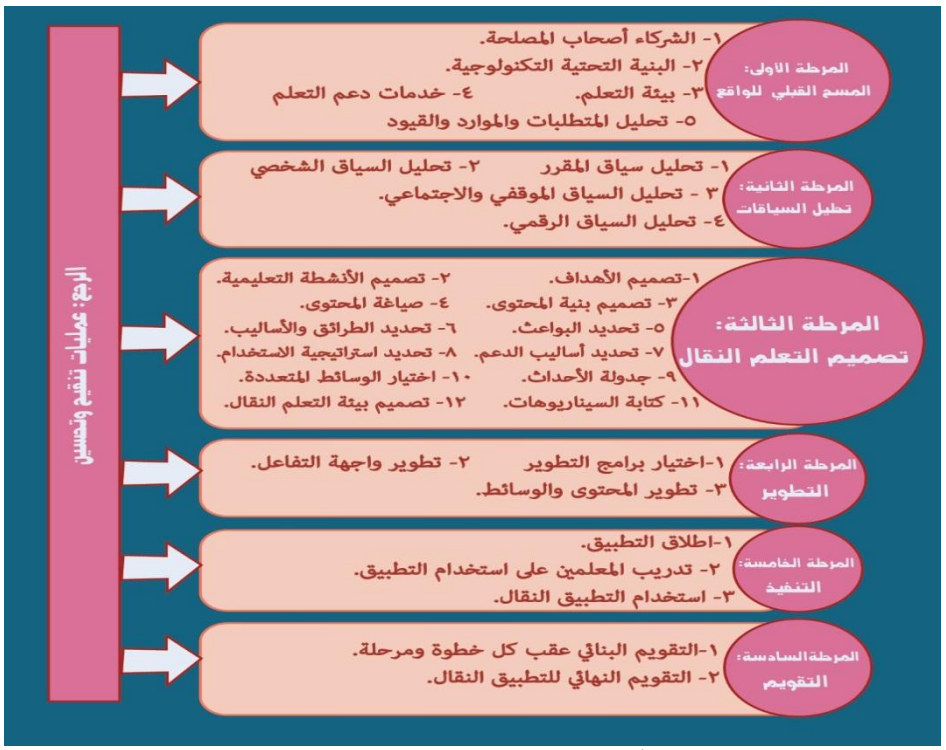
وهناك مجموعة أخرى من التطبيقات التي تساعد الشخص المعاق بصريا في مختلف أنشطته الحياتية المختلفة، ومن أمثلة هذه التطبيقات:

- تطبيقات قراءة النقود والعملات، مثل: تطبيق اعرفلي، وتطبيق فلوس.
- تطبيقات قراءة الألوان والتعرف على الأشكال المختلفة، مثل: تطبيق Tab Tab Sea
- تطبيقات قراءة الروايات والكتب الصوتية، مثل: تطبيق "اقرأ لي" وتطبيق "رواة".
- تطبيقات المساعدة على التنقل، مثل: تطبيق Be my Eyes
- تطبيقات المراجع والمصادر، مثل: القواميس والمعاجم بطريقة برايل.
- تطبيقات مطالعة الأخبار، مثل: تطبيق نبض الإخباري.

- منصات التعلم الذاتي، مثل: Udemy, linked in learning, Plural sight

المحور السادس: التصميم التعليمي لبيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة

بغرض تصميم بيئة التعلم الشخصية اطلع الباحث على عديد من نماذج التصميم التعليمي لبيئات التعلم الإلكتروني والنقال العربية والأجنبية. ومن بين هذه النماذج: نموذج محمد خميس (٢٠٠٧)، ونموذج الجزار(2014) Elgazzar ، ونموذج محمد الدسوقي(٢٠١٥)، ونموذج محمد خميس(٢٠١٥)، ونموذج محمد خميس (٢٠١٨) وقد تبنى الباحث نموذج محمد خميس (٢٠١٨)؛ لأنه مخصص لتصميم بيئات التعلم النقال، ومناسب للبحث الحالي. والشكل التالي يعبر عن مراحل وخطوات هذا النموذج وطبيعة العلاقة بينها:



شكل (٥) نموذج تصميم التعليم النقال (محمد خميس، ٢٠١٨)

إجراءات البحث

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى تصميم بيئة تعلم شخصي قائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة، وذلك لتدريب الطلاب ذوي الإعاقات البصرية المقيدين بالدبلوم العام بكلية التربية جامعة دمنهور على مهارات التعلم الموجه ذاتيًا بالاعتماد على هذه البيئة فقد قام الباحث بالإجراءات التالية:

- **تحديد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة.**
- تصميم وتطوير بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة باستخدام نموذج محمد عطية خميس (٢٠١٨) للتصميم والتطوير التعليمي.
- تصميم أدوات البحث.
- إجراء تجربة البحث.
- المعالجة الإحصائية للبيانات.

وذلك على النحو التالي:

أولا: تحديد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة:

أ- **بناء الصورة الأولية لقائمة المعايير:** مر بناء الصورة الأولية لقائمة المعايير بالمراحل الآتية:

- **تحديد مصادر اشتقاق القائمة:** تم اشتقاق معايير القائمة بعد الاطلاع على المصادر التالية:

١- الدراسات العربية التي استهدفت تحديد معايير تصميم بيئات التعلم الشخصي، مثل: دراسة كل من غادة مصطفى عسكر(٢٠١٢)، ودراسة غادة السيد مصطفى(٢٠١٣)، ودراسة ربيع عبدالعظيم رمود (٢٠١٧).

٢- الدراسات الأجنبية التي تناولت تصميم بيئات التعلم الشخصي مثل: دراسة كل من "جراف" Graf (2007) و(Walkington & Bernacki, 2014)، و Bicer (2015) و(Bernacki & Walkington , 2018).

٣- الأدبيات التي تناولت التكنولوجيا المساندة المحمولة، وأوجه الإفادة منها في تصميم بيئات التعلم المحمول، مثل: دراسة كل من: كيلي" و"سميث" Kelly & Smith

(2008)، ودراسة "كيلي" و"سميث"(2011) Kelly & Smith ودراسة كامي-حنان" وآخرين (2012) .Kamei-Hannan et al، ودراسة "موجو" Mugo (2013).

- **صياغة مفردات القائمة:** تمت صياغة مفردات قائمة المعايير في شكل عبارات إجرائية.
- **الصورة الأولية للقائمة:** في ضوء الإجراءات السابقة تم التوصل إلى الصورة الأولية لقائمة معايير تصميم بيئات التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة، واشتملت تلك القائمة على (١٠) معايير، و(٦٠) مؤشرًا موضحة بجدول (٢):

جدول (٢)

توزيع المؤشرات على معايير الصورة الأولية لقائمة المعايير

م	المجـــال	المعيـــــار	عدد المؤشرات
١	أهداف بيئة التعلم الشخصي	أن تقدم بيئة التعلم الشخصي أهداف تعليمية واضحة ومحددة وقابلة للقياس.	٦
٢	محتوى بيئة التعلم الشخصي	أن يصمم محتوى مصادر التعلم الإلكترونية وفق الأهداف التعليمية، وأن يكون مناسب لمستويات الطلاب وخصائصهم، ويتناسب مع خصائص الأجهزة المحمولة.	٦
٣	الأنشطة التعليمية في بيئة التعلم الشخصي	أن تشتمل بيئة التعلم الشخصي على أنشطة متنوعة تحقق الأهداف التعليمية.	٦
٤	التقويم في بيئة التعلم الشخصي	أن تحتوي بيئة التعلم الشخصي على أساليب تقويم متنوعة، ومناسبة للأهداف، والمحتوى التعليمي المقدم.	٦
٥	الشاشة الرئيسية في بيئة التعلم الشخصي	أن تكون الشاشة الرئيسية في بيئة التعلم الشخصي بسيطة، وجذابة، وتشتمل على أدوات دعم الطلاب.	٦
٦	شاشات بيئة التعلم الشخصي	أن تكون شاشات بيئة التعلم الشخصي بسيطة، وسهلة التنقل، وموحدة التصميم.	٦
٧	النصوص في بيئة التعلم الشخصي	أن تكون النصوص المستخدمة في بيئة التعلم الشخصي واضحة، ومتباينة.	٦
٨	تطبيقات قراءة النص في بيئة التعلم الشخصي	أن تكون تطبيقات قراءة النص المستخدمة مناسبة للأهداف والمحتوى.	٦
٩	تطبيقات قراءة الصور في بيئة التعلم الشخصي	أن تكون تطبيقات قراءة الصور المستخدمة مناسبة للأهداف والمحتوى.	٦
١٠	التفاعل في بيئة التعلم الشخصي	أن تسمح بيئة التعلم الشخصي بأنواع مختلفة من التفاعل بين الطلاب والمعلم.	٦
	المجموع الكلى للمؤشرات		(٦٠) مؤشرًا

ب - تطوير القائمة والتحقق من صدق المحكمين:

تم عرض الصورة الأولية لقائمة المعايير على عينة استطلاعية مكونة من خمسة (٥) من الأساتذة المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف إبداء الآراء والملاحظات على بنود وفقرات القائمة، والحكم على ملائمة كل عبارة (مؤشر) للمعيار الذي تنتمي إليه، ومدى سلامة ودقة الصياغة اللغوية والعلمية لعبارات القائمة، ومدى شمول القائمة لجوانب تصميم بيئات التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة، وتعديل أو حذف أية معايير يرونها غير مناسبة، وإضافة معايير أخرى يرونها مناسبة، وقد أسفرت نتائج عملية التحكيم عن التالي:

١- تعديل صياغة بعض المعايير والمؤشرات.

٢- حذف عدد (٨) مؤشرات لعدم ملاءمتهم للهدف من القائمة كما يوضح الجدول التالي:

جدول (٣)

المؤشرات التي تم حذفها من قائمة المعايير الأولية

المجال	المعيار	عدد المؤشرات التي تم حذفها
الأول	أهداف بيئة التعلم الشخصي	٢
الرابع	التقويم في بيئة التعلم الشخصي	٢
السابع	النصوص في بيئة التعلم الشخصي	٢
العاشر	التفاعل في بيئة التعلم الشخصي	٢
مجموع المؤشرات التي تم حذفها		٨ مؤشرات

٣- إعادة صياغة بعض المؤشرات حتى تصبح أكثر إجرائية.

وبعد القيام بالتعديلات السابقة في ضوء أراء ومقترحات السادة المحكمين أصبحت القائمة في صورتها النهائية (ملحق: ١) مكونة من (١٠) معايير، و(٥٢) مؤشرًا. وبهذا يكون قد تمت الإجابة على السؤال الأول للبحث والمتمثل في: ما معايير تصميم بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة؟

- **تقنين القائمة:**

لتقنين القائمة تم القيام بإجراءات التحقق من الصدق، والثبات، وذلك على نتائج تطبيق القائمة بعد التعديل على عينة موسعة قوامها (١٠) من السادة الأساتذة المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، وذلك بعد صياغتها في شكل استبانة ذات تقدير ثلاثي مكون من ثلاث استجابات (مهم جدا، 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:

١- **صدق الاتساق الداخلي للقائمة:** وذلك بحساب معامل الارتباط بين كل مجال من مجالات الاستبانة ومجموع المؤشرات ككل، ويوضح جدول (٤) قيم معاملات الارتباط.

جدول (٤)

معامل ارتباط كل مجال من مجالات قائمة المعايير ومجموع المؤشرات الكلي

م	المعيـــــــــــــار	قيمة معامل الارتباط	مستوى الدلالة
١	أهداف بيئة التعلم الشخصي	٠,٨٨	٠,٠١
٢	محتوى بيئة التعلم الشخصي	٠,٨٩	٠,٠١
٣	الأنشطة التعليمية في بيئة التعلم الشخصي	٠,٨١	٠,٠١
٤	التقويم في بيئة التعلم الشخصي	٠,٨٦	٠,٠١
٥	الشاشة الرئيسية في بيئة التعلم الشخصي	٠,٨٧	٠,٠١
٦	شاشات بيئة التعلم الشخصي	٠,٩١	٠,٠١
٧	النصوص في بيئة التعلم الشخصي	٠,٨٧	٠,٠١
٨	تطبيقات قراءة النص في بيئة التعلم الشخصي	٠,٩٢	٠,٠١
٩	تطبيقات قراءة الصور في بيئة التعلم الشخصي	٠,٨٩	٠,٠١
١٠	التفاعل في بيئة التعلم الشخصي	٠,٨٧	٠,٠١

وقد اتضح أن جميع المعايير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) ، مما يؤكد أن القائمة تتمتع بدرجة اتساق داخلي عالية.

- **ثبات القائمة:**

تم التأكد من ثبات قائمة المعايير من خلال حساب قيمة معامل "ألفا كرونباخ" باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) الإصدار الثاني والعشرين؛ حيث بلغت قيمته (٠,٨٣)، وهذا يعني أن القائمة تتصف بنسبة ثبات مقبولة.

ج - **التوصل للصيغة النهائية لقائمة المعايير:**

بعد التحقق من صدق وثبات قائمة المعايير إحصائيًا وإجراء التعديلات اللازمة سواء بالإضافة، أو الحذف، والتعديل في ضوء أراء السادة المحكمين تم صياغة الصورة النهائية لقائمة معايير تصميم بيئات التعلم المحمول القائمة على شبكات التواصل الاجتماعي (ملحق:١) والتي تكونت من (١٠) معايير، (٥٢) مؤشرًا، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (٥)

توزيع المؤشرات على المعايير في الصورة النهائية لقائمة المعايير

م	المجـــال	المعيـــــار	عدد المؤشرات
١	أهداف بيئة التعلم الشخصي	أن تقدم بيئة التعلم الشخصي أهداف تعليمية واضحة ومحددة وقابلة للقياس.	٤
٢	محتوى بيئة التعلم الشخصي	أن يصمم محتوى مصادر التعلم الإلكترونية وفق الأهداف التعليمية، وأن يكون مناسب لمستويات الطلاب وخصائصهم، ويتناسب مع خصائص الأجهزة المحمولة.	٦
٣	الأنشطة التعليمية في بيئة التعلم الشخصي	أن تشتمل بيئة التعلم الشخصي على أنشطة متنوعة تحقق الأهداف التعليمية.	٦
٤	التقويم في بيئة التعلم الشخصي	أن تحتوي بيئة التعلم الشخصي على أساليب تقويم متنوعة، ومناسبة للأهداف، والمحتوى التعليمي المقدم.	٤
٥	الشاشة الرئيسية في بيئة التعلم الشخصي	أن تكون الشاشة الرئيسية في بيئة التعلم الشخصي بسيطة، وجذابة، وتشتمل على أدوات دعم الطلاب.	٦
٦	شاشات بيئة التعلم الشخصي	أن تكون شاشات بيئة التعلم الشخصي بسيطة، وسهلة التنقل، وموحدة التصميم.	٦
٧	النصوص في بيئة التعلم المحمول	أن تكون النصوص المستخدمة في بيئة التعلم الشخصي واضحة، ومتباينة.	٤
٨	تطبيقات قراءة النص في بيئة التعلم الشخصي	أن تكون تطبيقات قراءة النص المستخدمة مناسبة للأهداف والمحتوى.	٦
٩	تطبيقات قراءة الصور في بيئة التعلم الشخصي	أن تكون تطبيقات قراءة الصور المستخدمة مناسبة للأهداف والمحتوى.	٦
١٠	التفاعل في بيئة التعلم الشخصي	أن تسمح بيئة التعلم الشخصي بأنواع مختلفة من التفاعل بين الطلاب والمعلم.	٤
	المجموع الكلى للمؤشرات		(٥٢) مؤشرًا

ثانيا : تصميم وتطوير بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة باستخدام نموذج محمد عطية خميس (٢٠١٨) للتصميم والتطوير التعليمي

فيما يلي شرح لخطوات هذا النموذج في ضوء متغيرات البحث الحالي:

١ - **مرحلة المسح القبلي للواقع:** تهدف هذه المرحلة إلى مسح الواقع للتأكد من أن هذا الواقع التعليمي مناسب لاستخدام التعلم المحمول وتطبيقه، وتشتمل هذه المرحلة على خمس خطوات فرعية تتمثل في: الشركاء أصحاب المصلحة- والبنية التحتية التكنولوجية- وبيئة التعلم- وخدمات دعم التعلم- وتحديد المتطلبات والموارد والقيود.

