كليـــة التربية النوعية
FACULTY OF SPECIFIC EDUCATION

معايير تطوير بيئات التعلم النقال القائمة على نمط توقيت عرض الوكيل الذكي

Standards for developing mobile-learning environment based on display timing pattern of the intelligent agent

إعـــداد

أ/ ضحى أحمد عبد المنعم سلامه

مصممة برامج تعليمية وباحثة دكتوراه - جامعة بنها

إشراف

أ.د/ ربيع عبد العظيم رمود
أستاذ تكنولوجيا التعليم
ووكيل الكلية لشئون الدراسات العليا
والبحوث كلية التربية – جامعة دمياط

أ.م.د/ بشرى عبد الباقي أبوزيد
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية النوعية– جامعة بنها

أ.م.د/ رشا يحيي أبو سقايه
أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية – جامعة بنها

فبراير ٢٠٢٥م

معايير تطوير بيئات التعلم النقال القائمة على نمط توقيت عرض الوكيل الذكي

Standards for developing mobile-learning environment based on display timing pattern of the intelligent agent

إعـــداد
أ/ ضحى أحمد عبد المنعم سلامه [١]
إشراف
أ.د/ ربيع عبد العظيم رمود* أ.م.د/ بشرى عبد الباقي أبوزيد **
أ.م.د/ رشا يحيي أبو سقايه***

مستخلص البحث:
هدف البحث الحالي إلى إعداد قائمة بمعايير تطوير بيئات التعلم النقال القائمة على نمط توقيت عرض الوكيل الذكي(ثابت/مرن)، ولذا قام الباحثون بإعداد استبانة لتحديد معايير تطوير بيئات التعلم النقال، وذلك باستخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتم عرض الصورة الأولية للاستبانة على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وبعد ذلك تم جمع وتحليل البيانات ومعالجتها إحصائيًا باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة، وتوصلت نتائج البحث المتعلقة بقائمة معايير تطوير بيئات التعلم النقال إلى اتفاق السادة المحكمين بنسبة ١٠٠ % على أهمية كل المعايير، والمؤشرات التي تم تحديدها في مجالين رئيسيين هما المعايير التربوية والمعايير التكنولوجية وتراوحت نسبة الاتفاق على ارتباط مؤشرات الأداء بالمعيار الخاص بها ما بين (٨٥ %: ١٠٠ %)، وعليه تم التوصل إلى قائمة

[١] مصممة برامج تعليمية وباحثة دكتوراه كلية التربية النوعية – جامعة بنها
* أستاذ تكنولوجيا التعليم ووكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث كلية التربية – جامعة دمياط
** أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد كلية التربية النوعية – جامعة بنها
*** أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية – جامعة بنها

معايير تطوير بيئات التعلم النقال القائمة على نمط توقيت عرض الوكيل الذكي (ثابت/ مرن) بصورتها النهائية والتي تكونت من (٩) معايير رئيسة و(٨٦) مؤشر أداء.

الكلمـات المفتاحية: بيئات التعلم النقال - توقيت عرض الوكيل الذكي

Abstract:

The current research aimed to prepare a list of standards for developing a mobile learning environment based on the intelligent agent with its pattern (constant/flexible), So the researchers prepared a questionnaire to determine the Standards development of the mobile learning environments, using the descriptive analytical approach, and the initial image of the questionnaire was presented to a group of experts and specialists in the field of educational technology, and then the data was collected, analyzed and processed statistically. Using appropriate statistical methods, The results of the standards for developing a mobile learning environment indicated that the arbitrators agreed by 100 % on the importance of all standards, and the indicators that were identified in two main areas, namely educational standards and technological standards, and the percentage of agreement on the link between performance indicators and their standard ranged between (85 %: 100 %), and accordingly a list of standards for developing a mobile-learning environments was reached in its final form, which consisted of (9) main criteria and (86) performance indicators.

Keywords: Mobile environments, display timing of intelligent agent

المقدمـة :

التعليم الإلكتروني علم نظري تطبيقي ونظام تكنولوجي تعليمي كامل، وعملية تعلم مقصودة ومحكومة، تقوم على أساس فكر فلسفي ونظريات تربوية جديدة، يمر بها المتعلم بخبرات مخطوطة ومدروسة، من خلال تفاعله مع مصادر تعلم إلكترونية متعددة ومتنوعة، بطريقة نظامية ومتتابعة، وفق إجراءات وأحداث تعليمية منظمة (محمد خميس ،٢٠١٥، ٣).*

ويُعد التعلم النقال هو نوع من التعلم الإلكتروني التوليفي، حيث يتكون من توليفة التعلم الإلكتروني وإرشادات المعلم، و عملية تطوير بيئات التعلم النقال ليست بعملية عشوائية وإنما عملية منظمة تتم في ضوء أسس ومعايير فنية وتربوية، والتي تؤدي بدورها إلى تحقيق أهداف التعلم النقال بجودة عالية (عبد الحليم ، حنان الشاعر، ٢٠٢٣، ٧)، وتأتي أهمية المعايير في العملية التعليمية كونها تحدد صيغ قياس لكل مكون من مكونات العملية التربوية، كما تقدم لغة مشتركة يفهمها جميع المشاركين في العملية التعليمية مما يسهم في رفع جودة التعليم وتحسين مستوى مخرجاته (أحمد الدريويش،١٧٨، ٢٠٢٠) .

وهناك عديد من الدراسات والبحوث التي أشارت إلى أهمية بيئات التعلم النقال وأثرها في عملية التعلم، منها دراسة هبه دوام (٢٠٢٢)، أسماء سيد (٢٠٢٢) التي أشارت كلاهما الى أن استخدام بيئات التعلم المتنقل كاتجاه حديث ساهم كثيرا في مجال التعليم العالي وأدى إلى تطوره، وأوصوا بضرورة البحث عن أفضل الأساليب والمتغيرات الملائمة لتوظيف هذا النوع من التعلم. وهدفت دراسة بثينة التركي (٢٠٢٣) بأن استخدام وتوظيف بيئات التعلم النقال أدى إلى سهولة وسرعة الاستخدام والتوصيل من جانب كل من المعلم والمتعلم للمحتوى التعليمي، وأدى لزيادة تحصيل المتدربين واكتسابهم للمهارات لما تحتويه من وسائط متعددة متنوعة.

لذا فإن عملية تصميم بيئات التعلم الإلكترونية يجب أن تتم في ضوء النظريات المعرفية التي تفسر عملية التعلم وكيفية حدوثها، والتي وضعت مبادئ يمكن تطبيقها عند تصميم المواد التعليمية المختلفة، ولقد ارتبط التصميم التعليمي في بداية ظهوره كعلم ارتباطا وثيقا بنظريات التعلم التي تستهدف الوصول الى المبادئ والأساليب التي تحقق تعلما أفضل للفرد (خالد فرجون،٢٠٢٢، ٣٠٦).

(*) اتبعت الباحثة نظام التوثيقAPA7.0 حيث يدون داخل متن البحث باللغة العربية (المؤلف، السنه، رقم الصفحة)، والمراجع الأجنبية يدون (لقب العائلة، السنة، رقم الصفحة)، على أن يتم وضع توثيق المرجع كاملا في قائمة المراجع.

