تطوير نظام للدعم الذكي النقال قائم على استخدام المساعد الشخصي الذكي وأثره على تنمية بعض المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي

د. عبد الله موسى عبد الموجود موسى
مدرس تكنولوجيا التعليم والمعلومات
كلية التربية – جامعة الأزهر بالقاهرة

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى تطوير نظام للدعم الذكي النقال قائم على استخدام المساعد الشخصي الذكي وقياس أثره على تنمية بعض المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي؛ ولتحقيق هذا الغرض تم إعداد أدوات البحث والتي تمثلت في (اختبار تحصيلي- مقياس متدرج)؛ وتم تصميم مادة المعالجة التجريبية؛ وتم اختيار عينة قوامها ٣٠ من أعضاء الهيئة المعاونة بكلية التربية جامعة الأزهر؛ ووفقًا لطبيعة العينة فقد استخدم التصميم التجريبي ذي المجموعة الواحدة واستخدم المنهج شبه التجريبي؛ وتم تطبيق نظام الدعم الذكي النقال على عينة البحث بعد التأكد من صلاحيته وجاهزيته للتطبيق الفعلي؛ وبعد المعالجة الإحصائية وتفسير النتائج؛ فقد جاء أهمها ليؤكد على فاعلية نظام الدعم الذكي النقال القائم على استخدام المساعد الشخصي الذكي على تنمية (التحصيل المعرفي- الأداء العملي) للمهارات التكنولوجية لدى أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي؛ وكانت أهم توصيات البحث ضرورة توظيف نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي في تنمية المهارات التكنولوجية لدى أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة بكل كليات جامعة الأزهر والجامعات الأخرى.

الكلمات المفتاحية: المساعد الشخصي- المساعد الشخصي الذكي- بيئة التعلم النقالة- التعلم النقال – التحول الرقمي – المهارات التكنولوجية.

مقدمة

أحدث التقدم الحديث في تقنيات الاتصالات المتنقلة واللاسلكية تطورًا جديدًا في مجال التعلم المعزز بالتكنولوجيا، ما أتاح للطلاب والمعلمين فرصة التعلم بطرق مختلفة تشمل التعليم الرسمي وغير الرسمي عن طريق المواقع عبر الإنترنت، وذلك في أي وقت ومن أي مكان بدعم أو توجيهات من أنظمة التعلم المختلفة، ويُعَدُّ مجال التعلم النقال والتعلم في كل مكان مثالاً حيًا على هذا النهج المتطور في مجال التعلم.

والتعلم النقال يعد من الاتجاهات الحديثة في مجال التعليم، والذي يعتمد على استخدام التكنولوجيا المتنقلة لتحسين عملية التعلم. فبفضل تقنيات الهواتف الذكية والحواسيب اللوحية والأجهزة المحمولة، أصبح بإمكان الطلاب الوصول إلى المواد التعليمية والدروس والتمارين في أي وقت ومن أي مكان يريدونه، دون الحاجة إلى الحضور الشخصي في المدارس أو الجامعات. ويتيح التعلم النقال أيضًا للطلاب التفاعل مع المحتوى التعليمي بطريقة مباشرة وتطبيق المفاهيم الأكاديمية في الحياة اليومية، مما يساعدهم على تحسين مستوياتهم التعليمية وتطوير مهاراتهم الأكاديمية. وتشير الدراسات إلى أن التعلم النقال يعزز الاهتمام والتفاعل والتعلم الفعال، ويعد خيارًا مثاليًا للطلاب الذين يرغبون في تعزيز مهاراتهم ومعرفتهم الأكاديمية والتعلم في أي وقت ومكان يرونه مناسبًا لهم.

يُعد مفهوم التعلم النقال واحدًا من أحدث المفاهيم التي ظهرت في مجال التعليم، وذلك بفضل انتشار وسائل التقنية النقالة الصغيرة الحجم، حيث يتم استخدام التقنيات المتوفرة في أجهزة الاتصالات اللاسلكية لتوصيل المعلومات خارج القاعات الدراسية، وتلبية احتياجات المتعلمين في أي وقت ومكان يرونه مناسبًا. ويتم ذلك باستخدام الأجهزة النقالة مثل المساعدات الرقمية PDA والهواتف المحمولة Mobil Phones والهواتف الذكية Smart Phone، التي تتوفر على تقنيات الاتصال المختلفة السلكية واللاسلكية لتسهيل تبادل المعلومات بين الطلاب وبين الطلاب والمعلمين. ويشترط في هذه الأجهزة توفر تلك التقنيات لتمكين التفاعل السهل والفعال في عملية التعلم وتحقيق أفضل النتائج التعليمية. (إيمان محمد، ٢٠١٣، ١٢٩)[١]

ويعتمد التعلم النقال كما يشير كل من محمد العربي (٢٠١٩)؛ عبدالستار الشمري (٢٠١٩)؛ محمد الجري، (٢٠٢٠) على مجموعة من النظريات التي تساعد على فهم كيفية عملية

[١] استخدم الباحث في التوثيق وكتابة المراجع الإصدار السابع من نظام جمعية علم النفس الأمريكية APA . وأما بالنسبة للمراجع العربية فتذكر الأسماء كاملة كما هي معروفة في البيئة العربية.

التعلم والتعليم عبر الأجهزة المحمولة. وتعد هذه النظريات أساسية في تصميم وتطوير تطبيقات التعلم النقال وتوفير تجارب تعليمية فعالة ومفيدة للمستخدمين، وتشمل هذه النظريات:

- نظرية التعلم الاجتماعي: وتقوم هذه النظرية على فكرة أن التعلم يتم من خلال التفاعل مع الآخرين والمحيط الاجتماعي، وهذا ينطبق على التعلم النقال حيث يمكن للمستخدمين التفاعل مع الآخرين ومحتوى التعليم بشكل مباشر عبر الأجهزة المحمولة.
- نظرية التعلم البنائي: وتقوم هذه النظرية على فكرة أن المعرفة تتم بناءً على المعرفة السابقة والخبرات السابقة، وهذا ينطبق على التعلم النقال حيث يمكن للمستخدمين تطبيق المفاهيم والمهارات التي تعلموها سابقًا على سياقات ومواقف مختلفة عبر الأجهزة المحمولة.
- نظرية التعلم الإدماجي: وتقوم هذه النظرية على فكرة أن الطلاب يتعلمون بشكل أفضل عندما يتمكنون من تطبيق المفاهيم والمهارات على سياقات ومواقف حياتية حقيقية، وهذا ينطبق على التعلم النقال حيث يمكن للمستخدمين تطبيق المفاهيم والمهارات التي تعلموها على مواقف واقعية عبر الأجهزة المحمولة.
- نظرية التعلم الذاتي: وتقوم هذه النظرية على فكرة أن المستخدمين يتعلمون بشكل أفضل عندما يتمكنون من تحديد أهداف التعلم الخاصة بهم والتحكم في عملية التعلم، وهذا ينطبق على التعلم النقال حيث يمكن للمستخدمين تحديد الأهداف الخاصة بهم والتحكم في عملية التعلم عبر الأجهزة المحمولة.

وتشير دراسة تراكسلر (Traxler, 2011) إلى أن بيئة التعلم النقال هي بيئة تعليمية تستخدم تقنيات الحوسبة النقالة لتوفير فرص تعلم مرنة ومتنقلة للطلاب. تتيح هذه البيئة الأجهزة المحمولة مثل الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية والحواسيب المحمولة والأجهزة الأخرى التي يمكن حملها بسهولة واستخدامها أثناء التنقل. ويهدف استخدام بيئة التعلم النقال إلى تحسين تجربة التعلم للطلاب وتمكينهم من الوصول إلى المواد التعليمية والموارد التعليمية في أي وقت ومن أي مكان. وتشمل هذه البيئة مجموعة واسعة من التطبيقات والبرامج التعليمية والخدمات السحابية التي تسمح للمستخدمين بالاتصال بأساتذتهم والمشاركة في المناقشات والتعلم التفاعلي.

تتميز بيئات التعلم النقالة بالمرونة والتنوع في الطرق التعليمية، حيث يمكن للطلاب الوصول إلى مواد التعليم والموارد التعليمية والتفاعل مع المحتوى التعليمي من خلال الأجهزة المحمولة في أي وقت ومكان يناسبهم. ويمكن للمعلمين إنشاء ونشر المواد التعليمية والتفاعل مع الطلاب وإجراء تقييمات ومتابعة التقدم من خلال البيئة نفسها، كما يمكن للمستخدمين تحقيق مزايا عديدة مثل الوصول إلى الموارد التعليمية بسهولة وفاعلية وزيادة التفاعل بين الطلاب والمعلمين وتعزيز التعلم التفاعلي والتعاوني والفردي. وتعد بيئة التعلم النقال أيضًا وسيلة فعالة لتعزيز الإدارة التربوية والتعليمية، وتحسين جودة التعليم، وتوسيع نطاق الوصول للمتعلمين من خلال تكنولوجيا الحوسبة النقالة (Traxler, 2011, p. 12) .

وقد تعددت الدراسات والبحوث السابقة التي أجريت حول تقديم الدعم والمساعدة للمتعلمين في بيئات التعلم الإلكترونية وبيئة التعلم النقال، ومنها دراسة كل من: (زينب الشربيني، ٢٠٠٨؛ عبد العزيز عبد الحميد، ٢٠١١؛ محمد غضبان، ٢٠١٢؛ أشرف البرادعي، ٢٠١٢؛ سامي المنسي، ٢٠١٣؛ هاني الشيخ، ٢٠١٥؛ زينب حسن، ٢٠١٦؛ أحمد رمضان، ٢٠١٦؛ Van der, Galguera. T, &Nicholson, J, ؛Jomg, 2006 2010؛ Bixler, B, 2010) حيث أكدت تلك الدراسات على ما يأتي:

- أن الدعم يسهل عمليات الفهم الخطأ ويحسنها من خلال عرض النماذج والتلميحات والأمثلة، والتي تساعد المتعلم على معالجة المعلومات المقدمة له.
- أن يسهم الدعم في أداء الطالب للمهمة التي لم يكن باستطاعته أداؤها دون دعم، وانتقال هذا التعلم إلى مواقف أخرى جديدة.
- أن يقدم مجموعة من المساعدات للمتعلم بصفة فردية بحيث تعطيه فرصة أكبر لتعلم المهارات والمعارف حتى يصل إلى مستوى الإتقان.
- أن التعلم القائم على توجيه المتعلم يعد أحد أهم مداخل التعلم الفردي؛ فهو يتم تصميمه، بحيث يراعي حاجات المتعلم واهتماماته وقدراته وأساليب تعلمه.
- يقلل دعم المتعلم من عدد الخطوات والمراحل المطلوبة لحل مشكلة ما، ويقلل من الشعور بالفشل الذي قد يتعرض له المتعلم.
- يساعد الدعم المتعلم على القيام بالمهام المعرفية المركبة؛ حيث يتيح للمتعلم التدريب والممارسة، ويقدم له النصح والإرشاد.

- يعمل الدعم على إثارة دافعية المتعلم وجذب انتباهه ويجعله مستمراً في عملية تعلمه.
- الدعم له دور فعال في تطوير وتحسين التعلم، مثل: إضافة التفاصيل للمعلومات، وشرح المفاهيم وتوضيح الأفكار الجديدة والمألوفة.

ولكن ما تم ملاحظته على هذه الدراسات أنها قد استخدمت الدعم بالأنماط التقليدية سواء كان المساعدات التي يوجهها المعلم للطلاب بشكل تقليدي أو من خلال التواصل مع المعلم وكذلك الدعم المصمم داخل البيئة والذي يكون في شكل نصوص مخزنة أو صور أو فيديو متعلق بجزء معين من المحتوى المشروح والأنشطة التي يقوم بآدائها الطالب، وعلى ذلك فقد سعى الباحث إلى استخدام تكنولوجيا المساعد الشخصي من جوجل وبيان أثرها في القيام بعملية الدعم داخل النظام.

تدعم بيئات التعلم النقالة استخدام المساعد الشخصي الذكي (Smart Personal Assistant)، وهو عبارة عن برنامج حاسوبي يستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة لتوفير مساعدة شخصية للمستخدمين في أداء المهام اليومية والتفاعل مع الأجهزة الذكية.

ويمكن للمساعد الشخصي الذكي كما يشير كلًا من (Almishari et al., 2018) أن يستخدم الاستجابة الصوتية والتعرف على الكلام والمحادثة الطبيعية للتفاعل مع المستخدمين، وتنفيذ مجموعة واسعة من المهام مثل تذكير المستخدمين بالمواعيد والمهام المهمة، وتشغيل الموسيقى والأفلام، وتوفير المعلومات العامة والأخبار، وإجراء الحجوزات والطلبات عبر الإنترنت، وإجراء محادثات وتبادل الرسائل النصية والصوتية، ويتميز بالقدرة على التعلم والتكيف مع احتياجات المستخدمين، وتقديم الخدمات والمعلومات بشكل مخصص وفقًا لاهتماماتهم وتفضيلاتهم الشخصية، وتشمل أمثلة على المساعد الشخصي الذكي :

- Siri- من Apple
- Google Assistant- من Google
- Alexa- من Amazon
- Bixby- من Samsung
- Cortana- من Microsoft

ويمكن للمساعد الشخصي الذكي (Kocdar et al., 2019) أن يوفر دعمًا تعليميًا متخصصًا للمستخدمين، حيث يمكنه تقديم المعلومات والموارد التعليمية بطريقة سهلة ومفهومة، وتوفير الدعم الفردي للمستخدمين من خلال تقديم الملاحظات والتعليقات الفورية والنصائح المخصصة والتوجيهات الشخصية. وباستخدام تقنيات التعلم الآلي وتحليل البيانات، يمكن للمساعد الشخصي الذكي تحديد احتياجات المستخدمين وتقديم الدعم الملائم والمناسب لهم،

كما تتيح التقنيات المستخدمة في المساعد الشخصي الذكي أيضًا إمكانية التفاعل المباشر مع المستخدمين والإجابة عن أسئلتهم واستفساراتهم وتوضيح المفاهيم التعليمية بشكل فعال وتوفير الملاحظات والتقارير الفورية للمستخدمين والمعلمين لتحديد مستواهم ومدى تقدمهم في الدراسة وتحديد النقاط التي يحتاجون إلى تحسينها، ويمكن للمستخدمين استخدام المساعد الشخصي الذكي للتعلم عن بعد والوصول إلى المحتوى التعليمي والدروس والتمارين العملية في أي وقت يناسبهم.

ويعمل الباحث في هذا البحث على تطوير نظام للدعم النقال الذكي يقوم على استخدام المساعد الشخصي الذكي والاستفادة من خصائصه ومزايا التي تمت الإشارة إليها سابقا في تنمية المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر الشريف في ضوء متطلبات التحول الرقمي.

ويشير كل من جيكاس، جرانت Gikas and Grant (2013) إلى أن نظام الدعم النقال الذكي يُعرف كمجموعة من الأدوات والتقنيات المصممة لتوفير المساعدة والدعم للمتعلمين أثناء استخدامهم لأجهزة التكنولوجيا المحمولة (مثل الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية) في عمليات التعلم، ويهدف هذا النظام إلى تحسين تجربة التعلم وتعزيز الفهم والتحصيل الدراسي للمتعلمين عند استخدام التكنولوجيا المحمولة ويتكون من :

- التطبيقات التعليمية الذكية: تشمل التطبيقات المحمولة التي توفر محتوى تعليمي متفاعل ومناسب للتعلم عبر الأجهزة المحمولة.
- محتوى تفاعلي وتعليمي: يتضمن الوسائط المتعددة مثل الفيديوهات التفاعلية والصور التفاعلية والمحتوى السمعي البصري الذي يعزز تفاعل المتعلمين مع المحتوى.
- منصات التعلم عبر الإنترنت: تتيح هذه المنصات للمتعلمين الوصول إلى موارد تعليمية عبر الإنترنت والمشاركة في نشاطات تعلم متنوعة.
- أنظمة التوجيه والملاحظات: تقديم إرشادات وتوجيهات للمتعلمين حول كيفية استخدام التكنولوجيا المحمولة بشكل فعال وتقديم ملاحظات فورية لقياس التقدم.

وانطلاقا من تبنى الدولة المصرية توجهات قوية للتحول الرقمي في مختلف المجالات الحيوية، بما في ذلك التعليم والصحة والحكومة الإلكترونية والاقتصاد الرقمي وغيرها، وتهدف هذه التوجهات إلى تحقيق التنمية المستدامة وتعزيز الاقتصاد وتحسين جودة الحياة للمواطنين، ففي مجال التعليم، تسعى الدولة المصرية إلى تعزيز استخدام التكنولوجيا في العملية التعليمية وتحسين

جودة التعليم وتوفير فرص التعليم عن بعد وتحسين الوصول إلى الموارد التعليمية الرقمية، وتشمل هذه الجهود إطلاق مبادرات مثل "مدرستي" و"مدرستك" و"أبنائنا في الخارج" التي تهدف إلى توفير بيئة تعليمية رقمية شاملة وفاعلة (الحكومة المصرية، ٢٠٢١).

لذا كان لزامًا على العاملين بالجامعات المصرية بكافة الفئات إتقان المهارات التكنولوجية اللازمة لتلبية توجهات الدولة المصرية وبما يتماشى مع متطلبات التحول الرقمي.

وعليه ومن خلال العرض التفصيلي السابق فإن أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في حاجة إلى التدريب على بعض المهارات التكنولوجية اللازمة لتحقيق متطلبات التحول الرقمي لأهميتها في العملية التعليمية ولكونها أصبحت عنصر هام من عناصر العملية التعليمية التي لا يمكن الاستغناء عنها في وقتنا الحالي وتوجهًا أساسيا للدولة المصرية؛ وهو ما أدي بالباحث إلى ضرورة إجراء البحث الحالي.

وعلى ذلك يهدف البحث الحالي إلى تصميم وتطوير نظام للدعم النقال الذكي يقوم على استخدام المساعد الشخصي الذكي في تنمية المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر الشريف في ضوء متطلبات التحول الرقمي.

الإحساس بالمشكلة:

تمكن الباحث من بلورة مشكلة البحث، وتحديدها، وصياغتها من خلال المحاور الآتية:

أولًا: الحاجة إلى تنمية المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي:

وقد تم إثبات هذة الحاجة من خلال:

- الخبرة الشخصية: من خلال عمل الباحث بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة، لاحظ وجود ضعف في المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بالكلية، وتماشيا مع توجهات الدولة المصرية في التحول الرقمي لكافة منشئات ومؤسسات الدولة، الأمر الذي دفع الباحث إلى ضرورة البحث عن طريقة فعالة لتنمية بعض المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي.
- توصيات الدراسات السابقة: هناك العديد من الدراسات التي أكدت على أهمية تنمية مهارات التحول الرقمي في العصر الحالي، حيث يعتبر التحول الرقمي أحد التحديات الرئيسية التي

تواجه المؤسسات والأفراد في مجالات العمل والتعليم والحياة اليومية. ومن بين هذه الدراسات:

دراسة (العنزي، ٢٠١٩)، حيث أشارت إلى أن تنمية مهارات التحول الرقمي تساعد في تحسين جودة التعليم وزيادة فاعلية التدريس، وتساعد الطلاب على التأقلم مع التكنولوجيا.

دراسة (Lewis, Burton, 2020) التي أشارت إلى أن تنمية مهارات التحول الرقمي تساعد في تحسين جودة التعليم العالي وتعزز التعلم الذاتي للطلاب.

دراسة (Hobbs, 2020) حيث أشارت إلى أن تنمية مهارات التحول الرقمي تساعد في تحسين إنتاجية المؤسسات وتعزيز الابتكار وتحسين العمليات الإدارية.

دراسة (Robertson,2021)، التي أشارت إلى أهمية تنمية مهارات التحول الرقمي في تحسين فرص العمل وتعزيز القدرات الشخصية للأفراد.

وللتأكد من ذلك قام الباحث بإجراء:

- الدراسة الاستكشافية: حيث قام الباحث بتطبيق دراسة إستكشافية (استبانة إلكترونية) على عينة من أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر بالقاهرة عددهم ٢٥ للوقوف على مستواهم الحقيقي في المهارات التكنولوجية، وكانت نتيجتها كالاتي:

جدول (١)

نتائج الدراسة الاستكشافية

	مستوي الأداء	التكرار	النسبة %
عدد العينة	أدى	٠	٠٪
٣٠	لم يؤد	٣٠	١٠٠٪
	المجموع	٣٠	١٠٠٪

ويتضح من الجدول (١) ومن خلال النتائج المعروضة وجود ضعف واضح لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر بالقاهرة في المهارات التكنولوجية التي تم إعدادها وفق متطلبات التحول الرقمي؛ حيث كان مستوى الأداء المهارى لهم ينحصر في نسبة (١٠٠٪) وتكرارهم (٣٠) لم تؤد هذه المهارات.