- **الشركاء أصحاب المصلحة:** وهم الذين يؤثرون بشكل مباشر أو غير مباشر في تطبيق بيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة، مثل: المتعلمين،

والمعلمين. وقد لاحظ الباحث أن الطلاب ذوي الإعاقات البصرية المقيدين بالدبلوم العام في التربية بكلية التربية جامعة دمنهور يمتلكون أجهزة هواتف شخصية متعددة الإمكانيات تدعم الاتصال اللاسلكي، ومتعددة المهام.

- **البنية التحتية التكنولوجية: وفي هذه الخطوة تم التأكد من توافر الأجهزة لدى الطلاب وتوفير شبكة اتصال لاسلكي Wi- Fi داخل معمل تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة دمنهور، ومنصة تقديم محتوى متمثلة في موقع "سيمبالو" Symbaloo، ومصادر تعلم إلكترونية عبر الأجهزة المحمولة.**
- **بيئة التعلم: ويقصد بها مكان تجمع للمتعلمين حيث يتعلمون فيه معًا، ويدعمون بعضهم البعض. وقد تكون هذه البيئة: (١) بيئة تعلم شخصية: وتعتمد على توفير عديد من التطبيقات أمام المتعلم، مع السماح له باختيار ما يناسبه من هذه التطبيقات اعتمادا على تفضيلاته الشخصية. (٢) بيئة تعلم مدمج: تشتمل على عناصر من التعليم التقليدي وعناصر التعلم الإلكتروني. (٣) بيئة تعلم تفاعلي، تشتمل على أنشطة تفاعلية باستخدام تطبيقات التكنولوجيا المساندة المحمولة. (٤) بيئة تعلم منتشر، لدعم المتعلمين لتعلم الأشياء الصحيحة بالطريقة الصحيحة وفي المكان والزمان الصحيحين. وقد اعتمد البحث الحالي على النوع الأول، وهو بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة.**
- **خدمات دعم التعلم:** وهي الخدمات التي تُقدم للتعلم الشخصي مثل: خدمات: التدريب والاستشارة، ودعم مجتمعات التعلم، والإبحار، والدعم المعلوماتي، وقد قام الباحث بهذا الدور أثناء تجربة البحث.
- **تحديد المتطلبات، والموارد، والقيود:** وفيها يتم تحديد المتطلبات المادية، والبشرية لتنفيذ التعلم الشخصي، والموارد التي تدعم ذلك، والقيود التي تحد منه.

وتتمثل المتطلبات المادية في:

- **تصميم موقع عبر الإنترنت باستخدام مواقع جوجل الجديدة New Google Sites لأنها تدعم الأجهزة اللوحية والنقالة.**
- **استخدام موقع Symbaloo لتجميع كافة التطبيقات والبرامج والمحتويات الإلكترونية التي يختار من بينها كل متعلم ما يساعده على تنفيذ خبرات التعلم الموجه ذاتيا.**
- **استخدام تطبيق Talkback لتحويل النصوص المكتوبة إلى ملفات صوتية تناسب المتعلمين المستخدمين لنظام Android.**
- **استخدام تطبيق Voiceover لتحويل النصوص المكتوبة إلى ملفات صوتية تناسب المتعلمين المستخدمين لنظام IOS.**
- **رفع الفيديوهات على موقع اليوتيوب YouTube وإرفاق الرابط على موقع Symbaloo جوجل.**
- **تحويل موقع جوجل إلى تطبيق من خلال موقع App inventor لسهولة الدخول إليه، وإتاحته عبر متجر App Easy .**

وتتمثل المتطلبات البشرية في:

- **تصميم وتطوير المواقع باستخدام موقع Symbaloo.**
- **تسجيل محتوى المقرر في شكل ملفات صوتية ورفعها على موقع Symbaloo.**
- **تصميم المحتوى في شكل ملفات نصية Doc وتحويلها لملفات أكروبات Pdf.**

٢ - مرحلة تحليل السياقات: تعد مرحلة التحليل هي الأساس لجميع المراحل التالية؛ حيث يتم من خلالها اتخاذ القرار للبدء في تصميم النظام وتنفيذه. وتهدف هذه المرحلة إلى تحديد سياق التعلم النقال، الذي يشتمل على أربعة سياقات؛ هي: سياق المقرر، والسياق الشخصي، والسياق الموقفي، والسياق الرقمي.

- **تحليل سياق المقرر: وفي هذه الخطوة يتم تحليل سياق المقرر، وتحديد المشكلات، وتقدير الحاجات التعليمية بهدف تحديد الغايات، والنواتج، والتوقعات. والمقرر هو جانب من الجزء النظري لمقرر تكنولوجيا التعليم لطلاب الدبلوم العام في التربية بكلية التربية جامعة دمنهور. وقد لاحظ الباحث أثناء تدريس الجزء النظري من مقرر تكنولوجيا التعليم أن هناك صعوبات تواجه الطلاب ذوي الإعاقات البصرية أثناء تنفيذهم لأنشطة**

التعلم الخاصة بالمقرر، والتي تعتمد على الجهد الذاتي، واتضح ذلك من كثرة أسئلة الطلاب واستفساراتهم، وعدم إلمامهم بخطوات التعامل مع مصادر التعلم الإضافية. ومن ثم ظهرت الحاجة لتنمية التحصيل والدافعية للتعلم باستخدام التكنولوجيا المساندة المحمولة، فضلا عن رصد الاتجاه نحو بيئة التعلم الشخصي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية (ذوي الإعاقات البصرية) بكلية التربية جامعة دمنهور. وقد قرر الباحث تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على تطبيقات التكنولوجيا المساندة المحمولة والذي من المتوقع أن يسهم في تنمية التحصيل والدافعية للتعلم باستخدام التكنولوجيا المساندة المحمولة، فضلا عن رصد الاتجاه نحو بيئة التعلم الشخصي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية (ذوي الإعاقات البصرية) بكلية التربية جامعة دمنهور. وتم تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على تطبيقات التكنولوجيا المساندة المحمولة، وذلك لما تتميز به تطبيقات تكنولوجيا التعلم المحمول من إمكانية التعلم في أي وقت ومكان، كما أن الأجهزة المحمولة والمتمثلة في الهواتف الذكية متاحة بأيدي الطلاب، فضلًا عن أن توافر عديد من التطبيقات الخاصة بتسهيل الوصول وقراءة الشاشة لهذه الفئة من الطلاب (ذوي الإعاقات البصرية).

- **تحليل السياق الشخصي للمتعلم:** يُعد تحليل خصائص المتعلمين خطوة مهمة، وأحد العوامل الأساسية في عملية التصميم التعليمي. وقد تم تحليل خصائص المتعلمين، من حيث القدرات الجسمية، والقدرات العقلية، والاستعدادات، والخبرة السابقة بموضوع التعلم ومدى استخدامهم للتكنولوجيا، والحالة الانفعالية، والدوافع، وأساليب التعلم، والتفضيلات الخاصة بهم. فهذه العينة من طلاب الدراسات العليا الذين تتراوح أعمارهم بين الخمس والعشرين، والثلاثين أي في مرحلة الشباب، وتتمثل خصائصهم على النحو التالي (عادل الأشول، ٢٠٠٨):
  - **القدرات الجسمية:** يصل الطلاب لذروة النضج الجسمي من حيث التناسق، والقوة، والتحمل الجسدي.
  - **القدرات العقلية:** يمتلك الطلاب في هذه المرحلة ذكاء عام وقدرات خاصة، ويصل الطلاب لأعلى مراحل الذكاء، وكذلك الوظائف العقلية العليا من: انتباه، وإدراك حسي، وتذكر، وتخيل، وأيضًا إدراك علاقات عديدة لنفس الظاهرة، والتعامل مع المفاهيم

والرموز المجردة، حيث يتميزون بالقدرة على تقديم التعليلات الافتراضية، والتفكير التجريدي.

- **الاستعدادات**: لدى الطلاب استعداد كبير للتعلم، كما أن لديهم ميولًا وارتباطات مهنية محددة. فهذه المرحلة هي التي يستعد فيها الطلاب للالتحاق بمهنة ما لإحراز النجاح وتحقيق المكانة الاجتماعية.
- **الخبرة السابقة بالموضوع**: لدى الطلاب خبرة محدودة عن البحث الذاتي عن مصادر التعلم.
- **التكنولوجيا**: لدى الطلاب رغبة شديدة في استخدام التكنولوجيا بشكل عام، وتطبيقات الأجهزة المحمولة بوجه خاص، ويتطلعون لمعرفة الجديد فيها؛ حيث إنها تساعدهم في مختلف أنشطة حياتهم اليومية.
- **الحالة الانفعالية**: يستطيع الطلاب التحكم في انفعالاتهم بدرجة كبيرة.
- **النمو الاجتماعي**: لدى هذه الفئة من الطلاب قيم اجتماعية كثيرة، ويستطيعون تكوين علاقات اجتماعية بنجاح.
- **الدوافع**: لدى هذه الفئة من الطلاب دافعية كبيرة للتعلم.
- **أساليب التعلم**: تتنوع أساليب التعلم لهذه الفئة من الطلاب بين اللفظي، والسمعي، أو الحس حركي.
- **التفضيلات**: يفضل الطلاب الأداء العملي على الجوانب النظرية.

- **تحليل السياق الموقفي والاجتماعي**: في هذه الخطوة تم تحديد التفاعلات الاجتماعية، وقواعد الاتصال، وأيضًا تم تحديد المشتتات، والتداخلات التي قد تحدث. ويتواجد لدى معظم طلاب الدبلوم العام في التربية (ذوي الإعاقات البصرية) المقيدين بالدراسات العليا بكلية التربية جامعة دمنهور بريد إلكتروني **Gmail**، وصفحات تواصل اجتماعي **Facebook**، وحسابات على **WhatsApp** كما تم توفير شبكة اتصال **Wi-Fi** في معمل تكنولوجيا التعليم.
- **تحليل السياق الرقمي**: وفي هذه الخطوة تم تحليل خصائص الأجهزة النقالة، وقد شملت هذه الخطوة:

(أ) **تحديد نوعية الأجهزة النقالة وقدراتها الوظيفية**: حيث ينبغي أن:

- ينتمي الجهاز لطالب واحد فقط.
- يكون الجهاز خفيف الوزن وسهل الحمل.
- يدعم الجهاز المستخدم الاتصال اللاسلكي.
- تسمح الأجهزة المستخدمة بالتواصل مع الطلاب الآخرين بشكل متزامن وغير متزامن.
- يسمح الجهاز المستخدم بأداء عديد من المهام في نفس الوقت، مثل: تصفح الإنترنت، وإرسال رسائل قصيرة.
- يمكن تحديث الجهاز والحصول على التطبيقات الحديثة الخاصة بتسهيل الوصول أو قراءة الشاشة.

(ب) **تحليل التكنولوجيات المستخدمة في الاتصال اللاسلكي: تم** استخدام شبكة الاتصال اللاسلكي Wi-Fi.

٣- **مرحلة التصميم:** في هذه المرحلة يتم تصميم محتوى التعلم الشخصي القائم على التكنولوجيا المساندة المحمولة، وتم تطوير أنشطته كما يلي:

- **تصميم الأهداف:** صياغة الأهداف التعليمية وتصنيفها وفق تصنيف "بلووم":

قام الباحث بإعداد قائمة بالأهداف العامة، والأهداف الفرعية لمهارات التعلم الموجه ذاتيًا، وعرضها على السادة المحكمين، وتم تعديلها في ضوء آرائهم.

تحديد الهدف العام: يتمثل الهدف العام من هذا البحث في: تنمية التحصيل، والدافعية للتعلم باستخدام التكنولوجيا المساندة المحمولة، فضلا عن رصد الاتجاه نحو بيئة التعلم الشخصي لدى طلاب الدراسات العليا ذوي الإعاقات البصرية.

الأهداف الإجرائية الرئيسية لتصميم بيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة:

هناك خمسة أهداف إجرائية لبيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة تمثلت في:

١. التعرف على ماهية تكنولوجيا التعليم والمصطلحات ذات الصلة.
٢. التعرف على مفهوم الكمبيوتر التعليمي ومداخل استخدامه وأهم تطبيقاته.
٣. دراسة مفهوم الوسائط المتعددة الإلكترونية، وأهميتها وإنتاجها ومعايير جودتها.
٤. دراسة مفهوم الإنترنت، وأهميتها، وكيفية استخدامها في البحث عن المعلومات.

٥. دراسة مفهوم التعلم من بعد وفلسفته وتطور أنظمته ومعوقات تطبيقه.

الهدف الرئيس الأول: التعرف على ماهية تكنولوجيا التعليم والمصطلحات ذات الصلة، ويتفرع منه الأهداف الإجرائية التالية:

- **بنهاية دراسة المحتوى من المتوقع أن يكون الطالب قادرًا على أن:**

١- يحدد مفهوم تكنولوجيا التعليم.

٢- يسرد أهداف تكنولوجيا التعليم.

٣- يذكر مجالات تكنولوجيا التعليم الفرعية.

٤- يصف أهمية توظيف المعلم لتكنولوجيا التعليم.

٥- يذكر مفهوم الوسائل التعليمية.

٦- يحدد أهمية استخدام المعلم للوسيلة التعليمية.

٧- يستنتج شروط إنتاج الوسيلة التعليمية.

٨- يصف قواعد الاستخدام الوظيفي للوسائل التعليمية.

الهدف الرئيس الثاني: التعرف على مفهوم الكمبيوتر التعليمي، ومداخل استخدامه، وأهم تطبيقاته، ويتفرع منه الأهداف الإجرائية التالية:

- **بنهاية دراسة المحتوى من المتوقع أن يكون الطالب قادرًا على أن:**

١- يذكر مفهوم الكمبيوتر التعليمي.

٢- يحدد مكونات الكمبويتر التعليمي.

٣- يصف مداخل استخدام الكمبيوتر في التعليم

٤- يسرد محددات اختيار مداخل استخدام الكمبيوتر التعليمي.

٥- يذكر البرامج المعلمة: مفهومها ومميزاتها وعيوبها.

٦- يصف برامج التدريب والممارسة: مفهومها ومميزاتها وعيوبها.

٧- يصف برامج المحاكاة التعليمية: مفهومها ومميزاتها وعيوبها.

٨- يصف برامج الألعاب التعليمية: مفهومها ومميزاتها وعيوبها.

الهدف الرئيس الثالث: دراسة مفهوم الوسائط المتعددة الإلكترونية، وأهميتها وإنتاجها ومعايير جودتها، ويتفرع منه الأهداف الإجرائية التالية:

- **بنهاية دراسة المحتوى من المتوقع أن يكون الطالب قادراً على أن:**

١- يصف مفهوم الوسائط المتعددة الإلكترونية.

٢- يحدد أهم عناصر برامج الوسائط المتعددة الإلكترونية.

٣- يسرد أهمية استخدام الوسائط المتعددة الإلكترونية.

٤- يحدد أدوار المعلم المستخدم لبرنامج الوسائط المتعددة.

٥- يميز أدوار المعلم المنتج لبرنامج الوسائط المتعددة.

٦- يستنتج معايير الحكم على جودة برنامج الوسائط المتعددة الجيد.

الهدف الرئيس الرابع: دراسة مفهوم الإنترنت، وأهميتها، وكيفية استخدامها في البحث عن المعلومات، ويتفرع منه الأهداف الإجرائية التالية:

- **بنهاية دراسة المحتوى من المتوقع أن يكون الطالب قادرًا على أن:**

١- يذكر مفهوم الإنترنت وكيف نشأت.

٢- يصف أهمية استخدام الإنترنت بشكل عام.

٣- يحدد الأهمية التعليمية لاستخدام الإنترنت.

٤- يميز بين طرق البحث عن المعلومات عبر الإنترنت.

٥- يحدد مفهوم الخيارات البحثية وكيفية استخدامها.

٦- يستنتج معايير تقييم مصادر المعلومات الإلكترونية عبر الإنترنت.

الهدف الرئيس الخامس: دراسة مفهوم التعلم من بعد وفلسفته وتطور أنظمته ومعوقات تطبيقه، ويتفرع منه الأهداف الإجرائية التالية:

- **بنهاية دراسة المحتوى من المتوقع أن يكون الطالب قادرًا على أن:**

١- يذكر مفهوم التعلم من بعد.

٢- يحدد فلسفة التعلم من بعد.

٣- يلخص أهمية تطبيق التعلم من بعد.

٤- يصف تطور أنظمة وبرامج التعلم من بعد.