ويوجد عديد من الدراسات والبحوث السابقة التي أشارت إلى أهمية تطوير بيئات التعلم النقال في ضوء معايير تربوية وفنية، حيث أشارت دراسة هويدا حبور (٢٠٢١) إلى ضرورة دراسة معايير برامج التعلم النقال وتحديدها وفق أسس علمية، وقدمت الدراسة قائمة معايير تصميم بيئة تعلم نقال باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، وأوضحت دراسة حجازي، وحكيم (٢٠٢٠) أهمية توظيف بيئات التعلم النقال كمحور أساسي لدعم الطلاب في مرحلة التعليم الجامعي.

وأشارت دراسة أحمد الدريوش (٢٠٢٠) إلى ضرورة تطوير بيئات التعلم النقال لتلاميذ الصم وفق معايير تربوية وفنية تحقق أهداف التعلم المرجوة، وأوضحت دراسة أحمد المباريدي(٢٠٢١) أن تطوير بيئات التعلم النقال ينبغي أن يكون وفق أسس وقواعد نظاميه ومعايير محددة يتبعها مطوري بيئات التعلم النقال لتحقيق الفاعلية في عملية التعلم والاستفادة من تلك البيئات النقالة المتوفرة لدى المتعلمين، وأوصت الدراسة بقائمة معايير تربوية وفنية تحتوي على ٤٣ مؤشر، حيث وضح فيها معايير التصميم التربوية (الأهداف، المحتوى، الأنشطة مصادر التعلم وأساليب التقويم)، كما وضح معايير أخرى تقنية (٤٩) مؤشر وتشمل(تصميم الواجهة الرئيسية وشاشات التطبيق، وعناصر الوسائل الفنية للتعلم النقال).

ونتيجة التطور الهائل في مجال التعلم الإلكتروني وبيئات التعلم الإلكترونية النقالة، وتزايد الاهتمام بتوظيف تلك البيئات في العملية التعليمية أمكن من خلالها

استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأنماط الوكيل الذكي لإتاحة طرق فعالة لتحقيق الأهداف التعليمية ومعالجة المشكلات التعليمية (خالد فرجون،٢٠٢٢، ٣٠٦).

وأشار محمد خميس (٢٠٠٩، ٧٣) إلى أهمية المساعدة والدعم الإلكتروني، والاعتماد على معايير التصميم للبيئات الإلكترونية، والمتمثلة في تقديم الإرشادات والمساعدات للمتعلم ، حيث تعد نظم الدعم آلية فاعلة لدعم التعلم وتعزيز أداء المتعلمين وتلبية احتياجاتهم ومساعدتهم في تطوير مهاراتهم، وزيادة فهمهم للمحتوى العلمي .وحيث أن الوكيل الذكي يعد جيلا جديدا من بيئات التعلم الذكية تسمى نظم التعلم بالرفيق Learning Companion Systems (أي بمعاونة وكيل)، حيث بدأت هذه البرامج في التطور، فنجد طفرة هائلة في استخدام الوكيل الذكي داخل بيئات التعلم الإلكترونية وخاصة في ضوء الاهتمامات الأخيرة ببحوث الوكيل الذكي وتقنياته (خالد فرجون،٢٠١٦ ، ٥).

ويعد الوكيل الذكي أحد أشهر مصادر الدعم ببيئات التعلم الإلكترونية حيث يجعل المتعلم مدركا بصورة جيدة لدوره بالبيئة ويسهل تحكمه ويقدم له الدعم والمساعدة الفورية والإرشادات اللازمة في الوقت المناسب بحيث يتكيف مع احتياجاته عبر الإنترنت كما يرشده لكيفية التعامل مع المعرفة ويتيح له الدعم والانخراط في البيئة التعليمية مما يزيد من معدلات الفهم (نهى مراد ،٢٠٢٣، ٧).

وهناك عديد من الدراسات والبحوث السابقة التي دلت على فاعلية الوكيل الذكي داخل بيئات التعلم الإلكترونية ومنها، دراسة نهى مراد و مي حسن (٢٠٢٣) والتي اوضحت وجود تأثير أساسي يرجع لنمط دعم الوكيل الذكي (فيديو/تمثيلات بصرية) بالمعامل الافتراضية في تنمية الفهم العميق والصمود النفسي لصالح نمط دعم الوكيل الذكي بالفيديو حيث قدم نمط دعم الوكيل الذكي بالمعمل الافتراضي المساعدة والتوجيهات بشكل فوري دون أدنى تأجيل ،و دراسة مروه الملواني (٢٠٢٠) التي أوضحت تفوق طلاب المجموعة التجريبية ذات نمط الوكيل الذكي المتعدد مع توقيت عرض طوال البرنامج في اختبار التحصيل المعرفي وبطاقة

ملاحظة الأداء المهاري لتصميم منصات التقويم الإلكتروني عن بعد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم على المجموعات التجريبية الأربعة. وكشفت دراسة (حسناء الطباخ، آية إسماعيل ،٢٠١٩) والتي هدفت إلى تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي والتنظيم الذاتي لدى طالب تكنولوجيا التعليم، وذلك من خلال قياس أثر التفاعل بين نمط الوكيل الذكي المتعدد وأسلوب عرض المحتوى ببيئة افتراضية، عن تفوق المجموعة التجريبية التي درس طلابها في بيئة افتراضية قائمة على الوكيل الذكي المتعدد التفاعلي/أسلوب عرض المحتوى التتابعي. وقدم (Baylor,2002) مشروع بحثي بعنوان "الوكلاء الذكية المتعددة كمرشدون في التكليفات التعاونية" إلى جامعة ولاية فلوريدا حيث أوضح أن طلاب المرحلة الجامعية يستجيبون بشكل مستمر للوكيل الذكي المتاح من أجل مساعدتهم في بيئة التعلم القائمة على الإنترنت، وعلى وجه التحديد وجد الطلاب المشاركين أن الوكلاء الذكية ذات فائدة ومصداقية وتستوعب اقتراحات المتعلمين وهي بذلك تستحق الاهتمام.

كما أوصت دراسة أحمد عبد النبي (٢٠١٦) باستخدام أكثر من وكيل ذكي في بيئات التعلم الإلكترونية بشرط ألا يتعارض عمل الوكلاء معا، وأن يكون لكل وكيل ذكي دور واضح داخل بيئة التعلم، وأن يكون لكل وكيل شخص خاص به ومختلف تماما من حيث الشكل عن الوكلاء الآخرين، وأن يكون لكل وكيل قاعدته المعرفية الخاصة به التي يعمل من خلالها، كما اقترح إجراء دراسات تتعلق بمقارنة استخدام الوكلاء الأذكياء المتعاونين بالوكلاء الأذكياء المتنافسين داخل بيئة الإلكترونية، وذلك في ضوء معايير محددة لضمان الوصول ببيئة التعلم في أفضل شكل لها.

يتبين مما سبق عرضه أن استخدام بيئات التعلم القائمة على الوكيل الذكي كمستحدث تكنولوجي في التعليم بإمكانه حل عديد من المشكلات التعليمية إذا أحسن تصميمها وإنتاجها في ضوء معايير محددة، ومن هنا كانت الحاجة إلى البحث الحالي كمحاولة للتوصل إلى معايير تطوير بيئات التعلم النقال القائمة على توقيت عرض الوكيل الذكي (ثابت/مرن).