ثانيًا: الحاجة إلى تطوير نظام للدعم الذكي النقال قائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي وأثره على تنمية بعض المهارات التكنولوجية لدى

أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي:

هناك عدة أسباب تبرز الحاجة إلى تطوير نظام للدعم الذكي النقال قائم على استخدام المساعد الشخصي الذكي في تنمية بعض المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي:

- **التطور التكنولوجي السريع: يشهد العالم تقدمًا مستمرًا في مجال التكنولوجيا، وبالتالي يتوجب على المؤسسات التعليمية مواكبة هذا التطور لضمان تقديم تجارب تعلم حديثة وفعالة.**
- **زيادة استخدام الأجهزة الذكية: يعتمد الأفراد في حياتهم اليومية على الأجهزة الذكية مثل الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية، وبالتالي يجب استثمار هذا الاعتماد في سياق التعلم.**
- **تحسين تجربة التعلم: يمكن للنظام الذكي النقال أن يوفر تجربة تعلم أكثر تفاعلية وشخصية لأعضاء الهيئة المعاونة، مما يسهم في تحفيزهم وزيادة فهمهم واستيعابهم للمواد.**
- **تطوير مهارات التحول الرقمي: يعد التحول الرقمي أمرًا حتميًا في العصر الحالي، ويجب على الكوادر التعليمية تطوير مهاراتهم التكنولوجية لمواكبة هذا التحول.**
- **قياس وتقييم الأثر: يسمح نظام الدعم الذكي بقياس وتقييم أثره على تطوير المهارات التكنولوجية، مما يسهم في تحديد الفعاليات والممارسات التي تحتاج إلى تحسين.**
- **تحسين الأداء الوظيفي: من خلال تطوير المهارات التكنولوجية، يمكن لأعضاء الهيئة المعاونة تحسين أدائهم في الأنشطة التعليمية والبحثية.**

باختصار، تطوير نظام للدعم الذكي النقال يعد خطوة ضرورية لتحسين عمليات التعلم وتطوير المهارات التكنولوجية لأعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في سياق التحول الرقمي الحالي.

وبشكل عام، يمكن القول إن تنمية مهارات التحول الرقمي أصبحت ضرورة ملحة في العصر الحالي، حيث يتطلب النجاح في الحياة العملية والتعليمية التأقلم مع التكنولوجيا والاستفادة منها في تحسين جودة الخدمات والمنتجات والعمليات.

صياغة مشكلة البحث

تمثلت مشكلة البحث الحالي في وجود ضعف في بعض المهارات التكنولوجية لدى أعضاء

الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر، مما يتطلب تطوير نظام للدعم الذكي النقال قائم على استخدام المساعد الشخصي الذكي على تنمية هذه المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي.

أسئلة البحث

يمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال الرئيس الآتي:

كيف يمكن تطوير نظام للدعم الذكي النقال قائم على استخدام المساعد الشخصي الذكي لتنمية بعض المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي؟

- ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة البحثية الآتية:

١- ما المهارات التكنولوجية اللازمة لأعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في سياق التحول الرقمي الحالي.

٢- ما معايير تصميم وتطوير نظام الدعم الذكي النقال القائم على استخدام المساعد الشخصي الذكي على تنمية بعض المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي؟

٣- ما التصميم التعليمي لنظام الدعم الذكي النقال قائم على استخدام المساعد الشخصي الذكي لتنمية بعض المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي.

٤- ما أثر نظام الدعم الذكي النقال القائم على استخدام المساعد الشخصي الذكي على كل من:

- التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي.
- الأداء العملي المرتبط بالمهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي.

٥- ما الأثر التتبعي لنظام الدعم الذكي النقال القائم على استخدام المساعد الشخصي الذكي على كل من:

- التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي.
- الأداء العملي المرتبط بالمهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي.

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى:

التعرف على أثر نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي على كل من:

- التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي.
- الأداء العملي المرتبط بالمهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي.

أهمية البحث:

١. يفتح هذا البحث آفاق جدية ومجالات متعددة ومتنوعة للبحوث المستقبلية التي توظيف المساعد الشخصي في بيئات التعلم النقالة.
٢. تنمية بعض المهارات التكنولوجية تماشيا مع مهارات التحول الرقمي لتلبية متطلبات العصر الحالي .
٣. توفير دعم فردي لأعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في تطوير مهارات التحول الرقمي، مما يزيد من فاعلية التعلم ويساعد على تطوير مهارات التحول الرقمي المطلوبة للنجاح في العمل.
٤. تحديد أفضل النماذج والأساليب في تنمية المهارات التكنولوجية.

عينة البحث:

تمثلت عينة البحث الحالي في أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر الشريف بالقاهرة وبلغ عددهم ٣٠ معيدًا ومدرسًا مساعدًا.

متغيرات البحث:

<u>أولًا: المتغيرات المستقلة: اشتمل البحث على متغير مستقل واحد وهو:</u>

- نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي.

<u>ثانياً: المتغيرات التابعة: اشتمل البحث على متغيرين تابعين هما:</u>

- الجانب المعرفي للمهارات التكنولوجية في ضوء متطلبات التحول الرقمي.
- الجانب الآدائي للمهارات التكنولوجية في ضوء متطلبات التحول الرقمي.

منهج البحث:

نظرًا لأن هذا البحث من البحوث التطويرية ونظرًا لطبيعة البحث التطويرية استخدم الباحث منهج البحث التطويري كما عرفه El Gazzar (٢٠١٤) بأنه تكامل ثلاث مناهج بحثية هي:

- منهج البحث الوصفي وذلك لإعداد الإطار النظري وتحليل الدراسات والبحوث السابقة.
- منهج تطوير المنظومات وذلك بتطبيق نموذج عبداللطيف الجزار، (٢٠١٤) لتصميم وتطوير نظام الدعم الذكي النقال القائم على المساعد الشخصي الذكي للاجابة على السؤال الفرعي الأول.
- المنهج التجريبي وذلك في تجربة البحث وفقا للتصميم التجريبي لبحث أثر نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي في تنمية بعض المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهرفي ضوء متطلبات التحول الرقمي للإجابة عن الأسئلة الفرعية الثاني والثالث

التصميم التجريبي للبحث:

في ضوء متغيرات البحث الحالي تم استخدام التصميم التجريبي المعروف باسم: التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة، ويوضح شكل (١) التصميم التجريبي للبحث:

شكل (١)

التصميم التجريبي للبحث

القياس القبلي	المعالجة التجريبية	القياس البعدي
تطبيق أدوات البحث قبليًا	نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي	تطبيق أدوات البحث بعديًا

فروض البحث

يمكن صياغة الفروض التالية للإجابة عن أسئلة البحث:

١. يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الذين يدرسون المحتوى باستخدام نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط ببعض المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي لصالح القياس البعدي.

٢. يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الذين يدرسون المحتوى باستخدام نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي في القياسين القبلي والبعدي على المقياس المتدرج المرتبط ببعض المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي لصالح القياس البعدي.

٣. لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الذين يدرسون المحتوى باستخدام نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي في القياسين البعدي والتتبعي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط ببعض المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي.

٤. لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الذين يدرسون المحتوى باستخدام نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي في القياسين البعدي والتتبعي على المقياس المتدرج المرتبط ببعض المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي.

حدود البحث.

- حدود موضوعية: وتمثلت في تطوير نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي لتنمية بعض المهارات التكنولوجية في ضوء متطلبات التحول الرقمي .
- حدود مكانية: تم تطبيق تجربة البحث على عينة من أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر الشريف بالقاهرة، وكان التطبيق عبر شبكة الإنترنت نظراً لطبيعة متغيرات البحث.

أدوات البحث.

١. اختبار تحصيلي للجانب المعرفي المرتبط بالمهارات التكنولوجية في ضوء متطلبات التحول الرقمي (من إعداد الباحث).

٢. مقياس متدرج لقياس الأداء المعلى المرتبط بالمهارات التكنولوجية في ضوء متطلبات التحول الرقمي (من إعداد الباحث).

خطوات البحث.

١. الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة بهدف بيان الإفادة منها في إعداد الإطار النظري وإجراءات البحث وتفسير النتائج.

٢. تجهيز أدوات البحث والتحقق من صدقها وثباتها.
٣. تجهيز مادة المعالجة التجريبية للبحث.
٤. تطبيق المعالجة التجريبية للبحث.
٥. المعالجة الإحصائية ومناقشة النتائج وتفسيرها.
٦. تقديم التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث

نظام الدعم الذكي النقال:

ذكر (Rouah, 2021) أن نظام الدعم الذكي النقال (Mobile Learning Environment) عبارة عن نظام تعليمي يستخدم التقنيات المتنقلة والمحمولة مثل الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية والحواسيب المحمولة لتمكين المتعلمين من الوصول إلى المواد التعليمية والمعلومات بشكل مرن ومن أي مكان وزمان، وتشمل العديد من الأدوات والتطبيقات التي تمكن المتعلمين من التفاعل مع المحتوى التعليمي بشكل فعال وتسهل عليهم عملية التعلم والتطوير الذاتي.

ويعرفه الباحث إجرائيا على أنه :

نظام يتكون من مجموعة من الأدوات والتقنيات المصممة لتوفير المساعدة والدعم للمتعلمين أثناء استخدامهم لأجهزة التكنولوجيا المحمولة (مثل الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية) في عمليات التعلم ويعمل على توفير المساعد الشخصي الذكي بهدف تحسين تجربة التعلم وتعزيز الفهم والتحصيل الدراسي للمتعلمين.

المساعد الشخصي الذكي:

يعرف كيومار (Kumar, 2021) المساعد الشخصي الذكي (Smart Personal Assistant) هو تطبيق تكنولوجي يستخدم الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لتقديم خدمات مخصصة للمستخدمين، ويعتمد على مجموعة من الخوارزميات والأدوات التي تتيح له فهم احتياجات المستخدم وتقديم الخدمات المطلوبة بشكل سلس وذكي.

وهو التعريف الذي يتبناه الباحث.

نمط الدعم بالمساعد الشخصي الذكي:

يعرفه الباحث إجرائيا على أنه الطريقة التي يتفاعل بها المساعد الشخصي الذكي مع المستخدم ويقدم له الدعم والمساعدة، ويتضمن تفاعل المساعد الشخصي الذكي مع المستخدم بشكل دوري ومنتظم، ويعرض المساعد الشخصي الذكي على المستخدم معلومات مختلفة ويطرح عليه أسئلة لتحليل احتياجاته وتقديم الدعم اللازم.

الإطار النظري والمفاهيمي للبحث.

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى تطوير نظام للدعم الذكي النقال قائم على استخدام المساعد الشخصي الذكي وقياس أثره على تنمية بعض

المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي، لذلك يتناول الإطار النظري المحاور الآتية:

- التعلم النقال.
- بيئات التعلم النقال.
- الدعم بالمساعد الشخصي الذكي.
- المهارات التكنولوجية.
- التحول الرقمي.

أولاً. التعلم النقال:

يُعد التعلم النقال أحد أشكال التعلم الإلكتروني المبني على منظومة ديناميكية مفتوحة، حيث لا يقتصر بيئته على استخدام الأجهزة النقالة والهواتف المحمولة فقط، بل يتطلب أيضًا دمج البرامج والتطبيقات التكنولوجية مع وسائل التطوير والأجهزة والأدوات المختلفة.

هذا النوع من التعلم يمكِّن الأفراد من الاستفادة منه في أي وقت ومن أي مكان، وهو نوع من أنواع التعلم الإلكتروني، يتيح للمتعلمين الوصول إلى المحتوى التعليمي والدروس والموارد التعليمية عبر الأجهزة المحمولة مثل الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية. ومن خلال دمج التكنولوجيا مع التطبيقات البرمجية وأدوات التطوير، يُمكن للطلاب والمتعلمين الاستفادة من المواد التعليمية بشكل فعال في أي مكان وزمان يرونه مناسبًا، داخل بيئات التعلم النقالة.

- **مفهوم التعلم النقال:**

تعددت التعريفات التي تناولت مفهوم التعلم النقال والتي منها:

عرفت ليلي سويلم (٢٠١٣) التعلم النقال على أنه: تعلم يوفر بيئات تعمل على استخدام الأجهزة اللاسلكية الصغيرة والمحمولة يدوياً مثل الهواتف المتنقلة، والمساعِدَات الرقمية الشخصية، والهواتف الذكية، والحواسيب اللوحية الشخصية الصغيرة، من أجل تحقيق المرونة والتفاعل في عمليتي التعليم والتعلم داخلها، مع السماح بالدخول إليها من قبل الطلاب في أي وقت وفي أي مكان.

أما منال بدوي (٢٠١٥) فتعرفه بأنه نظام تعليمي متكامل يتم فيه تحقيق أقصى درجات المرونة في الزمان والمكان؛ لإتمام التعلم للطلاب من خلال استخدام الأجهزة المتنقلة بأنواعها المختلفة مثل الهواتف النقالة والحاسبات الشخصية الصغيرة والأجهزة الرقمية المتحركة.

وتؤكد سناء نوفل، دينا نصار (٢٠٢٠) أن التعلم النقال يتيح للطلاب امكانية التعلم في أي مكان وزمان عبر أجهزتهم المحمولة المختلفة، مع إعطائهم المرونة الكاملة في التعامل مع كافة عناصرها أثناء دارستهم للمحتوي الخاص بهم داخلها.

وبتحليل التعريفات السابقة يتضح أن مفهوم التعلم النقال يرتكز على النقاط الآتية:

- يعتمد على التقنيات اللاسلكية مثل: الهواتف الذكية والحواسيب اللوحية والمحمولة.

- يصل للمتعلم في أي مكان أو وقت يوفر الحرية والاستقلالية والتفاعلية.
- يقدم خدمات كالرسائل القصيرة، والتطبيقات اللاسلكية، والبلوتوث.
- يحقق المرونة والتفاعل في عمليتي التعليم والتعلم.

ويرى الباحث أن التعلم النقال عبارة عن: نهج في عملية التعلم يتم فيه استخدام الوسائل التكنولوجية المحمولة (مثل الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية والحواسيب المحمولة) لتوفير الفرص التعليمية في أي مكان وزمان، ويعتمد على استخدام التكنولوجيا لنقل المعرفة والمهارات بشكل فعال، سواء كان ذلك من خلال تطبيقات تعليمية مخصصة أو منصات تعلم عبر الإنترنت.

خصائص التعلم النقال:

ذكرت العديد من الدراسات السابقة مثل دراسة كل من أسامة هنداوي، وآخرين (٢٠١٦)؛ طارق حسن (٢٠١٧)؛ هبة الله محمد (٢٠١٧)؛ سناء نوفل، دينا نصار (٢٠٢٠) أن هناك مجموعة من العناصر التي يختص بها التعلم النقال، وهي كما يأتي:

- الوصول والمرونة: يتيح التعلم النقال للمتعلمين الوصول إلى المواد التعليمية في أي وقت ومن أي مكان، مما يجعلها تجربة تعلم مرونة ومناسبة للجميع.
- التعلم التفاعلي: يتضمن التعلم النقال استخدام الوسائط المتعددة والتفاعل مع المحتوى التعليمي بشكل فعال، مما يسهم في تحفيز المتعلم وزيادة فهمه.
- التخصيص والتكيف: يمكن تخصيص محتوى التعلم والمهام وفقًا لاحتياجات ومستوى كل متعلم، مما يسمح لهم بتجربة تعلم تتناسب مع مستواهم وأهدافهم.
- التوجيه والملاحظات: يتيح التعلم النقال للمعلمين أو المرشدين تقديم التوجيه والملاحظات بشكل فوري ومحدد لأداء الطلاب.
- المشاركة الفعالة: يمكن للمتعلمين التواصل والتفاعل مع المحتوى التعليمي وبعضهم البعض بشكل أسهل وأكثر فعالية من خلال استخدام التكنولوجيا المحمولة.
- تطوير مهارات التحول الرقمي: يساعد التعلم النقال في تطوير مهارات استخدام التكنولوجيا والتعامل مع الأدوات الرقمية بفعالية.
- تحسين تجربة التعلم: يمكن أن يؤدي التعلم النقال إلى تجربة تعلم أكثر متعة وتفاعلية وبالتالي يزيد من فهم واستيعاب المواد.

– توفير محتوى متنوع: يمكن تقديم مجموعة واسعة من المواد التعليمية المتنوعة والمحدثة بشكل دوري.

مكونات نظام التعلم النقال:

يتكون نظام التعلم النقال من عدة مكونات أساسية تعمل معًا لتوفير تجربة تعلم فعالة ومميزة عبر الأجهزة المحمولة كما أشار إلى ذلك كل من Hodges, et al. Vrasidas, et al. (2015) ;(2020)، حيث بينت أن مكونات نظام التعلم النقال ما يأتي:

- التطبيقات التعليمية: ويقصد بها البرمجيات التي تمكن المتعلمين من الوصول إلى محتوى تعلم متنوع وتفاعلي عبر الهواتف الذكية أو الأجهزة اللوحية. تشمل هذه التطبيقات مجموعة متنوعة من الأنشطة التعليمية والموارد التعليمية.

- منصات التعلم عبر الإنترنت: هذه المنصات توفر بيئة عبر الإنترنت حيث يمكن للمتعلمين الوصول إلى موارد تعلم متنوعة والمشاركة في أنشطة تعلم مختلفة.

- المحتوى التفاعلي: المحتوى التفاعلي يتضمن استخدام الوسائط المتعددة (مثل الفيديو والصور التفاعلية والمحتوى السمعي البصري) لزيادة تفاعل المتعلم مع المواد التعليمية.

- أنظمة إدارة التعلم: هذه الأنظمة تسمح للمدرسين بتصميم وتنظيم وتتبع عمليات التعلم والتقييم عبر الإنترنت. توفر ميزات مثل إنشاء المحتوى وتحديد المهام وتقديم التقييمات.

- التوجيه والملاحظات: يتضمن هذا المكون تقديم التوجيه والملاحظات للمتعلمين من قبل المعلمين أو المرشدين، مما يساعد في توجيه عملية التعلم وتحسين الأداء.

- المحتوى التعليمي المخصص: يتيح هذا المكون تخصيص المحتوى التعليمي وفقًا لاحتياجات كل متعلم بشكل فردي، مما يسمح لهم بتجربة تعلم مخصصة ومناسبة.

- الوسائط المتعددة: تشمل الوسائط المتعددة استخدام الصور والفيديو والرسوم المتحركة والصوت لتعزيز تفاعل المتعلم مع المحتوى التعليمي.

- أنظمة الدعم الذكي: تساعد هذه الأنظمة في دعم الطلاب خلال عمليات التعلم، وتوفير إرشادات واسترشادات لضمان تحقيق أهداف التعلم.

مفهوم بيئات التعلم النقال:

تعددت التعريفات التي تناولت مفهوم بيئة التعلم النقال حيث عرفتها منال بدوي (٢٠١٥) بأنها نظام تعليمي متكامل يتم فيه تحقيق أقصى

درجات المرونة في الزمان والمكان؛ لإتمام التعلم للطلاب من خلال استخدام الأجهزة المتنقلة بأنواعها المختلفة مثل الهواتف النقالة والحاسبات الشخصية الصغيرة والأجهزة الرقمية المتحركة.

وتؤكد سناء نوفل (٢٠٢٠) أن بيئة التعلم النقال تتيح للطلاب امكانية التعلم في أي مكان وزمان عبر أجهزتهم المحمولة المختلفة، مع إعطائهم المرونة الكاملة في التعامل مع كافة عناصرها أثناء دارستهم للمحتوي الخاص بهم داخلها.

ويعرفها أحمد حسن (٢٠٢١) بأنها بيئة يتم فيها توصيل المحتوى التعليمي من خلال التقنيات اللاسلكية مثل: الهواتف الذكية والحواسيب اللوحية، بخدمات مختلفة، وتساعد على ايصال المحتوى واكساب الخبرات للمتعلم في أي مكان أو وقت، وتمتاز بالحرية والاستقلالية والتفاعلية.

خصائص وميزات بيئات التعلم النقال:

تتميز بيئات التعلم النقال بعدد من الخصائص التي تم تناولها في عدد من الدراسات والأبحاث التربوية والتي من بينها حسن (٢٠١٧)؛ محمد، (٢٠١٧)؛ نوفل (٢٠٢٠)؛ حسن (٢٠٢٠)، حيث اتفقت تلك الدراسات على مجموعة من الخصائص والميزات التي يتسم بها التعلم النقال وبيئاته وتشمل:

- التواجد في كل مكان: يشير إلى توفر المحتوى التعليمي للمتعلم في أي مكان يتواجد فيه، ممكنا ذلك بفضل شبكات الاتصال اللاسلكية التي تنقل المحتوى.
- توفير المادة التعليمية بشكل دائم: تتميز أدوات التعلم النقال بقدرتها على توفير المحتوى التعليمي بشكل فوري عند طلبه من المتعلم.
- الاتصال: يسمح للأجهزة النقالة بالتواصل مع بعضها البعض، مما يسهل تبادل المعلومات والمعارف.
- الملائمة: يمكن للطلاب الحصول على المحتوى التعليمي بما في ذلك المعلومات النظرية والعملية من أي مكان.
- الملكية وزيادة الدافعية: عندما يمتلك الطلاب أجهزتهم يزيد ذلك من دافعيتهم للاستفادة والتعلم من خلالها.
- التزامن: يمكن للمتعلم التفاعل مع المعلم والتعلم في الوقت نفسه عن طريق الاتصال بالهاتف المحمول ومتابعة المحتوى المعروض من خلال مواقع التعليم الإلكتروني.
- التعاون: يمكن للطلاب التعاون مع بعضهم البعض من خلال الهاتف

النقال، مما يعزز التفاعل الاجتماعي بينهم.