٥- يوظف برامج وتطبيقات تنفيذ التعلم من بعد.

٦- يسرد معوقات تطبيق التعلم من بعد.

- **تصميم الأنشطة التعليمية: وفي هذه الخطوة يتم تحديد أنشطة التعلم الشخصية، وهي كما يلي:**

- الدخول لبيئة التعلم الشخصي من خلال موقع Symbaloo.
- دراسة المحتوى من خلال بيئة التعلم الشخصي القائم على التكنولوجيا المساندة المحمولة.
- التواصل، والتفاعل، وتشارك المعرفة مع المعلم والزملاء من خلال الأدوات المتاحة في بيئة التعلم الشخصي، والمتمثلة في تطبيق "الواتس آب" WhatsAppو"الفيسبوك" Facebook.
- الاطلاع على محتوى التعلم من خلال قارئات الشاشة، سواء Talkback أو Voiceover.
- قراءة ملفات محتوى التعلم من خلال تطبيق Envision AI.

وقد انقسمت أنشطة التعلم في بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة إلى قسمين:

- التعلم المباشر عبر الإنترنت: من خلال المحادثات المباشرة، والاستماع للمحتوى.
- التعلم بدون الاتصال بالإنترنت: من خلال دراسة المحتوى بدون الاتصال بالإنترنت.
- الأنشطة التزامنية: وقد تمت من خلال مجموعات مناقشة الطلاب عبر تطبيق WhatsApp.
- الأنشطة اللاتزامنية: وتمت من خلال أداء المهام، وإرسالها عبر البريد الإلكتروني للمحاضر.

- **تصميم بنية المحتوى: وتشمل تحديد عناصر المحتوى، والعلاقات بينها، وتقسيمها إلى موديولات. ولقد تضمن المحتوى خمسة موديولات على النحو التالي:**

الموديول الأول: مفهوم تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمة، ويشمل العناصر التالية:

١- مفهوم تكنولوجيا التعليم.

٢- أهداف تكنولوجيا التعليم.

٣- مجالات تكنولوجيا التعليم الفرعية.

٤- أهمية توظيف المعلم لتكنولوجيا التعليم.

٥- مفهوم الوسائل التعليمية.

٦- أهمية استخدام المعلم للوسيلة التعليمية.

٧- شروط إنتاج الوسيلة التعليمية.

٨- قواعد الاستخدام الوظيفي للوسائل التعليمية.

الموديول الثاني: الكمبيوتر التعليمي واستخداماته، ويشمل العناصر التالية:

١- مفهوم الكمبيوتر التعليمي.

٢- مكونات الكمبويتر التعليمي.

٣- مداخل استخدام الكمبيوتر في التعليم

٤- محددات اختيار مداخل استخدام الكمبيوتر التعليمي.

٥- البرامج المعلمة: مفهومها ومميزاتها وعيوبها.

٦- برامج التدريب والممارسة: مفهومها ومميزاتها وعيوبها.

٧- برامج المحاكاة التعليمية: مفهومها ومميزاتها وعيوبها.

٨- برامج الألعاب التعليمية: مفهومها ومميزاتها وعيوبها.

الموديول الثالث: الوسائط المتعددة الإلكترونية، ويشمل العناصر التالية:

١- مفهوم الوسائط المتعددة الإلكترونية.

٢- أهم عناصر برامج الوسائط المتعددة الإلكترونية.

٣- أهمية استخدام الوسائط المتعددة الإلكترونية.

٤- أدوار المعلم المستخدم لبرنامج الوسائط المتعددة.

٥- أدوار المعلم المنتج لبرنامج الوسائط المتعددة.

٦- معايير الحكم على جودة برنامج الوسائط المتعددة الجيد.

الموديول الرابع: الإنترنت واستخداماتها التعليمية، ويشمل العناصر التالية:

١- مفهوم الإنترنت وكيف نشأت.

٢- أهمية استخدام الإنترنت بشكل عام.

٣- الأهمية التعليمية لاستخدام الإنترنت.

٤- طرق البحث عن المعلومات عبر الإنترنت.

٥- مفهوم الخيارات البحثية وكيفية استخدامها.

٦- معايير تقييم مصادر المعلومات الإلكترونية عبر الإنترنت.

الموديول الخامس: التعلم من بعد وتطور أنظمته، ويشمل العناصر التالية:

١- مفهوم التعلم من بعد.

٢- فلسفة التعلم من بعد.

٣- أهمية تطبيق التعلم من بعد.

٤- تطور أنظمة وبرامج التعلم من بعد.

٥- برامج وتطبيقات تنفيذ التعلم من بعد.

٦- معوقات تطبيق التعلم من بعد.

- **صياغة المحتوى**: وتمت في هذه الخطوة صياغة المحتوى وكتابته، بحيث يكون مناسبًا للأجهزة المحمولة، وأهداف التعلم الشخصي، وإستراتيجياته، فقد تم إنشاء المحتوى في صورة ملفات صوتية تم تسجيلها ثم رفعها على يوتيوب وإرفاق الرابط على موقع Symbaloo. وأيضا تم إعداد المحتوى بشكل نصي في صورة ملفات Pdf، وقد تم مراعاة المعايير التالية عند إنشاء المحتوى:

- أن يكون المحتوى قصيرًا ويركز على نقاط محددة، حيث لا يتعدى المقطع الصوتي الواحد ٥ دقائق.
- تم صياغة المحتوى بطريقة غير خطية.
- تم تكليف الطلاب بمهام بحثية قبلية عن موضوع التعلم.

- **تحديد البواعث** Incentives: الباعث هو المحرك والموجه للطاقة الداخلية لعملية التعلم وتشمل: الشعور- الانفعالات- الدوافع- الرغبة. وتم تحفيز الطلاب من خلال التغذية الراجعة المتزامنة وغير المتزامنة من بيئة التعلم الشخصي.
- **تحديد طرائق وأساليب التحكم التعليمي**: وتم ذلك من خلال التركيز على إستراتيجيات التعليم المتمركزة حول المتعلم (إستراتيجية الاكتشاف)؛ حيث يكون دور الطالب نشطًا في عملية التعلم، فهو الذى يتحاور، وينظم، ويرمز، ويعالج المعلومات (إستراتيجيات تعلم معرفية)، أما دور المعلم فيتمثل في تقديم المساعدة، والتوجيه الخارجي.

- **تحديد إستراتيجية التعلم المحمول (فردي - تشاركي): ولقد تم الاعتماد في البحث الحالي على إستراتيجيتي التعلم الفردي والتشاركي معا لمساعدة الطلاب على الاستقلالية في التعلم.**
- **تحديد أساليب الدعم والمساعدة: تم تقديم الدعم للطلاب في هذا البحث من خلال بيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة باستخدام موقع Symbaloo.**
- **تحديد إستراتيجية التعلم النقال (فردي - تشاركي).**

- إستراتيجية التعلم الفردي: وذلك من خلال دخول كل طالب منفرد إلى بيئة التعلم الشخصية من خلال جهازه النقال بشكل فردي، ويقوم بدراسة المحتوى.

- إستراتيجية التعلم التشاركي: من خلال التشارك والتفاعل بين المتعلمين وبعضهم، ومساعدة بعضهم.

- **تحديد خط الزمن وجدولة الأحداث: تم تحديد خط الزمن وجدولة الأحداث على النحو المبين بالجدول التالي:**

جدول (٦)
خط الزمن وجدولة الأحداث

الأسبوع	الفاعليات
الأول ٢٠١٨/٢/٢٣م	• التعريف ببيئة التعلم الشخصية. • التدريب على استخدام تطبيقات التكنولوجيا المساندة المحمولة والمتاحة داخل بيئة التعلم الشخصي. • الدخول إلى منصة Symbaloo • إجراء التطبيق القبلي لأدوات البحث الثلاث إلكترونيًا.
الثاني ٢٠١٨/٣/٢م	• إنشاء مجموعة جديدة Webmix داخل Symbaloo • إضافة التطبيقات المصغرة Tiles داخل المجموعة الجديدة Webmix • حذف التطبيقات المصغرة Tiles داخل المجموعة الجديدة Webmix • حذف المجموعة الجديدة Webmix في Symbaloo • مشاركة المجموعة الجديدة Webmix في Symbaloo • مشاركة محتوى الموديول الأول والخاص بمفهوم تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمة في صورة ملف Pdf

الأسبوع	الفاعليات
الثالث ٢٠١٨/٣/٩م	• تفعيل تطبيق Talkback • تصفح الجهاز النقال باستخدام تطبيق Talkback • فتح التطبيقات المختلفة باستخدام تطبيق Talkback • مشاركة محتوى الموديول الثاني والخاص بالكمبيوتر التعليمي واستخداماته في صورة ملف Pdf
الرابع ٢٠١٨/٣/١٦م	• تفعيل تطبيق Voiceover • تصفح الجهاز النقال باستخدام تطبيق Voiceover • مشاركة محتوى الموديول الثالث والخاص بالوسائط المتعددة الإلكترونية في صورة ملف Pdf
الخامس ٢٠١٨/٣/٢٣م	• فتح تطبيق Envision AI. • قراءة النصوص والصور باستخدام تطبيق Envision AI • وصف الصور باستخدام تطبيق Envision AI • قراءة الملفات على الجهاز باستخدام تطبيق Envision AI • مشاركة محتوى الموديول الرابع والخاص بالإنترنت واستخداماتها التعليمية في صورة ملف Pdf
السادس ٢٠١٨/٣/٣٠م	• فتح تطبيق WhatsApp • إرسال رسالة نصية عبر تطبيق WhatsApp • استخدام تطبيق WhatsApp في إرسال رسالة صوتية • إرسال الصور والملفات من خلال تطبيق WhatsApp • مشاركة محتوى الموديول الرابع والخاص بالتعلم من بعد وتطور أنظمته في صورة ملف Pdf
السابع ٢٠١٨/٤/٦م	• إجراء التطبيق البعدي لأدوات البحث إلكترونيًا.

- **<u>اختيار الوسائط المتعددة، وتحديد معايير تصميمها</u>: تم اختيار الوسائط المتعددة المناسبة لأهداف بيئة التعلم الشخصية، والمحتوى، والأجهزة النقالة. وتم تحديد معايير تصميم هذه البيئة كما ورد في قائمة المعايير.**

٤- <u>مرحلة التطوير</u>: في هذه المرحلة تم إنتاج وتطوير بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة في شكلها المبدئي، وقد مر تطوير البيئة بمجموعة من <u>الخطوات على النحو التالي:</u>

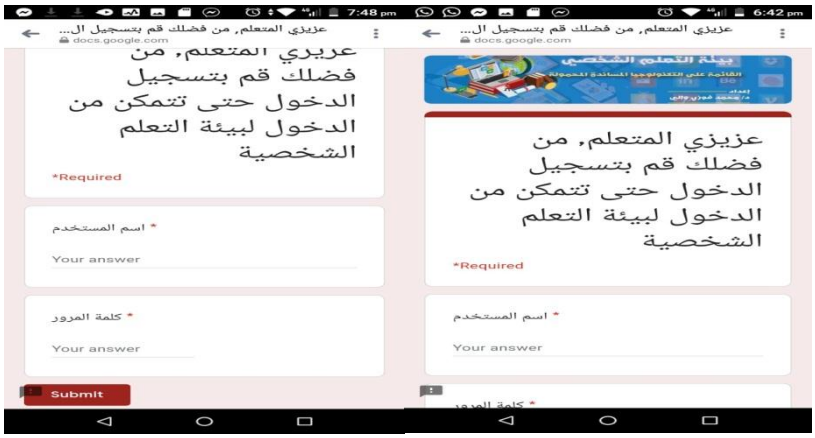
- **<u>اختيار برنامج التطوير</u>: وفيما يلي عرض للأدوات التي اعتمد عليها الباحث لتطوير بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة:**
  - **منصات التعلم المناسبة للأجهزة المحمولة (Symbaloo)**
  - **أدوات إنشاء وتقديم المحتوى (google slides & YouTube)**

- تطبيقات قراءة الشاشات (Talkback, Voiceover, Envision AI)
- أدوات التواصل (WhatsApp)
- أدوات التقويم (Google Forms)

- **<u>تطوير واجهة التفاعل</u>: وقد تم مراعاة أن تكون واجهة التفاعل بسيطة وسهلة التحكم من قبل المتعلم. وقد تضمنت واجهة التفاعل نظام تسجيل الدخول لبيئة التعلم الشخصي وصفحاتها المختلفة. ولقد تم تصميم واجهة التفاعل للمستخدم بحيث تكون:**

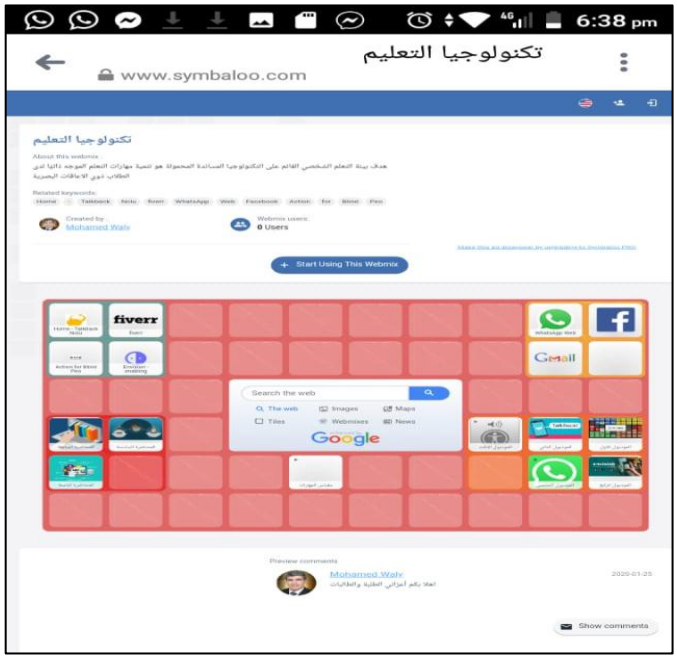
- صديقة للمستخدم وخاصة عناصر الإبحار.
- تم استخدام الألوان، والخط السميك، وأنواع الخطوط بطريقة فعالة، بحيث تحافظ على الانتباه والتركيز.
- تم الابتعاد عن استخدام النوافذ المنبثقة، والأطر، والجداول، والأعمدة؛ لأنها غير مناسبة لبيئة التعلم الشخصي.

ويوضح الشكل التالي شاشة تسجيل البيانات لبيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة:



شكل (٦)
شاشة تسجيل بيانات الدخول لبيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة

كما يوضح الشكل التالي الواجهة الرئسة الأولى لبيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة:



شكل (٧)

الواجهه الرئيسة الأولى لبيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة

- **<u>تطوير المحتوى والوسائط</u>: وفي هذه الخطوة تم تطوير محتوى المقرر لدمجه في بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة من خلال القيام بما يلي:**
  - **النصوص الشارحة للمحتوى: وقد تم تصميم النصوص الشارحة للمحتوى من خلال تطبيق معالجة النصوص Word، وتم تحويل هذه النصوص إلى ملفات أكروبات Acrobat (pdf)، وقد تم مراعاة عدة معايير عند إنتاج النصوص الشارحة للمحتوى، وهي:**
    - **الإيجاز في عرض النصوص في كل صفحة.**
    - **السلامة اللغوية للنصوص المستخدمة.**
    - **استخدام حجم خط كبير.**
  - **تصميم صفحات بيئة التعلم الشخصي: وذلك من خلال تطبيق Symbaloo**

- إعداد اختبار الجانب المعرفي ومقياس الجانب الوجداني لمهارات التعلم الموجه ذاتيا في الصورة الإلكترونية: من خلال تطبيق نماذج جوجل Google Forms

- **التجريب المبدئي:** قام الباحث بتجريب بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة من خلال الدخول عليها بواسطة أجهزة نقالة مختلفة (في النوع ونظام التشغيل وحجم الشاشة) وذلك للتأكد من قابليتها للاستخدام بشكل سهل وميسر.

٥-**مرحلة التقويم:** تضمن التقويم في البحث الحالي نوعين من أنواع التقويم:

- التقويم البنائي: أثناء عملية التصميم والتطوير، عقب كل خطوة ومرحلة.
- التقويم النهائي: بعد الإنتهاء من إنتاج بيئة التعلم ككل.