مشكلة البحث:

لتحديد مشكلة البحث الحالي قام الباحثون بالإجراءات التالية:

أولا: الدراسة الاستكشافية:

قام الباحثون بإعداد دراسة استكشافية لمعرفة مدى إلمام مصممي البرامج التعليمية بالمعارف الخاصة بمعايير تطوير بيئات التعلم النقال وفق نمط توقيت عرض الوكيل الذكي (ثابت/مرن)، وقام الباحثون بإعداد استبانة على Google Form وتطبيقها على عينة مكونة من (٤٠) مصمم تعليمي، وأظهرت النتائج أن ٦٠% من المصممين التعليميين يحتاجون إلى تطوير المعارف الخاصة بتطوير بيئات التعلم النقال وفق نمط توقيت عرض الوكيل الذكي(ثابت/مرن).

ثانيا: الدراسات السابقة والبحوث:

أ- أكدت دراسة كل من: أفنان عطية (٢٠١٩)، أحمد الديريوش (٢٠٢٠)، أحمد المباريدي (٢٠٢١)، ياسر بدر (٢٠٢١)، إسراء بدير وحنان الشاعر (٢٠٢١) على فاعلية بيئات التعلم النقال في العملية التعليمية، وضرورة توفير معايير محددة لتطوير هذه البيئات بكفاءة عالية لتحقيق أهداف التعلم.

ب- أكدت دراسة كل من: زينب إسماعيل (٢٠١٤)، أحمد نظير (٢٠١٦)، وإيمان غنيم (٢٠١٧)، ورجاء أحمد ورمضان محمد (٢٠١٧)، إسراء عبد الحميد (٢٠١٨)، وحسناء الطباخ وآية إسماعيل (٢٠١٩) ومروه الملواني (٢٠٢٠)، وخالد فرجون (٢٠٢٢) على فاعلية الوكيل الذكي كأحد أنماط الدعم داخل بيئات التعلم الإلكتروني، وضرورة توظيفه داخل بيئات التعلم الإلكترونية وخصوصا بيئات التعلم النقال لتعويض غياب العنصر البشرى وتحقيق أهداف التعلم بفاعلية.

وبناء على ما سبق أشارت نتائج البحوث والدراسات السابقة إلى فاعلية بيئات التعلم النقال في تحقيق عديد من أهداف التعلم، كما أوضحت ضرورة توفير معايير محددة لتطوير هذه البيئات من أجل تحقيق الفاعلية المطلوبة، حيث أكد محمد خميس (٢٠٠٧) على أن تصميم أي منتج تعليمي تكنولوجي يتطلب معايير تصميميه خاصه به، كما لاحظ الباحثون ندرة في الدراسات التي تناولت معايير تطوير بيئات

التعلم النقال وفق نمط توقيت عرض الوكيل الذكي، مما شكل دافع لإجراء البحث الحالي.

وعليه يمكن بلورة مشكلة البحث الحالي في ضرورة إعداد قائمة بمعايير تطوير بيئات التعلم النقال القائمة على نمط توقيت عرض الوكيل الذكي(ثابت/مرن)

أسئلة البحــث:

يمكن صياغة مشكلة البحث الحالي في السؤال الرئيسي التالي:

ما معايير تطوير بيئات التعلم النقال القائمة على نمط توقيت عرض الوكيل الذكي(ثابت/مرن)؟

أهميــة البحــث:

ترجع أهمية البحث الحالي إلى أهمية نظرية وأخرى تطبيقية تبرز قيمته التربوية

أولاً: الأهمية النظرية:

١. وضع أسس تربوية وتقنية وعلمية لاستخدام الوكيل الذكي داخل بيئة التعلم النقال حيث تعد مرجعا للباحثين في مجال تكنولوجيا التعليم بوجه عام وللمصممين التعليمين بوجه خاص.
٢. تطوير أساليب التعليم بقسم تكنولوجيا التعليم وتوجيهه نحو تنمية المهارات العملية وعلى رأسها تنمية مهارات تصميم بيئات التعلم النقال.
٣. مواكبة الاتجاهات الحديثة في مجال تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني.

ثانيا: الأهمية التطبيقية:

٤. تفيد نتائج هذا البحث المصممين التعليمين والمتخصصين في مجال التعليم الإلكتروني لتحسين نواتج التعلم.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الآتي:

- حدود موضوعية: المعايير التربوية والتكنولوجية والفنية الخاصة بتطوير بيئات التعلم النقال القائمة على نمط توقيت عرض الوكيل الذكي (ثابت/ مرن).
- حدود بشرية: مصممي البرامج التعليمية.

أدوات البحث:

استبانة لتحديد معايير تطوير بيئات التعلم النقال القائمة على نمط توقيت عرض الوكيل الذكي(ثابت/مرن). (إعداد الباحثون).

منهج البحث:

اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي: وذلك للاطلاع على الدراسات والأدبيات السابقة وتحليلها من أجل الوصول لقائمة بمعايير تطوير بيئات التعلم النقال وفق نمط توقيت عرض الوكيل الذكي (ثابت/مرن).

خطوات البحث:

للإجابة عن سؤال البحث وتحقيق أهدافه قام الباحثون بالإجراءات التالية:

١-الإطلاع على الدراسات والأدبيات السابقة باللغتين العربية والأجنبية المرتبطة بموضوع البحث وذلك من أجل إعداد الأسس النظرية للبحث.

٢-إعداد استبانة لتحديد قائمة معايير تطوير بيئات التعلم النقال وفق نمط توقيت عرض الوكيل الذكي(ثابت/مرن).

٣- عرض الاستبانة على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لأخذ آرائهم حولها وإجراء التعديلات اللازمة والوصول إلى الصورة النهائية لقائمة معايير تطوير بيئات التعلم النقال وفق نمط توقيت عرض الوكيل الذكي(ثابت/مرن).

٤-عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها.

٥- صياغة توصيات البحث للاستفادة من النتائج على المستوى التطبيقي.

٦-تقديم مجموعة من المقترحات بالبحوث المستقبلية.

مصطلحـــات البحث:

١ـ معايير:

عرفها محمد خميس (٢٠١٥، ٩٠) بأنها وثيقة متاحة بالقواعد العامة أو المواصفات المتفق عليها، وتحديد كيفية تصميم وتنسيق مصادر التعلم، وتكون معتمده من جهة خاصة.

ويعرف الباحثون المعايير إجرائيا بأنها مجموعة ضوابط وإجراءات يجب إتباعها لتطوير بيئات التعلم النقال القائمة على نمط توقيت عرض الوكيل الذكي(ثابت/ مرن).

٢ـ بيئة التعلم النقال:

عرفتها خديجة عبد الله (٢٠١٧، ٢٩) بأنها بيئة تعلم ترتكز حول المتعلم، حيث تعتبره مسؤولا عن عملية تعلمه وبناؤه وتطويره فهو يستخدم الأجهزة التكنولوجية المحمولة في بناء بيئته التعليمية وفقا لقدراته واهتماماته وأهدافه التعليمية.

وعرفها الباحثون إجرائيا بأنها منظومه تعليمية متنقلة يتفاعل فيها المتعلم وفق نمط توقيت عرض الوكيل الذكي(ثابت/مرن) لتحقيق الأهداف التعليمية.

٣ـ معايير تصميم بيئات التعلم النقال:

تعرفها زينب أمين (٢٠١٢، ٤٠١)، وزينب أمين ووليد الحلفاوي (٢٠٠٨) بأنها مجموعة من المواصفات اللازم توافرها في بيئات التعلم النقال لضمان نجائها وجودة تصميمها وتطويرها، وبحيث تصبح أداة يسترشد بها في انتاج نظم التعلم النقال والمحافظة على استمراريتها وبذلك تصبح معايير جودة بيئات التعلم النقال اجراءات نموذجية للأداء ومقاييس للتقويم وارشادات باعثة ومحركة للتطوير والتحسين فضلاً عن كونها أداة مساعدة على اتخاذ القرار.