- السرعة: يسهل الهاتف النقال نقل الأفكار والمعلومات بسرعة وفي اللحظة نفسها.
- الخصوصية: يمكن للمتعلم استخدام الهاتف النقال بشكل فردي، مما يجعله وسيلة اتصال شخصية.
- الاتساع والشمول: شبكات الهاتف النقال تغطي نطاقًا واسعًا، مما يسهل استخدام التعلم النقال في مختلف أنحاء العالم.
- تطوير المتعلم بنفسه: يسمح التعلم النقال للمتعلمين بإنشاء محتوى تعليمي خاص بهم، سواء بصورة فيديوهات أو ملفات نصية، مما يمكنهم من الرجوع إليها وتكرار التعلم حتى تثبت المعلومة.
- إنشاء مكتبة صغيرة: يمكن للطلاب والباحثين إنشاء مكتبة شخصية تضم الكتب والدروس ومقاطع الفيديو التي تهمهم في مجالات معينة وتبادلها مع الآخرين عبر الشبكات الاجتماعية.
- التعلم المستمر: يتيح للمتعلمين التعلم بشكل مستمر وفقًا لقدراتهم واحتياجاتهم، ويمكنهم التحكم في سرعة التعلم والوقت المناسب لذلك.
- التجديد والحافز التعليمي: يعمل التعلم النقال على تجديد عملية التعلم ويزيد من الحافز والاهتمام لدى الطلاب نحو المواد التعليمية.
- التركيز والتفاعل: يجعل الطلاب يركزون أكثر في تحقيق أهداف التعلم ويمكنهم التفاعل الفعال مع المعلمين والمحتوى التعليمي.
- التعلم الذاتي والتعاون: يمكن للطلاب متابعة الدروس والتمارين التدريبية وإرسال أعمالهم والتعاون مع بعضهم البعض.
- توفير فرص تعليمية: يصل إلى أكبر عدد من الطلاب في أماكن مختلفة، بما في ذلك المناطق النائية والفقيرة التي قد تفتقر إلى فرص التعليم التقليدية.
- التغلب على نقص أجهزة الكمبيوتر: يوفر الهواتف المحمولة وسيلة بديلة للاستفادة من التكنولوجيا التعليمية في المؤسسات التعليمية.
- التعلم بشكل ممتع: يجذب التعلم النقال المتعلمين ويساعدهم على التغلب

على قصور التعلم وتحفيزهم للمتابعة.

- سهولة التطبيق: توفر أدوات التأليف المحمولة سهولة في تصميم المواد التعليمية بدون الحاجة إلى مبرمجين وتمكن أي شخص من نشر محتواه التعليمي بسهولة.

بالإضافة إلى ذلك، يتيح التعلم النقال للمتعلمين تطوير مهارات التعامل مع التطبيقات التكنولوجية المختلفة، مما يؤثر إيجابًا على مهاراتهم الرقمية وقدرتهم على التعلم والتفاعل مع التكنولوجيا في المستقبل.

الأسس النظرية لتصميم بيئات التعلم النقال:

يعتمد التعلم النقال كما يشير كلا من محمد العربي (٢٠١٩) و عبدالستار الشمري (٢٠١٩) و محمد الجري (٢٠٢٠)، أحمد حسن (٢٠٢١)، على مجموعة من النظريات التي تساعد على فهم كيفية عملية التعلم والتعليم عبر الأجهزة المحمولة، وتعد هذه النظريات أساسية في تصميم وتطوير تطبيقات التعلم النقال وتوفير تجارب تعليمية فعالة ومفيدة للمستخدمين، وتشمل هذه النظريات:

- النظرية السلوكية: تركز على التعزيز والعقاب وتأثيرهما على تشكيل سلوك المتعلمين. تسلط النظرية السلوكية الضوء على أهمية الملاحظة المباشرة وتحليل السلوك الظاهري، وتركيزها على العوامل البيئية التي تؤثر في سلوك المتعلمين، وبيئة التعلم النقال تساهم في تطبيق هذه النظرية من خلال تقديم اختبارات وأنشطة تفاعلية وتطبيقات الدردشة النصية لتوفير التغذية الراجعة.
- النظرية البنائية المعرفية: تركز على دور المتعلم النشط في عملية التعلم، حيث يقوم المتعلم ببناء المفاهيم والمعرفة من خلال تفاعله مع المحتوى وممارسته للنشاطات التعليمية، ويعتمد التعلم النقال على هذه النظرية من خلال توفير بيئة تعليمية متنوعة تحفز المتعلمين على المشاركة الفاعلة واستخدام مختلف وسائل الاتصال وتطبيقات التواصل الاجتماعي، وباستخدام تطبيقات مثل فيسبوك والواتس آب والبريد الإلكتروني في بيئة التعلم النقال، يتمكن المتعلمون من المشاركة في نقاشات تعليمية وتفاعلات نشطة وتبادل المعرفة مع بعضهم البعض، وهذا يعزز تطوير مهاراتهم العقلية والاستفادة من

تجاربهم السابقة في بناء معرفتهم الجديدة.

- نظرية التعلم الاجتماعي: وتقوم هذه النظرية على فكرة أن التعلم يتم من خلال التفاعل مع الآخرين والمحيط الاجتماعي، وهذا ينطبق على التعلم النقال حيث يمكن للمستخدمين التفاعل مع الآخرين ومحتوى التعليم بشكل مباشر عبر الأجهزة المحمولة.
- نظرية التعلم الإدماجي: وتقوم هذه النظرية على فكرة أن الطلاب يتعلمون بشكل أفضل عندما يتمكنون من تطبيق المفاهيم والمهارات على سياقات ومواقف حياتية حقيقية، وهذا ينطبق على التعلم النقال حيث يمكن للمستخدمين تطبيق المفاهيم والمهارات التي تعلموها على مواقف واقعية عبر الأجهزة المحمولة.
- نظرية التعلم الذاتي: وتقوم هذه النظرية على فكرة أن المستخدمين يتعلمون بشكل أفضل عندما يتمكنون من تحديد أهداف التعلم الخاصة بهم والتحكم في عملية التعلم، وهذا ينطبق على التعلم النقال حيث يمكن للمستخدمين تحديد الأهداف الخاصة بهم والتحكم في عملية التعلم عبر الأجهزة المحمولة.

ثانيًا. الدعم بالمساعد الشخصي الذكي:

تعد بيئة التعلم النقال إحدى البيئات التعليمية الافتراضية الأكثر أهمية، حيث تتيح للمعلمين فرصًا كبيرة لتحسين عملية تعملهم وتحقيق أهداف التعليم بفاعلية، وتتميز هذه البيئات بتفاعلية عالية وإمكانية المشاركة بين الطلاب، كما تتيح للطلاب الفرصة للتعلم بشكل فردي وفي أي وقت يناسبهم وبناءً على قدراتهم الشخصية. الأمر الذي يتطلب وجود منظومة دعم تساعد المتعلم على توجيه نفسه أثناء دراسة المحتوى وترشده لتحقيق المهام التعليمية المحددة، وهو ما أكدت عليه مبادئ النظرية البنائية، حيث تؤكد على ضرورة دعم المتعلمين لتطوير مهاراتهم وأداء المهام التعليمية بفعالية، وبالتالي، يمكن اعتبار بيئة التعلم النقال وسيلة فعالة لتحقيق الدعم والتطوير الشخصي للمتعلمين في سياق تعلمهم الذاتي وتحقيق أهداف التعلم بطريقة تفاعلية.

- مفهوم الدعم ببيئات التعلم النقالة:

تعددت التعريفات التي تناولت الدعم بشكل عام وداخل بيئات التعلم النقالة بشكل خاص وفيما يلي عرض لأهم هذة التعريفات:

فقد عرف كيوكيولسانكا، تراكسلر Kukulska-Hulme and Traxler (2013) الدعم في بيئات التعلم النقالة على أنه مجموعة من الخدمات والإرشادات التي تُقَدَّم للمتعلمين في سياق استخدام التكنولوجيا المحمولة في عملية التعلم. يهدف الدعم إلى توفير الدعم الفني والتقني، والتوجيه الأكاديمي والتعليمي، والتحفيز والإلهام للمتعلمين لتحقيق أهدافهم التعليمية وتطوير مهاراتهم وقدراتهم التعليمية باستخدام أجهزة الهاتف المحمول والتطبيقات المتاحة.

ويرى أحمد حسن (٢٠٢١) أن الدعم في بيئات التعلم النقالة يعني "مجموعة الإرشادات والتوجيهات التي يتلقاها المتعلم أثناء دراسته للمحتوى التعليمي، بهدف مساعدته على التمكن من مهارات استخدام التطبيقات السحابية التعليمية، من خلال تصحيح مسار تعلمه، ومعالجة معلوماته وتذليل العقبات التي تواجهه نحو إنجاز الأنشطة التعليمية والأهداف التعليمية المطلوبة ".

وعليه يمكن القول بأن الدعم في بيئات التعلم النقالة هو مجموعة من الخدمات والإجراءات والإرشادات التي توفرها بيئات التعلم النقالة للطلاب والمتعلمين الذين يستخدمون التكنولوجيا المحمولة (مثل الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية) للمساعدة في عملية التعلم وتعزيز تجربتهم التعليمية.

- **الأسس النظرية للدعم في بيئات التعلم النقال:**

هناك عدد من النظريات التي يقوم عليها الدعم داخل بيئات التعلم النقال والتي تم تناولها داخل عدد من الدراسات والأدبيات التربوية مثل Vygotsky,(1978)؛ عائشة السيد (٢٠٠٨)؛ محمد خميس (٢٠١١): أحمد حسن (٢٠٢١) والتي بين أن هذة النظريات فيما يأتي:

- **النظرية البنائية:**

يعد الدعم نموذجًا تطبيقيًّا لنظريّة التعلُّم البنائي، حيث يستند إلى النظريّة البنائيّة المعرفيّة التي طوَّرها "بياجيه"، وتركِّز مبادئها على أن المتعلم يبني معرفته داخل عقله وليس يستقبلها مجرَّد تلقين. وبالتالي، يفسر المتعلم المعلومات التي يستقبلها ويقوم ببناء المعنى على أساس المعلومات التي لديه بالفعل. وهكذا، يكون التعلُّم مُرتبطًا بالتجربة والتفاعل، وليس مجرَّد عملية تلقين.

وبالإضافة إلى ذلك، يرتكز الدعم على المبادئ الاجتماعيَّة لـ "فيجوتسكي"، حيث يتعلم المتعلم أكثر عندما تُقدَّم له تلميحات ومعلومات إرشاديَّة ومساعدات للتفكير، وتؤكد على أن الدعم الإيجابي الذي يحصل عليه المتعلم أثناء قيامه بتنفيذ المهام التعليمية المطلوبة، يُسهم في تعزيز عمليَّة التعلُّم وتحسين أدائه.

وتأخذ نظام الدعم بعين الاعتبار أيضًا رؤية برونر بشأن بناء المعرفة الجديدة للمتعلم

على أساس معرفته السابقة. مما يعني أن المتعلم يعتمد في بناء فهمه للمفاهيم والمعرفة الجديدة على المعرفة والخبرات السابقة التي يمتلكها.

- نظرية التعلم للإتقان:

يعتمد توجيه المتعلمين في إطار نظرية الاتقان على تنظيم وترتيب محتوى المادة التعليمية بشكل يراعي اهتماماتهم، وتصميم أدوات التوجيه بطريقة تسهم في توضيح العلاقات بين جوانب الموضوع وبين الإطار العام للموضوع، يهدف ذلك إلى تحسين البناء المعرفي للمتعلم وتسهيل اكتسابه للمعرفة وتقليل الفهم الخاطئ، مما يزيد من فعالية عملية التعلم.

وأكدت النظرية أن تقديم الارشادات والتوجيهات يساعد في تخفيف الحمل المعرفي على ذاكرة المتعلم، فعندما يتلقى المتعلم التوجيهات المناسبة، يصبح أكثر فهما لموضوع التعلم ويزداد اندماجه في المهام التعليمية والانخراط في الأنشطة التدريبية، وهو الأمر الذي يسمح له بإعادة معالجة المعلومات الجديدة وتنظيمها ودمجها في بنيته المعرفية بطريقة منظمة، وبالتالي، يصبح المحتوى ممتعًا ومفهومًا للمتعلم، مما يؤدي إلى حدوث التعلم بشكل أسرع وأكثر فعالية.

- آليات الدعم في بيئات التعلم النقالة:

يشير Ally and Tsinakos (2021) إلى أن نظام الدعم داخل بيئات التعلم النقال لابد أن يقوم بالمهام الآتية:

- الدعم الفني والتقني: يشمل توفير الدعم والإرشادات التقنية للطلاب حول كيفية استخدام التطبيقات والأدوات التقنية المتاحة، وحل المشكلات التقنية التي قد تنشأ أثناء استخدامهم للأجهزة المحمولة.
- الدعم الأكاديمي: يتضمن تقديم التوجيه والمساعدة الأكاديمية للطلاب في التعامل مع المحتوى التعليمي المتاح عبر التكنولوجيا المحمولة، وتوفير إرشادات حول كيفية استخدام الموارد التعليمية بشكل فعال والاستفادة القصوى منها.
- الدعم الاجتماعي والمشاركة: يهدف إلى تعزيز التواصل والتعاون بين المتعلمين وتشجيعهم على المشاركة في منتديات النقاش والمجتمعات الافتراضية المرتبطة بالتعلم النقال.
- الدعم الموجه والتفاعل: يتضمن توفير فرص للمتعلمين للتفاعل مع المعلمين والمدرسين بشكل مباشر من خلال التكنولوجيا المحمولة، والحصول على التوجيه والملاحظات اللازمة لتحسين أدائهم التعليمي.
- الدعم التقييمي: يشمل توفير آليات تقييم الأداء والتقدم التعليمي للمتعلمين

باستخدام التكنولوجيا المحمولة، مما يمكنهم من تتبع تقدمهم وتحديد مجالات التحسين.

- المساعد الشخصي الذكي:

يُستخدم المساعد الشخصي الذكي في مجموعة متنوعة من التطبيقات والأنظمة، مثل المساعدات الصوتية المدمجة في الهواتف الذكية مثل Siri من آبل و Google Assistant من Google، ومساعدات ذكية في أجهزة المنزل الذكي مثل Amazon Alexa وشركة جوجل.

ويعرف Bhattacharya, *et al*, (2021) المساعد الشخصي الذكي على أنه تطبيق تكنولوجي مبني على الذكاء الاصطناعي يهدف إلى توفير المساعدة والدعم للمستخدمين بشكل فردي وشخصي. يتمثل دور المساعد الشخصي الذكي في تحليل وفهم احتياجات المستخدم وتوفير إجابات وحلول مخصصة لتلك الاحتياجات. يتم تحسين أداء المساعد الشخصي الذكي عبر الزمن من خلال تعلم الآلة وتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي.

وقد عرف Kumar, (2021) المساعد الشخصي الذكي (Smart Personal Assistant) هو تطبيق تكنولوجي يستخدم الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لتقديم خدمات مخصصة للمستخدمين، ويعتمد على مجموعة من الخوارزميات والأدوات التي تتيح له فهم احتياجات المستخدم وتقديم الخدمات المطلوبة بشكل سلس وذكي.

- الدعم بالمساعد الشخصي الذكي:

يعتمد المساعد الشخصي الذكي على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة لتحليل سلوك المستخدم وفهم احتياجاته وتوفير الدعم والإجابات الملائمة.

والدعم التعليمي بالمساعد الشخصي الذكي له أهمية كبيرة في عملية التعلم وتطوير التعليم الحديث. وفيما يأتي بعض أهم الجوانب التي تبرز أهميته:

- تجربة تعلم مخصصة: يمكن للمساعد الشخصي الذكي تخصيص تجربة التعلم لكل متعلم بناءً على احتياجاته الفردية ومستواه الحالي، حيث يعتمد الدعم التعليمي الذكي على تحليل بيانات المتعلم وفهم مهاراته ومستواه لتقديم المحتوى والأنشطة المناسبة.
- تفاعل فعّال: يمكن للمساعد الشخصي الذكي التفاعل مع المتعلمين بشكل فوري ودقيق، حيث يمكنه الإجابة عن أسئلتهم وتوضيح المفاهيم وتقديم التغذية الراجعة بشكل فوري، مما يساعد على فهم أفضل وتحسين الأداء التعليمي.
- مراقبة التقدم والتقييم: يمكن للمساعد الشخصي الذكي تتبع تقدم

المتعلمين وتقييم أدائهم، حيث يمكنه تحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين وتوجيه المتعلمين نحو الموارد الإضافية اللازمة.

- تحفيز الدافعية: يستخدم الدعم التعليمي الذكي آليات محفزة لتحفيز الدافعية والاستمرارية في التعلم، حيث يمكنه تقديم تشجيع ومكافآت عند تحقيق أهداف تعليمية وتحسين الأداء.
- إزالة العقبات التعليمية: يمكن للمساعد الشخصي الذكي التعرف على الصعوبات التي يواجهها المتعلمون ومساعدتهم في التغلب عليها، حيث يمكنه تقديم شروحات إضافية أو تمارين تدريبية مكثفة لمساعدة المتعلمين على تحسين فهمهم.
- الإمكانية الدائمة: يتيح الدعم التعليمي الذكي للمتعلمين الوصول إلى المعلومات والمحتوى التعليمي في أي وقت ومن أي مكان، وهذا يعني أن المتعلمين يمكنهم متابعة دروسهم والاستفادة من الدعم التعليمي في جميع الأوقات.

وعليه يمكن القول بأن الدعم بالمساعد الشخصي الذكي يعني الطريقة التي يتفاعل بها المساعد الشخصي الذكي مع المستخدم ويقدم له الدعم والمساعدة، ويتضمن تفاعل المساعد الشخصي الذكي مع المستخدم بشكل دوري ومنتظم، ويعرض المساعد الشخصي الذكي على المستخدم معلومات مختلفة ويطرح عليه أسئلة لتحليل احتياجاته وتقديم الدعم اللازم.

مهام المساعد الشخصي الذكي في الدعم:

الدعم التعليمي بالمساعد الشخصي الذكي هو عملية استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة في تقديم خدمات دعم ومساعدة للمتعلمين في عملية التعلم، حيث يهدف هذا النوع من الدعم إلى تحسين تجربة التعلم وتمكين المتعلمين من تحقيق أهدافهم التعليمية بفاعلية أكبر.

وتتضمن خدمات الدعم التعليمي كما أشار ديوتا وآخرون Dutta, et al. (2021) التي يمكن تقديمها بالمساعد الشخصي الذكي ما يلي:

- شرح المفاهيم: المساعد الشخصي الذكي يمكنه توضيح المفاهيم والمواضيع التعليمية بطريقة بسيطة ومفهومة للمتعلم.
- إجابة الأسئلة: يمكن للمساعد الشخصي الذكي الإجابة على أسئلة المتعلمين وتوفير المعلومات المطلوبة.

- **توفير التمارين والاختبارات: يمكن للمساعد الشخصي الذكي توفير تمارين واختبارات تفاعلية لمساعدة المتعلمين في ممارسة المفاهيم وقياس مستوى فهمهم.**
- **تقديم ملاحظات وتغذية راجعة: المساعد الشخصي الذكي يمكنه تقديم ملاحظات فورية وتغذية راجعة للمتعلمين حول أدائهم وتقدمهم في الدروس والمواضيع التعليمية.**
- **تخصيص المحتوى: يمكن للمساعد الشخصي الذكي تخصيص المحتوى التعليمي وفقًا لاحتياجات ومستوى المتعلم.**
- **تحفيز وتشجيع المتعلمين: يمكن للمساعد الشخصي الذكي توفير تشجيع ومكافآت للمتعلمين لزيادة الدافعية والتحفيز للتعلم.**
- **تقديم المعلومات: المساعد الشخصي الذكي يمكنه البحث عن المعلومات وتوفير الإجابات عن الأسئلة المطروحة من قبل المستخدم. يمكنه أيضًا توفير معلومات حول الطقس، الأخبار، الرياضة، السياحة، وغيرها.**
- **إدارة المهام: يمكن للمساعد الشخصي الذكي مساعدة المتعلم في إدارة المهام اليومية والمواعيد والتذكيرات.**
- **الاستفادة من التطبيقات: المساعد الشخصي الذكي يمكنه توجيه المتعلم على كيفية استخدام التطبيقات والخدمات المختلفة على الهاتف الذكي.**
- **الدعم النفسي والترفيه: يمكن للمساعد الشخصي الذكي تقديم النصائح والدعم النفسي للمستخدم، وكذلك تقديم الحيل والألعاب الترفيهية.**

المهارات التكنولوجية لأعضاء الهيئة المعاونة في ضوء متطلبات التحول الرقمي :

يرى الباحث أن التحول الرقمي أمرًا حاسمًا في مجال التعليم العالي ويتطلب من أعضاء هيئة التدريس تطوير وتحسين مجموعة من المهارات التكنولوجية، وهو الأمر الذي تؤكد عليه رؤية الدولة المصرية ٢٠٣٠، حيث أصبح لزامًا على أعضاء الهيئة المعاونة وأعضاء هيئة التدريس بالجامعات تطوير مهاراتهم التكنولوجية لا سيما فيما يأتي:

- **التواصل الرقمي والشبكات الاجتماعية: فهم كيفية استخدام وسائل التواصل الاجتماعي بفعالية في التواصل مع الطلاب وزملاء العمل.**
- **المهارات الأساسية لتقنيات المعلومات: وتتضمن القدرة على استخدام أنظمة التشغيل وحزم البرمجيات الأساسية، ومهارات البحث عبر الإنترنت والقدرة على تقييم مصادر المعلومات على الويب.**
- **التعلم الإلكتروني وإدارة النظم الأساسية: ويشتمل ذلك على معرفة استخدام منصات التعلم الإلكتروني) مثل Moodle، Canvas، (Blackboard والقدرة على تحميل الموارد وإدارة الدورات الدراسية عبر الإنترنت.**
- **تصميم المحتوى التعليمي الرقمي: وتعني القدرة على إنشاء موارد تعليمية رقمية مثل مقاطع الفيديو التعليمية، العروض التقديمية التفاعلية، المحتوى المتعدد الوسائط.**
- **تكنولوجيا المعلومات الشخصية: القدرة على تكييف التكنولوجيا واستخدامها بمرونة وفعالية لتلبية احتياجات التعليم الفردية.**
- **الأمان الرقمي وحماية البيانات: الوعي بأسس الأمان الرقمي وحماية البيانات الشخصية والمعلومات الحساسة.**
- **تحليل البيانات واستخدام التكنولوجيا في البحث: القدرة على استخدام الأدوات التحليلية والبرمجيات الإحصائية لتحليل البيانات البحثية.**
- **تطوير المهارات الرقمية للطلاب: توجيه ومساعدة الطلاب في تطوير مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.(TIC)**
- **المشاركة في التعلم عن بُعد والتعليم الهجين: القدرة على تقديم المحتوى التعليمي عبر الإنترنت والتفاعل مع الطلاب عن بعد.**

وقد عمل البحث الحالي على اختيار أهم المهارات التكنولوجية اللازمة لتطوير آداء أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر الشريف، وفي ضوء متطلبات التحول الرقمي والعمل على تنميتها لديهم من خلال نظام الدعم الذكي النقال القائم على المساعد الشخصي الذكي.