وقد تضمنت آليات التقويم في هذا البحث على ما يلي:

أ- **تحكيم بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة:** من خلال عرض بيئة التعلم على مجموعة من المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، لإبداء آرائهم حول:

- الشكل العام لبيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة.
- المحتوى التعليمي لبيئة التعلم الشخصي.
- مدى مناسبة بيئة التعلم الشخصي للطلاب ذوي الإعاقات البصرية المقيدين بالدبلوم العام في التربية بكلية التربية بدمنهور.
- مدى صلاحية بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة للتطبيق.

وتم تعديل بيئة التعلم الشخصي في ضوء آراء السادة المحكمين، والتي تمثلت في إضافة بعض الأدوات وتعديل أو حذف بعضها، كما تمثلت في تغيير بعض الصور وتغيير النصوص بالإضافة أو الحذف أو التعديل.

أ- تطوير بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة في شكلها النهائي: بعد تعديل بيئة التعلم الشخصي تم نشرها في الصورة النهائية وأصبحت جاهزة للتطبيق ويوضح الشكل التالي الشاشة الافتتاحية لبيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة:

ثالثا: تصميم أدوات البحث:

تضمنت أدوات البحث ما يلي:

١ - الاختبار التحصيلي في مقرر تكنولوجيا التعليم:

تم إعداد الاختبار التحصيلي بغرض قياس الجانب المعرفي لمقرر تكنولوجيا التعليم لدى الطلاب ذوي الإعاقات البصرية المقيدين بالدبلوم العام في التربية 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 الطلاب ذوي الإعاقات البصرية المقدين بالدبلوم العام في التربية بكلية التربية جامعة دمنهور.**
- **إعداد جدول مواصفات الاختبار: تم إعداد جدول مواصفات الاختبار على النحو التالي:**

جدول (٧)

مواصفات الاختبار التحصيلي لمقرر تكنولوجيا التعليم

المستوى المعرفي للأهداف	التذكر		الفهم		التطبيق فما فوقه		الأوزان النسبية للموديول	مجموع الأسئلة المرتبطة بالموديولات
الأوزان النسبية للأهداف	%٥٥,٩		%٢٦,٥		%١٧,٦			
الموديول	عدد الأهداف	عدد الأسئلة	عدد الأهداف	عدد الأسئلة	عدد الأهداف	عدد الأسئلة		
مفهوم تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية	٤	٤	٢	٣	٢	٣	%٢٠	١٠
الكمبيوتر التعليمي واستخداماته	٤	٤	٣	٤	١	٢	%٢٠	١٠
الوسائط المتعددة الإلكترونية	٣	٥	٢	٢	١	٣	%٢٠	١٠
الإنترنت واستخداماتها التعليمية	٤	٦	١	٢	١	٢	%٢٠	١٠
التعلم من بعد وتطور أنظمته	٤	٦	١	٢	١	٢	%٢٠	١٠
المجموع	١٩	٢٧	٩	١٣	٦	١٢	%١٠٠	٥٠

- **إعداد الاختبار في صورته المبدئية: تم إعداد الاختبار في صورته الأولية، وقد راعى الباحث دقة صياغة عبارات الاختبار، ووضوحها. وقد تضمن الاختبار (٥٠) سؤالا من نوعية الأسئلة مقيدة الاستجابة (الاختيار من متعدد).**
- **وضع تعليمات الاختبار: قام الباحث بوضع 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 ٥٠ سؤالاً.**
- **زمن الاختبار ٦٠ دقيقة.**
- **اقرأ كل مفردة قراءة متأنية.**
- **اقرأ جميع البدائل المكتوبة أسفل كل مفردة في حالة بنود الإختيار 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: تم وضع نموذج للإجابة الصحيحة لكل مفردة من مفردات الاختبار الذي تضمن ٥٠ مفردة.**
- **صدق الاختبار: تم تحديد صدق الاختبار من خلال:**

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

- **مدى تمثيل الاختبار لمهارات التعلم الموجه ذاتيًا.**
- **مدى دقة الصياغة اللغوية لأسئلة الاختبار.**
- **مدى ملاءمة أسئلة الاختبار للطلاب ذوي الإعاقات البصرية المقيدين بالدبلوم العام بكلية التربية.**
- **مدى الدقة العلمية للأسئلة.**
- **مدى ملاءمة الأسئلة لقياس الهدف منها.**
- **إضافة أي بنود ضرورية للاختبار.**

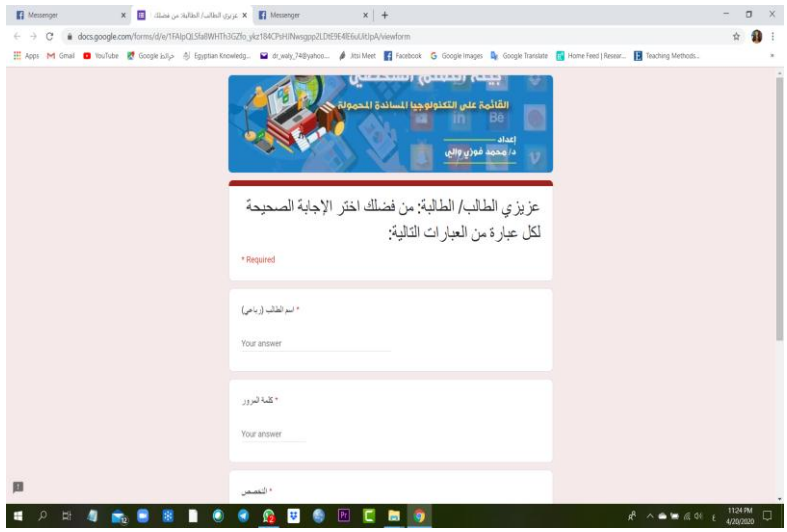
- حذف أي بنود غير ضرورية.

ب - تقدير ثبات الاختبار: اعتمدنا في تقدير هذا المؤشر على نظام تحليل البيانات؛ حيث تم حساب معامل ثبات الاختبار التحصيلي باستخدام معادلة "كيودر ريتشاردسون" للثبات، وذلك من خلال برنامج SPSS؛ حيث بلغ معامل الثبات (٠.٨٣٧) وهي قيمة مرتفعة، مما يشير إلى أن الاختبار يتميز بدرجة عالية من الثبات(فؤاد أبوحطب، وآمال صادق، ١٩٩١).

- **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 تم صياغة الاختبار في صورته النهائية (ملحق: ٢)، وتصميمه من خلال نماذج جوجل Google Forms ويمكن للطلاب الدخول للاختبار من خلال الضغط على الرابط التالي:

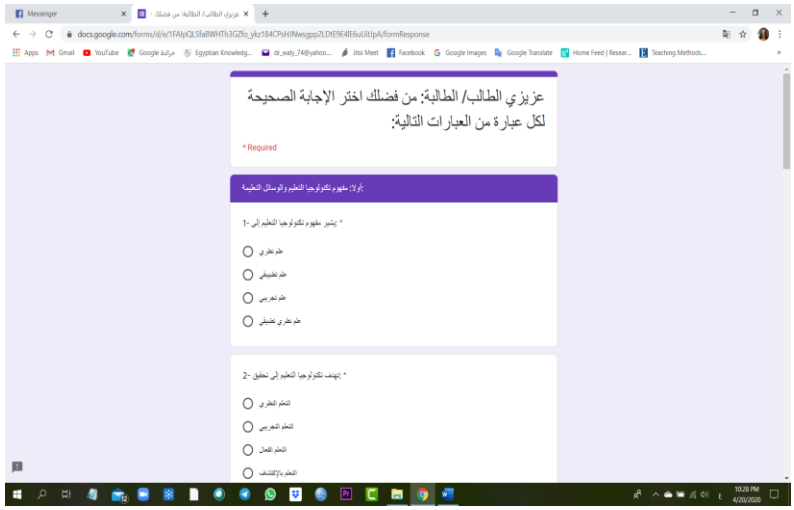
https://l.facebook.com/l.php?u=https%3A%2F%2Fforms.gle%2Fhad7Ji5dqeJQCZSr9%3Ffbclid%3DIwAR2EOeMqKve3KfR4P4gnkFRw4x_wgwYMQ502LeFk2NXM_FPYEt6JNEMuTcQ&h=AT0Tlu1L1Q16AdA_e1yrVC9PtqAZ0SFJmGJR5ynFEVmHuuUAl9y-8-GxNLHotKoAdTto9KdaMlxXIt5i2T7IOdYqlpd2clOQj35uZJDvsv9nQXwOuI-LaHs98F530IfWG_UaEg

ويعبر الشكلين التالين عن الاختبار التحصيلي بعد تحويلة للصيغة الإلكترونية:



شكل (٨)

الشاشة الافتتاحية للاختبار التحصيلي في مقرر تكنولوجيا التعليم



شكل (٩)

نموذج من أسئلة الاختبار التحصيلي في مقرر تكنولوجيا التعليم

٢ - مقياس الدافعية للتعلم باستخدام التكنولوجيا المساندة المحمولة:

تم إعداد مقياس الدافعية للتعلم باستخدام بيئة التعلم الشخصي من خلال الخطوات التالية:

- **تم تصميم المقياس في صورته المبدئية: وتكون من ثلاثين (٣٠) عبارة موزعة على ثلاثة أبعاد على النحو التالي:**

جدول (٨)

أبعاد مقياس الدافعية للتعلم باستخدام التكنولوجيا المساندة المحمولة في صورته المبدئية

م	البعـــــد	عدد العبارات المتضمنة
١	توقعات النجاح	١٠ عبارات
٢	المسئولية الذاتية	١٠ عبارات
٣	إنجاز المهام	١٠ عبارات

- **وتم ضبط المقياس: من خلال عرضه على مجموعة من السادة المحكمين، وبإجراء التعديلات تم الوصول إلى الصورة النهائية للمقياس (ملحق:٣) مكونًا من أربعين (٢٤) عبارة لقياس الدافعية للتعلم باستخدام التكنولوجيا المساندة المحمولة لدى الطلاب ذوي الإعاقات البصرية المقيدين بالدبلوم العام في التربية، وتم توزيع هذه العبارات على أبعاد المقياس الثلاث السابق الإشارة إليها بالتساوي بحيث تضمن كل**

بعد (٨) عبارات، وبذلك يكون قد تم حذف (٦) عبارات من النسخة المبدئية للمقياس.

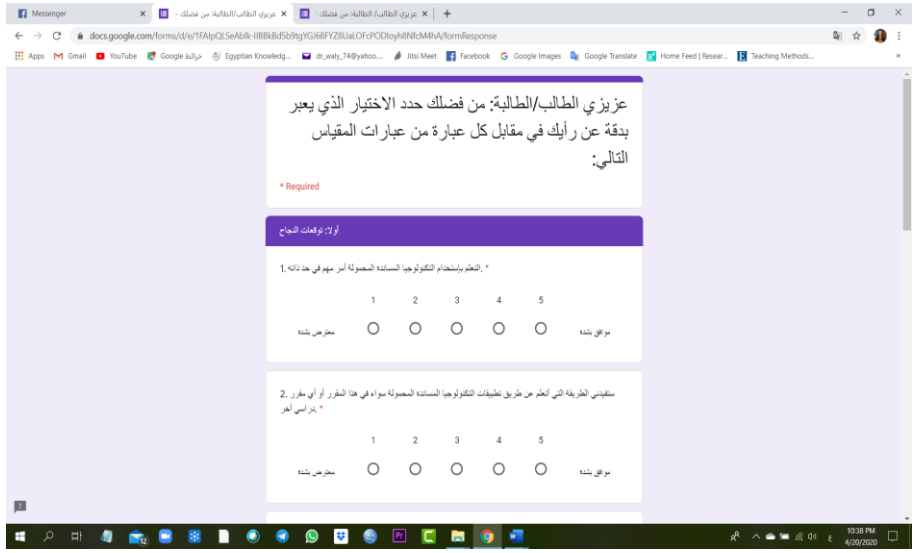
- **تم حساب ثبات المقياس: عن طريق الاعتماد على معامل Alpha للثبات الداخلي، أو التجانس الداخلي، أو درجة الاتساق بين أبعاد مقياس الدافعية، ويعبر مؤشر Alpha عن درجة الاتساق الداخلي للأداة، أو التجانس بين عناصر المقياس؛ حينما تقترب قيمته من الواحد صحيح، وعمليًا يمكن اعتبار معامل الثبات مقبول إذا لم تقل درجته عن (٠,٨). وقد اعتمدنا في تقدير هذا المؤشر على نظام تحليل البيانات؛ حيث تم حساب معامل ثبات مقياس الدافعية للتعلم باستخدام التكنولوجيا المساندة المحمولة باستخدام معادلة "ألفا كرونباخ" العامة للثبات، وذلك من خلال برنامج SPSS؛ حيث بلغ معامل الثبات (٠.٨٦٣) وهي قيمة مرتفعة، مما يشير إلى أن المقياس يتميز بدرجة عالية من الثبات(فؤاد أبوحطب، وآمال صادق، ١٩٩١).**
- **تم استخدام نماذج جوجل** Google Forms **لتحويل المقياس إلى الصيغة الإلكترونية والتي تسهل على الطلاب التعامل معه من خلال تطبيقات قراءة الشاشة في بيئة التعلم الشخصي، ويمكن للطلاب الوصول للمقياس من خلال الضغط على الرابط التالي:**

https://l.facebook.com/l.php?u=https%3A%2F%2Fforms.gle%2FmNNJhCKoTYcwpX548%3Ffbclid%3DIwAR3liGgESBv-5S0UmYx8fp9rM2Zd9gxLOnzYiFlotUcGVfjmvK9I1FDorZU&h=AT0Tlu1L1Q16AdA_e1yrVC9PtqAZ0SFJmGJR5ynFEVmHuuUAl9y-8-GxNLHotKoAdTto9KdaMlxXIt5i2T7IOdYqlpd2clOQj35uZJDvsv9nQXwOuI-LaHs98F530IfWG_UaEg

والشكلين التاليين يوضحان نماذج من شاشات المقياس بشكل إلكتروني:

شكل (١٠)

الشاشة الافتتاحية لمقياس الدافعية للتعلم باستخدام التكنولوجيا المساندة المحمولة



شكل (١١)

نموذج من عبارات مقياس الدافعية للتعلم باستخدام التكنولوجيا المساندة المحمولة

٣ - مقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم الشخصي:

تم إعداد مقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم الشخصي من خلال الخطوات التالية:

- **تم تصميم المقياس في صورته المبدئية: وتكون من خمسين عبارة (٢٥) عبارة موزعة على ثلاثة أبعاد على النحو التالي:**

جدول (٩)
أبعاد مقياس الجوانب الوجدانية لمهارات التعلم الذاتي في صورته المبدئية

م	البعـــــد	عدد العبارات المتضمنة
١	أهمية استخدام بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنوجيا المساندة المحمولة	٩ عبارات
٢	مرونة بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنوجيا المساندة المحمولة	٨ عبارات
٣	فاعلية بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنوجيا المساندة المحمولة	٨ عبارات

- **وتم ضبط المقياس:** من خلال عرضه على مجموعة من السادة المحكمين، وبإجراء التعديلات تم الوصول إلى الصورة النهائية للمقياس (ملحق:٤) مكونًا من عشرين (٢٠) عبارة لرصد الاتجاه نحو بيئة التعلم الشخصي لدى الطلاب ذوي الإعاقات البصرية المقيدين بالدبلوم العام في التربية، وتم توزيع هذه العبارات على أبعاد المقياس الثلاثة السابق الإشارة إليها بحيث تضمن البعد الأول (٧) عبارات، والبعد الثاني(٧) عبارات، والبعد الثالث (٦) عبارات، وبذلك يكون قد تم حذف (٥) عبارات من النسخة المبدئية للمقياس.
- **تم حساب ثبات المقياس:** الاتجاه نحو بيئة التعلم الشخصي باستخدام معادلة "ألفا كرونباخ" العامة للثبات، وذلك من خلال برنامج SPSS؛ حيث بلغ معامل الثبات (٠.٨٨) وهي قيمة مرتفعة، مما يشير إلى أن المقياس يتميز بدرجة عالية من الثبات (فؤاد أبوحطب، وآمال صادق، ١٩٩١).
- **تم استخدام نماذج جوجل** Google Forms لتحويل المقياس إلى الصيغة الإلكترونية والتي تسهل على الطلاب التعامل معه من خلال تطبيقات قراءة الشاشة في بيئة التعلم الشخصي، ويمكن للطلاب الوصول للمقياس من خلال الضغط على الرابط التالي:

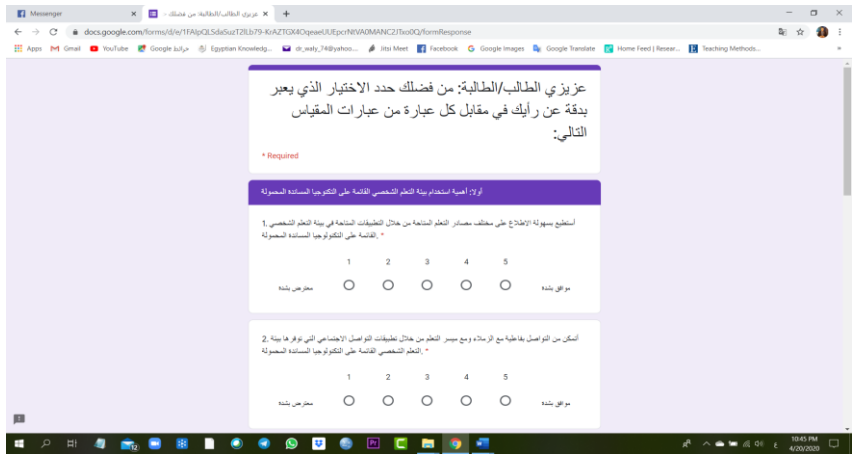
https://l.facebook.com/l.php?u=https%3A%2F%2Fforms.gle%2FTFLDqMCKxLMinCCh8%3Ffbclid%3DIwAR2R9O2C8ZA8M2vWAjVRqfpDG_AbsK7Xwn7nF2Fmp9YIG_Mvhnq9UfOiPFw&h=AT0Tlu1L1Q16AdA_e1yrVC9PtqAZ0SFJmGJR5ynFEVmHuuUAl9y-8-GxNLHotKoAdTto9KdaMlxXlt5i2T7lOdYqlpd2clOQj35uZJDvsv9nQXwOuI-LaHs98F530IfWG_UaEg

والشكلين التاليين يوضحان نماذج من شاشات المقياس بشكل إلكتروني:

شكل (١٢)

الشاشة الافتتاحية لمقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم الشخصي

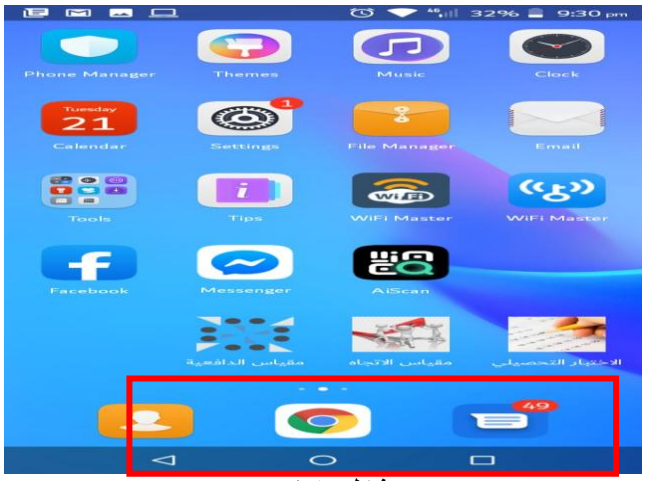
كما يوضح الشكل التالي نموذج من عبارات المقياس:



شكل (١٣)

نموذج من عبارات مقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم الشخصي

- **وبعد الانتهاء من تقنين أدوات البحث الثلاثة، وتحويلها للصيغة الإلكترونية تم استخدام موقع /https://appsgeyser.com لتحويل الأدوات الثلاثة إلى تطبيقات صالحة للاستخدام في بيئة التعلم المحمول سواء مع أنظمة Android أو أنظمة IOS، يوضح الشكل التالي التطبيقات الثلاثة لأدوات البحث في بيئة التعلم المحمول**



شكل (١٤)
أدوات البحث في بيئة التعلم المحمول

رابعًا: إجراء تجربة البحث:

تم تطبيق تجربة البحث وفقًا للخطوات التالية:

- **إطلاق التطبيق**: وذلك من خلال تطبيق Symbaloo، وجدير بالذكر أن هذا التطبيق مناسب لبيئات التعلم الشخصية عبر الهواتف المحمولة، وهو متاح بشكل مجاني على جميع أنظمة الهواتف Andriod أو IOS، ويرمز لهذا التطبيق بالأيقونة التالية:

- **عينة البحث**: بلغ عدد أفراد عينة البحث (١٧) طالبًا وطالبة من الطلاب ذوي الإعاقات البصرية المقيدين بالدبلوم العام بكلية التربية جامعة دمنهور (دفعة ربيع ٢٠١٨م).
- **زمن التطبيق**: استمرت فترة تطبيق التجربة ٤٢ يومًا في الفترة من ٢٣/ ٢/ ٢٠١٨ إلى ٦/ ٤/ ٢٠١٨م بواقع موديول كل أسبوع.

وقد تم السير في إجراءات التطبيق على النحو التالي:

- **الجلسة التمهيدية**: بعد اختيار العينة، تم عقد جلسة لمدة (١٢٠) دقيقة مع أفراد المجموعة بهدف القيام بالتالي:

– التأكد من قيام كل طالب بتنزيل التطبيقات الخاصة ببيئة التعلم (Symbaloo, Talkback, Voiceover, Envision AI, Whatsapp) والتطبيقات الخاصة بقراءة المحتوى.

- التدريب على استخدام التطبيقات الخاصة ببيئة التعلم الشخصي والمخصصة لدراسة موضوعات المقرر.
- تسجيل الدخول لبيئة التعلم الشخصي من خلال تطبيق Symbaloo.
- الدخول على محتوى المقرر.
- توضيح طريقة أداء المهام.
- توضيح طرق التفاعل من خلال بيئة التعلم.

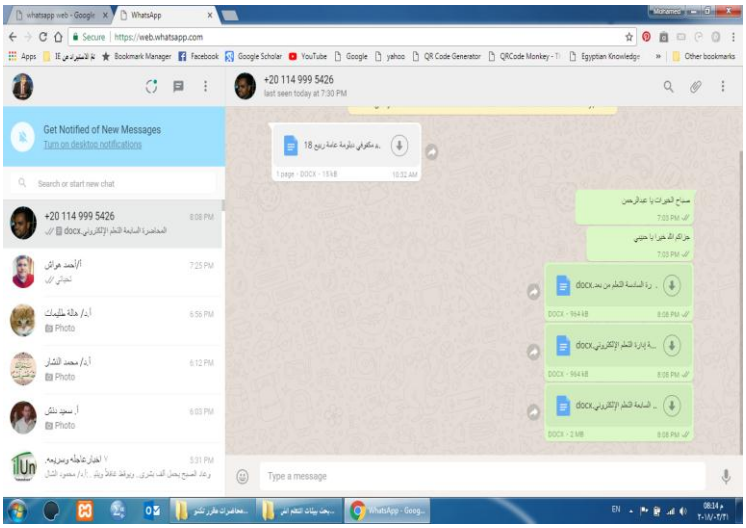
- **تطبيق الأدوات قبليًا**: تم تطبيق الأدوات قبليًا على أفراد العينة على النحو التالي:

- **اختبار الجانب المعرفي**: المعد إلكترونيًا ذاتي التصحيح من خلال نماذج جوجل بهدف قياس معارف الطلاب القبلية حول موضوعات مقرر تكنولوجيا التعليم.
- **مقياس الدافعية للتعلم باستخدام التكنولوجيا المساندة المحمولة**: وذلك لرصد دافعية الطلاب للتعلم من خلال التطبيقات التي توفرها التكنولوجيا المساندة المحمولة قبليًا.
- **مقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم الشخصي**: وذلك لقياس اتجاهات الطلاب للتعلم نحو التعلم من خلال بيئة التعلم الشخصي قبليًا.

- **تنفيذ تجربة البحث**: بعد الانتهاء من التطبيق القبلي لأدوات القياس الثلاثة، درست المجموعة التجريبية من خلال بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة، وتتلخص مهام كل فرد من أفراد المجموعة فيما يلي:

- الدخول إلى تطبيق Symbaloo مع اختيار التطبيقات الخاصة بقراءة الشاشة أو قراءة المحتوى في Tile المخصص لذلك.
- الانضمام لمجموعة الواتس آب WhatsApp للتواصل مع الباحث.
- دراسة محتوى المقرر من خلال بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة عبر الاطلاع على النصوص الشارحة لكل موديول، والتي تم تحويلها إلى صيغة أكروبات حتى يسهل قراءتها من خلال تطبيقات قراءة الملفات النصية مثل: Envision AI.
- تواصل الطلاب مع بعضهم البعض ومع ميسر التعلم في نهاية الأسبوع المخصص لدراسة كل موديول للإجابة عن أسئلتهم واستفساراتهم.

ويوضح شكل (١١) بعض مهام الطلاب أثناء تنفيذ تجربة البحث:



شكل (١٥)

أحد شاشات التواصل مع منسق المجموعة من خلال تطبيق WhatsApp

- **<u>تطبيق الأدوات بعديًا</u>: بعد الانتهاء من تنفيذ تجربة البحث، تم تطبيق الأدوات بعديًا على أفراد المجموعة التجريبية، وقد تضمن أدوات التطبيق البعدي على ما يلي:**

- **<u>اختبار الجانب المعرفي</u>: المعد إلكترونيًا ذاتي التصحيح من خلال نماذج جوجل بهدف قياس معارف الطلاب بعديًا حول موضوعات مقرر تكنولوجيا التعليم.**
- **<u>مقياس الدافعية للتعلم باستخدام التكنولوجيا المساندة المحمولة</u>: وذلك لرصد دافعية الطلاب للتعلم من خلال التطبيقات التي توفرها التكنولوجيا المساندة المحمولة بعد الانتهاء من دراسة المقرر.**
- **<u>مقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم الشخصي</u>: وذلك لقياس اتجاهات الطلاب للتعلم نحو التعلم من خلال بيئة التعلم الشخصي بعد الانتهاء من دراسة المقرر.**

<u>خامسا: المعالجات الإحصائية للبيانات</u>

أولاً الإحصاء الوصفي للنتائج:

أ - الإحصاء الوصفي لنتائج تطبيق الاختبار التحصيلي:

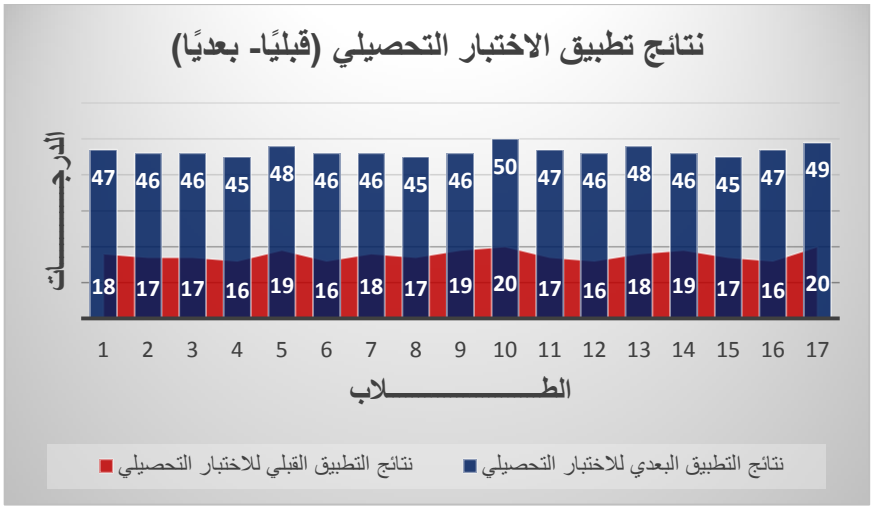
أسفرت نتائج التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي عن النتائج التالية والموضحة بجدول (١٠) التالي:

جدول(١٠)

الإحصاء الوصفي لنتائج التطبيق القبلي- البعدي للاختبار التحصيلي

التطبيق	العدد	الحد الأدنى	الحد الأقصى	المتوسط	الانحراف المعياري
القلبي	١٧	١٦	٢٠	١٧,٦٥	١,٣٦٧
البعدي	١٧	٤٥	٥٠	٤٦,٦٥	١,٤١٢

ويمكن التعبير عن النتائج السابقة بشكل (١٢) التالي:



شكل (١٦)

مقارنة بين درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي

ب - الإحصاء الوصفي لنتائج تطبيق مقياس الدافعية للتعلم باستخدام التكنولوجيا المساندة:

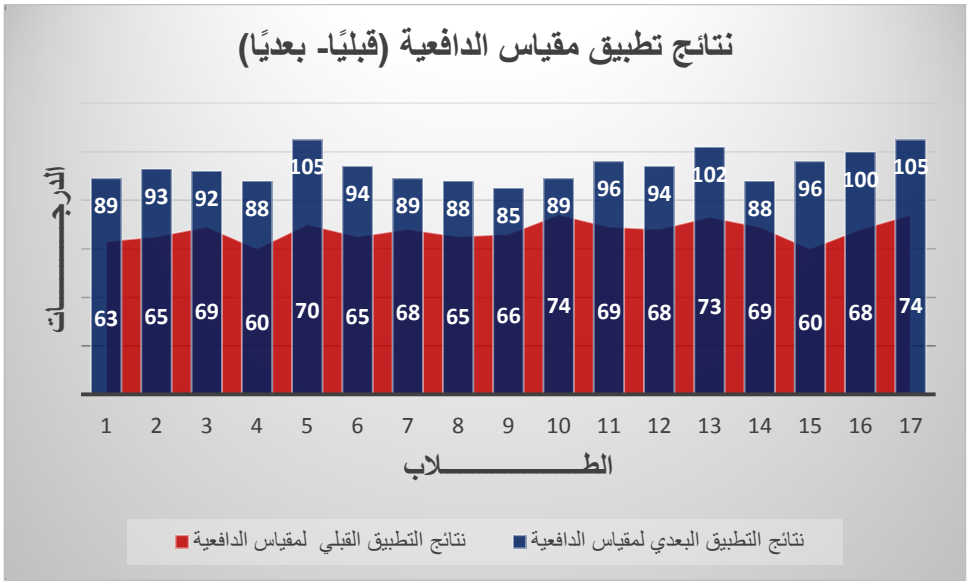
أسفرت نتائج التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الدافعية للتعلم باستخدام التكنولوجيا المساندة المحمولة عن النتائج التالية والموضحة بجدول (١١) التالي:

جدول(١١)

الإحصاء الوصفي لنتائج التطبيق القبلي- البعدي لمقياس الدافعية للتعلم باستخدام التكنولوجيا المساندة المحمولة

التطبيق	العدد	الحد الأدنى	الحد الأقصى	المتوسط	الانحراف المعياري
القلبي	١٧	٦٠	٧٤	٦٧,٤١	٤,١٩٩
البعدي	١٧	٨٥	١٠٥	٩٣,٧١	٦,٢١٣

ويمكن التعبير عن النتائج السابقة بشكل (١٣) التالي:



شكل (١٧)

مقارنة بين درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الدافعية للتعلم باستخدام التكنولوجيا المساندة المحمولة

ج - الإحصاء الوصفي لنتائج تطبيق مقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم الشخصي:

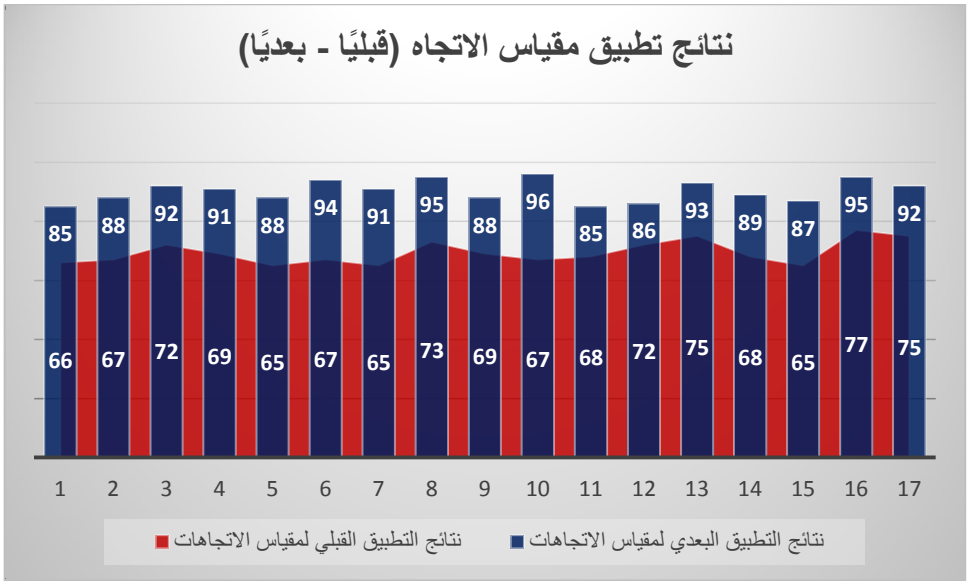
أسفرت نتائج التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم الشخصي عن النتائج التالية والموضحة بجدول (١٢) التالي:

جدول(١٢)

الإحصاء الوصفي لنتائج التطبيق القبلي- البعدي لمقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم الشخصي

التطبيق	العدد	الحد الأدنى	الحد الأقصى	المتوسط	الانحراف المعياري
القلبي	١٧	٦٥	٧٧	٦٩,٤١	٣,٨٥٨
البعدي	١٧	٨٥	٩٦	٩٠,٢٩	٣,٦٠١

ويمكن التعبير عن النتائج السابقة بشكل (١٤) التالي:



شكل (١٨)

مقارنة بين درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم الشخصي

ثانيًا الإجابة عن أسئلة البحث:

١- **الإجابة عن السؤال الأول:** نص السؤال البحثي الأول على: ما معايير تصميم بيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة؟ ولقد تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال عرض المعايير اللازمة لتصميم بيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة ، حيث تكونت قائمة المعايير من (١٠) معايير رئيسة، و(٥٢) مؤشرًا (ملحق ١).