ويعرفها الباحثون إجرائيا بأنها مجموعة الشروط التي يجب توافرها في بيئات التعلم النقال لضمان جودة تصميمها وتطويرها لتحقيق الأهداف المرجوة منها.

4- الوكيل الذكي Intelligent agent:

تُعرفه حسناء الطباخ (٢٠١٩، ٥٤) بأنه برامج ذكية يمكن توظيفها داخل بيئة تعلم افتراضية تظهر في شكل صور كرتونية ويعمل الوكلاء الأذكياء معا لتحقيق أهداف التعلم من خلال تحديد مهمة لكل وكيل منوط بتنفيذها واستعراض المحتوى وتفاصيله المعقدة بطريقة واضحة وموجهه للمتعلمين.

ويعرفه الباحثون إجرائيا بأنه وكيل ذكي على شكل شخصية كرتونية متحركه يقوم بدور المعلم والموجه داخل بيئات التعلم النقال وفق توقيت عرض ثابت أو مرن ،ويقدم الدعم للمتعلمين لتحقيق أهداف التعلم وإثارة دافعية المتعلم نحو عملية التعلم.

الإطـــار النظري للبحث:

ناقش الباحثون في هذا البحث الإطار النظري والدراسات السابقة المتعلقة به من خلال ثلاث محاور: **المحور الأول**، والذي تناول بيئات التعلم النقال من حيث مفهومها، خصائصها، والتحديات التي تواجهها، والتصميم التعليمي لها، أما **المحور الثاني** فتناول الوكيل الذكي من حيث المفهوم، والخصائص، والوظائف والفوائد التربوية له، وكذلك الأنماط المختلفة للوكيل الذكي، ودمج الوكيل الذكي داخل بيئات التعلم النقال، واخيرا **المحور الثالث** الذي تناول معايير تطوير بيئات تعلم نقال قائمة على نمط توقيت عرض الوكيل الذكي(ثابت/مرن).

المحور الأول: بيئات التعلم النقال

١/١ مفهوم التعلم النقال:

عرف محمد خميس (٢٠١٥،١٤) التعلم النقال بأنه نظام تعليمي إلكتروني، يقوم في الأساس على الاتصالات اللاسلكية، حيث يمكن للمتعلم الوصول على المواد التعليمية، في أي وقت وأي مكان وبذلك، فالتعلم النقال يخلق بيئة تعلم جديدة، ومواقف تعليمية جديدة، تقوم على أساس التعلم التشاركي. كما تعرفه عائشة الفودري (٢٠١٦،٣٣) بأنه عملية مشاركة وتبادل محتويات الأنشطة التعليمية باستخدام الهاتف النقال، والتعلم في أي زمان ومكان حيث أنه لا يقيد المتعلم بوقت أو بمكان للتعلم.

كما تعرفه وفاء العشماوي (٢٠٢٠) بأنه استخدام الأجهزة المتنقلة والأجهزة المحمولة باليد مثل الأجهزة الرقمية الشخصية والهواتف النقالة بخدماتها المختلفة في عملية تدريب المتعلمين وذلك لتنمية المهارات العملية والانخراط في التعلم.
ويعرفه أحمد الدريويش (٢٠٢٠) بأنه أحد أنماط التعلم الإلكتروني الذي يدعو لاستخدام الأجهزة والوسائل المحمولة بهدف تقديم نوع مختلف وجديد من التعلم المتكيف الذي يلائم ما يستجد من التكنولوجيا.
ويمكن تعريف التعلم النقال إجرائياً: أنه يعتبر ترجمة فعلية للتعلم عن بعد والتي توسع قاعدة الفرص التعليمية أمام الجميع، فهي توفر بيئة تعليمية صديقة غير مقيدة بوقت أو مكان أو فئة عمرية، وتقلل من تكلفة التعليم بالمقارنة بالتعليم التقليدي وتؤكد حق الأفراد في الاستفادة من الفرص التعليمية المتاحة، حيث يتابع المتعلم تعلمه طبقاً لقدراته.

٢/١- مفهوم بيئات التعلم النقال:

تعتبر بيئات التعلم القائمة على تطبيقات الهاتف النقال بمثابة الموقف التعليمي الذى يمكن للمتعلم أن ينخرط فيها للتعلم متى شاء، والتعلم القائم على تطبيقات الهاتف الذكي يعني أن التعلم منتشر هنا وهناك، وموجود في كل زمان ومكان، و لا تشعر فيه، ويمكن الوصول إليه بسهولة باستخدام أجهزة الهاتف الذكية، وتوفر نوعا من التواصل والتفاعل بين المشاركين من خلال تلك البيئة وكأنهم موجودين تحت سقف واحد، يعملون معا كفريق عمل واحد لبناء تعلمهم تحت إشراف معلمهم عن بعد (محمد الدسوقي، جيهان شلبي، ومنه الله عبد التواب،٢٠١٨).
كما عرفتها هيفاء سعد (٢٠١٧،٢٥) بأنها أحد أساليب التعلم الحديثة التي تعتمد على استخدام الأجهزة المحمولة لتحقيق التعلم في أي وقت وأي مكان، وترتكز على ثلاث مقومات هي: التحرر من الحيز المكاني، والتعلم في جلسات تعليمية غير رسمية، والاستفادة من الوقت. وتعرفها خديجة عبد الله (٢٠١٧) بأنها بيئة تعلم ترتكز حول المتعلم، حيث تعتبره مسؤولا عن عملية تعلمه وبناؤه وتطويره فهو

يستخدم الأجهزة التكنولوجية المحمولة في بناء بيئته التعليمية وفقا لقدراته واهتماماته وأهدافه التعليمية.

كما عرفها كل من Bernacki, Greene & Crompton (2020) بأنها " نظام تدريبي إلكتروني من خصائصها التنقل والانتشار، باستخدام أجهزة إلكترونية متنقلة كالكمبيوتر المحمول والهاتف الذكي والأجهزة اللوحية بأنواعها مع تقنية بث لاسلكية Wireless"

٣/١- خصائص التعلم النقال:

يتسم التعلم النقال بمجموعة من الخصائص التي تميزه عن غيره من تقنيات التعلم الأخرى، وتتمثل هذه الخصائص كما ذكرتها عديد من الدراسات ومنها محمد خميس (٢٠٠٨)، حسن الباتع (٢٠١٤)، ويمكن إيجازها فيما يلي:

- **التنقل**: فالتعلم النقال لا يتقيد بمكان أو زمان محددين فلا تحده حدود ولا جدران الفصول الدراسية.
- **التحول** من مفهوم التعلم القائم على (أي زمان وأي مكان) في النقطة إلى مفهوم التعلم في كل وقت وفي كل مكان وهذا تحقيق أشمل لحيوية التعليم وفق احتياجات الفرد المتعلم.
- **التكلفة المنخفضة**: حيث تتمتع غالبية الأجهزة الرقمية المتنقلة بانخفاض في الكلفة الشرائية بالمقارنة مع الحواسيب المكتبية.
- **الحجم الصغير لتلك التقنية مما يسهل عملية التنقل بها**: فمعظم الأجهزة الذكية بصفة عامة تستطيع أن تحمل المذكرات والكتب الإلكترونية تكون أخف وزنا وأصغر حجما وأسهل حملاً
- **قدرات وصول عالية وسريعة**: حيث يمكن من خلال الخدمات المتوافرة في الهواتف الذكية الحصول والوصول إلى المعلومات والخبرات التعليمية بصورة أسرع من الوسائط الأخرى.