إجراءات البحث

من خلال العرض السابق من تحديد لمشكلة البحث والمنهج المتبع، والتصميم التجريبي الخاص به؛ واختيار العينة؛ وعرض الإطار المفاهيمي والأسس النظرية والفلسفية؛ يبدأ البحث الحالي في عرض وتفصيل إجراءاته في ضوء مراحل وخطوات نموذج التصميم التعليمي المقترح، والتحدث عن كيفية تجهيز وإعداد مواد المعالجة التجريبية، وخطوات تطبيقها؛ وبناء وتصميم أدوات القياس وضبطها وإجازتها، وقد اعتمد البحث الحالي على نموذج عبداللطيف الجزار (٢٠١٤)؛ وذلك لأنه يتلائم مع طبيعة البحث الحالي.

التغذية الراجعة
المراجعة والتعديل لمطابقة معايير التصميم التعليمي
مرحلة الدراسة والتحليل
• اشتقاق أو تبني معايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم الالكتروني/بيئة التعلم الافتراضية.
• تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين، تعلمهم السابق، مهارات المعلوماتية المتطلبة، والخصائص المعرفية، والوجدانية والأكاديمية.
• تحديد الاحتياجات التعليمية من البيئة من خلال: الاحتياجات المعيارية، تحليل المحتوى، أو قياس/تقدير الاحتياجات Needs Assessment.
• تحليل مصادر التعلم الألكترونية المتاحة، نظم إدارة التعلم(LMS)،أو نظم إدارة المحتوي التعليم (LCMS)، وكائنات التعلم المتاحة (LOs) والمعوقات، والمحددات.
مرحلة التصميم
تصميم مكونات بيئة التعلم الألكترونية:
• اشتقاق الأهداف التعليمية وصياغتها في شكل ABCD (بناءا على الاحتياجات)، تحليل الأهداف وعمل تتابعها التعليمي.
• تحديد عناصر المحتوي التعليمي لكل هدف من الأهداف التعليمية وتجميعها في شكل موديولات تعليمية أو موضوعات/دروس تعليمية.
• صمم أدوات/نظم التقويم والاختبارات: الاختبارات محكية المرجع، والاختبارات القبلية والبعدية للموديولات التعليمية أو الموضوعات/الدروس التعليمية.
• صمم خبرات وأنشطة التعلم: المصادر والأنشطة، تفاعلات المتعلم ذاتيا أو في مجموعة التعلم معها، أو أنشطة التعلم المدمج ، أو روابط مواقع ويب، ودور المعلم/المرشد فيها لكل هدف تعليمي.
• لختيار بدائل عناصر الوسائط المتعددة للخبرات والمصادر والأنشطة، وعمل الاختيارات النهائية لها، (أو كائنات التعلم).
• صمم الرسالة/المحتوي أو السيناريوهات للوسائط التي تم اختيارها للمصادر والأنشطة.
• صمم أساليب الإبحار، والتحكم التعليمي، وواجهة المتعلم.
• تصميم نماذج التعليم/التعلم أو متغيرات التصميم، نظريات التعلم، استراتيجيات وأساليب التعاون/التشارك، تراكيب وتنظيم المحتوي والأنشطة وإدارتها، أحداث التعليم والتعلم لـ" جانييه"، أو أي مستحدثات تصميمية.
• لختيار وتصميم أدوات التواصل المتزامنة/غير المتزامنة داخل وخارج البيئة.
• صمم نظم تسجيل المتعلمين، وإدارتهم، وتجميعهم، ونظم دعم المتعلمين بالبيئة.
تصميم بيانات ومعلومات والمخطط الشكلي (Layout) لعناصر البيئة:
• صمم المخطط الشكلي لعناصر البيئة، والإبحار بينها، المساعدة والإرشاد، معجم المصطلحات أو القواميس، ونظم استخدام البيئة بين المفتوحة والمغلقة (Open/ closed Access).
• صمم المعلومات الأساسية للبيئة: العنوان، والبانرز (Banner)، الشعارات (Logo)، المطورين (Developers)، وغيرهم من المشاركين ...
مرحلة الإنتاج والإنشاء
إنتاج عناصر بيئة التعلم الالكتروني:
• الوصول/الحصول علي الوسائط، والمصادر، والأنشطة، وكائنات التعلم المتوفرة.
• تعديل أو إنتاج الوسائط المتعددة، والمصادر، والأنشطة، وأي عناصر أخري.
• رقمنة وتخزين عناصر الوسائط المتعددة لعناصر البيئة.
إنتاج معلومات وعناصر المخطط الشكلي لبيئة التعلم الالكتروني.
إنتاج النموذج الأولي لبيئة التعلم الالكتروني:
• رفع وتحميل أو عمل الروابط عناصر بيئة التعلم، وروابط مواقع الويب.
• إنشاء الموديولات/الدروس، وأدوات التواصل، وتسجيل المتعلمين وعمل تجميعاتهم.
• تنقيب النموذج الأولي للبيئة، وعمل المراجعات الفنية والتشغيل، استعداداً للتقويم البنائي.
مرحلة التقويم
• طبق علي أفراد او مجموعات من المتعلمين وعمل التقويم البنائي للبيئة، وعمل التحكيم للتأكد من مطابقتها لمعايير التصميم، ويمكن بذلك استخدامها في البحوث التطويرية.
• تطبيق التقويم الجمعي/النهائي والانتهاء من التطوير التعليمي.
النشر والإستخدام
• الاستخدام الميداني والتطبيق واسع النطاق لبيئة التعلم الالكتروني.
• لمراقبة المستمرة، وتوفير الدعم والصيانة، والتقويم المستمر لبيئة التعلم الالكتروني.

يستهدف هذا النموذج توصيف المراحل والإجراءات التي يجب اتباعها عند تصميم وتجهيز المحتوى التعليمي مع مراعاة بيئة التعلم النقال، وفيما يأتي توضيح لإجراءات البحث وفقًا لهذا النموذج:

أ. مرحلة التحليل:

في هذه المرحلة تم بناء قائمة بالمعايير والمواصفات التربوية والتكنولوجية لتصميم نظام الدعم الذكي النقال تستند في اعدادها علي معايير التصميم العالمية والقابلية للاستخدام ونظريات التعلم التي تم عرضها في الإطار النظري ونتائج الدراسات السابقة، وفي ضوء خصائص المتعلمين ومتطلباتهم التعليمية، كما تم تحديد خصائص العينة المستهدفة وتحديد الحاجات التعليمية التي يتضمنها البحث الحالي، وتحليل المحتوى التعليمي، ودراسة واقع الموارد والمصادر التعليمية، والإمكانات المتاحة في الواقع التعليمي، والمعوقات التي تعوق عمليتي التعليم والتعلم، وتحديد الدعم المادي المستخدم والتعرف على عناصر المنهج، من حيث الأهداف والمحتوى التعليمي، وفيما يلي عرض تفصيلي لخطوات هذه المرحلة:

١. بناء قائمة معايير تصميم وتطوير نظام الدعم النقال الذكي:

في هذة الخطوة تم بناء قائمة معايير تصميم وتطوير نظام الدعم النقال الذكي، وذلك وفقا لمجموعة من الخطوات فيما يأتي:

- **تحديد الهدف من قائمة المعايير:**

تهدف قائمة معايير تصميم وتطوير نظام الدعم النقال الذكي إلى ما يأتي:

- **بناء قائمة بالمعايير اللازمة لتصميم وتطوير نظام الدعم النقال الذكي.**
- **تحديد الأسس والمعايير اللازمة لتوظيف المهارات التكنولوجية في نظام الدعم النقال الذكي.**
- **الوصول لتصور عام للتخطيط وتصميم نظام الدعم النقال الذكي من الناحية التربوية والفنية، ليسهم في تحقيق أهداف النظام ويستطيع المتعلمين التعامل معها بسهولة ورضا.**

- **مصادر اشتقاق قائمة المعايير:**

تم الرجوع إلى مجموعة من المصادر كأساس لبناء قائمة معايير تصميم وتطوير نظام الدعم النقال الذكي وهي:

- **الاعتماد على بعض مبادئ واسس النظريات التعليمية والتربوية.**
- **الاطلاع علي الأدبيات العربية والأجنبية المتعلقة بمعايير تصميم بيئات التعلم النقال.**
- **الاسترشاد بآراء الخبراء والمتخصصين فى مجال المناهج وتكنولوجيا التعليم، ومتخصصي تصميم بيئات التعلم النقال.**

- **الاعتماد علي نتائج وتوصيات البحوث والدراسات السابقة والمؤتمرات ذات الصلة بمعايير تصميم بيئات التعلم النقال وتحليلها واستخلاص ما يناسب طبيعة متغيرات البحث الحالي.**

وفى ضوء ذلك تم تقسيمها إلى ثلاثة عشر مجالًا تتكون من (٢٧) معيارًا يندرج تحتها (٣٦٤) مؤشرًا.

- **<u>إعداد الصورة المبدئية لقائمة المعايير:</u>**

وفي ضوء متغيرات البحث المستقلة والتابعة، وطبيعة وخصائص المتعلمين تم إعداد الصورة المبدئية لقائمة معايير تصميم وتطوير نظام الدعم النقال الذكي القائم على المساعد الشخصي الذكي، وفقا لما تم دراسته وتحليله من الأدبيات الحديثة والدراسات والبحوث السابقة واستخلاص المناسب منها، حيث اشتملت الصورة المبدئية الاجمالية لهذه القائمة على (٤٩٥) أربع مائة خمسة وتسعون معيارًا ومؤشرا يمثلوا معايير تصميم وتطوير نظام الدعم النقال الذكي.

- **<u>حساب صدق قائمة المعايير:</u>**

ويشير صدق قائمة المعايير الي أن تقيس عبارات ومؤشرات قائمة المعايير تقيس لما وضعت لقياسه, ولحساب صدق قائمة المعايير تم اتباع طريقة صدق المحكمين، وذلك وفقا للخطوات الإجرائية الآتية:

صدق المحكمين: حيث تم عرض القائمة في صورتهما المبدئية على السادة الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكتروني والمناهج وطرق التدريس وعلم النفس بلغ عددهم (٢٠) مُحكمًا، للاستفادة من أرائهم في تعديل الصورة المبدئية للقائمة, والتحقق من مدى شمولها لجوانب ومراحل تصميم وتطوير نظام الدعم النقال الذكي، وذلك من خلال إبداء آرائهم في البنود الآتية:

- **درجة أهمية المعايير والمؤشرات.**
- **الدقة العلمية واللغوية للمعايير والمؤشرات.**
- **مدى ارتباط المؤشرات بالمعايير التربوية والفنية الموضوعة.**
- **شمولها لجوانب ومراحل تصميم وتطوير نظام الدعم النقال الذكي.**
- **مدى صلاحية المعايير للتطبيق.**
- **تعديل أو حذف، وإضافة ما يناسب البحث.**

تم جمع قوائم المعايير من المحكمين والخبراء والمتخصصين، مع الحرص على مقابلتهم ومناقشتهم، حيث تلخصت آرائهم وتعليقاتهم في ضوء البنود المحددة سابقا فيما يأتي:

- **تعديل الصياغة اللغوية والعلمية لبعض المعايير والمؤشرات لتصبح أكثر وضوحًا.**
- **دمج بعض المعايير مع بعضها نظرًا لتشابهها.**

- تغيير الترتيب لبعض المعايير والمؤشرات.
- اضافة بعض المؤشرات الفرعية للمعايير الرئيسة.
- حذف بعض المؤشرات والتي تشابه مع مؤشرات أخرى واتفق أغلبهم علي عدم أهميتها.

وقد استفاد الباحث من آراء ومقترحات السادة المحكمين، وقام بأخذ هذه التعديلات بعين الاعتبار، كما قام بكافة التعديلات التي حصل عليها منهم؛ سواء بالإضافة، أو الحذف، أو التعديل، ثم تم حساب درجة الأهمية والوزن النسبي وقيمة (كا٢) المرتبطة باستجابات السادة المحكمين على قائمة معايير تصميم وتطوير نظام الدعم النقال الذكي، التي من خلالها تبين أن جميع المعايير الرئيسة ومؤشراتها الفرعية بالقائمة سجلت وزن نسبي مرتفع من (٢,٩٥) إلى (٢,٥٥) عند مستوى أهمية مهمة جدًا؛ لذا تم الوثوق بجميع المعايير والمؤشرات الفرعية التي بقائمة معايير تصميم وتطوير نظام الدعم النقال الذكي، وبذلك تكون قائمة المعايير صادقة منطقيًا.

وأصبحت فى ضوء أراء المحكمين فى صورتها النهائية مكونة من ثلاثة عشر مجالًا تتكون من (٢٧) معيارًا يندرج تحتها (٣٦٤) مؤشرًا.

(و) الصورة النهائية لقائمة المعايير:

وفي ضوء الاجراءات السابقة تم التوصل الي الصيغة النهائية لقائمة معايير تصميم وتطوير نظام الدعم النقال الذكي القائم على المساعد الشخصي الذكي، وأصبحت فى ضوء أراء المحكمين فى صورتها النهائية مكونة من ثلاثة عشر مجالًا تتكون من (٢٧) معيارًا يندرج تحتها (٣٦٤) مؤشرًا.

وبهذا تمت الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث والذي نص علي:_ ما معايير تصميم وتطوير نظام الدعم الذكي النقال القائم على استخدام المساعد الشخصي الذكي على تنمية بعض المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي؟

٢. تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين, وتعلمهم السابق, والشرط الأساسية المطلوبة للتعلم, ومهاراتهم المعلوماتية والمعرفية والوجدانية:

تمثلت خصائص العينة المستهدفة وفقا لما تم تحديده فيما يأتي:

(١-١) الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر بالقاهرة.

(١-٢) بلغ عدد الهيئة المعاونة (٣٠) معيدًا ومدرسًا مساعدًا.

(١-٣) تتراوح أعمارهم ما بين (٢٥-٣٠) سنة.

(١-٤) هـــؤلاء المعيـــدين والمدرســـين المساعدين غير قادرين على تلبية متطلبات التحول الرقمي من خلال تنفيذ المهارات التكنولوجية.

(١-٥) يوجد لديهم اهتمامًا كبيرًا ورغبةً واستعدادًا للتعرف على المهارات التكنولوجية اللازمة وفق متطلبات التحول الرقمي.

٣. تحديد الاحتياجات التعليمية لنظام الدعم النقال الذكي بالاحتكام إلي الحاجات المعيارية القياسية, أو تحليل المحتوى, أو تقييم الحاجات:

في هذه الخطوة تحديد الاحتياجات التعليمية كما يلي:

(٢-١) الاطلاع على الأدبيات المرتبطة باستخدام التعلم النقال والمساعد الشخصي الذكي وبيئات التعلم النقالة.

(٢-٢) تم إعداد قائمة بأهم الاحتياجات المعرفية والمهارية المرتبطة بالمهارات التكنولوجية في ضوء متطلبات التحول الرقمي.

(٢-٣) عرض هذه القائمة على السادة المحكمين من الأساتذة المتخصصين في مجالي المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم والمعلومات، لاستطلاع آرائهم من حيث:

- مدى أهميتها.
- مدى إمكانية تحقيقها.
- مدى مناسبة أسلوب تصميمها لتحقيق أهدافها.
- مدى مناسبتها لعينة البحث.

وقد تبين من تعليقات السادة المحكمين أن القائمة صالحة للتطبيق على الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر، وأنها تتضمن العديد من المهارات اللازمة التي يمكن أن تؤهل أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر لتنمية مهاراتهم التكنولوجية في ضوء متطلبات التحول الرقمي؛ ومن ثم تطبيق القائمة على أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر لتحديد احتياجاتهم وتحديد السلوك المدخلي لديهم.

٤. تحليل المصادر الرقمية المتاحة, ونظم إدارة التعلم, ونظام إدارة محتوى التعلم, وكائنات التعلم الإلكترونية, والمعوقات, والقيود:

في هذه الخطوة تم رصد الإمكانيات والمصادر المتاحة لدي أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر أفراد عينة البحث؛ ونظرًا لأن مادة المعالجة التجريبية التي سيتضمنها البحث ستتاح على شبكة المعلومات الدولية، حيث يتعلم أعضاء الهيئة

المعاونة بجامعة الأزهر المحتوى المقدم مباشرة من شبكة الويب، وعليه فليس هناك حاجة لتوفير مكان لإجراء تجربة البحث، حيث يتواصل أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر من بُعد وهم في أماكنهم عبر أدوات التواصل التي تتضمنها المنصة، ومن خلال أجهزتهم الشخصية، وهواتفهم النقالة.

كما تم التأكد من الإمكانات المتوفرة والتي ساعدت على إنجاز تقديم مادة المعالجة التجريبية لأعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر؛ حيث تم التأكد من توافر شبكة المعلومات الدولية لدى كل عضو من أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر أفراد عينة البحث في أماكنهم، مما أسهم بشكل كبير في إنجاز المهام المطلوبة، كما شملت الإمكانيات التي تم التأكد من توفيرها ما يأتي:

- أنظمة التشغيل اللازمة: حيث تم التأكد من قابلية أنظمة التشغيل المتوفرة لدى عينة البحث لتشغيل نظام الدعم الذكي النقال والمساعد الشخصي الذكي.
- شبكة الويب: تم التأكد من التوافق مع متصفحات الويب التالية: Microsoft Edge؛ و34 Google Chrome ؛ و25 Mozilla Firefox
- اتصال إنترنت سلكي وذلك لتقليل زمن الوصول.

- **المعوقات:**

من المعوقات التي واجهت الباحث كثرة أعباء أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر عينة البحث وانشغالهم بأعمالهم داخل كلياتهم؛ وتم التغلب على هذه المشكلة من خلال تقديم تسهيل الوصول إلى نظام الدعم الذكي النقال في الوقت الذي يتناسب مع كل فرد من أفراد عينة البحث.

ب. **مرحلة التصميم:**

في هذه المرحلة تم إجراء الخطوات الآتية:

١. **اشتقاق الأهداف التعليمية بشكل متسلسل بناء على الاحتياجات, وتحليلها:** في هذة الخطوة تم إعداد وصياغة قائمة أهداف نظام الدعم الذكي النقال، وكذلك للمحتوى التعليمي المرتبط بموضع البحث، تحليلها، وترتيب تتابعها:

حيث تم إعداد وصياغة الأهداف التعليمية نظام الدعم الذكي النقال الذي احتوى على المساعد الشخصي الذكي، باتباع الخطوات الآتية:

(١-١) تحديد الهدف العام من البيئة؛ وتمثل في "تنمية مهارات بعض المهارات التكنولوجية لأعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر بالقاهرة في ضوء متطلبات التحول الرقمي".

(١-٢) تفرع عن الهدف العام ١٤٠ هدفًا فرعيًا، حيث تم صياغتها بالاعتماد على الحاجات التعليمية التي تم تحديدها في مرحلة الدراسة والتحليل.

٢. تحديد عناصر المحتوى اللازمة لتحقيق الأهداف التعليمية, وتجميعها في دروس أو وحدات:

في هذه المرحلة تم تقسيم المحتوى التعليمي إلى مجموعة من الموديولات التعليمية؛ حيث تضمن كل موديول مجموعة من المهارات التكنولوجية التي يجب تنميتها لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر.

٣. تحديد استراتيجيات التعلم المستخدمة:

استراتيجية التعلم الذاتي والتعلم النقال مع الدعم بالمساعد الشخصي الذكي الذي يعمل على مواجهة جميع العقبات التي تواجه المتعلم أثناء دراسته للمحتوى التعليمي.