٢- **الإجابة عن السؤال الثاني:** نص السؤال البحثي الثاني على: ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة؟ ولقد تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال شرح خطوات نموذج "محمد عطية خميس (٢٠١٨) للتصميم والتطوير التعليمي لبيئة التعلم.

ثالثا: اختبار صحة فروض البحث:

أ- نتائج اختبار الفرض الأول للبحث: نص الفرض الأول للبحث على أنه: لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات الطلاب قبليًا وبعديًا في الاختبار التحصيلي لمقرر تكنولوجيا التعليم.

ونظرًا لصغر حجم عينة البحث فقد قام الباحث بالاعتماد على الإحصاء اللابارمتري Non parametric Statistics حيث قام الباحث بتطبيق اختبار "ويلككسون" Wilcoxon لتحديد دلالة الفروق بين متوسطات رتب الدرجات قبليًا وبعديًا، وذلك باستخدام الحزمة الإحصائية SPSS فجاءت النتائج على النحو الموضح بجدول(١٣) التالي:

جدول (١٣)

نتائج اختبار "ويلككسون" للتطبيق القبلي- البعدي للاختبار التحصيلي

	رتب (التطبيق البعدي- التطبيق القبلي)				
	عدد الحالات	متوسط الرتب	مجموع متوسط الرتب	قيمة Z	الدلالة
الرتب السلبية	٠	٠	٠	٣,٦٥٢	**
الرتب الإيجابية	١٧	٩	١٥٣		
حالات التساوي	٠				
المجموع	١٧				

ويتضح من جدول (١٣) السابق وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (٠,٠١) بين متوسط رتب درجات التطبيقين القلبي والبعدي في الاختبار التحصيلي في مقرر تكنولوجيا التعليم، وهذا الفرق يمكن توجيهه لصالح التطبيق البعدي للاختبار؛ حيث إن متوسط درجات الطلاب في التطبيق البعدي (٤٦,٦٥) أعلى من متوسط درجات الطلاب في التطبيق القبلي (١٧,٦٥)، وبذلك يتم رفض الفرض الأول للبحث (الفرض الصفري)، ويتم قبول الفرض البديل.

ب- نتائج اختبار الفرض الثاني للبحث: نص الفرض الثاني للبحث على أنه: لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين رتب متوسطي درجات الطلاب قبليًا وبعديًا في مقياس الدافعية للتعلم باستخدام التكنولوجيا المساندة المحمولة.

ولاختبار صحة هذا الفرض تم تطبيق اختبار "ويلككسون" Wilcoxon لتحديد دلالة الفروق بين متوسطات رتب الدرجات قبليًا وبعديًا، وذلك باستخدام الحزمة الإحصائية SPSS فجاءت النتائج على النحو الموضح بجدول(١٤) التالي:

جدول (١٤)
نتائج اختبار "ويلككسون" للتطبيق القبلي-البعدي لمقياس الدافعية للتعلم باستخدام التكنولوجيا المساندة المحمولة

	رتب (التطبيق البعدي- التطبيق القبلي)				
	عدد الحالات	متوسط الرتب	مجموع متوسط الرتب	قيمة Z	الدلالة
الرتب السلبية	٠	٠	٠	٣,٦٢٤	**
الرتب الإيجابية	١٧	٩	١٥٣		
حالات التساوي	٠				
المجموع	١٧				

ويتضح من جدول (١٤) السابق وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (٠,٠١) بين متوسط رتب درجات التطبيقين القلبي والبعدي في مقياس الدافعية للتعلم باستخدام التكنولوجيا المساندة المحمولة، وهذا الفرق يمكن توجيهه لصالح التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة؛ حيث إن متوسط درجات الطلاب في التطبيق البعدي (٩٣,٧١) أعلى من متوسط درجات الطلاب في التطبيق القبلي (٦٧,٤١) وبذلك يتم رفض الفرض الثاني للبحث (الفرض الصفري)، ويتم قبول الفرض البديل.

ج- نتائج اختبار الفرض الثالث للبحث: نص الفرض الثالث للبحث على أنه: لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات الطلاب قبليًا وبعديًا في مقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم الشخصي.

ولاختبار صحة هذا الفرض تم تطبيق اختبار "ويلككسون" Wilcoxon لتحديد دلالة الفروق بين متوسطات رتب الدرجات قبليًا وبعديًا، وذلك باستخدام الحزمة الإحصائية SPSS، فجاءت النتائج على النحو الموضح بجدول(١٥) التالي:

جدول (١٥)
نتائج اختبار "ويلككسون" للتطبيق القبلي- البعدي لمقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم الشخصي

	رتب (التطبيق البعدي- التطبيق القبلي)				
	عدد الحالات	متوسط الرتب	مجموع متوسط الرتب	قيمة Z	الدلالة
الرتب السلبية	٠	٠	٠	٣,٦٢٥	**
الرتب الإيجابية	١٧	٩	١٥٣		
حالات التساوي	٠				
المجموع	١٧				

ويتضح من جدول (١٥) السابق وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (٠,٠١) بين متوسط رتب درجات التطبيقين القلبي والبعدي في مقياس الاتجاه نحو

بيئة التعلم الشخصي، وهذا الفرق يمكن توجيهه لصالح التطبيق البعدي للمقياس؛ حيث إن متوسط درجات الطلاب في التطبيق البعدي (٩٠,٢٩) وهو أعلى من متوسط درجات الطلاب في التطبيق القبلي (٦٩,٤١)، وبذلك يتم رفض الفرض الثالث للبحث (الفرض الصفري)، ويتم قبول الفرض البديل.

مناقشة وتفسير النتائج

النتيجة الأولى: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية قبليًا وبعديًا في الاختبار التحصيلي لمقرر تكنولوجيا التعليم، وذلك لصالح التطبيق البعدي.

ويمكن تفسير النتيجة الأولى بما يلي:

- ساعدت بيئة التعلم الشخصي في هذا البحث على تنمية معارف الطلاب ذوي الإعاقات البصرية بشكل كبير، ويمكن إرجاع ذلك إلى سهولة التعامل في بيئة التعلم الشخصية، فضلا عن التغلب على العقبة الأساسية المتمثلة في عدم القدرة على الإبصار.
- أتاحت بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة مجموعة من التطبيقات، والتي من بينها تطبيقات قراءة النصوص، والتي سهلت على الطلاب الاطلاع بسهولة ويسر على محتوى موديولات المقرر.
- أتاحت بيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة مجموعة من التطبيقات الخاصة بقراءة البرامج المصورة، مثل: برامج الأكروبات والتي تتضمن أجزاء كبيرة من النصوص الخاصة بكل موديول من موديولات المقرر.
- أتاحت بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة الفرصة أمام الطلاب للتواصل من خلال تطبيق "الواتس آب" مما سهل عليهم تبادل المعلومات والتشارك فيما بينهم حول المحتوى المتضمن، وسهل عملية إتقانهم له.
- أتاحت بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة الفرصة أمام الطلاب لزيادة التواصل مع المحاضر للاستفسار وحل الأسئلة المرتبطة بالمحتوى، مما حسن من فهمهم لمحتويات الموديولات الخمسة المقررة.

- **أتاحت بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة الفرصة أمام الطلاب للحفاظ على الملاحظات الصوتية المشروحة أو ملخصًا لجميع الأفكار الخاصة بالتعلم الجديد.**
- **أتاحت بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة الفرصة أمام الطلاب لتحديد نقاط الضعف لديهم بسهولة مع السعي لعلاجها من خلال الاستعانة بالزملاء أو ميسر التعلم.**
- **أتاحت بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة الفرصة أمام الطلاب لحل مجموعة من الأسئلة والتدريبات ذات الصلة بمحتوى المقرر مما أسهم في زيادة تحصيلهم.**

وتتفق هذه النتيجة مع ما ورد بدراسة كل من "كيلي" و"سميث" Kelly & Smith (2011)، ودراسة "موجو" Mugo (2013) ، ودراسة "فولي" و"ماسينجيلا" Foley & Masingila (2015)، حيث أشارت نتائج جميع هذه الدراسات إلى فعالية التكنولوجيا المساندة المحمولة في تنمية التحصيل لدى الطلاب ذوي الإعاقات البصرية.

<u>النتيجة الثانية:</u> يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية قبليًا وبعديًا في نتائج مقياس الدافعية للتعلم باستخدام التكنولوجيا المساندة المحمولة، وذلك لصالح التطبيق البعدي.

ويمكن تفسير النتيجة الثانية بما يلي:

- **أتاحت بيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة الفرصة أمام الطلاب ذوي الإعاقات البصرية لزيادة زمن ممارسة أنشطة التعلم خلال موضوعات المقرر مما انعكس على زيادة توقعاتهم الإيجابية.**
- **تطبيقات قراءة الشاشة وتطبيقات قراءة النصوص المصورة والمتاحة ببيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة سهلت على الطلاب فرصة البحث الذاتي عن المعلومات المرتبطة بالمقرر من كافة مصادر المعرفة، مما أسهم في تنمية المسئولية الذاتية لديهم.**

- أسهمت تطبيقات بيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة في تحفيز الطلاب على مواصلة التعلم والاستفادة من خبرات الآخرين وتشارك المحتوى معهم.
- أسهمت تطبيقات بيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة في إبقاء الطلاب على اطلاع دائم على مختلف مصادر التعلم المتاحة، فضلا عن تخصيصهم لأوقات محددة لتعلم معارف ومهارات جديدة يوميًا، مما أسهم في تنمية قدرتهم على إنجاز مختلف المهام التعليمية.
- أسهمت تطبيقات بيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة في تشجيع الطلاب على الربط بين المعارف الجديدة والممارسات الحياتية اليومية.
- أسهمت تطبيقات بيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة في إشراك الطلاب في مناقشات التعلم الجماعية باستخدام الهواتف الذكية.
- أسهمت تطبيقات بيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة في زيادة تركيز الطلاب وأصبحوا أكثر يقظة عندما استخدامهم برامج قراءة الشاشات الملحقة بالهاتف المحمول.

تتفق هذه النتيجة مع ما ورد بدراسة كل من "شان" وبرزريتش" Shane & Prytherch (2008) ودراسة "وانج" وآخرين Wang et al.(2017) فضلا عن التوصية التي أشارت إليها دراسة "أمرو بروب" Amro & Borup (2019)، كما تختلف هذه النتيجة مع ما أشار إليه "مورسي" Morse (2003) من انخفاض الدافعية لدى الطلاب لإكمال المقرر عبر الإنترنت بسبب نقص التفاعل البشري التزامني.

<u>النتيجة الثالثة:</u> يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية قبليًا وبعديًا في نتائج مقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم الشخصي، وذلك لصالح التطبيق البعدي.

ويمكن تفسير النتيجة الثالثة بما يلي:

- وفرت بيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة الفرصة أمام الطلاب لإعادة ترتيب التطبيقات الخاصة بالتعامل مع المحتوى بشكل يعتمد على

تفضيلاتهم والإمكانات المتاحة لديهم، مما زاد من إقبال الطلاب على التفاعل مع عناصر هذه البيئة.

- أسهمت تطبيقات بيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة في إكساب الطلاب الشعور بقدرتهم على التحكم في معدل تعلمهم في الوقت والمكان الذي يناسبهم؛ مما زاد من تحفيزهم وإقبالهم على عملية التعلم من خلال بيئة التعلم الشخصي.
- أسهمت تطبيقات بيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة في تقوية علاقات الطلاب مع بعضهم البعض ومع المعلم من خلال توفير للتواصل عبر تطبيق "الواتس آب"؛ مما أزال عوامل الرهبة والخوف من المشاركة.
- أسهمت تطبيقات بيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة في السماح لكل طالب بالتعبير بحرية عن أفكاره؛ مما زاد من تقديرهم وتفضيلهم للتعامل من خلال تلك البيئة.
- أسهمت تطبيقات بيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة في تعزيز ثقة الطلاب في أنفسهم للتغلب على التحدي المرتبط بعدم القدرة على الإبصار، كما أنها أتاحت أمامهم بدائل مختلفة للتفاعل مع المحتوى من خلال التسجيلات الصوتية أو قارءات الشاشة أو برامج قراءة النصوص المصورة؛ مما زاد من تفضيل الطلاب للتعامل مع أدوات تلك البيئة.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة رنا محفوظ حمدي (٢٠١١)، ودراسة غادة مصطفى عسكر (٢٠١٢)، ودراسة أحنان يوسف القاضي& وفاء كفافي (٢٠١٦)، من حيث الأثر الإيجابي لبيئة التعلم الشخصي على اتجاهات الطلاب.

توصيات البحث: المحمولة

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

١- تبني استخدام بيئة التعلم الشخصية القائمة عل التكنولوجيا المساندة مع الطلاب ذوي الإعاقات البصرية؛ لما تتميز به هذه البيئة من سمات مهمة، في مقدمتها تسهيل وصول الطلاب للمعلومات في أي وقت، وأي مكان.

٢- الاعتماد على تطبيقات قراءة الشاشة في بيئات التعلم الخاصة بالطلاب ذوي الإعاقات البصرية كبديل عصري، وأسهل وأقل تكلفة من الاعتماد على النصوص المحولة بطريقة برايل.

٣- تطبيق بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة كآلية لتقديم المحتوى للطلاب ذوي الإعاقات البصرية في المقررات النظرية التي تستهدف تحقيق مخرجات تعلم في المجال المعرفي.

٤- تطبيق بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة كآلية لتقديم المحتوى للطلاب ذوي الإعاقات البصرية في المقررات العملية التي تستهدف تنمية دافعية الطلاب.

٥- تطبيق بيئة التعلم الشخصي القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة في تقديم كافة برامج ومقررات الدراسات العليا للطلاب ذوي الاعاقات البصيرية.

٦- تدريب المعلمين على توظيف بيئة التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة في تقديم المحتوى الدراسي للطلاب ذوي الإعاقات البصرية.

٧- توجيه مصممي التعليم نحو التركيز على تصميم بيئات التعلم الشخصي مع تضمينها لتطبيقات التكنولوجيا الحديثة والخاصة بالتكنولوجيا المساندة المحمولة.

٨- تضممين بيئات التعلم الشخصي لتطبيقات التواصل الإجتماعي، وخاصة مع الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة، وذلك لمساعدتهم على تبادل المعلومات والخبرات فيما بينهم.

٩- الاعتماد على منصات تعلم إلكترونية حديثة لتصميم بيئات التعلم الشخصية بالاعتماد على التكنولوجيا المساندة المحمولة.

مقترحات البحث:

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

١- تطوير بيئة تعلم شخصية مرنة لتقليل العبء المعرفي لدى الطلاب وتنمية مهارات التعلم الذاتي لدى الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة.