- **المبادرة إلى اكتساب المعرفة:** فوجود الهاتف في يد المتعلم يمكن أن يكون له دور أساسي في سرعة مبادرته إلى الحصول على تلك المعارف والمعلومات.
- **المرونة في دعم عدد كبير:** من الأنشطة المهمة في التعلم من خلال الحركة والتنقل في إعدادات التعلم وتطبيقاته.

٤/١- التحديات والصعوبات التي تواجه التعلم النقال:

على الرغم من المميزات التي يتسم بها التعلم النقال والفوائد التي حققها في تحقيق الأهداف التعليمية الا أنه واجه كثير من التحديات والصعوبات، تلك التحديات قد تكون تحديات تقنية، وتحديات تعليمية وتحديات اجتماعية ذكرتها عديد من الدراسات منها دراسة Hayes.et.al (2006) ودراسة عائشة الفودري (٢٠١٦) وفيما يلي قامت الباحثة بحصر وتوضيح بعض هذه التحديات:

- الحاجة الماسة إلى تأسيس بنية تحتية، تتضمن شبكات لاسلكية، أجهزة حديثة، إنتاج برمجيات تعليمية، وتصميم مناهج إلكترونية تنشر عبر الإنترنت، توفير بيئة تفاعلية بين أطراف العملية التعليمية وهذا يحتاج إلى تكلفة عالية.
- صغر حجم الشاشة في الأجهزة المتنقلة وخاصة الهواتف النقالة والأجهزة الرقمية الشخصية مما يقلل من كمية المعلومات التي يتم عرضها.
- هناك أمور أمنية قد يتعرض لها المستخدم عند اختراق الشبكات اللاسلكية باستخدام الأجهزة النقالة. فضعف كفاءة الإرسال مع كثرة أعداد المستخدمين للشبكات اللاسلكية، صعوبة في نقل ملفات الفيديو عبر الشبكات الخلوية، وصعوبة استثمار برمجيات الحواسيب الشخصية نفسها على الأجهزة المحمولة.
- نقص الكوادر المتخصصة المؤهلة من المدربين والمعلمين لتكون لديهم من المهارات ما يتناسب مع تكنولوجيا التعلم وتطبيقاته.

٥/١ التصميم التعليمي لبيئات التعلم النقال:

يعتبر التصميم التعليمي من العلوم التي تساعد تطوير التعليم وخبراته وبيئاته، ووصف أفضل الطرق التعليمية التي تحقق النتاجات التعليمية المرغوب فيها، ووصف الإجراءات التي تتعلق باختيار المادة التعليمية المراد تصميمها، وتحليلها، وتنظيمها، وتطويرها، وتقويمها بما يتفق وخصائص المتعلمين، كما يهتم هذا العمل بوصف البرامج التعليمية والاستراتيجيات المناسبة للمتعلمين (عبد العزيز طلبه،٢٠٠٥).

وبما أن بيئة التعلم النقال بيئة مميزة لها سمات خاصة يجب الاهتمام بها عند التصميم وذلك حتى يحقق التعلم المصمم من خلال هذه البيئة أهدافه فبالنظر إلى تكوين الهاتف النقال نجد أن أكثر ما يميزه هو حجمه الصغير وصغر حجم شاشته ،مما يجعلنا ننتبه إلى طبيعة المحتوى التعليمي الذي سيظهر على تلك الشاشة الصغيرة، فمن الأفضل ألا يكون هناك نص مخفي أسفل الشاشة وإن وجد ينبغي تنبيه المتعلم لذلك، أما في حال كان النص في شكل صورة أو رسومات متحركة فيجب الأخذ في الاعتبار مساحة المحتوى وتوافقها مع جميع الأجهزة النقالة ويجب التقليل قدر المستطاع في حجم المحتوى حتى لا يتسبب في ثقل الجهاز وبالتالي بطء عملية التعلم (إسراء بدير، حنان الشاعر،٢٠٢١، ١٠).

وفي هذا الصدد يجب أن يكون المحتوى التربوي الذي سيتم بثه على تقنيات الهاتف المحمول له خصائص المحتوى المصغر بحيث يلبي جوانب التنقل والاتصال والتصميم وسهولة الاستخدام والتفاعل، ويجب أن يكون المحتوى متاح طوال الوقت على الهاتف النقال حتى يسمح بمرونة الوصول إليه من خلال شبكة الإنترنت بما يتوافق مع حاجة المتعلم(Suza&Amaral,2014) .

وينبغي عدم التسرع في تصميم التعلم النقال لأن المتعلمون في بيئة التعلم النقال يحتاجون إلى الحصول على أكبر قدر من المعلومات في أسرع وقت ممكن، ومع ذلك فهذا لا يعني أنه يجب الإسراع في تصميم وتطوير التعلم عبر بيئات التعلم النقال؛ لأن هذا سيؤدي إلى تقليل جودة وفاعلية التعلم، ويجب الانتباه إلى أن جمهور التعلم النقال يكون مشتت الانتباه، فمعظم الأشخاص المتواجدين على شبكة

الإنترنت لديهم فرص أعلى في تشتيت انتباههم في أمور أخرى غير التعلم، ولهذا السبب يجب إنشاء محتوى جذاب ويحتوي على أهم المعلومات التي يحتاجها المتعلم مباشرة(Pappas,2015) .

وأشار Elias (2011) إلى ثماني (٨) مبادئ للتصميم التعليمي الخاص ببيئات التعلم النقال والتي تمثلت في:

١-الإستخدام العادل لخدمات وتطبيقات الأجهزة المحمولة.

٢-المرونة في الاستخدام.

٣-البساطة والوضوح.

٤-العرض الجذاب للمعلومات.

٥-التسامح مع أخطاء المستخدم.

٦-أقل جهد بدني وتكنولوجي في التعامل مع وجهات التفاعل.

٧-دعم مجتمعات التعلم.

٨-مناخ تعليمي واضح من حيث التعليمات والإجابة عن الأسئلة والاستفسارات.

واتضح من خلال عرض المحور الأول مفهوم بيئات التعلم النقال وخصائصها، والتحديات والصعوبات التي تواجه عملية التعلم النقال، وكذلك التصميم التعليمي لبيئات التعلم النقال ويرى الباحثون أن التصميم التعليمي لبيئات التعلم النقال يتم بالمعرفة والتطوير والبحث التي تبدأ بخصائص المتعلم ومهمة التعلم واختيار مصادر التعلم واستراتيجيات التعلم وذلك وفقاً لمعايير الجودة لتحقيق التعلم ومخرجاته، وسوف نتناول في المحور التالي الوكيل الذكي وأنماطه.

المحور الثاني: أنماط توقيت عرض الوكيل الذكي

٢-١/مفهوم الوكيل الذكي Intelligent Agent:

عرفه Choi et al. (2017, 87) على أنه " برامج ذكية تظهر في شكل رسومات ثابتة تعمل على توزيع أهداف التعلم في صورة مهام وكل وكيل له مهمة محددة صمم من أجل تنفيذها وتوضيحها واستعراضها للمتعلمين".

بينما أشارت حسناء الطباخ وآية إسماعيل (٢٠١٩، ١٣٧) إلى الوكيل الذكي بأنه برامج ذكية يمكن توظيفها داخل بيئة تعلم افتراضية تظهر في شكل صور كرتونية ويعمل الوكلاء الأذكياء معا لتحقيق أهداف التعلم من خلال تحديد مهمة لكل وكيل منوط بتنفيذها واستعراض المحتوى وتفاصيله المعقدة بطريقة واضحة وموجهه للمتعلمين.