٤. تصميم التقويم والاختبارات: الاختبارت المقننة, والاختبارات القبلية والبعدية للوحدات:

تم في هذه الخطوة تصميم الاختبارات وأدوات القياس المناسبة لأهداف المعالجة التجريبية الحالية؛ حتى يتم الحكم على مدى وصول عينة البحث إلى مستوى الإتقان؛ وتتمثل الاختبارات والمقاييس في الآتي:

(٤-١) اختبار تحصيلي قبلي بعدي:

هدف الاختبار التحصيلي إلى قياس تحصيل كل فرد من أفراد عينة البحث للجانب المعرفي المرتبط بالمهارات التكنولوجية في ضوء متطلبات التحول الرقمي، كما تم إعداده وحساب صدقه وثباته؛ وذلك بتطبيقه قبليًا وبعديًا.

وتضمن الاختبار الحالي نوعين من الأسئلة؛ الأول: أسئلة الصواب والخطأ وبلغ عددها (٥٠) مفردة؛ والثاني: أسئلة الاختيار من متعدد وبلغ عددها (٨٩) مُفردة؛ وتم إعداد جدول المواصفات والأوزان النسبية للاختبار وذلك في ضوء تحليل محتوى المهارات التكنولوجية في ضوء متطلبات التحول الرقمي، وتم اشتقاق الأهداف السلوكية وتحليلها، وتنظيمها؛ وللتأكد من تمثيل مُفردات الاختبار التحصيلي لأهداف المحتوى، تم وضع أسئلة تغطي جميع الأهداف التي تم تحديدها، وذلك بإعداد جدول المواصفات كأحد طرق تحديد صدق المحتوى، وتضمن هذا الجدول عدد المفردات التي يشملها الاختبار، والأوزان النسبية بهدف التحقق من عدد الأسئلة لكل هدف، وبما يناسب حجمها تبعًا للمستويات المعرفية السته (تذكر – فهم – تطبيق – تحليل – تركيب - تقويم)؛ وفي الجدول التالي تتضح مواصفات اختبار التحصيل المعرفي للمهارات التكنولوجية في ضوء متطلبات التحول الرقمي:

جدول (٣)

جدول مواصفات الاختبار التحصيلي للمهارات التكنولوجية في ضوء متطلبات التحول الرقمي

الموضوعات	مستويات الأهداف						عدد الأهداف	عدد الأسئلة	الوزن النسبي للأسئلة	الوزن النسبي للأهداف
	تذكر		فهم		مابعد الفهم					
	الأسئلة	الدرجة	الأسئلة	الدرجة	الأسئلة	الدرجة				
الإنفوجرافيك	١	٠,٧١٦	٢	١,٤٣	-	-	٣	٣	٢,١٥	٢,١٥
الموشن جرافيك	١	٠,٧١٦	٢	١,٤٣	-	-	٣	٣	٢,١٥	٢,١٥
الإنفوجرافيك التفاعلي	١	٠,٧١٦	٢	١,٤٣	-	-	٣	٣	٢,١٥	٢,١٥
الرسوم المتحركة	١	٠,٧١٦	٢	١,٤٣	-	-	٣	٣	٢,١٥	٢,١٥
بداية التعامل مع برنامج Adobe Animate CC	٢	١,٤٣٦	١	٠,٧١٨	٤	٢,٨٧	٧	٧	٥,٠٣	٥,٠٣
إضافة العناصر وإدارتها	-	-	-	-	٣	٢,١٥	٣	٣	٢,١٥	٢,١٥
التعامل مع خط الزمن والإطارات	-	-	١	٠,٧١٨	٥	٣,٥٩	٦	٦	٤,٣١	٤,٣١
التعامل مع الطبقات	-	-	-	-	٨	٥,٧٥	٨	٨	٥,٧٥	٥,٧٥
التعامل مع أدوات الرسم	١		-		٥		٦	٦	٤,٣١	٤,٣١
رسم الأشكال وتعديلها	-	-	-	-	٩	٦,٤٧	٩	٩	٦,٤٧	٦,٤٧
تلوين الأشكال	-	-	-	-	٥	٣,٥٩	٥	٥	٣,٥٩	٣,٥٩
التحكم في الكائنات المرسومة	-	-	-	-	٣	٢,١٥	٣	٣	٢,١٥	٢,١٥

الموضوعات	مستويات الأهداف						عدد الأهداف	عدد الأسئلة	الوزن النسبي للأسئلة	الوزن النسبي للأهداف
	تذكر		فهم		مابعد الفهم					
	الأسئلة	الدرجة	الأسئلة	الدرجة	الأسئلة	الدرجة				
التعامل مع حاملات الألوان	-	-	-	-	٥	٣,٥٩	٥	٥	٣,٥٩	٣,٥٩
مهارات الرسم الحر	-	-	-	-	٥	٣,٥٩	٥	٥	٣,٥٩	٣,٥٩
الفرش وإدارتها	-	-	-	-	٥	٣,٥٩	٥	٥	٣,٥٩	٣,٥٩
إنشاء النصوص وإدارتها	-	-	-	-	٨	٥,٧٥	٨	٨	٥,٧٥	٥,٧٥
التعامل مع الرموز	-	-	-	-	١٤	١٠,٠٧	١٤	١٤	١٠,٠٧	١٠,٠٧
تصدير الرسم	-	-	-	-	٤	٢,٨٧	٤	٤	٢,٨٧	٢,٨٧
التحريك البسيط	-	-	-	-	٥	٣,٥٩	٥	٥	٣,٥٩	٣,٥٩
التحريك وفقًا لمسار	-	-	-	-	٥	٣,٥٩	٥	٥	٣,٥٩	٣,٥٩
التحريك المتقدم	-	-	-	-	٧	٥,٠٣	٧	٧	٥,٠٣	٥,٠٣
إنشاء تفاعلات الأزرار والتنقلات	٢	١,٤٣	-	-	٤	٢,٨٧	٦	٦	٤,٣١	٤,٣١
التعامل مع لوحة المقتطفات البرمجية:	١	٠,٧١٨	-	-	٤	٢,٨٧٢	٥	٥	٣,٥٩	٣,٥٩
التعامل مع ال Components	١	٠,٧١٩	-	-	١٠	٧,١٩	١١	١١	٧,٩١	٧,٩١
المجموع	١١	٧,١٦	١٠	٧,١٥	١١٨	٨١,٧١	١٣٩	١٣٩	٪١٠٠	٪١٠٠

وبذلك تم إعداد الأسئلة الخاصة بالاختبار التحصيلي المعرفي المرتبط بالمهارات التكنولوجية، وعدد مفرداته (١٣٩) مفردة من النوع صواب وخطأ واختيار من متعدد، وبذلك بلغت

الدرجة العظمى للاختبار (١٣٩) درجة، أي بواقع درجة واحدة لكل مُفردة من مُفردات الاختبار.

وبعد صياغة مُفردات الاختبار في صورته الأولية، ووضع التعليمات اللازمة له، كان لابد من التأكد من صدق الاختبار، وتم ضبط الاختبار وفقًا للخطوات الإجرائية التالية:

١. صدق المحكمين: حيث تم عرض الاختبار على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجالات المناهج، وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وعلم النفس التعليمي، وطُلب منهم إبداء الرأي في مدى مناسبة مفردات الاختبار للأهداف الذي وضع من أجلها، ومدى سلامة مفرداته من الناحية العلمية، ومناسبته لخصائص عينة البحث، مع حذف أو إضافة أو تعديل أي مفردة من مفردات الاختبار التي تحتاج إلى ذلك، وبعد تعديل ملاحظات السادة المحكمين أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق على العينة الاستطلاعية.

٢. الصدق التجريبي: تضمن الصدق التجريبي للاختبار الاتساق الداخلي له، وصدق المقارنة الطرفية، وتم عرضه على النحو الآتي:

الاتساق الداخلي: تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والبعد التي تنتمي إليه، وتبين ارتفاع قيم معاملات الارتباط، حيث أظهرت المفردات معاملات ارتباط لها دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١)، وبذلك أصبح الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

٣. إنتاج الاختبار إلكترونيًا:

بعد صياغة عبارات الاختبار من النوع (اختيار من متعدد) وفقًا لجدول المواصفات، والتحكيم عليه من قبل السادة المحكمين، وتعديل ملاحظتهم التي أبدوها تجاه الاختبار، والتأكد من صدق الاختبار. تم إنتاجه بطريقة إلكترونية باستخدام لغة البرمجة Java ، Kotlin، المستخدمة في بناء بيئة التعلم النقالة.

٤. نظام تقدير الدرجات وتصحيح الاختبار:

تم وضع درجة واحدة فقط لكل مفردة من مفردات أسئلة الصواب والخطأ، وأسئلة الاختيار من متعدد؛ وبالتالي كان مجموع درجات الاختبار (١٣٩) درجة، يحصل عليها كل طالب إذا كانت إجابته صحيحة على جميع مفردات الأسئلة.

٥. التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي:

تم اختيار عينة التجربة الاستطلاعية بالطريقة العشوائية من أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر بالقاهرة؛ حيث بلغ عدد أفراد عينة التجربة الاستطلاعية حوالي (٣٠) عضوا من أعضاء الهيئة المعاونة، وهدفت التجربة الاستطلاعية إلى:

(٥-١) الحصول على التغذية الراجعة:

حيث تم الحصول على تغذية راجعة من أعضاء الهيئة المعاونة حول مدى سهولة تعليمات الاختبار، ومدى وضوحها، والصياغة اللغوية لعبارات الاختبار، ومدى سهولة وصعوبة بنود الاختبار.

(٥-٢) تحديد زمن الإجابة على الاختبار:

تم وضع زمن يقدر بـ (٧٠) دقيقة لحل أسئلة الاختبار التحصيلي، وقد تم مراعاة عدم حدوث أي مشكلات أثناء التطبيق من بطء في الاتصال بالإنترنت الذي يؤدي إلى ضياع وقت في التنقل بين صفحات الاختبار، وكذلك تحميل الصفحات، والنقر على السؤال التالي عند الانتهاء من الإجابة عن أسئلة كل صفحة، ويمكن تمثيلها بالمعادلة التالية:

زمن الاختبار= (الزمن الذي استغرقه أسرع متدرب + الزمن الذي استغرقه أبطأ متدرب/٢)
وبالتعويض في المعادلة السابقة من خلال نتائج التجربة الاستطلاعية نجد أن:
زمن الاختبار = (١٠٠ + ٤٠) / ٢ = ٧٠ دقيقة.

٦. **حساب معامل السهولة والصعوبة والتمييز لكل بند من بنود الاختبار:**

وقد تراوحت معاملات السهولة بين (٠,٣٦– ٠,٥٥)، بينما تراوحت معاملات الصعوبة بين (٠,٦٤- ٠,٤٥) وهي تعتبر معاملات سهولة وصعوبة مقبولة، وتراوحت معاملات التمييز لأسئلة الاختبار بين (٠,٣٦- ٠,٦٥)، وهي تعتبر معاملات تمييز مقبولة.

٧. **ثبات درجات الاختبار:**

وقد بلغت درجة ثبات الاختبار بطريقة ألفا للأرقام الفردية (٠,٧١٩) وللأرقام الزوجية (٠,٧١٢) ولمعادلة سبيرمان للأرقام الفردية (٠,٨٣) وللأرقام الزوجية (٠,٨٤) ولمعادلة جتمان للأرقام الفردية (٠,٨٢) وللأرقام الزوجية (٠,٨١)، وهذه المعاملات تجعلنا نطمئن إلى استخدام هذا الاختبار كأداة للقياس في هذا البحث.

٨. **الصيغة النهائية للاختبار:**

في ضوء ما سبق تم التأكد من صدق الاختبار التحصيلي وثباته، وبذلك أمكن التوصل إلى الصيغة النهائية للاختبار، والذي تكون من (١٣٩) مفردة من النوع صواب وخطأ واختيار من متعدد، وأعطيت لكل مفردة درجة واحدة، وأصبحت النهاية العظمى للاختبار هي (١٣٩) درجة.

(٤-٢) المقياس المتدرج لقياس الأداء العملي للمهارت التكنولوجية في ضوء متطلبات التحول الرقمي:

هدف المقياس الحالي إلى تحديد مستوى الأداء الذي يمكن قبوله بعد الانتهاء من الممارسة العملية للمهارات.

وقد تم بناء وإعداد وضبط المقياس المتدرج، باتباع الخطوات التالية:

١. **تحديد الهدف من المقياس المتدرج: وتمثل في قياس الأداء العملي المرتبط بالمهارت التكنولوجية في ضوء متطلبات التحول الرقمي.**
٢. **تعليمات المقياس المتدرج: حيث تم وضع تعليمات بسيطة، وواضحة، وشاملة، وسهلة الاستخدام، وتُعد وسيلة إرشادية لأي ملاحظ يقوم بعملية الملاحظة والقياس، وعلى الملاحظ أن يقوم بقراءة المقياس جيدًا قبل القيام بعملية الملاحظة والقياس.**
٣. **تحديد الجوانب الأدائية للمهارات التي يتضمنها المقياس: تم تحديد المهارات وإعداد هذا المقياس في ضوء قائمة مهارات المهارت التكنولوجية في ضوء متطلبات التحول الرقمي، والتي تم إعدادها من قبل في شكل مهارات رئيسة، ثم تحليلها إلى مهارات فرعية، ثم إلى عدد من المهارات والخطوات الإجرائية بشكل يمكن قياسه وملاحظته، وتم توزيع المهارات على مجموعة من المقاييس على النحو التالي:**

- **المقياس الأول المرتبط بمهارة بداية التعامل مع برنامج Adobe Animate CC.**
- **المقياس الثاني المرتبط بمهارة إضافة العناصر وإدارتها:**
- **المقياس الثالث المرتبط بمهارة التعامل مع خط الزمن والإطارات:**
- **المقياس الرابع المرتبط بمهارة التعامل مع الطبقات**
- **المقياس الخامس المرتبط بمهارة التعامل مع أدوات الرسم.**
- **المقياس السادس المرتبط بمهارة رسم الأشكال وتعديلها:**
- **المقياس السابع المرتبط بمهارة تلوين الأشكال .**
- **المقياس الثامن المرتبط بمهارة التحكم في الكائنات المرسومة.**
- **المقياس التاسع المرتبط بمهارة التعامل مع حاملات الألوان.**
- **المقياس العاشر المرتبط بمهارة الرسم الحر.**
- **المقياس الحادي عشر المرتبط بمهارة إستخدام الفرش وإداراتها.**
- **المقياس الثاني عشر المرتبط بمهارة إنشاء النصوص وإداراتها.**

- المقياس الثالث عشر المرتبط بمهارة التعامل مع الرموز.
- المقياس الرابع عشر المرتبط بمهارة تصدير الرسم.
- المقياس الخامس عشر المرتبط بمهارة التحريك البسيط.
- المقياس السادس عشر المرتبط بمهارة التحريك وفقا لمسار.
- المقياس السابع عشر المرتبط بمهارة التحريك المتقدم.
- المقياس الثامن عشر المرتبط بمهارة إنشاء تفاعلات الأزرار والتنقلات.
- المقياس التاسع عشر المرتبط بمهارة التعامل مع لوحة المقتطفات البرمجية.
- المقياس العشرون المرتبط بمهارة التعامل مع ال Components.

٤. الصورة الأولية للمقياس المتدرج: من خلال العرض السابق تبين أن المقياس المتدرج تضمن (٢٠) مقياسًا فرعيًا يمكن من خلالها ملاحظة أداء أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر الشريف بالقاهرة في المهارات التكنولوجية في ضوء متطلبات التحول الرقمي.

٥. ضبط المقياس المتدرج: يقصد بضبطه التحقق من صدقه وثباته، وقد تم التحقق من ذلك وفق الإجراءات الآتية:

- تقدير صدق المقياس: حيث اعتمد تقدير صدق المقياس على الصدق الظاهري، ويقصد به معرفة إلى أي مدى تقيس مفردات المقياس ما وضع لقياسه، ومدى سلامة المفردات، وصياغتها، ووضوح التعليمات، ومدى دقتها (رمزية الغريب ١٩٩٦، ٦٨٠)؛ وقد تم ذلك عن طريق عرض المقياس على مجموعة من المحكمين، بهدف التأكد من دقة التعليمات وسلامة الصياغة الإجرائية لمفردات المقياس ووضوحها وصلاحيتها.

وقد تم اقتراح تعديلات بسيطة من قبل المحكمين، وذلك لأن المقياس المتدرج تم بناؤه بالاستناد إلى قائمة المهارات التي تم تحديدها بعد عملية التحكيم والتعديل. وتم تحويل هذه القائمة إلى مقياس متدرج لقياس الأداء العملي للمهارات التكنولوجية، وذلك بما يتوافق مع متطلبات التحول الرقمي.

٦. تم حساب ثبات المقياس المتدرج بأسلوب تعدد الملاحظين على أداء أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر بالقاهرة، ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديرهم للأداء العملي لأفراد عينة البحث، وتمت الاستعانة باثنين من الزملاء، وبعد عرض المقياس المتدرج عليهم ومناقشتهم محتواها وتعليمات استخدامها، تم

تطبيق المقياس، وذلك بملاحظة أداء ثلاثة من أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر بالقاهرة، ثم حساب معامل الاتفاق لكل فرد من أفراد عينة البحث، ويوضح الجدول التالي معامل الاتفاق بين الملاحظين على أداء أعضاء الهيئة المعاونة الثلاثة.

جدول (٤)

معامل الاتفاق بين الملاحظين على أداء أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر بالقاهرة

معامل الاتفاق في حالة العضو الأول	معامل الاتفاق في حالة العضو الثاني	معامل الاتفاق في حالة العضو الثالث
٪٩٥	٪٩٧	٪٩٣

باستقراء النسب السابقة بالجدول السابق يتضح أن متوسط معامل اتفاق الملاحظين في حالة أعضاء الهيئة المعاونة الثلاثة يساوى (٩٥٪) وهذا يعنى أن المقياس المتدرج على درجة عالية من الثبات، وأنه صالح كأداة للقياس.

٧. الصورة النهائية للمقياس المتدرج: بعد الانتهاء من تقدير صدق المقياس وحساب ثباته، أصبح المقياس في صورته النهائية صالحًا لقياس أداء أعضاء الهيئة المعاونة نحو المهارات التكنولوجية، وأصبح المقياس مكونًا من (٢٠) مقياسًا فرعيًا، متضمنة (١١٣) خطوة إجرائية للمهارات التكنولوجية في ضوء متطلبات التحول الرقمي قابلة للملاحظة والقياس.

٥. تصميم خبرات التعلم: المصادر والأنشطة والتفاعلات الذاتية أو الجماعية للمتعلمين:

تم في هذه الخطوة اختيار خبرات التعلم المناسبة لكل هدف/ مهمة من الأهداف/ المهمات التعليمية والتي تتنوع ما بين خبرات مجردة وبديلة، وتم الاختيار النهائي من هذه البدائل، وتنوعت الخبرات اللازمة لتحقيق الأهداف التعليمية؛ حيث تضمنت:

- خبرات مجردة تمثلت في تفاعل المتعلم مع نظام الدعم الذكي النقال القائمة على توظيف الدعم بالمساعد الشخصي الذكي.
- خبرات بديلة تمثلت في:

أ. تفاعل كل متعلم مع محتوى شاشات البيئة التي تم بناءها، والمستخدمة في عرض المحتوى التعليمي، وتم الاعتماد أثناء تطبيق الأنشطة التعليمية على أسلوب التعلم الفردي أثناء تنفيذ كل طالب للأنشطة التعليمية المطلوبة منه والتي تتضمنها الجلسات والموديولات التعليمية.

ب. تفاعل المتعلم مع المساعد الشخصي الذكي.

٦. اختيار عناصر بديلة من الوسائط الإعلامية لخبرات التعلم في المصادر والأنشطة, وجعلها اختيارات متعددة ينتقى المتعلم من بينها:

في هذة الخطوة تم اختيار وسائط إعلامية متعددة كبديل عن وسائط التعليم التقليدية، وتضمنت هذه الوسائط على سبيل المثال الفيديوهات، والصور، والألعاب، والمحاكاة، والمنتجات التفاعلية الرقمية وغيرها. وتم تقديم هذه الوسائط بصورة اختيارية للمتعلمين، حيث يمكن للمتعلمين اختيار الوسائط التي تناسب أسلوب تعلُّمهم ومستواهم الدراسي، كما يعمل المساعد الشخصي الذكي على ترشيحها لهم بناءا على طلبهم الدعم من المساعد الشخصي الذكي، وقد هذه الوسائط في تحفيز الاهتمام والتفاعل مع المحتوى التعليمي، وتحسين تجربة التعلم وفهم المفاهيم بشكل أفضل.

٧. تصميم تكنيكات التنقل, وضبط لتعليم, وواجهة المتعلم:

تنوعت أساليب الإبحار المناسبة لتفاعل الطالب مع بيئة التعلم النقال، وقد أخذ التنقل داخل البيئة الحالية كما يأتي:

(٧-١) تسجيل الدخول للبيئة التعليمية:

حيث إنه عند الدخول للبيئة الحالية يقوم الطالب بتسجيل اسم المستخدم وكلمة المرور في المكان المخصص لكل منهما.

(٧-٢) استخدام مفاتيح الانتقال والتنقل بين العناصر التعليمية للبيئة:

- حيث توفرت العناصر اللازمة للتنقل والإبحار داخل شاشات البيئة التعليمية.
- أتيح للطالب حرية التفاعل واختيار اللغة المناسبة للمحتوى الذي يقوم المعلم بشرحه ووفقًا لرغبة المتعلم.
- توافرت وتنوعت عناصر الأبحار الخاصة بكل موديول من الموديولات التعليمية المرتبطة بالبيئة؛ وكان أشهرها: (أيقونة التفاعل والتحدث مع المساعد الشخصي الذكي - أيقونة المشاركة والتفاعل – أيقونة الانتقال إلى الدردشة – أيقونة التحكم في الصوت والصورة - أيقونة الخروج من المحتوى والخروج من البيئة).