٢- دراسة أثر تطبيق بيئات التعلم الشخصية القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية في تقديم المقررات العملية لطلاب الدراسات العليا في مختلف التخصصات العلمية.

٣- دراسة أثر تطبيق بيئات التعلم الشخصية القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية معارف ومهارات طلاب الدراسات العليا في المقررات التطبيقية.

٤- دراسة فعالية استخدام بيئات التعلم الشخصية القائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة في تقديم المحتويات العلمية للطلاب ذوي إعاقات من مختلف الفئات الخاصة.

٥- دراسة فعالية استخدام بيئات التعلم الشخصية القائمة على المستحدثات التكنولوجية في تقديم المحتويات العلمية لطلاب المرحلة الجامعية الأولى.

٦- دراسة تحليل بعدي لأهم التطبيقات الممكن تضمينها في بيئات التعلم الشخصية للطلاب ذوي الإعاقات الخاصة.

٧- تطوير بيئة تعلم شخصية قائمة على تطبيقات التواصل الاجتماعي الحديثة ودراسة فعاليتها في تنمية مهارات التعلم التشاركي لدى الطلاب.

٨- دراسة تطوير بيئات تعلم شخصية بالاعتماد على تطبيقات جوجل التعليمية للوصول لعدد كبير من الطلاب بالمرحلة الجامعية الأولى في مختلف المقررات الدراسية.

،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،

المراجـــع

أولا: المراجع العربية

أحنان يوسف القاضي & وفاء كفافي(٢٠١٦). فاعلية بيئة التعلم الشخصية Personal Learning Environment في تنمية مهارات البحث العلمي والاتجاه نحوها للطالبات (المستقلين-المعتمدين) إدراكيا بماجستير تقنيات التعليم في جامعة الملك عبدالعزيز. *المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت*، ١٢٣-١٨٩.

ربيع عبد العظيم رمود (٢٠١٧). التفاعل بين نمط بيئة التعلم الإلكتروني الشخصية (التشاركية، الفردية) والأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد) وأثره في تنمية التحصيل المعرفي والدافعية نحو التعلم الإلكتروني لدى طلاب الدبلوم التربوي. *مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر*، (١٧٤ الجزء الأول)، ١٣-٩٩.

رنا محفوظ حمدي (٢٠١١). أثر توظيف بيئة تعلم إلكترونية شخصية في تنمية مهارات تصميم المحتوى الإلكتروني لدى معلمي الحاسب الآلي واتجاهاتهم نحوها. *ورقة مقدمة إلى المؤتمر العلمي السابع للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية (التعلم الإلكتروني وتحديات الشعوب العربية: مجتمعات التعلم التفاعلية)*، المجلد الأول، مصر، ص ٣٤٩.

سعود عيد العنزي (٢٠١٣). بيئات التعلم الإلكتروني الشخصية. متاح على الإنترنت على الموقع التالي: https://www.dr-saud-a.com/vb/showthread.php

عادل الأشول (٢٠٠٨). *علم نفس النمو من الجنين إلى الشيخوخة*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

الترقيم الدولي:9787990516698

عايش محمود زيتون(٢٠٠٤). نمو الاتجاهات العلمية وفهم طبيعة العلم عند طلبة كلية التربية. الجامعة الأردنية، *المجلة التربوية*، ٣(٥)،١٤.

غادة السيد مصطفى(٢٠١٣). فاعلية بيئة تعلم شخصية محددة المصدر في تنمية بعض عناصر الوعي المعلوماتي لدي تلميذات المرحلة الإعدادية. *رسالة ماجستير*. معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

غادة مصطفى عسكر (٢٠١٢). فاعلية بيئة تعلم شخصية محدده المصدر في تنمية بعض عناصر الوعي المعلوماتي لدى تلميذات المرحلة الإعدادية. *رسالة ماجستير*. قسم تكنولوجيا التعليم، معهد الدارسات التربوية، جامعة القاهرة.

فؤاد أبوحطب، وآمال صادق (١٩٩١). *مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

محمد إبراهيم الدسوقي (٢٠١٥). تصميم وإنتاج بيئات التعليم والتعلم الإلكتروني. *مجلة التعليم الإلكتروني*، العدد الخامس عشر. متاح على الإنترنت عبر الرابط التالي: http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=495&sessionID=39

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

محمد عطية خميس (٢٠١٨). *بيئات التعلم الإلكتروني*. القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

AFB (2015). *Through Texas School for Visually Impaired and Perkins School for the Blind*. Assistive technology at their disposal. USA.

AFB, J. (2012). *Educating Students with Visual Impairments for Inclusion in Society: A Paper on the Inclusion of Students with Visual Impairments*. New York, Josephine L. Taylor Leadership Institute, Education Work Group.

Aixia D. & Wang D. (2011). Factors Influencing Learner Attitudes Toward E-learning and Development of E-learning Environment Based on the Integrated E-learning Platform. *International Journal of e-Education e-Business e-Management and e-Learning*,1(3), 264- 268.

Alabdullaziz F. Muhammad M. A. Alyahya S. & James E. G. (2011). Learners' Attitudes Toward e-learning within a College of Education Department of Educational Technology. University of Northern Colorado.

Alnahdi, G. (2014). Assistive technology in special education and the universal design for learning. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 13(2), 18-23. http://www.tojet.net/articles/v13i2/1322.pdf Alper,S; & Raharinirina,S. (2006). Assistive technology for individuals with disabilities: a review and synthesis of the literature. *J Special Educ Technol*, 21:47–64.

Amiri, M. & Ghonsooly, B. (2015). The Relationship between English Learning Anxiety and the Students' Achievement on Examinations. *Journal of Language Teaching and Research*, 6(4),855-865.

Amro, F.& Borup, J. (2019). Exploring Blended Teacher Roles and Obstacles to Success When Using Personalized Learning Software. *Journal of Online Learning Research*, (2019) 5(3), 229-250.

Baghban, Z. & Pandian, A. (2011). A Review on the Effectiveness of Using Authentic Materials in ESP Courses. *English for Specific Purposes World*, 10(31),1-13.

Bartolomé, A.& Cebrian-de-la-Serna, M. (2017). Personal Learning Environments: A study among Higher Education students' designs. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 13(2), 21-41.

Basham, J., Hall, T., Carter, R., & Stahl, W. (2016). An operationalized understanding of personalized learning. *Journal of Special Education Technology*, 31(3),126–136. doi:10.1177/0162643416660835.

Bernacki, M. L., Nokes-Malach, T. J., & Aleven, V. (2013). Fine-grained assessment of motivation over long periods of learning with an intelligent tutoring system: Methodology, advantages, and preliminary results. In R. Azevedo & V. Aleven, (Eds.) *International Handbook of Metacognition and Learning Technologies* (pp. 629-644). Springer New York.

Bernacki, M., & Walkington , C. (2018).The Role of Situational Interest in Personalized Learning. *Journal of Educational Psychology*, March 2018. DOI: 10.1037/edu0000250.

BERTEA P. (2009). Measuring students' attitude towards e-learning. A case study. *The 5th international scientific conference Bucharest April 9-10*.

Bicer, A. (2015). Effect of Personalized Learning Paths on Learning Quadratics in Algebra. *Doctoral Dissertation*. Arizona State University.

Billi, M., Burzagli, L., Catarci, T., et al. (2010). A Unified Methodology for the Evaluation of Accessibility and Usability of Mobile Applications. *Universal Access in the Information Society*, 9(4),337-56.

Binns, A.M., Bunce, C., Dickinson, C., et al. (2011). How Effective is Low Vision Service Provision? A Systematic Review. *Survey of Ophthalmology*, 57(1),34-65.

Bishop, P., Downes, J., & Nagle, J. (2017). How personal learning is working in Vermont. Getting Personalization Right, 74(6). Retrieved from: http://www.ascd.org/

Bouck, E.C; Jasper, A; Bassette, L & Shurr J. (2015). Mobile phone: Repurposed assistive technology for individuals with disabilities. In: *Encyclopedia of Mobile Phone Behavior*. IGI Global, 1442–1455.

Bray, B., & McClaskey, K. (2015). *Making learning personal: The what, who, WOW,where and why*. Thousand Oaks, CA: Corwin.

Brookfield, S. (2017), Becoming a critically reflective teacher. San Francisco, CA: Jossey-Bass, A Wiley Brand.

Brown, L., Brewster, S., & Purchase, H. (2006). Multidimensional Tactons for Non-Visual Information presentation in Mobile Devices. *In proceedings of the 8th Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services*; Helsinki, Finland, 231-8.

Brown, T.H. & Mbati, L.S. (2015). Mobile learning: moving past the myths and embracing the opportunities. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(2), 115–135.

Brusilovsky, P. (2012). Adaptive hypermedia for education and training. In *Adaptive Technologies for Training and Education* (pp. 46–66). https://doi.org/10.1017/CBO9781139049580.006

Buchem, I. (2012). Psychological Ownership and Personal Learning Environments. Do possession and control really matter? Proceedings of the PLE Conference 2012, Aveiro, Portugal. Retrieved 1 March 2014 from: http://revistas.ua.pt/index.php/ple/article/viewFile/1437/1323.

Buchem, I., Tur, G., Hölterhof, T. (2014). Learner Control in Personal Learning Environments: A CrossCultural Study. *Journal of Literacy and Technology*, 15(2), 14-53. ISSN: 1535-0975.

Bush, G. (2006). Differentiated instruction. *School Library Media Activities Monthly*, 23(3), 43-45. Retrieved from: http://search.proquest.com/docview/237135798?accountid=12085.

Candido, J. P. (2009). Visual impairment in a visual medium: perspectives of online learners with visual impairments (AAI3338731). Available in PsycINFO. (622065180; 2009-99090-394). Retrieved from: http://search.proquest.com/docview/622065180?accountid=50681

Chen, K.-C., & Jang, S.-J. (2010). Motivation in online learning: Testing a model of self-determination theory. Computers in Human Behavior, 26, 741–752. https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.01.011.

Childress,S., & Benson, S. (2014). Personalized Learning for Every Student Every Day. *Phi Delta Kappan*, 95(8), 33–38.

Chukwuemeka, E.J., Samailam D. (2020).Teachers' Perception and Factors Limiting the use of High-Tech Assistive Technology in Special Education Schools in NorthWest Nigeria. *Contemporary Educational Technology*, 11(1), 99-109.

Cooper, H.L., & Nichols, S.K. (2007). Technology and early Braille literacy: Using the Mountbatten Pro Brailler in primary-grade classrooms." *Journal of Visual Impairment & Blindness,* 101(1), 22-31.

Corbalan, G., Kester, L., & Van Merriënboer, J. J. G. (2006). Towards a personalized task selection model with shared instructional control. *Instructional Science*, *34*(5), 399–422. Retrieved from: http://www.jstor.org/stable/41953719.

Csapó, A; Wersény, G; Nagy, H & Stockman, T. (2015). A survey of assistive technologies and applications for blind users on mobile platforms: a review and foundation for research. *J Multimodal User Interfaces*, 9:275–286. DOI 10.1007/s12193-015-0182-7.

Cunningham, B. (2014). Rethinking occupational therapy's role with assistive technology. *OT Practice*, 19(11), CE1-CE7.

D'Ulizia, A., Ferri, F., Grifoni, P., & Guzzo, T. (2010). Smart Homes to support elderly people: Innovative Technologies and Social Impacts. In:

Coronato, A., De Pietro, G. (eds.) *Pervasive and Smart Technologies for Healthcare: Ubiquitous Methodologies and Tools*, 25–38.

Dhamija N. (2016). Attitude of Undergraduate Students Towards the use of e-Learning. *MIER Journal of Educational Studies Trends and Practices*, 4(1), 123-125.

Dicerbo, K. (2016). Learners, teachers, and technology: Personalization in 2015 and beyond. Retrieved from https://www.wired.com/insights/2015/01/learners-teachers-and-technology-personalization-in-2015-and-beyond.

Douglass, C., & Morris, S. R. (2014). Student perspectives on self-directed learning. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning,* 14(1), 13-25.

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.

Fasihuddin, H., Skinner, G., & Athauda, R. (2016). A Comprehensive Review of Adaptive, Open, and Online Learning Literature. In *International Conference on Computer Science Education Innovation & Technology (CSEIT)* (pp. 1–10).

Feeley, M. & Parris, J. (2012) An Assessment of the PeerWise Student-Contributed Question System's Impact on Learning Outcomes: Evidence from a Large Enrollment Political Science Course [online]. Available from: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2144375 [Accessed 15 March 2017].

Foley, A. R., & Masingila, J. O. (2015). The use of mobile devices as assistive technology in resource-limited environments: access for learners with visual impairments in Kenya. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 10(4), 332-339. doi: http://dx.doi.org/10.3109/17483107.2014.974220.

Foley, A.R., & Masingila, J.O. (2015). The use of mobile devices as assistive technology in resourcelimited environments: access for learners with visual impairments in Kenya. Disability and Rehabilitation: *Assistive Technology*. Jul 4,10(4),332–9.

Foss, K. A., Foss, S. K., Paynton, S., & Hahn, L. (2014). Increasing college retention with a personalized system of instruction: a case study. *Journal of Case Studies in Education*, *5*, 1- 20. Retrieved from https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1060611.pdf.

Fruchterman, J.(2003). In the palm of your hand: a vision of the future of technology for people with visual impairments. *Journal of Visual Impairments and Blindness*, 97(10),585-91.

García-Peñalvo, F. J., & Conde, M. Á. (2015). The impact of a mobile Personal Learning Environment in different educational contexts. Universal Access in the Information Society, 14(3), 375-387. doi:10.1007/s10209-014-0366-z

Garrison, D. R. (2017). *E-learning in the 21st century: A community of inquiry framework for research and practice*. New York: Routledge.

Graf, S. (2007). *Adaptivity in Learning Management Systems Focussing on Learning Styles*. https://doi.org/10.1109/WI-IAT.2009.271.

Guettat, B., & Farhat, R. (2017). Assistance System for Personal Learning Environments. Conference. *The 6th International Conference on Information & Communication Technology and Accessibility* (ICTA'2017) At: Muscate - Sultunat d'Oman.

Hakobyan, L., Lumsden, J., O'Sullivan, D., & Bartlett, H. (2013). Mobile Assistive Technologies for the Visually Impaired. Retrieved from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24054999/

Hanover Research. (2012). *Best practices in personalized learning implementation*. Washington, D.C.: Hanover Research.

Hassan, A., & Mahmud, M. (2015). Tablet Technology and Apps to Enhance Slow Learners *Motivation in Learning*, 21(5), 3165–3169. American Scientific Publishers. https://doi.org/https://doi.org/10.1166/asl.2015.6521.

Hassan, A;& Mahmud, M.(2018). Learning motivation for slow learners with tablet technology. International *Journal for Studies on Children, Women, Elderly And Disabled*, 5, (Oct.), 201-209.

Hayati, N. (2015). A Study of English Language Learning Beliefs, Strategies, and English Academic Achievement of the ESP Students of Stienas Samarinda. *Dinamika Ilmu*,15(2), 32-41.

Hayhoe, S. (2013). A review of the literature on the use of mobile tablet computing as inclusive devises for students with disabilities. *Proceedings of the Current Trends in Information Technology 2013 Conference*, Dubai, 11-12 December 2013. New Jersey: IEEE.

Henning, P. A., Heberle, F., Streicher, A., Zielinski, A., Swertz, C., Bock, J., & Zander, S. (2014). Personalized web learning: Merging open educational resources into adaptive courses for higher education. In *PALE Workshop at the UMAP2014 Conference* (Vol. 1181, pp. 55–62). https://doi.org/10.13140/2.1.3105.4888.

Hersh, M.A. (2010). *Design and Evaluation of Assistive Technology Products and Devices Part I: Design*, International Encyclopedia of Rehabilitation.

Houchens, G. W., Crossbourne, T.-A., Zhang, J., Norman, A. D., Chon, K., Fisher, L., … Hall, G. R. (2014). Personalized Learning: A Theoretical

Review and Implications for Assessing kid-FRIENDLy Student Outcomes. In *the Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association*. Retrieved from: https://www.wku.edu/rocksolid/documents/personalized_learning_a_theoretical_review_and_implications_for_assessing_kidfriendly_student_outcomes_houchens_et_al_2014.pdf.

Howton, R. (2017). Turn your classroom into a personalized learning environment. Retrieved from https://www.iste.org/explore/articleDetail?articleid-416.

Hrynchak, P., & Batty, H. (2012). The educational theory basis of team-based learning. *Medical Teacher*, 34(10), 796-801.