بينما عرف خالد فرجون ودعاء بغدادي (٢٠٢٢، ٣٠٩) الوكيل الذكي بأنه" عبارة عن برنامج يمثل نظاما مستقلا بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي، حيث يتفاعل عبر البيئة بالاعتماد على تغذيته بحقائق ومعلومات مسبقة (نظم خبيرة) تساعده على التفاعل مع المستخدم من خلال المستشعرات والمستجيبات وأزرع التحرك"

ويعرفه الباحثون إجرائيا بأنه وكيل ذكي على شكل شخصية كرتونية متحركه يقوم بدور المعلم والموجه داخل بيئات التعلم النقال وفق توقيت عرض ثابت أو مرن ،ويقدم الدعم للمتعلمين لتحقيق أهداف التعلم وإثارة دافعية المتعلم نحو عملية التعلم.

٢-٢/ خصائص الوكيل الذكي:

يُعد الوكيل الذكي عنصرا هاما في البيئة الذكية لما يقوم به من مهام وعمليات تساعد المتعلم في تحقيق أهدافه التعليمية، لذا ينبغي أن يتسم بمجموعة من السمات والخصائص أثناء برمجته لكي يكون مساعدًا بحق للمتعلم ووكيلًا له، وقد اتفق كل من أحمد عبد النبي (٢٠١٧)؛ Kolodziej, et al. (2018) على أن الوكيل الذكي داخل البيئة الذكية يعتبر بمثابة المساعد الشخصي للمتعلم في إنجاز مهام التعلم وتحقيق الأهداف؛ ولذا ينبغي أن يتمتع **بالآتي:**

- يكون متعدد الوسائط، بحيث يدعم التفاعلات في كل المدخلات والمخرجات.
- يكون قائم على الحوار، بحيث يمكنه تنفيذ المحادثات النصية والصوتية والمرئية، ويتمكن من أداء عمليات التواصل الاجتماعي سواء مع وكلاء أخرين افتراضيين أو متعلمين حقيقيين.

- يكون قادرًا على التحكم، بحيث يمكن للمتعلم التحكم به أو يتحكم ذاتيًا بنفسه وهذا ما يسمى بالاستقلالية.
- يكون قريب الشبه بالمتعلم، بحيث يحاكيه في التواصل اللفظي وغير اللفظي والمشاعر بمصداقية.
- يكون متعاونًا، بحيث يساعد المتعلم من خلال التعرف على حاجاته، ومتعاونًا مع الوكلاء الآخرين لحل مشكلة ما.
- يكون متكيفًا، حيث يجب أن يبني على قاعدة معرفية تعتمد على نموذج المتعلم، بحيث يكون قادرًا على التكيف مع البيئة ومتغيراتها.
- يكون عقلانيًا، بحيث يقوم بتصرفات وسلوكيات ملائمة في الوقت المناسب.
- يتسم بالاستمرارية، بحيث أن يكون الوكيل متواجدًا بشكل متواصل في بيئة عمله، مع إمكانية تنقله.

٢-٣/الوظائف والفوائد التربوية للوكيل الذكي:

الوكيل الذكي هو المساعد الشخصي للمتعلم في البيئة الذكية لأنه يقوم بالوظائف نيابة عن المتعلم، ومساعدته على أداء مهامه التعليمية، حيث اتفق كلا من(Kolodziej, et al. (2018؛ Kamsa, et al. (2017)؛ Njenga (2017) على مجموعة من الوظائف التي يقوم بها الوكيل في البيئة التعليمية الذكية تتمثل فيما يلي:

- إدارة وقت التعلم.
- اقتراح المحتوى المناسب للمتعلم.
- حل المشكلات لتحسين أداء المتعلم.
- توفير التحكم والتفاعل والتقييم للمتعلمين.
- اتخاذ القرارات المناسبة في الوقت المناسب.
- القدرة على تعديل مهام التعلم.

- تفعيل الاستفادة من المصادر الذكية.
- يقوم بمراقبة وتوجيه المتعلم.
- تزويد المتعلم بالتغذية الراجعة المناسبة في الوقت المناسب.

كما يوفر الوكيل الذكي للمتعلم عديد من الفوائد داخل بيئات التعلم النقال، حيث اتفق كلا من خالد فرجون (٢٠١٦)؛Haake& Gulz (2008) على مجموعة من الفوائد للوكيل الذكي متمثلة في:

- إضفاء كثير من التفاعلية والديناميكية والمصداقية على بيئة التعلم الذكية.
- جعل المتعلم مدركًا لموقعه الطبيعي داخل البيئة.
- إرشاد المتعلم إلى كيفية التعامل مع المعرفة والوقوف على المعلومات الجديدة لتحقيق تعلم هادف ومفيد.
- يتيح للمتعلم الانخراط في عمليات التفاعل المختلفة.
- يحفز المتعلم على التحرك والإبحار داخل البيئة والتفاعل مع مكوناتها.
- الإسهام بشكل كبير في تسهيل عمليات الإبحار الموجه.
- المساعدة على زيادة الدافعية ومعدلات الفهم.

٢-٤/أنماط الوكيل الذكي

تختلف أنماط الوكيل الذكي وفقا لطبيعة المهمة التي يقوم بها أو مجموعة المهام المطلوبة وكذلك وفقا لخصائص البيئة التي يعمل بها الوكيل الذكي وفي هذا الإطار يمكن تصنيف أنماط الوكيل الذكي إلى ما يلي:

٢-٤-١/ نمط الوكيل الذكي الثابت (ثنائي الابعاد):

يعرفه Lee et al (2015) بأنه "مجموعة من البرامج الذكية التي تظهر في شكل شخصيات كرتونية تم تصميمها في صورة ثابته ويعمل الوكلاء المتعددين معا بشكل جماعي لتحقيق أهداف التعلم ومهامه الفرعية المعقدة".

٢-٤-٢/نمط الوكيل الذكي المتحرك (ثلاثي الابعاد):

هي شخصيات ذكيه متحركة تعمل على استثارة انتباه المتعلمين من خلال استخدام خصائص الحركة والمؤثرات البصرية ويتم توظيفها في بيئات التعلم الإلكتروني لمساعدة المتعلمين وتوجيههم في التركيز على موضوعات التي تتضمن مهارات دقيقة من خلال تكامل الادوار بين الشخصيات (Ho, et al,2018).

٢-٤-٣/ نمط الوكيل الذكي المحدد والغير محدد:

في نمط الوكيل الذكي المحدد تكون كل خطوة يقوم بها محددة مسبقاً، وتكون البيئة مصممه بحيث يكون التصرف المقام بواسطة الوكيل الذكي معروفا ومحددا، والخطوة التالية يمكن توقعها بسهولة، مثل الوكيل الذكي المستخدم في برامج الصور، ويختلف ذلك عن نمط الوكيل الذكي الغير محدد حيث يتصرف الوكيل الذكي وفقا لمتغيرات ومعطيات البيئة، و لا تكون تصرفاته محددة مسبقا، وتستخدم في البيئات المعقدة التي لا يتم توقع التغيرات الحادثة فيها، مثل الوكيل الذكي في العاب النرد(Choi, et al ,2017).