٨.تصميم وتخطيط عناصر ومعلومات نظام الدعم الذكي النقال:

في هذة المرحلة تم التخطيط لعملية بناء وإنتاج نظام الدعم الذكي النقال عن طريق إعداد وبناء السيناريو وخرائط التدفق وغيرها وبيانها فيما يأتي:

- تصميم السيناريو التعليمي لنظام الدعم الذكي النقال:

تم إعداد السيناريو الخاص بإعداد وتجهيز نظام الدعم الذكي النقال على الدعم بالمساعد

الشخصي الذكي، وفي ضوء ذلك تضمن السيناريو أربعة أعمدة رئيسة ممثلة في:(النصوص، الصور، الفيديو، الصوت)، وقام الباحث بإعداد السيناريو للمحتوى التعليمية، وأيضًا للاختبار التحصيلي.

- تصميم الخريطة الانسيابية للمحتوى التعليمي:

يتم استخدام الخريطة الانسيابية " Flow chart" لإعداد رسم تخطيطي متكامل يوضح تتابع شاشات المحتوى التعليمي بشكل واضح ومرتب، وباستخدام الرموز والأشكال الهندسية. وتم عرض هذا الرسم البياني في نظام الدعم الذكي النقال ، وتم تصميمه كدليل لمساعدة المتدربين على استخدام هذه البيئة بشكل صحيح، لتعلم المحتوى المرتبط بالمهارات التكنولوجية في ضوء متطلبات التحول الرقمي.

ج. مرحلة الإنتاج

تم في هذه المرحلة الحصول على المواد والمصادر التعليمية التي تم تحديدها واختيارها في مرحلة التصميم، سواءً بالاقتناء من المتاح أو التعديل فيه أو إنتاج مواد ومصادر تعليمية جديدة، واستنادًا إلى ذلك، تم تحديد المصادر التعليمية التي يتعين تضمينها داخل المحتوى التعليمي الذي يراد نشره عبر بيئة التعلم النقال، مثل النصوص المقروءة والصور والفيديو والملفات الصوتية.

وقد تمت هذه المرحلة في عدة خطوات كما يأتي:

- الوصول إلى أو الحصول على الوسائط الإعلامية, والمصادر والأنشطة, وكائنات التعلم المتاحة:

في هذة الخطوة تم الحصول على الوسائط الإعلامية والمصادر والأنشطة وكائنات التعلم المتاحة تمهيدا لإدراجها في نظام الدعم الذكي النقال، وذلك من خلال وسائل مختلفة مثل الإنترنت والشبكات الخاصة والعامة، والبرامج والتطبيقات التعليمية، والمكتبات الرقمية والأرشيفات وغيرها، وقد شملت هذه الموارد الفيديوهات والمقاطع الصوتية والنصوص والصور والرسوم التوضيحية وغيرها من الوسائط المختلفة المتاحة والمرتبطة بالمهارات التكنولوجية موضوع البحث.

- تعديل أو انتاج الوسائط المتعددة , والمصادر, والأنشطة, والعناصر الأخرى:

في هذة الخطوة تم العمل على إنتاج وتجهيز الوسائط المتعددة والمصادر والأنشطة وكائنات التعلم المتاحة تمهيدا لإدراجها في نظام الدعم الذكي النقال ، وذلك من خلال العديد من البرامج، والتي من أهمها، ما يأتي:

- برنامج معالجة النصوص Microsoft Office Word.

- برنامج Adobe Photoshop لعمل الخلفيات وتلوين النصوص ومعالجة الصور.
- برنامج Adobe Animate لتصميم وبناء العناصر المتحركة.
- برنامج Adobe Premier لمونتاج الفيديو.

ومن خلال هذه البرامج تم تصميم المحتوى التعليمي للبرنامج، وتجهيز المحتوى الرقمي وإعداده وضبطه، ورفعه على نظام الدعم الذكي النقال تمهيدًا لتفعيل المساعد الشخصي الذكي.

- انتاج نموذج نظام الدعم الذكي النقال:

في هذة الخطوة تم إنتاج النموذج الأولى لنظام الدعم الذكي النقال بالاعتماد على السيناريو المعد في مرحلة التصميم وخرائط التدفق ومن خلال عدة لغات برمجة منها ما يلي :

لغات البرمجة Java، Kotlin، Python.

برنامج Android Studio.

- تحميل مكونات نظام الدعم الذكي النقال وكذلك الروابط الخارجية.

تم في هذة الخطوة دمج الوسائط المتعددة والمصادر والأنشطة وكائنات التعلم المتاحة وإدارجها في نظام الدعم الذكي النقال ووضع الروابط والمصادر الخارجية وتركيب قاعدة البيانات الخاصة بالمستخدمين وبجميع البيانات المتعلقة بنظام الدعم الذكي النقال.

- الانتهاء من النموذج وجعله جاهز للتقويم التكويني.

تم في هذة الخطوة تفعيل ودمج المساعد الشخصي الذكي وربطه بقاعدة المعلومات والمعرفة التي سيعتمد عليها في دعم المستخدمين داخل البيئة، كما تم التأكد من فعاليته وعمله داخل البيئة بكفاءة واختبار دقة المعلومات التي يقدمها والتي سيعمل على تقديمها للمستخديمن أثناء دعمهم تعليميا، كما تم التأكد من جاهزة بيئة التعلم النقال بشكل كامل لعملية التقويم التكويني والاستخدام الفعلي.

د. مرحلة التقويم:

تم في هذه المرحلة ضبط المحتوى التعليمي الذي تم إتاحته عبر بيئة التعلم النقال، والتأكد من سلامته، وعمل التعديلات اللازمة كي يكون صالح للتجريب النهائي؛ وتهدف مرحلة التقويم إلى:

- تحديد الصعوبات التي يمكن أن تواجه تطبيق البرنامج التدريبي، واتخاذ الإجراءات اللازمة لمعالجتها.
- تزويد الباحث بالمهارات والخبرة اللازمة لتطبيق التجربة والتدريب عليها بكفاءة

ومهارة، ومواجهة متطلبات تطبيق نظام الدعم الذكي النقال بشكل فعال، خصوصًا فيما يتعلق بالعينة البحثية المتمثلة في أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في القاهرة.

- الكشف عن الصعوبات التي يمكن أن يواجهها أعضاء الهيئة المعاونة أثناء تطبيق البرنامج التدريبي، واتخاذ الإجراءات اللازمة لتجاوزها.
- تسجيل آراء وملاحظات أعضاء الهيئة المعاونة على نظام الدعم الذكي النقال ، سواء كانت إيجابية أو سلبية، وذلك لتحديد الملاحظات والتعديلات اللازمة لتحسين البرنامج قبل الوصول إلى التقويم النهائي.
- ضرورة مراجعة الأساتذة المتخصصين في مجالي المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم لبيئة التعلم النقال وتحكيمها، وذلك لتقييم المحتوى التعليمي وضمان أنه يتماشى مع المتطلبات الأكاديمية والتقنية ومتطلبات التحول الرقمي، ويشمل هذا التقييم تحسين بعض الأنشطة التعليمية والصياغة اللغوية لبعض الفقرات، وضبط الألوان والصوت في بعض الفيديوهات.

وقد تمت مرحلة التقويم على النحو التالي:

- **اختيار عينة التجربة الاستطلاعية:**

تم تجريب مادة المعالجة التجريبية المتمثلة في نظام الدعم الذكي النقال القائمة على المساعد الشخصي الذكي على العينة الاستطلاعية والمكونة من (٢٠) عضوًا من أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر بالقاهرة، وقد استغرقت التجربة أسبوع خلال الفترة من يوم ٢٠٢١/٧/١م وحتى يوم ٢٠٢١/٧/٨م.

إجراءات تطبيق التقويم البنائى:

تم تطبيق الاختبار التحصيلي قبليًا أولاً، ثم بدء التعلم داخل نظام الدعم الذكي النقال ؛ والتي تم تفعيل المساعد الشخصي الذكي به، ثم تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي لتقويم الجانب المعرفي المرتبط بالمهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر بالقاهرة، وقد تم ذلك باتباع الخطوات الآتية:

- تم مقابلة أعضاء الهيئة المعاونة عينة البحث، بهدف التعرف عليهم ومعرفة أسمائهم.
- تم إعداد اسم المستخدم، وكلمة المرور لكل عضو.
- تم مقابلة أعضاء الهيئة المعاونة مرة أخري وذلك لإعطاء كل عضو منهم رابط المنصة، مع بيان كيفية

استخدامها والتعامل معها، وإعطائهم بيان توضيحي لهم.

- تم إرسال رسالة نصية عبر وسائل التواصل الاجتماعي لكل عضو على حدة تتضمن اسم المستخدم وكلمة المرور الخاص به.
- بدأ أعضاء الهيئة المعاونة في تسجيل الدخول على نظام الدعم الذكي النقال في يوم ٢٠٢١/٧/١ م.
- بدأ أعضاء الهيئة المعاونة الإجابة على أسئلة الاختبار التحصيلي، وإذا حصل المتدرب على درجة أقل من ٨٥٪ فإنه يقوم بدراسة المحتوى التعليمي، أما إذا حصل على أكثر من ٨٥٪ فيتم إعطاؤه اختيارين إما أن يقوم بدراسة المحتوى التعليمي المتاح بالمنصة، أو الخروج منها لعدم حاجته لدراسة ما به.
- بدأ كل متدرب في دراسة المحتوى التعليمي المتاح عبر المنصة.
- بعد الانتهاء من دراسة المحتوى يقوم المتدرب بالإجابة عن الاختبار البعدي، فإذا حصل على درجة أقل من ٨٥٪ فإنه يقوم بدراسة محتوى المنصة مرة ثانية، أما إذا حصل على ٨٥٪ فأكثر فسيقوم بالإنتهاء من الدراسة.
- وفي نهاية التجريب الاستطلاعي؛ طلب من أفراد العينة الاستطلاعية توضيح آرائهم وملاحظاتهم في النقاط الآتية:
  - مدى وضوح تعليمات السير في نظام الدعم الذكي النقال.
  - مدى سهولة الدخول واستخدام البيئة، وتصفح المحتوى والأنشطة.
  - مدى وضوح شاشات البيئة.
  - مدى تلبية المحتوى التعليمي لحاجاتهم التعليمية ومتطلبات التحول الرقمي.
  - مدى تحقيق المحتوى التعليمي للأهداف التعليمية المحددة مسبقًا.
  - مدي فاعلية المساعد الشخصي الذكي في دعمهم تعليميا أثناء

دراسة المحتوى داخل نظام الدعم الذكي النقال.

- التعديل والإخراج النهائي للبرنامج.

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها في الخطوة السابقة تم تعديل الملاحظات؛ ومن ثم أصبح نظام الدعم الذكي النقال، صالح للاستخدام.

ه. مرحلة الاستخدام:

تم الإعداد لتجربة البحث النهائية والاستخدام الفعلي لنظام الدعم الذكي النقال من خلال عدد من الإجراءات، كما يلي:

- **وضع الخطة العامة للتطبيق:**

تم إجراء التجربة لمدة شهر، بدءًا من يوم ٢٠٢١/٧/١٠ م حتى ٢٠٢١/٨/١١ م، وتم حضور أعضاء المجموعة التجريبية يومياً على شبكة الإنترنت لدراسة المحتوى في الفترة المسائية.

- **اختيار عينة البحث:**

تم اختيار عينة البحث الحالي من أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر بالقاهرة، وقد تم اختيار أعضاء الهيئة المعاونة بعدد من الكليات لتنمية بعض المهارات التكنولوجية في ضوء متطلبات التحول الرقمي لحاجة هذه العينة إلى التدريب على هذة المهارات.

- **التمهيد لتطبيق التجربة:**

قبل بدء أفراد عينة البحث في دراسة المحتوى تم تنفيذ الآتي:

- عقد لقاء مع المجموعة التجريبية لتوضيح كيفية السير عبر نظام الدعم الذكي النقال وكيفية التفاعل مع المساعد الشخصي الذكي لدعمهم تعليميا أثناء الدراسة؛ كما تم شرح طريقة أداء الأنشطة التعليمية المطلوبة بالبيئة.
- التأكد من أن جميع الأعضاء تمكنوا من الدخول للبيئة التعليمية؛ سواء من الحاسب الشخصي او الهواتف خاصتهم.

- **التطبيق القبلي لأدوات البحث:**

تم تطبيق أدوات القياس القبلية على عينة البحث الحالي، وتمثلت هذه الأدوات فيما يلي:

- اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بالمهارات التكنولوجية لدي أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر الشريف بالقاهرة في ضوء متطلبات التحول الرقمي.
- مقياس متدرج لقياس الأداء المعلى المرتبطة بالمهارات التكنولوجية

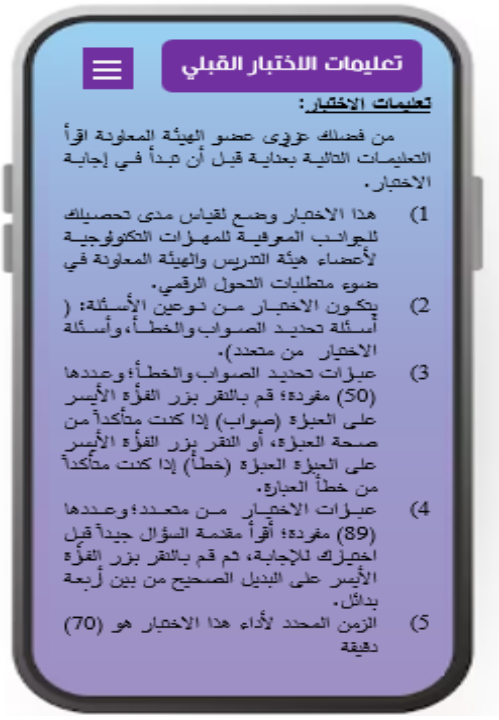
لدي أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر الشريف بالقاهرة في ضوء متطلبات التحول الرقمي.

- **الاستخدام الميداني والتنفيذ الكامل لبيئة التعلم الإلكتروني:**

تم إجراء وتطبيق التجربة على النحو الآتي:

- تم تقديم المحتوى التعليمي بشكل سهل وبسيط، من حيث التنظيم والاستخدام، وتم دراسة المحتوى عبر البيئة التعليمية في ضوء الخطوات الآتية:
  - يفتح الطالب نظام الدعم الذكي النقال ويدخل اسم المستخدم، ثم يقوم بإدخال كلمة المرور، ثم الضغط على زر الدخول لتسجيل دخوله وبدء الدراسة، والتفاعل مع المساعد الشخصي الذكي.

  - يقوم الطالب بقراءة التعليمات ثم الإجابة عن الاختبار التحصيلي القبلي.

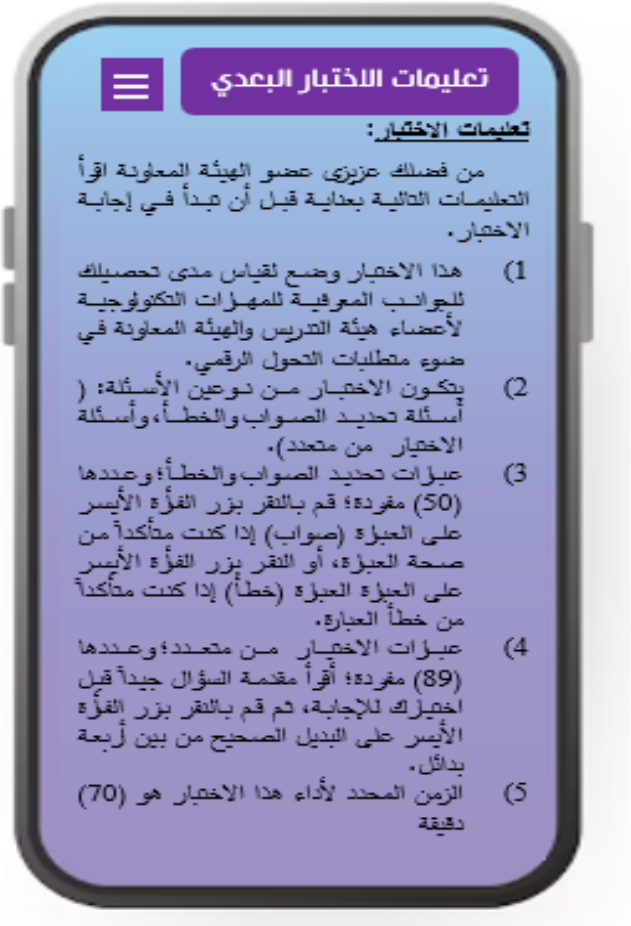


- في حالة الحصول على ٨٥٪ أو أكثر فإن المتدرب ليس في حاجة إلى دراسة المحتوى، وفي حالة الحصول على أقل من ٨٥٪ فإن المتدرب ينتقل إلى نظام الدعم الذكي النقال لدراسة المحتوى التعليمي.
- يقوم الطالب بأداء التحصيل القبلي للموديول وفي حالة الحصول على ٨٥٪ أو أكثر فإن المتدرب ليس في حاجة إلى دراسة المحتوى للموديول، وفي حالة الحصول على أقل من ٨٥٪ فإن الطالب ينتقل إلى محتوى الموديول لدراسة المحتوى التعليمي.
- يقوم المتدرب ببدء دراسة المحتوى التعليمي في نظام الدعم الذكي النقال.
- يقوم المتدرب بتنفيذ الأنشطة التعليمية والتفاعل مع المساعد

الشخصـــي الـــذكي وطلـــب الدعم منه أثناء الدراسة.

- يقـوم المتـدرب بدراسـة المحتـــوى التعليمـــي للموديـول مـع مراعـاة التفاعـل مـع المسـاعد الشخصي الذكي.
- يقوم المتدرب بأداء اختبار التحصيل البعدي للموديول وفي حالـة الحصـول على ٨٥٪ أو أكثر فإن المتدرب ينتقـل لدراسـة الموديـول الثاني، وفي حالة الحصول على أقـل مـن ٨٥٪ فـإن المتـــدرب يعـــود إلـــى محاضـــرات الموديـــول لدراسة المحتوى التعليمي الخاصة به مرة أخرى.
- يقـوم المتـدرب بالإجابـة علـى الاختبـار التحصـيلي البعدي وفي حالة الحصول علـى ٨٥٪ أو أكثـر فـإن المتـدرب قـد تمكـن مـن الجانب المعرفي للمحتـوى

التعليمي، وفي حالة الحصول على أقل من ٨٥٪ فإن المتدرب يعود إلى دراسة المحاضرات مرة أخرى عبر الروابط الخاصة بها.



(٧) التطبيق البعدي للأدوات:

* تم تطبيق الاختبار التحصيلي لقياس الجوانب المعرفية المتربطة بالمهارات التكنولوجية لدي أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر الشريف بالقاهرة في ضوء متطلبات التحول الرقمي.

* تم تطبيق المقياس المتدرج لقياس الأداء العملي بالمهارات التكنولوجية لدي أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر الشريف بالقاهرة في ضوء متطلبات التحول الرقمي.

٨. عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

أولاً – عرض النتائج المرتبطة بمعايير تصميم وتطوير نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي. ارتبطت نتائج هذا المحور بالسؤال الأول من أسئلة البحث ونصه: ما معايير تصميم وتطوير نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي على تنمية بعض المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي؟

وقد تمت الإجابة على هذا السؤال من خلال الصورة الفنهائية لقائمة معايير تصميم وتطوير نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي التي تم التوصل إليها والغنتهاء منها في مرحلة الإجراءات.

ثانيًا – عرض النتائج المرتبطة بأثر نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي على التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي.

– ارتبطت نتائج هذا المحور بالفرض الأول من فروض البحث؛ ونصه: يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الذين يدرسون المحتوى باستخدام نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط ببعض المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي لصالح القياس البعدي؛ والذي حاول الإجابة عن النقطة الأولى من السؤال الأول من أسئلة البحث ونصها: ما أثر نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي على التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي.

وقد تم حساب قيمة اختبار(ت) للفروق بين متوسطي درجات البحث للمجموعة التجريبية في القياسين (القبلي - البعدي) لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات التكنولوجية، وفيما يلي ملخص النتائج:

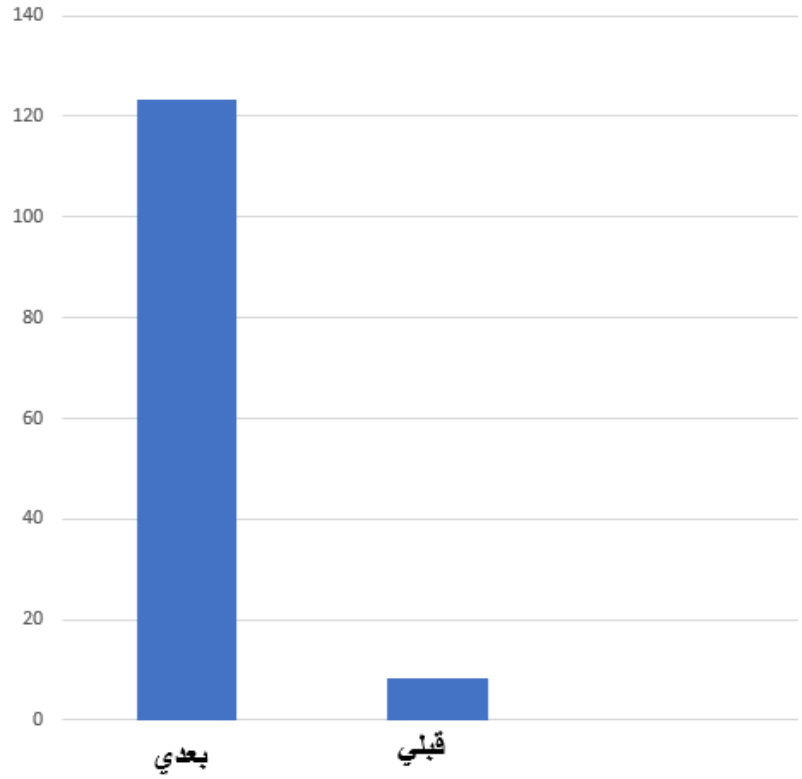
جدول (٤)

المتوسط والانحراف المعياري وقيمة "ت" المحسوبة ومستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات التكنولوجية.