Hubackova, S. (2014) Pedagogical Foundation of E-Learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 131, pp. 24-28.

Idor, S., Thomas, N., Emma, L., Stefan, G., Marianne, B., Christina, S., Gunilla, A., Bäck & Staffan, N.(2019). Effects of assistive technology for students with reading and writing disabilities, Disability and Rehabilitation: *Assistive Technology*, DOI:10.1080/17483107.2019.1646821.

Joo, Y. J., Oh, E., & Kim, S. M. (2015). Motivation, instructional design, flow, and academic achievement at a Korean online university: A structural equation modeling study. *Journal of Computing in Higher Education*, 27(1), 28–46.

Judge, S., Floyd, K., Jeffs, T. (2015). Using Mobile Media Devices and Apps to Promote Young Children's Learning. In: Heider, K., Renck-Jalongo, M. (eds.) *Children and Families in the Information Age*. Springer, 117–131.

Jung, J., & Graf, S. (2008). An Approach for Personalized Web-based Vocabulary Learning through Word Association Games*. In *Applications and the Internet, 2008. SAINT 2008. International Symposium on* (pp. 325–328). Retrieved from: http://sgraf.athabascau.ca/publications/jung_graf_SPeL08.pdf

Kalayci S. & Humiston K. R. (2015). Students' Attitudes Towards Collaborative Tools In A Virtual Learning Environment. Educational Process: *International Journal*, 4(1-2), 71-86.

Kamei-Hannan, C., Howe, J., Herrera, R. R., & Erin, J. N. (2012). Perceptions of teachers of students with visual impairments regarding assistive technology: A follow-up study to a university course. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 106(10), 666-678. Retrieved from: http://search.proquest.com/docview/1442399658?accountid=50681

Kar et al (2014) Attitude of University Students towards E-learning in West Bengal. *American Journal of Educational Research*, 2(8), 669-673.

Kear K. (2010) Online and Social Networking Communities: A Best Practice Guide for Educators. Routledge.

Kelly, S. M., & Smith, T. J. (2008). The digital social interactions of students with visual impairments: Findings from two national surveys. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 102(9), 528-539. Retrieved from: http://search.proquest.com/docview/222023120?accountid=50681

Kelly,S. M., & Smith, D.W.(2011).The impact of assistive technology on the educational performance of students with visual impairments : A synthesis of the research . *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 105. 73-83.

Kennedy, C. (2010). Cost, Benefits and Motivation. *Language for Specific Purposes & Business Communication*. Paper No. 13. ISSN 1435-6473.

Khodashenas, M., Amouzegar, E., Farahani, S., Hasheminasab, S. & Kazemian, V. (2013). Review Article: Role of Motivation in Language Learning. *International Research Journal of Applied and Basic Sciences*, 6 (6),766-773.

Kientz, J., Patel, S., Tyebkhan, A.Z., et al. (2006). Where‟s my Stuff? Design and evaluation of a mobile system for locating lost items for the visually impaired. *In Proceedings of the 8th ACM Conference on Computers and Accessibility (ASSETS)*; Portland, Oregon, USA, 103-10.

Kim, Y., Baylor, A. L., & Reed, G. (2003). The Impact of Image and Voice of Pedagogical Agents. *Paper presented at the E-Learn*, Phoenix, AZ.

Koedinger, K. R., Corbett, A. T., & Perfetti, C. (2012). The Knowledge-Learning- Instruction framework: Bridging the science- practice chasm to enhance robust student learning. *Cognitive Science*, 36(5), 757-798.

Lancioni, G. E. , Sigafoos, J., O'Reilly, M. F.,& Singh. N. B. (2013). Defining assistive technology and the target populations. Assistive technology. Interventions for Individuals with Severe/Profound and Multiple Disabilities. Assistive technology for people with autism spectrum disorders. J. L. Matson (Ed). (p.1-7). Retrieved from: http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4614-4229-5_1/fulltext.html

Lehmann, T., Ha ¨hnlein, I., & Ifenthaler, D. (2014). Cognitive, metacognitive and motivational perspectives on preflection in self-regulated online learning. *Computers in Human Behavior*, 32, 313–323.

Liaw S. S. (2008). Investigating students' perceived satisfaction behavioral intention and effectiveness of elearning: A case study of the Blackboard system. *Computers & Education*, 51(2), 864-873.

Liu, X., Doermann, D., & Li, H. (2010). Mobile Visual Aid Tools for Users with Visual Impairments, In Jiang X, Ma M, Chen C (Ed) *Mobile Multimedia Processing*, Berlin, Heidelberg, Springer, 21-36.

Long, P., & Siemens, G. (2011). Penetrating the fog. Analytics in learning and education. Educause Review, 46(5), 31–40.

Lu H. P. & Chiou M. J. (2010). The impact of individual differences on e-learning system satisfaction: A contingency approach. *British Journal of Educational Technology*, 41(2), 307-323.

Majinge, R. M., & Stilwell, C. (2014). ICT Use in Information Delivery to People with Visual Impairment and on Wheelchairs in Tanzanian Academic Libraries. *African Journal of Library, Archives & Information Science*, 24(2).

Mayordomo-Martinez, D., Sanchez-Aarnoutse J-C., Carrillo-de-Gea, J.M., Garcia-Berna, J.A., Fernandez-Aleman, J.L.& Garcia-Mateos, G.(2019). Design and Development of a Mobile App for Accessible Beach Tourism Information for People with Disabilities. International *Journal of Environmental Research and Public Health*. Jan,16(12),21-31.

McKnight, L., & Davies, C. (2013). Current perspectives on assistive learning technologies 2012 review of research and challenges within the field. Current Perspectives on Assistive Learning Technologies. The Kellogg College Centre for Research into Assistive Learning Technologies. (p.1-80). Retrieved from: http://www.kellogg.ox.ac.uk/ researchcentres/

Mcloughlin, C. (2013). The pedagogy of personalised learning: exemplars, MOOCS and related learning theories. In *United States: Association for the Advancement of Computing in Education* (pp. 266–270). Retrieved from: http://researchbank.acu.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=2797&context=fea_pub.

McQuillan, K. (2015). *Assistive Mobile Technology: the impact of mobile on AT*. Advanced Mobile Technology – SP2 2015 – Tech Report.

Mesecar, D. (2016). Personalized learning produces positive outcomes. Retrieved from https://ioeducation.com/personalized-learning/

Mokhtari, A. (2014). ESP Learners' Perception of ESP Program Problems at Iranian Universities (A Case Study of Islamic Azad University Najafabad Branch). *Theory and Practice in Language Studies*, 4(6),1144-1154.

Moos, D. C., & Bonde, C. (2016). Flipping the classroom: Embedding self-regulated learning prompts in videos. *Technology, Knowledge and Learning*, 2016, 225–242. https://doi.org/10.1007/s10758-0159269-1.

Morse, K. (2003) Does one size fit all? Exploring asynchronous learning in a multicultural environment. *Journal of Asynchronous Learning Networks,* 7 (1), 37-55.

Mountain, G. (2004). Using the Evidence to Develop Quality Assistive Technology Services. *Journal of Integrated Care*, 12(1), 19-26.

Mugo, B.C. (2013). Assistive technology and Access to quality instruction for blind and visually impaired students: A comparative study of Kenyatta university, Kenya and Syracuse, USA. *Thesis of Kenyatta University*.

Navickienė, V., Kavaliauskienė, D. & Pevcevičiūtė, S. (2015). Aspects of ESP Learning Motivation in Tertiary Education. *TILTAI*, (2), 97–108.

Netcoh, S. (2017). Balancing freedom and limitations: A case study of choice provision in a personalized learning class. *Science Direct*, 66, 383-392.

Onivehu, A. O., Ohawuiro O. E., & Oyeniran B. J. (2017). Teachers' attitude and competence in the use of assistive technologies in special needs schools. *Acts Didactica Napocensia*, 10(4), 21-32. https://doi.org/10.24193/adn.10.4.3

Paeck, T., & Chickering, D.M. (2007). Improving command and control speech recognition on mobile devices: using predictive user models for language modelling. User modelling and user- adapted interaction. Special Issue Statist. *Probabil. Methods User Model*, 17 (1-2), 93-117.

Pal, J., Pradhan, M., Shah, M., & Babu, R. (2011). Assistive Technology for Vision-impairments: An Agenda for the ICTD Community. *In Proceedings of the 20th International Conference Companion on World Wide Web*; Hyderabad, India, 513-22.

Pane, J. F. et al. (2015). Continued Progress: Promising Evidence on Personalized Learning. Santa Monica, CA: RAND Corporation. Retrieved from http://www.rand.org/pubs/research_ reports/RR1365.html.

Pane, J. F., Griffin, B. A., McCaffrey, D. F., & Karam, R. (2014). Effectiveness of Cognitive Tutor Algebra I at scale. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 36(2), 127–144.

Pane, J., Steiner, E., Baird, M., & Hamilton, L. (2017). Continued progress. Santa Monica, CA: RAND Corporation. Retrieved from: https://www.rand.org/pubs/research_ reports/RR1365.html.

Perelmutter,B; McGregor,K.K; & Gordon, K.R. (2017).Assistive technology interventions for adolescents and adults with learning disabilities: an evidence-based systematic review and meta analysis. *Comput Educ*, 114:139–163.

Powell, L.M. & Wimmer, H. (2015). Evaluating the effectiveness of student group work for mobile application development learning, productivity, enjoyment and confidence in quality. *Proceedings of the EDSIG Conference* (n3456), Wilmington, NC.

Presley, I., & D' Andrea, F. M. (2008). *Assistive Technology for Students who are Blind or Visually Impaired: A guide to Assessment*. New York, NY: AFB Press.

Rickabaugh, J. (2016). *Tapping the power of personalized learning: A roadmap for school leaders.* Alexandria, Va: Association for Supervision and Curriculum Development.

RNIB. (2013). Action for the Blind People. Retrieved from https://www.actionforblindpeople.org.uk/resources/practical-advice/assistive-technology-resources/types-of-assistive-technology/assistive-technology-visual-impairment/

Rovai, A.P., Ponton, M.K., Wighting, M.J. and Baker, J.D. (2007). A comparative analysis of student motivation in traditional classroom and e-Learning courses. *International Journal on E-Learning*, 6 (3), 413-432.

Sabah N. M. (2013). Students' Attitude and Motivation Towards E-learning. *Proceedings of The First International Conference on Applied Sciences Gaza-Palestine* 24-26 (Sep), 1- 6.

Sah, P.K. (2013). Assistive Technology Competencies: Need, Outlook, and Prospects (with Reference to Special Educators for Children with Visual Impairment). *European Academic Research*, I (8), 2286- 2280.

Şahin M. & KIŞLA T. (2016). An Analysis of University Students' Attitudes towards Personalized Learning Environments. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 15 (1), 1- 10.

Schumacher, C & Ifenthale,D. (2018). The importance of students' motivational dispositions for designing learning analytics. *Journal of Computing in Higher Education*, 30:599–619.

Schunk, D. H., Pintrich, P. R., & Meece, J. L. (2008). *Motivation in education* (3rd ed.). Upper Saddle River: Pearson/Merrill Prentice Hall.

Sears, E.K. (2016). How to Help Students Develop Projects Independently for Self-Directed Learning. *Doctoral Dissertation*. Walden University.

Sha, L., Looi, C. K., Chen, W., & Zhang, B. H. (2012). Understanding mobile learning from the perspective of self- regulated learning. Journal of Computer Assisted Learning, 28(4), 366–378. https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2011.00461.x.

Shane, W.; & Prytherch, D. (2008). How is it for you? (a case for recognising user motivation in the design process). In P. Christian and B. Russell, eds., Affect and Emotion in Human-Computer Interaction: From Theory to Applications. *Springer Berlin Heidelberg*, 130–141.

Shatnawi, S., Gaber, M., & Cocea, M. (2014). Automatic Content Related Feedback for MOOCs Based on Course Domain Ontology. *Intelligent Data Engineering and Automated Learning – IDEAL 2014* (pp. 27-35).

Smith, D.W. (2008). *Assistive Technology Competencies for Teachers of Students with Visual Impairment: A Delphi Study.* Doctor of Education Dissertation. Texas Tech University.

Sulisworo, D. & Toifur, M. (2016). The role of mobile learning on the learning environment shifting at high school in Indonesia', *Int. J. Mobile Learning and Organization*, 10(3),159–170.

Suskie, L. (2018). Assessing student learning: A common sense guide. San Francisco CA: John Wiley and Sons.

Taminiau, E. M. C., Kester, L., Corbalan, G., Spector, J. M., Kirschner, P. A., & Van Merriënboer, J. J. G. (2015). Designing on-demand education for simultaneous development of domain-specific and self-directed learning

skills. *Journal of Computer Assisted Learning*, *31*(5), 405–421. https://doi.org/10.1111/jcal.12076.

Thakkar S. & Joshi H. (2017). Students' Attitude towards E-learning. *International Journal of Advance Engineering and Research Development*, 4 (11), 209- 213.

Tomé, M., Herrera, L.,& Lozano, S. (2019).Teachers' Opinions on the Use of Personal Learning Environments for Intercultural Competence. *Sustainability* 2019, 11, 4475; doi:10.3390/su11164475. www.mdpi.com/journal/sustainability.

U.S. Department of Education. (2010). *National Education Technology Plan.* Retrieved May 1, 2016, from http://tech.ed.gov/netp/.

Waldrip, B., Cox, P., Deed, C., Doorman, J., Edwards, D., Farrelly, C., .. . Yager, Z. 2 (2015). Student perceptions of personalised learning: Development and validatic of a questionnaire with regional secondary students. *Learning Environments Research*, 17(3), 355-370. https://doi.org/10.1007/s10984-014-9163-0

Walkington, C. & Bernacki, M. L. (2014). Motivating students by "personalizing" learning around individual interests: A consideration of theory, design, and implementation issues. In S. Karabenick & T. Urdan (eds). *Advances in Motivation and Achievement* (Vol. 18). (pp. 139-176) Bingley, UK: Emerald.

Wall, S.A., & Brewster, S.A. (2006). Tac-tiles: multimodal pie charts for visually impaired users. *In: Proceedings of the 4th Nordic Conference on Human-Computer Interaction; Changing Roles (NordiCHI)*; Oslo, Norway, 9-18.

Wang, R.; Chen, L.; Solheim, I.; Schulz, T.; Ayesh, A.(2017). Conceptual Motivation Modeling for Students with Dyslexia for Enhanced Assistive Learning. *Intelligent Systems and Technologies for Augmented Learning, SmartLearn*, 17(March), 11- 18.

Wang, Y. (2010). A Survey of the Foreign Language Learning Motivation among Polytechnic Students in China. *Journal of Language Teaching and Research*, 1(5), 605-613.

WHO.(2009)."Assistivedevices/technologies"http://www.who.int/disabilities/technology/en/), retrieved Feb 09, 2019. World Education Forum.2000. "Dakar Framework for Action -Education for All:Meeting our Collective Commitments". Unesco.

Williamson, J., Murray-Smith, R., & Hughes, S. (2007). Shoogle: Multimodal Excitatory Interfaces on Mobile Devices. *In Proceedings of the Computer/Human Interaction Conference (CHI)*; San Jose, CA, USA, 121-4.

Winter, E., & O'Raw, P. (2010). Literature review of the principles and practices relating to inclusive education for children with special

educational needs. National Council for Special Education. Trim, Northern Ireland. Retrieved from: http://ncse.ie/wp-content/uploads/2014/10/NCSE_Inclusion.pdf

Wojcik, B.W., & Douglas, K. H. (2012). Illinois assistive technology guidance manual. SEAT Center. Special Education Assistive Technology. Illinois State University. Retrieved from: http://www.isbe.state.il.us/spec-ed/pdfs/assist-tech-guidance-manual.pdf

Wolters, C. A., Benzon, M. B., & Arroyo-Giner, C. (2011). Assessing strategies for the self-regulation of motivation. In *B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Eds.), Handbook of self-regulation of learning and performance* (pp. 298–312) New York, NY, US: Routledge.

You X, Li M, Xiao Y and Liu H (2019) The Feedback of the Chinese Learning Diagnosis System for Personalized Learning in Classrooms. *Front. Psychol*, 10:1751. doi: 10.3389/fpsyg.2019.01751.

Zmuda, A., Ullman, D., & Curtis, G. (2015). *Learning personalized: The Evolution of the Contemporary Classroom.* New York, NY: John Wiley & Sons.

‘‘