٢-٤-٤/ الوكيل الذكي المتعاقب:

هو الوكيل الذي يستخدم في البيئات التي يؤثر فيها القرار الحالي على جميع القرارات المستقبلية مثل الوكيل المستخدم في لعبة الشطرنج حيث تكون فيها التصرفات قصيرة المدى لها عواقب طويلة المدى (خالد فرجون،٢٠٢٢).

٢-٤-٥/ الوكيل الذكي العرضي:

هو الوكيل الذي يستخدم في البيئات التي لا تتأثر مهام تلك البيئة ببعضها البعض فكل قرار يتخذه الوكيل ليس له علاقة بالقرارات التي يتخذها في المستقبل، مثل الوكيل المستخدم في برامج تعلم اللغات (خالد فرجون،٢٠٢٢).

٢-٤-٦/ **نمط توقيت عرض الوكيل الذكي (ثابت – مرن)**:

ظهرت مجموعة من التعريفات حول مفهوم نمط الوكيل الذكي الثابت، فعرفه (Querrec et al.,2014) بأنه برنامج ذكي يتضمن شخصيات تظهر بشكل كرتوني ثابت تعمل على شرح المعلومات والمهارات الفرعية داخل موضوعات المقرر التعليمي لتيسير عملية تعلم المتعلمين وتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.

كما أشار (Miller et al.,2016) إلى أنه برنامج يعمل داخل البيئة الافتراضية يتضمن شخصيات متعددة ذكية تقوم بدور المعلم وتكون تلك الشخصيات في شكل رسومات ثابته. وأوضح Wenger (2019) أن الوكيل الذكي الثابت هو (شخصيات تفاعلية ذكية يتم توظيفها في بيئة التعلم الإلكتروني لتيسير شرح المعلومات والمهارات المعقدة من خلال التفاعل مع المتعلم وتلبية احتياجاته التعليمية وحل المشكلات التي تواجهه والرد على استفساراته).

ويقسم الباحثون في هذا البحث الوكيل الذكي من حيث توقيت العرض إلى:

- **وكيل ذكي ثابت:** وهو الوكيل الذكي الذي يظل متاحا بنفس الكيفية والمستوى على مدار فترة تنفيذ المهمة، ويقدم المساعدة للمتعلم دون أن يطلب المتعلم فهو متواجد معه داخل البيئة بشكل دائم ومستمر.
- **وكيل ذكي مرن:** وهو الوكيل الذي يكون مختفيا طوال فترة تنفيذ المهمة ولا يظهر إلا في حالة تعثر الطالب في أداء المهمة، ولا يظهر إلا أذا احتاج المتعلم المساعدة.

٢-٥/ الوكيل الذكي داخل بيئات التعلم النقال

نظرا لأهمية استخدام بيئات التعلم النقال في صقل مهارات المتعلمين حيث توفر لهم فرص هائلة لتعلم المهارات المختلفة وفقا لاحتياجات كل منهم وصولا بهم إلى مستوى الإتقان المطلوب، ونظرا للدور الهام الذي يقوم به المعلم في توجيه المتعلمين أثناء عملية التعلم داخل بيئة التعلم التقليدية، أصبح هناك ضرورة للبحث عن أداة ذكية تمثل دور المعلم في توجيه أداء كل متعلم ومتابعته، حيث يمكن لتلك الأداة أن توفر كم التوجيه المناسب من خلال بيئة التعلم النقال، الأمر الذي يسمح للمتعلم بالاعتماد على نفسه في القيام بخطوات أداء كل مهمه بعيدا عن التدخل المباشر في كل خطوه، ويعتبر الوكيل الذكي نوع من أنواع التوجيه أو المساعدة التي تقدم للمتعلم لمساعدته على تحقيق أهداف التعلم داخل بيئة التعلم النقال فهو بديل عن المعلم داخل البيئة التقليدية.

وأشارت دراسة أشرف زيدان، وليد الحلفاوي، وآخرون (٢٠١٥) إلى ضرورة توفير نظام للدعم التعليمي للطلاب أثناء عملية تعلمهم من خلال الدعم الإلكتروني المتنقل وذلك من أجل مساعدتهم على إتمام عملية التعلم. وأشارت رحاب حجازي (٢٠١٥) أن مفتاح الوصول إلى ما نريده هو وجود دعم تعليمي داخل بيئة التعلم النقال، فبدون وجود توجيهات واضحة دقيقه لا يستطيع المتعلم تحقيق الهدف المطلوب وأوصت دراسة محمد خلاف (٢٠١٦) على أهمية تقديم الدعم للمتعلمين داخل بيئة التعلم النقال وأنه بدون تقديم الدعم لن يستطيع المتعلمين تطوير مفاهيمهم وتنمية مهاراتهم.

وأشار(2012) Larkin إلى المزايا التي يقدمها الوكيل الذكي داخل بيئات التعلم النقال وهي:

- يزود المتعلم بمعلومات واضحة عما يجب أدائه وبذلك فهو توجه نشاطه.
- يساعد على إبقاء المتعلم في الطريق الصحيح لأداء المهمة فيوفر من وقت تعلمه.
- يبعد المتعلم عن الشعور بالإحباط أو الملل.
- يجعل المتعلم مستقلا معتمدا على نفسه في عملية التعلم.
- يخلق جو من التفاعلية ويجعل المتعلم نشطا أثناء عملية تعلمه.

واتضح من خلال عرض المحور الثاني أهمية تصميم الوكيل الذكي ودمجه داخل بيئات التعلم النقال كنوع من أنواع الدعم المقدم للمتعلم لتعويض غياب العنصر البشرى داخل بيئات التعلم النقال وذلك بهدف توجيه ومساعدة المتعلم داخل بيئة التعلم وكذلك جعل المتعلم يقظا ومتحمسا لأداء المهارات المطلوبة منه من خلال ما يقدمه الوكيل الذكي من توجيه وإرشاد وتفاعل وكأنه يتفاعل مع معلمه داخل بيئة التعلم التقليدية، وسوف نتناول في المحور التالي معايير تطوير بيئات التعلم النقال القائمة على نمط توقيت عرض الوكيل الذكي(ثابت/مرن).

المحور الثالث: معايير تطوير بيئات تعلم نقال قائمة على نمط توقيت عرض الوكيل الذكي (ثابت/مرن)