التحصيل	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	ت	مستوى الدلالة	حجم الأثر η^2
قبلي	٣٠	٨,٤٦٦٦٧	٢,٠٦٣٣٦٤	١٢٨,٣٢٤٢٠٥٥	٠,٠٠٠	٠,٩٩٨٢٤٢٢٠٠٩
بعدي		١٢٣,١٣٣٣	٤,٦٢٩٢٤٢			

باستقراء الجدول السابق يتضح وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) أو أقل بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر الذين يدرسون بنظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات التكنولوجية لصالح القياس البعدي؛ حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة (١٢٨,٣٢٤) وهي دالة إحصائياً؛ مما يشير إلي تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات التكنولوجية لدي أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر، ولتأكيد فاعلية نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي في تنمية التحصيل المعرفي، تم تطبيق معادلة حجم التأثير الموجه المكمل للدلالة الإحصائية، في ضوء قيمة (ت) ودرجة الحرية، واتضح أن قيمة حجم التأثير المرتبطة بقيمة مربع "إيتا" (٠,٩٩) ذات تأثير كبير، مما يؤكد الأثر الإيجابي لنظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي.

ويوضح الرسم البياني التالي حجم الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي.



ويمكن إرجاع هذه النتائج إلى عدة عوامل أهمها:

- الدعم الذي قام به المساعد الشخصي الذكي أثناء دراسة المتعلمين داخل نظام الدعم الذكي النقال قد يكون له بالغ الأثر في زيادة التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة، حيث تم بناؤه على قاعدة معلومات وبيانات متخصصه أسهمت بدورها في إثراء النواحي المعرفية المتعلقة بتلك المهارات.
- تماشي تصميم نظام الدعم الذكي النقال مع المعايير والأسس التي تم بناؤها والتي تتماشى مع احتياجات الطلاب، ومنها وضوح الأهداف التعليمية التي يجب تحقيقها في النظام، وتوافقها مع خصائص واحتياجات الطلاب الفردية والتنوع في وسائط التعليم المستخدمة، وتمكين الطلاب من السيطرة على عملية التعلم، وبساطة تصميم صفحات المحتوى داخل النظام، مع مراعاة المرونة والحرية والتفاعل، قد يكون أسهم في تطوير المجال المعرفي المتعلق بالمهارات التكنولوجية في ضوء متطلبات التحول الرقمي لدى أعضاء الهيئة المعاونة.

- توافر وتنوع أدوات التواصل داخل نظام الدعم الذكي النقال، وكذلك سهولة الإبحار والتنقل داخلها، في أي وقت مكن المتعلمون من سهولة الوصول إلى المحتوى المعرفي المرتبط بالمهارات التكنولوجية في ضوء متطلبات التحول الرقمي لدى أعضاء الهيئة المعاونة الأمر الذي إنعكس على تحصيلهم المعرفي لهذة المهارات.
- تنوع مصادر التعلم بنظام الدعم الذكي النقال من وسائط متعددة شملت النصوص والصور والرسوم ولقطات الفيديو وروابط فائقة، قد يكون ساهم بشكل كبير في توضيح خطوات أداء أنشطة التعلم بصورة تفاعلية للمهارات التكنولوجية، ولكل موديول تعليمي، مما زاد من تنمية المحتوى المعرفي المرتبط بالمهارات التكنولوجية في ضوء متطلبات التحول الرقمي لدى أعضاء الهيئة المعاونة، وبقاء أثر التعلم.
- قيام نظام الدعم الذكي النقال على تنوع أساليب التقويم بين تشخيصي (قبل) وبنائي (أثناء)، ونهائي (بعد)، قد يكون ذلك ساهم في تصحيح أخطاء المتعلم، ورفع مستوى الاستيعاب المعرفي لمحتوى المهارات التكنولوجية في ضوء متطلبات التحول الرقمي لدى أعضاء الهيئة المعاونة.
- تميز نظام الدعم الذكي النقال بمجموعة من الإمكانيات والخصائص التي لا تتوافر في بيئات التعلم التقليدية ومنها الاتاحة في أي وقت وأي مكان، لتنوع الأجهزة التي تستخدم في فتحها ومنها الكمبيوتر المحمول أو الهاتف النقال أو التابلت أو غير ذلك من الأجهزة، مما زاد من دافعية المتعلمون في تحصيل محتوى المهارات التكنولوجية، وتحصيل الجوانب المعرفية المرتبطة بها.
- تصميم نظام الدعم الذكي النقال بالاعتماد على مبادئ النظرية البنائية التي تقوم على أن المتعلم يبني تعلمه بنفسه وبالاعتماد على ذاته من خلال ممارسته أنشطة ومهام التعلم البنائية لمحتوى المهارات التكنولوجية، وتقديمها بصورة حقيقية في النظام تعطيه حرية التعلم، ومرونته مما أسهم في نمو الجانب المعرفي المرتبط بالمهارات التكنولوجية في ضوء متطلبات التحول الرقمي لدى أعضاء الهيئة المعاونة.
- تصميم نظام الدعم الذكي النقال بالاعتماد على مبادئ النظرية الاتصالية والتي منها توفير مجموعة من تطبيقات الجيل الثاني

للويب والقائمة على النظرية الاتصالية لسيمنز (Connectivism)، ومنها الرسائل الفورية WathsApp، والفيسبوك Facebook، والبريد الالكتروني Gmail للتواصل والاتصال بين الطلاب بعضهم البعض من جهة ومع المعلم من جهة أخرى، في تنمية الجانب المعرفي المرتبط بالمهارات التكنولوجية في ضوء متطلبات التحول الرقمي لدى أعضاء الهيئة المعاونة.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت استخدام بيئة التعلم النقال في تنمية التحصيل المعرفي، ومن بين هذه الدراسات: أحمد حسن (٢٠٢١)، هويدا موسى (٢٠٢١)؛ وإيمان بيومي (٢٠٢٠)؛ عبد العزيز عمر ومنال بدوي ورامي حافظ (٢٠١٦)؛ (Afolabi, 2014) حيث اشارت معظم هذه الدراسات إلى الأثر الإيجابي لبيئات التعلم النقال في تنمية التحصيل المعرفي.

وفي ضوء ما سبق تم قبول الفرض سالف الذكر والذي ينص على أنه "يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الذين يدرسون المحتوى باستخدام نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط ببعض المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي لصالح القياس البعدي".

ثالثًا – عرض النتائج المرتبطة بأثر نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي على الآداء العملي المرتبط بالمهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي.

– ارتبطت نتائج هذا المحور بالفرض الثاني من فروض البحث؛ ونصه: يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الذين يدرسون المحتوى باستخدام نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي في القياسين القبلي والبعدي على المقياس المتدرج المرتبط ببعض المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي لصالح القياس البعدي؛ والذي حاول الإجابة عن النقطة الثانية من السؤال الأول من أسئلة البحث ونصها: ما أثر نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي على الأداء العملي المرتبط بالمهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي.

وقد تم حساب قيمة اختبار(ت) للفروق بين متوسطي درجات البحث للمجموعة التجريبية في القياسين (القبلي - البعدي) للمقياس المتدرج المرتبط بالمهارات التكنولوجية، وفيما يلي ملخص النتائج:

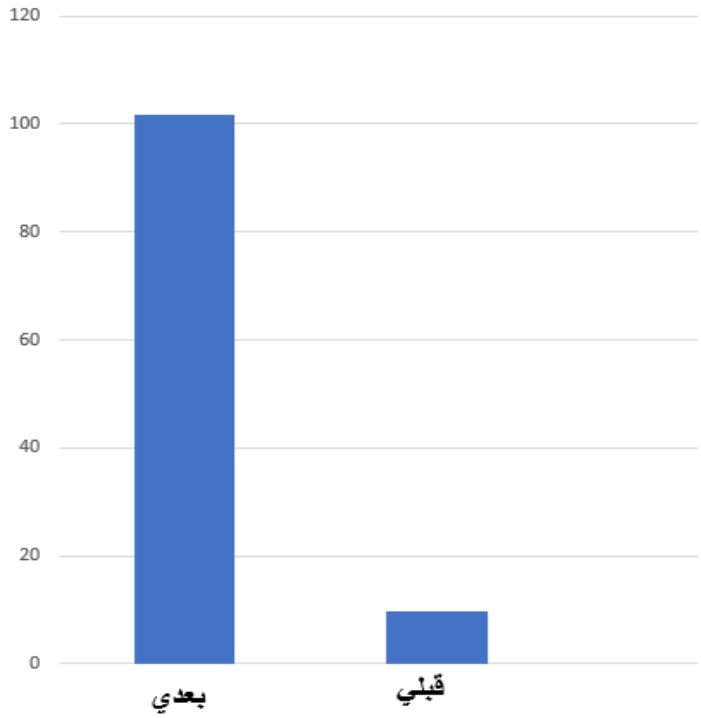
جدول (٥)

المتوسط والانحراف المعياري وقيمة "ت" المحسوبة ومستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على المقياس المتدرج المرتبط ببعض المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر.

القياس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	ت	مستوى الدلالة	حجم الأثر η^2
تحصيل قبلي	٣٠	٩,٧	١,٢٩٠٥٤٩	٩٨,٩٣٣١٧	٠,٠٠٠	٠,٩٩٧٠٤٥٨٧٢
تحصيل بعدي		١٠١,٦	٤,٤٨٤٤٥٦			

باستقراء الجدول السابق يتضح وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) أو أقل بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر الذين يدرسون بنظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي في الآداء العملي المرتبط بالمهارات التكنولوجية لصالح القياس البعدي؛ حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة (٩٨,٩٣٣١٧) وهي دالة إحصائياً؛ مما يشير إلي تنمية الآداء العملي المرتبط بالمهارات التكنولوجية لدي أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر، ولتأكيد فاعلية نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي في تنمية الآداء العملي، تم تطبيق معادلة حجم التأثير الموجه المكمل للدلالة الإحصائية، في ضوء قيمة (ت) ودرجة الحرية، واتضح أن قيمة حجم التأثير المرتبطة بقيمة مربع "إيتا" (٠,٩٩٧٠٤٥٨٧٢) ذات تأثير كبير، مما يؤكد الأثر الإيجابي نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي في تنمية الآداء العملي المرتبط بالمهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي.

ويوضح الرسم البياني التالي حجم الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للمقياس المتدرج المرتبط ببعض المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي.



ويمكن إرجاع هذه النتائج إلى عدة عوامل أهمها:

-تصميم نمط الدعم بالمساعد الشخصي الذكي على قاعدة معلومات وبيانات متخصصة في المهارات التكنولوجية ومعتمدة على تنمية المهارات بشكل عملي من خلال عرض فيديوهات تدريبية وحلول عملية للمشكلات التي تواجه المتعلم داخل النظام ، قد يكون له بالغ الأثر في زيادة الآداء العملي المرتبط بالمهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة.

-تفوق المتعلمين في تحصيل الجوانب المعرفية المرتبطة بالمهارات التكنولوجية بنظام الدعم الذكي النقال ، قد يكون أثر ايجاباً على الأداء العملي لهذه المهارات؛ حيث أن الهرم المعرفي يبدأ بالتحصيل المعرفي للمعلومات المرتبطة بالمهارة ثم أداء المهارة واتقانها.

-تصميم نظام الدعم الذكي النقال وفقا لمبادئ نظرية التعلم النشط (Active learning)، والتي تؤكد على اتاحة الفرصة للمتعلمين لممارسة الأداء وتطبيق المعرفة لتحقيق الأهداف المنشودة، مع وجود دعم ومساندة وتعزيز لاستجاباتهم، وامدادهم بالتغذية

الراجعة لتجهيز ومعالجة المعلومات، واسترجاعها في مهام وأنشطة جديدة، الامر الذي نمى الأداء المهاري والعملي المرتبط بالمهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة.

- بساطة تقديم محتوى المهارات التكنولوجية بنظام الدعم الذكي النقال في صورة مهام متدرجة من السهل إلى الصعب داخل البيئة بما يتوافق مع مبادئ النظرية البنائية (Constructivism)، وتقديمها في صورة وسائط متعددة تبدأ بالنصوص اللفظية، ومدعمة بصور المرئية، ومقاطع فيديو لتعلم المهاراة واحدة تلو الأخرى مما يساعد المتعلمين على بناء علاقات تمثيلية للتفسيرات المقدمة لفظيا ومرئياً، وبالتالي تنمية الأداء العملي لأعضاء الهيئة المعاونة في المهارات التكنولوجية.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت استخدام بيئة التعلم النقال في تنمية التحصيل المعرفي، ومن بين هذه الدراسات: أحمد حسن (٢٠٢١)، هويدا حبور (٢٠٢١)؛ وإيمان بيومي (٢٠٢٠)؛ عبد العزيز عمر ومنال بدوي ورامي حافظ (٢٠١٦)؛ Afolabi (٢٠١٤)؛ حيث اشارت معظم هذه الدراسات إلى الأثر الإيجابي لبيئات التعلم النقال في تنمية الأداء العملي للطلاب.

وفي ضوء ما سبق تم قبول الفرض سالف الذكر والذي ينص على أنه "يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الذين يدرسون المحتوى باستخدام نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي في القياسين القبلي والبعدي على المقياس المتدرج المرتبط ببعض المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي لصالح القياس البعدي".

رابعًا – عرض النتائج المرتبطة ببقاء أثر نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي على التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي.

- ارتبطت نتائج هذا المحور بالفرض الثالث من فروض البحث؛ ونصه: لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الذين يدرسون المحتوى باستخدام نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد

الشخصي الذكي في القياسين البعدي والتتبعي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط ببعض المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي؛ والذي حاول الإجابة عن النقطة الأولى من السؤال الثاني من أسئلة البحث ونصها: ما الأثر التتبعي لنظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي على التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي.

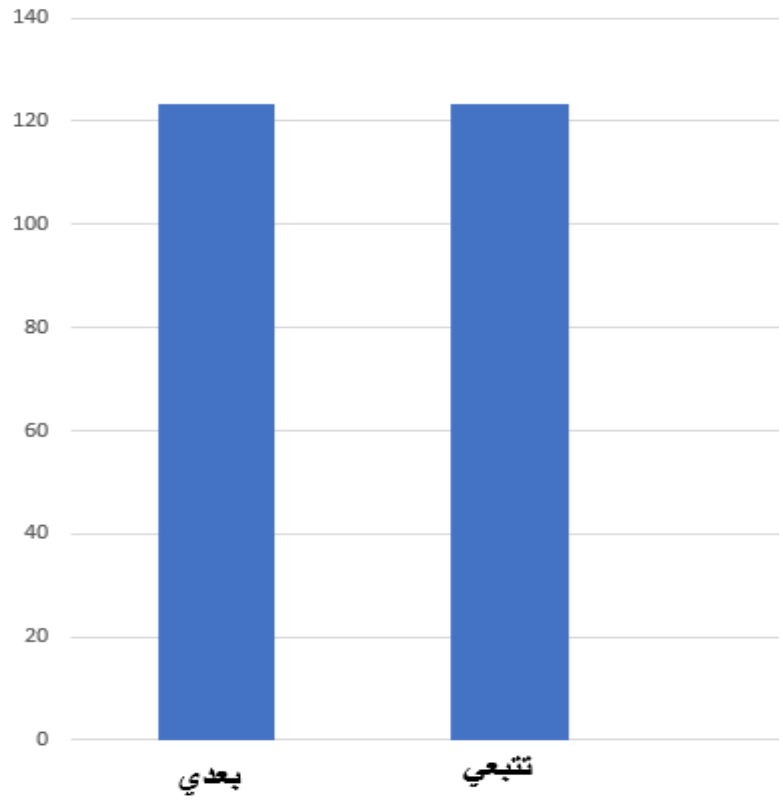
وقد تم حساب قيمة اختبار(ت) للفروق بين متوسطي درجات البحث للمجموعة التجريبية في القياسين (البعدي - التتبعي) لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات التكنولوجية، وفيما يلي ملخص النتائج:

جدول (٦)

المتوسط والانحراف المعياري وقيمة "ت" المحسوبة ومستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين القياسين البعدي والتتبعي للمجموعة التجريبية على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات بالمهارات التكنولوجية

التحصيل	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	ت	مستوى الدلالة
بعدي	٣٠	١٢٣,١٣٣٣	٤,٦٢٩٢٤٢	٢٩	٠,٠٠	١,٠٠٠
تتبعي		١٢٣,١٣٣٣٣	٤,٤٧٠٠٧٩٣٢٨			

أظهرت بيانات الجدول السابق أنه لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) أو أقل بين متوسطي درجات القياسين البعدي والتتبعي للمجموعة التجريبية أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر الذين يدرسون بنظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات التكنولوجية؛ حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة (٠,٠٠) وهي غير دالة إحصائياً؛ مما يشير إلى بقاء أثر نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات التكنولوجية، ويوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين المتوسطين البعدي والتتبعي ومقدار التغير الذي حدث بعد تطبيق نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات التكنولوجية.



ويمكن إرجاع هذه النتائج إلى عدة عوامل أهمها:

- تصميم وبناء نظام الدعم الذكي النقال بما يتفق مع نظريات التعلم أسهم في تعزيز قدرة المتعلمين على التعلم باستخدام الطرق التي تشعر بالراحة والفهم والبعد عن القلق والتوتر وهذا بدوره قد ساعد هؤلاء الطلاب في الوصول إلى مستوى الإتقان ومن ثم بقاء أثر التعلم في الذاكرة.
- التعلم باستخدام المساعد الشخصي الذكي ومخاطبته كل متعلم حسب لغته الخاصة سهل عملية الاتصال بين الطلاب وبعضهم وبين الطلاب والمحتوى التعليمي مما سهل عليهم التحصيل الجيد كما تم توضيح ذلك مسبقًا وهذا بدوره ساعد المتعلمين على الفهم الجيد ومن ثم بقاء أثر التعلم في الذاكرة.
- أكدت النظرية الاتصالية على أن تعلم المحتوى باللغة السهلة المألوفة لدى المتعلمين يساعد في التواصل والتفاعل وتكوين شبكة اتصالات قوية بين المعلم والمتعلم وبين المتعلمين وبعضهم، ومن ثم سهولة تبادل الأفكار والمعرفة حول الموضوع التعليمي المراد تعلمه،

وهو ما تم الاعتماد عليه أثناء تصميم نظام الدعم الذكي النقال وهو ما قد يكون ساهم بشكل كبير في بقاء أثر التعلم.

وفي ضوء ما سبق تم قبول الفرض الصفري سالف الذكر والذي ينص على أنه "لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الذين يدرسون المحتوى باستخدام نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي في القياسين البعدي والتتبعي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط ببعض المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي".

رابعًا – عرض النتائج المرتبطة ببقاء أثر نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي على الآداء العملي المرتبط بالمهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي.

- ارتبطت نتائج هذا المحور بالفرض الرابع من فروض البحث؛ ونصه: لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الذين يدرسون المحتوى باستخدام نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي في القياسين البعدي والتتبعي على المقياس المتدرج المرتبط ببعض المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي؛ والذي حاول الإجابة عن النقطة الأولى من السؤال الثاني من أسئلة البحث ونصها: ما الأثر التتبعي لنظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي على الأداء العملي المرتبط بالمهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي.

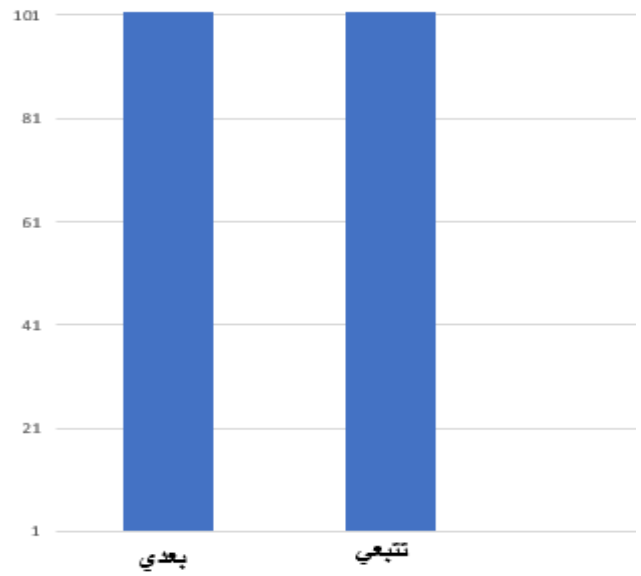
تم حساب قيمة اختبار(ت) للفروق بين متوسطي درجات البحث للمجموعة التجريبية في القياسين (البعدي - التتبعي) على المقياس المتدرج المرتبط بالمهارات التكنولوجية، وفيما يلي ملخص النتائج:

جدول (٧)

المتوسط والانحراف المعياري وقيمة "ت" المحسوبة ومستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين القياسين البعدي والتتبعي للمجموعة التجريبية على المقياس المتدرج للأداء العملي للمهارات التكنولوجية.

التحصيل	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	ت	مستوى الدلالة
بعدي	٣٠	١٠١,٦	٤,٤٨٤٤٥٦	٢٩	٠,٢٧	٠,٧٨٧
تتبعي		١٠١,٦٣٣٣٣٣	٤,٤١٣٧٩٧٥٩٣			

أظهرت بيانات الجدول السابق أنه لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) أو أقل بين متوسطي درجات القياسين البعدي والتتبعي للمجموعة التجريبية أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر الذين يدرسون بنظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي في الآداء العملي المرتبط بالمهارات التكنولوجية؛ حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة (٠,٢٧) وهي غير دالة إحصائياً؛ مما يشير إلي بقاء أثر نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي في المقياس المتدرج المرتبط بالمهارات التكنولوجية، ويوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين المتوسطين البعدي والتتبعي ومقدار التغير الذي حدث بعد تطبيق بنمط الدعم بالمساعد الشخصي الذكي ببيئة تعلم نقالة في المقياس المتدرج المرتبط بالمهارات التكنولوجية.



ويمكن إرجاع هذه النتائج إلى عدة عوامل أهمها:

- المهارات التكنولوجية ليست مجرد مهارات يتعلمها المتعلمون فحسب وإنما أيضا هي وسيلة لا يمكن الاستغناء عنها داخل المؤسسة التعليمية؛ فأعضاء الهيئة المعاونة وأعضاء هيئات التدريس دائمًا ما يستخدموا هذه المهارات بشكل مستمر لكونهم في أمس الحاجة إليها إذ أنها من متطلبات التحول الرقمي التي تسعي إليه الدولة المصرية، ونتيجة لذلك تستمر ممارستهم اليومية لهذه المهارات وهذا بدوره قد يكون ساعد في بقاء أثر تعلمهم خاصة عندما يقدم لهم المحتوى التعليمي بطريقة تسهل عليهم فهم هذة المهارات.
- لعب المساعد الشخصي الذكي دورًا رئيسًا في تذليل الصعوبات والعقبات التي واجهت المتعلمين أثناء تعلم المحتوى؛ مما عزز التفاعل والتشارك بين المتعلمين، وزاد من دافعيتهم نحو تعلم المهارات التكنولوجية وتكوين اتجاهات إيجابية عنها ومن ثم استمرار بقاء أثر نظام الدعم الذكي النقال القائم على إستخدام المساعد الشخصي الذكي.
- تصميم نظام الدعم الذكي النقال وفقا لمبادئ النظرية البنائية الاجتماعية، والتي تؤكد على أن التعلم عملية بنائية اجتماعية، تساعد في الوصول إلى المعني والفهم من خلال التفاعلات الاجتماعية الموجهة نحو إنجاز وممارسة المهام التعليمية بالشكل الذي يحافظ على بقاء أثر التعلم.

واتفقت هذه النتيجة مع دراسة كل من أحمد السيد (١٩٩٤) و نوال الأحمدي، (٢٠١٩) و أحمد حسن،(٢٠٢١) والتي أكدت على ان استخدام التقنية في التعليم كبيئات ومنصات التعلم الإلكترونية قد ساعد المتعلمين على تخطي العقبات والمشكلات التي تقابلهم أثناء عملية التعلم؛ وتبسيط المعلومات المقدمة للمتعلمين مما يسهل عليهم سهولة الفهم والإدراك ومن ثم بقاء أثر التعلم على مستوى التحصيل والأداء.

وفي ضوء ما سبق تم قبول الفرض الصفري سالف الذكر والذي ينص على أنه "لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الذين يدرسون المحتوى باستخدام نظام الدعم الذكي النقال في القياسين البعدي والتتبعي على المقياس المتدرج المرتبط ببعض المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي".

توصيات البحث:

- توفير تدريبات مكثفة لأعضاء الهيئة المعاونة في استخدام المساعد الشخصي الذكي وتطبيقات التعلم النقال، وذلك بهدف تطوير وتعزيز مهاراتهم التكنولوجية وتأهيلهم للتحول الرقمي.

- توفير فريق دعم فني وتقني متخصص لأعضاء الهيئة المعاونة، يمكنهم تقديم الدعم والمساعدة في حالة وجود أي مشاكل أو استفسارات تتعلق بالمساعد الشخصي الذكي والتطبيقات المرتبطة به.
- تشجيع أعضاء الهيئة المعاونة على التعاون والتبادل المعرفي، سواء عبر منصات التواصل الاجتماعي أو عن طريق إنشاء مجموعات دراسية أو منتديات لمناقشة تجاربهم ومشاركة المعرفة والأفكار المتعلقة بالتكنولوجيا التعليمية.
- تطوير محتوى تعليمي متنوع وجذاب يتماشى مع متطلبات التحول الرقمي، ويدعم تعلم أعضاء الهيئة المعاونة في استخدام المساعد الشخصي الذكي والتطبيقات النقالة.
- توفير مجموعة متنوعة من الموارد التعليمية، بما في ذلك الدروس المصورة والفيديوهات والتمارين التفاعلية.
- توفير آليات متابعة وتقييم دورية لقياس تأثير استخدام المساعد الشخصي الذكي وتقنيات التعلم النقال في تنمية مهارات التكنولوجيا لدى أعضاء الهيئة المعاونة، يتضمن ذلك جمع الملاحظات واستطلاع آراء الأعضاء وتحليل البيانات المتعلقة بأداءهم وتقدمهم في هذا المجال.
- تشجيع أعضاء الهيئة المعاونة على الابتكار واستكشاف التقنيات والأدوات الجديدة في مجال التعلم المتنقل.
- تنظيم ورش عمل ومسابقات لتعزيز الفضول والإبداع في استخدام المساعد الشخصي الذكي وتطبيقات التعليم النقال.
- إنشاء آليات للتواصل المستمر بين أعضاء الهيئة المعاونة وفريق الدعم التقني وأسرة البحث المعنية، بهدف متابعة التحسينات والاستجابة لأي تحديات أو احتياجات جديدة تنشأ في سياق تنمية المهارات التكنولوجية.
- إنشاء شبكة للمشاركة والتعاون مع جامعات ومؤسسات أخرى، وذلك لتبادل الخبرات والموارد والأفكار المتعلقة بالتحول الرقمي واستخدام المساعد الشخصي الذكي في بيئة التعلم المتنقلة.
- أن تتخذ الجامعة إجراءات مؤسسية لدعم استخدام المساعد الشخصي الذكي وتكنولوجيا التعلم المتنقلة في بيئة التعلم، بما في ذلك تخصيص الموارد المالية والبنية التحتية اللازمة لتنفيذ وتطوير هذه البيئة.

مقترحات ببحوث مستقبلية:

- دراسة تأثير استخدام المساعد الشخصي الذكي في تنمية مهارات التكنولوجيا لدى أعضاء الهيئة المعاونة، حيث يمكن إجراء دراسات إضافية لتحليل النتائج وتوصياتها وتحديث الاستراتيجيات والممارسات المعتمدة على أساس النتائج الحالية.

- **دراسة تأثير تصميم واجهة المستخدم وتجربة المستخدم في المساعد الشخصي الذكي على تنمية المهارات التكنولوجية.**
- **دراسة تحليلية لتحديات التحول الرقمي التي تواجهها أعضاء الهيئة المعاونة في استخدام المساعد الشخصي الذكي وتطبيقات التعلم النقال.**
- **استقصاء آراء الأعضاء وتقييم تجاربهم وملاحظاتهم حول فوائد وتحديات استخدام التكنولوجيا في سياق التعليم وتطوير المهارات اللازمة.**
- **دراسة مقارنة بين استخدام المساعد الشخصي الذكي وأدوات التعلم التقليدية في تطوير المهارات التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة المعاونة.**
- **دراسة الفروق والمزايا بين الطرق التقليدية والتكنولوجية للتعلم وتقييم أثر كل منهما على تنمية مهارات التكنولوجيا للأعضاء.**
- **تحليل أثر المساعد الشخصي الذكي في تعزيز التحول الرقمي في الجامعة بشكل عام.**
- **تحليل تجربة وتأثير استخدام المساعد الشخصي الذكي في تعزيز التحول الرقمي في الجامعة، بما في ذلك تحليل فوائد وتحديات التكنولوجيا والتأثير على العملية التعليمية والإدارية.**

Developing a system for mobile intelligent support based on the use of personal assistants and its impact on the development of some technological skills among the support staff at Al-Azhar University in light of the requirements of digital transformation.

Abdullah Mosa Abdel-Mawgoud Mosa

Faculty of Education - Al-Azhar University in Cairo - Department of Educational Technology.

Email: abdallahabdlmawgod.197@azhar.edu.eg

ABSTRACT

The current research aims to develop a system for mobile intelligent support based on the use of personal assistants and measure its impact on the development of some technological skills among the support staff at Al-Azhar University in light of the requirements of digital transformation. To achieve this purpose, research tools were prepared, including a (pre-test and a graded scale). An experimental treatment material was designed, and a sample of 30 members of the support staff at the Faculty of Education, Al-Azhar University, was selected. According to the nature of the sample, a single-group experimental design was used, and a quasi-experimental approach was employed. The mobile intelligent support system was applied to the research sample after confirming its validity and readiness for actual application. After statistical analysis and interpretation of the results, the most significant finding was to confirm the effectiveness of the mobile intelligent support system based on the use of a personal assistant in developing cognitive achievement and practical performance in technological skills

among the faculty members and support staff at Al-Azhar University in light of the requirements of digital transformation. The most important recommendations of the research emphasized the necessity of employing the mobile intelligent support system based on the use of a personal assistant in developing technological skills among the faculty members and support staff in all colleges of Al-Azhar University and other universities.

Keywords: **Personal Assistant - Smart Personal Assistant - Mobile Learning Environment - Mobile Learning - Digital Transformation - Technological Skills.**

مراجع البحث

أولًا: المراجع العربية:

أبو زيد، صلاح محمد (٢٠١٦م). استخدام الانفوجرافيك في تدريس الجغرافيا لتنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طالبات المرحلة الثانوية. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، (٧٩)، ١٩٨-١٣٨.

درويش، عمرو والدخني، أماني (٢٠١٥م). نمط تقديم الانفوجرافيك (الثابت والمتحرك) عبرالويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصري لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه. *مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعلم*، ٢٥ (٢)، ٣٦٤-٢٦٥.

الأحمدي، نوال (٢٠١٩). فاعلية منصة أكادوكس(Acadox) الإلكترونية من خلال برنامج قارئ الشاشات في التحصيل وتنمية الدافعية لدى الطالبات زوي الإعاقة البصرية. *المجلة العربية للتربية النوعية*، ع (١٠).

الجري, محمد عبدالعزيز (٢٠٢٠). التعلم النقال: تعريفه ومفاهيمه وأنواعه وأساليبه وتطبيقاته. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ٢٢ (١)، ١-٢٢.

الحكومة المصرية. (٢٠٢١). مصر الرقمية. الحكومة المصرية. المصدر/https://www.egypt.gov.eg/ar/egyptdigital :

السيد، أحمد (١٩٩٤) تطبيقات الذكاء الاصطناعي ونماذج الشبكات العصبية في المجالات العلمية والتعليمية المختلفة. *مجلة كلية التربية، جامعة بنها، مج (٥)*، ع (١٥).

السيد، عائشة حسن (٢٠٠٨). *فاعلية السقالات التعليمية في تنمية التعلم المتعمق في تدريس العلوم للمرحلة الإعدادية* (رسالة دكتوراه غير منشورة). كلية البنات، جامعة عين شمس.

الشمري، عبدالستار (٢٠١٨). الاستخدام الفعال لتقنية التعلم النقال في تحسين أداء الطلاب: دراسة نظرية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ٢٠ (١)، ١-٢٠.

العربي، م. (٢٠١٩). التعلم النقال: دراسة تحليلية لمفاهيمه وتطبيقاته. *مجلة الإرشاد المهني والتربوي*، ١١ (٢). ١-٢٢.

العربي، محمد العربي. (٢٠١٩). التعلم النقال: دراسة تحليلية لمفاهيمه وتطبيقاته. مجلة الإرشاد المهني والتربوي، ١١(٢). ١-٢٢.

المالكي،جميلة عوض محمد (٢٠٢١) "أثر تصميم االنفوج ارفيك التفاعلي في تنمية مهـا ارت التفكيـر البصـري والمفاهيم الفقهية بمقرر الدراسـات إلسـالمية لـدى طالبـات الصـف أألـول المتوسـط بمدينـة مكـة المكرمة، *المجلة العربية للنشر العلمي اإلصدار الخامس* - العدد السادس والأربعون

بدوي، منال شوقي (٢٠١٥). تصميم بيئـة تعلـم نقـال قائمـة علـى تطبيقـات الويـب ٢,٠ لتنميـة مهـارات صـيانة الحاسـب الآلـي لـدى طـلاب الدراسـات العليـا بكليـة التربيـة. *مجلـة البحـوث فـي مجـالات التربيـة النوعية: جامعة المنيا ـ كلية التربية النوعية، (٢)*، ١-٧٦١.

بيومي، إيمان عطيفي (٢٠٢٠). تطوير نموذج لاستخدام التعلم النقال في بيئة التعلم المـدمج فـي ضـوء النظريـة البنائية والـتعلم النشـط وأثـره علـى تنميـة مهـارات الاتصـال الفعـال والاتجـاه نحوهـا لـدى طـلاب تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التعليم: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٣٠ (٦)، ١٧ ـ ١٢٦.

حسن، طارق علي (٢٠١٧). فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا التعلم المتنقل لتنمية مهارات التعليم الإلكترونـي لدى معلمي الحاسب الآلي. *مجلة كليـة التربيـة: جامعـة بورسـعيد ـ كليـة التربيـة، (٢١)*، ٢٤٨-٣١٨.

خميس، محمد عطية (٢٠١١). *الأصـول النظريـة والتاريخيـة لتكنولوجيـا الـتعلم الإلكترونيـة*، ط١، دار السـحاب للنشر والتوزيع، القاهرة.

شلتوت، محمد (٢٠١٦). *الإنفوجرافيك من التخطيط إلى الإنتاج*. مكتبة الملك فهد الوطنية، مصر، ط١.

عبد الحميد، عبد العزيز طلبه، بدوي، منال شوقي، جـاد، رامـي عبـد الـرحمن (٢٠١٦). فاعليـة بيئـة تعلـم نقـال قائمة على تطبيقات الويب لتنمية مهارات تصميم وإنتاج قواعد البيانات لدي طلاب معاهد التعلـيم العالي. *مجلة بحوث التربية النوعية: جامعة المنصـورة ـ كليـة التربيـة النوعيـة، (٤٢)*، ٤٥٣ ـ ٥٠٧.

حسـن، أحمـد (٢٠٢١). *أثـر التفاعـل بـين مسـتوي التوجيـه (الموجز/التفصـيلي) وتوقيـت تقـديم التوجيـه (المتزامن/غير المتزامن) ببيئة التعلم النقـال علـى تنميـة مهـارات اسـتخدام التطبيقـات السـحابية التعلمية للطلاب المعلمين بكلية التربية جامعة الأزهر*، رسالة دكتورة غير منشورة، كليـة التربيـة جامعة الأزهر بالقاهرة.

محمد، إيمان مهدى (٢٠١٣). واقع توظيف طالـب كليـة التربيـة للهواتـف النقـال والذكيـة فـي العمليـة التعليميـة واتجاهاتهم نحوها، *مجلة كلية التربية ـ جامعة عين شمس، (١٦) الجزء الثالث*، ٢٢١-٣٢٦

محمد، هبة الله نصر (٢٠١٧). فاعلية التدريب المتنقل في تنمية مهارات إدارة بيئة التعلم الاجتماعية لدى معلمي الحاسب وفق التقويم الأصيل. *مجلة كلية التربية: جامعة بورسعيد - كلية التربية، (٢٢)*، ٥٧٤-٥٩٥.

مصطفى، إحسان ابو الحسن، إسماعيل، عبدالرؤوف محمد محمد، و حسنين، إيمان صلاح الدين صالح. (٢٠١٨). معايير تصميم وإنتاج بيئات التعلم الإلكترونية التفاعلية القائمة على التعلم النقال .مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، ع١٩، ٨٦ .110 - مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1006240

موسى، هويدا سعد (٢٠٢١). تصميم بيئة تعلم نقال باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية مهارات تطوير مصادر التعلم الإلكترونية لدى طلاب كلية التربية. *عالم التربية: المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية*، ٢ (٧٢)، ٢٠٠ - ٢١٣.

نوفل، سناء عبد الحميد، نصار، دينا عبد اللطيف (٢٠٢٠). أثر التفاعل بين أنماط الانفوجرافيك وأساليب التعلم في بيئة التعلم النقال على تنمية مهارات تصميم وإنتاج الشبكات الإلكترونية والذكاء البصري المكاني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *دراسات في التعليم الجامعي: جامعة عين شمس - كلية التربية - مركز تطوير التعليم الجامعي، (٤٩)*، ٣٢٩-٤٠٠.

ثانيًا: المرجع الأجنبية:

Adeolu Olabode Afolabi (2014) On Mobile Cloud Computing In a Mobile Learning System. *Journal of Information Engineering and Applications*, 4(5), 82-88.

Agarwal, N., & Biswas, P. (Eds.). (2021). *Smart Personal Assistant: Concepts and Features.* Springer.

Al-Anzi, H. (2019). The Impact of Digital Transformation on Education and Learning. *Journal of Educational and Psychological Sciences, 20*(1), 1-22. DOI: 10.1016/j.jeap.2019.01.001

Ally, M., & Tsinakos, A. (Eds.). (2021). *Mobile Learning in Higher Education: Challenges in Context.* Springer.

Almishari, M., Alshahrani, A., Almohanna, S., & Al-Qahtani, M. (2018). Smart personal assistants: A review and future directions. ***Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing, 9*****(5), 1781-1795.**

Alshehri, M. A., & Ebaid, M. (2016). The effectiveness of using interactive infographic at teaching mathematics in elementary school, ***British Journal of Education, 4*****(3), 1-8.**

Begum, S., & Ahmed, A. U. (2021). Artificial Intelligence in Education: The Promise, the Pitfalls, and the Path Forward. Springer.

Bhattacharya, S., Saha, D., Chakraborty, D., & Dey, N. (Eds.). (2021). ***Smart Personal Assistants: Foundations, Technologies, and Applications.*** **CRC Press.**

Dutta, R., Acharjya, D. P., & Paul, S. (Eds.). (2021). ***Intelligent Personal Assistant: Concepts, Algorithms, and Applications.*** **CRC Press.**

Hobbs, J. (2020). The Impact of Digital Transformation on Organizational Performance: A Review of the Empirical Literature. ***Journal of Management and Business Administration, 28*****(1), 1-16. DOI: 10.7206/jmba.ce.2450-7814.377.**

Hodges, C. B., Moore, S., Lockee, B. B., Trust, T., & Bond, M. A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. ***EDUCAUSE Review.***

Gikas, J., & Grant, M. M. (2013). Mobile computing devices in higher education: Student perspectives on learning with cellphones, *smartphones & social media. Internet and Higher Education, 19,* 18-26.

Kocdar, S., Karadeniz, A., & Bozkurt, A. (2019). Emerging roles of smart learning environments: A systematic review. *Interactive Learning Environments, 27*(7), 873-887.

Kukulska-Hulme, A., & Traxler, J. (2013). Design principles for mobile learning. In M. J. W. Lee, C. S. Tsai, & J. C. Yang (Eds.), *Massive open online courses (MOOCs): Theoretical and practical perspectives in the Asia-Pacific* (pp. 78-100). IGI Global.

Kumar, N., & Tripathi, M. (2021). Smart personal assistant: Emerging trends and future prospects. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing, 12*(8), 8279-8293.

Lewis, J. and Burton, J. (2020). Developing Digital Transformation Skills in Higher Education. Journal of Higher Education Theory and Practice, 20(1), 1-11.

Robertson, J. (2021). Digital Transformation Skills: An Essential Requirement for Career Success. *Journal of Career Development, 48*(3), 245-258. DOI: 10.1177/08948453211000180.

Rouah, I., Bourekkadi, S., Khoulji, S., Slimani, K., & Kerkeb, M. L. (2021). Mobile Learning Driving the Development of Higher Education Through a New Vision of Teaching Methods Thanks to Educational Technology. *Ilkogretim Online, 20*(5).

Sudarman, S., Sugeng, S., & Hairullah, H. (2019). ***Development of Interactive Infographic Learning Multimedia on Study Methodology Study Course of Economic Education Program of Mulawarman University*****.**

Traxler, J. (2011). Defining, discussing and evaluating mobile learning: The moving finger writes and having writ…. ***The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 12*****(2), 1-12.**

Vygotsky, L. S. (1978). ***Mind in society: The development of higher psychological processes.*** **Harvard University Press.**

Vrasidas, C., Zembylas, M., & Glass, G. V. (2015). ***ICT for Education, Development, and Social Justice.*** **Springer.**