يوجد عدد من المعايير والأسس التي يجب توافرها أثناء تطوير بيئات التعلم النقال لتلبية احتياجات الطلاب وفق الفروق الفردية الخاصة بهم وتحسين كفاءتهم وقدراتهم المختلفة، وسوف يقوم الباحثون بعرض معايير بيئات التعلم النقال في الدراسات والبحوث السابقة للاستفادة منها في اشتقاق المعايير النهائية للبحث الحال.
تناولت عديد من البحوث والدراسات السابقة معايير تصميم بيئات التعلم النقال ،حيث توصلت رسالة أحمد المباريدي(٢٠٢١) إلى قائمة معايير تربوية وفنية لتصميم برامج وتطبيقات التعلم النقال، واشتملت المعايير التربوية بها على ٤٣ مؤشر ،حيث وضح فيها معايير التصميم التربوية (الأهداف، المحتوى، الأنشطة، مصادر التعلم، وأساليب التقويم)، ووضح معايير أخرى تقنية (٤٩) مؤشر وتشمل(تصميم الواجهة الرئيسية وشاشات التطبيق، وعناصر الوسائل الفنية للتعلم النقال)وتم الاستفادة من تلك القائمة في اشتقاق معايير بيئات تعلم نقال وفق نمط توقيت عرض الوكيل الذكي ، وكذلك دراسة ياسر بدر(٢٠٢١) التي توصلت لقائمة معايير لتصميم تطبيقات الهواتف الذكية والتي تكونت من المعايير التربوية وتشمل (٢) مجالين رئيسين بواقع(٢٤) مؤشر، والمعايير التكنولوجية التي تشمل على (٣) مجالات رئيسية بواقع(٣٣)مؤشر، وأيضا دراسة عبد العزيز عمر(٢٠١٦) التي قدمت قائمة معايير لتصميم التعلم النقال تشتمل على (٢٣) معيار، و (١٧٦) مؤشر، واستفاد الباحثون من دراسة أحمد درويش(٢٠٢٠) التي قدمت قائمة معايير تشتمل على(٤) معايير رئيسية وتضم(٩٨) مؤشرا.
وفي هذا الصدد قدمت دراسة أحمد عبد المنعم (٢٠١٧) قائمة لمعايير تصميم المقرر الإلكتروني عبر الهاتف النقال وتمثلت في (٨) معايير أساسية وتحتوي على (٧٥) مؤشر للأداء، وكذلك دراسة بسمه عوض (٢٠١٨) والتي قدمت معايير تصميم واجهة تفاعل التطبيقات التعليمية في بيئة التعلم النقال حيث اشتملت القائمة على (١٢) معيار و (٩٠) مؤشرا للأداء. وكذلك دراسة إسراء بدير وحنان الشاعر (٢٠٢١) والتي قدمت قائمة معايير تتلاءم مع تصميم بيئة التعلم النقال وتضم القائمة (٩) معايير رئيسية و (١٠٠) مؤشر للأداء ، وقدم وليد الحلفاوي(٢٠١١

،١٩٤) معايير الجودة الخاصة ببيئات التعلم النقال وتأتي في أربعة مجالات رئيسية هي: المجال الأول: أدوات التعلم، ويضم ٧ معايير، المجال الثاني: تطوير المحتوى الجوال: ويضم ٧ معايير، المجال الثالث: دعم المحتوى الجوال، ويضم ٣ معايير، المجال الرابع: تسليم المحتوى الجوال، ويضم ٣ معايير ، ودراسة سوزان الشحات (٢٠١٤) حيث وضعت قائمة مستويات معيارية لتصميم التعلم النقال وتضمنت القائمة أربعة مجالات رئيسية يتفرع منها (١٣) معيار ويتفرع من تلك المعايير(٢٩)مؤشر، المجال الأول :الدعم التكنولوجي ويتضمن معيارين بإجمالي (١٢) مؤشر، المجال الثاني: التصميم التعليمي لمحتوى التعلم النقال ويتضمن (٢) معايير بإجمالي (٢٢) مؤشر، المجال الثالث: المتعلم ويتضمن (٣)معايير بإجمالي (٦) مؤشرات، المجال الرابع: المعلم المصمم التعليمي: ويتضمن(٣) معايير بإجمالي (١٥) مؤشر.

أما زينب أمين (٢٠١٢ ،٤٢٦-٤١٣) فقد قدمت قائمة لمعايير الجودة الخاصة ببيئات التعلم النقال والتي ارتكزت على أربعة محاور، المحور الأول: أدوات المتعلم ويضم (٤٢)معيار: يهتم هذا المحور بمواصفات أدوات التسليم ومواصفات وسائط التخزين التي يمكن توظيفها مع أدوات التسليم، المحور الثاني: تطوير المحتوى النقال ويضم (٦١ معيار): يهتم بالمعايير الأساسية للمحتوى النقال والمعايير الخاصة بكائنات التعلم الرقمية ومعايير الويب الجوال، المحور الثالث : دعم المحتوى النقال ويضم(٤ معايير): يهتم بتقديم المعايير الخاصة بإتاحة المحتوى والتي تحقق وصول سهل من خلال أدوات التعلم النقال وكذلك المعايير الخاصة بتحزيم المحتوى، المحور الرابع: تسليم المحتوى النقال ويضم (٤ معايير): يهتم بالخدمات التي يقدمها الويب الى التعلم النقال، وقد تم صياغة القائمة في (١٢١)معيار.وكذلك دراسة مروه الخياري(٢٠٢٤) والتي توصلت إلى قائمة معايير لتصميم بيئات التعلم النقال لتنمية مهارات إنتاج بيئات التعلم التفاعلية، واشتملت القائمة على(٧) مهارات رئيسية، و(٥٤) مهارة فرعية.

ومن خلال ما اطلع عليه الباحثون من قوائم معايير لبيئات التعلم النقال في الدراسات السابقة، ومن خلال الاطلاع على دراسات تناولت خصائص الوكيل الذكي وتوقيت عرضه داخل بيئات التعلم، استطاع الباحثون اشتقاق قائمة معايير لتطوير بيئات تعلم نقال بنمط توقيت عرض الوكيل الذكي (ثابت/ مرن)، حيث اشتملت القائمة على (٩) معايير رئيسية، و(٨٦) مؤشر للأداء.

إجراءات البحث:

مرت إجراءات البحث التالي وفقا للخطوات التالية:

أولا: إعداد استبانة بمعايير تطوير بيئات تعلم نقال قائمة على نمط توقيت عرض الوكيل الذكي(ثابت/مرن)

مرت عملية اشتقاق قائمة معايير تطوير بيئات تعلم نقال بنمط توقيت عرض الوكيل الذكي (ثابت/مرن) بالمراحل التالية:

١-**تحديد الهدف من القائمة:** الوصول إلى المعايير الرئيسية والمؤشرات الفرعية اللازمة لتطوير بيئات تعلم نقال وفقا لنمط توقيت عرض الوكيل الذكي (مرن/ ثابت).

٢- **تحديد مصادر إعداد قائمة المعايير:** توصل الباحثون للصورة المبدئية للقائمة من خلال تحليل الدراسات والبحوث السابق عرضها في الإطار النظري للبحث

٣-**إعداد الصورة الأولية للاستبانة**: استخدم الباحثون المصادر السابقة للوصول إلى الاستبانة وتم تنظيم هذه المعايير في جدول اشتمل على (٩) معايير رئيسية، (١٠٠) مؤشرا للأداء، وذلك تمهيدا لعرضها على المتخصصين بمجال تكنولوجيا التعليم.

٣- **التحقق من صدق قائمة المعايير:** تم عرض الصورة الأولية للاستبانة على مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، بهدف التأكد من صدق هذه المعايير وأهميتها ومدى الارتباط بين المؤشرات الفرعية والمعايير ودقة الصياغة والتعديل عليها بالإضافة أو الحذف والتوصل إلى الصورة النهائية لتلك القائمة، وأسفرت النتائج عن تعديل صياغة بعض المعايير الرئيسية وإضافة بعض

المؤشرات الفرعية وإلغاء البعض الأخر، ومن ثم اتبع الباحثون التعديلات في ضوء آراء المحكمين.

٤- حساب الثبات: تم استخدام معادلة كوبر Cooper لحساب الثبات، وتنص والمعادلة على:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق} + \text{عدد مرات الإختلاف}} \times ١٠٠$$

تم حساب نسبة الاتفاق لكل معيار ومؤشرا، في جدول (١)

جدول (١)

نسبة الاتفاق لمعايير تطوير بيئات تعلم نقال

م	المعايير الرئيسية	مؤشرات الأداء	نسبة الإتفاق لكوبر
١	أهداف تعليميــة	٩	%١٠٠-%٨٥
٢	مرونة وسهولة الإستخدام	٨	%١٠٠-%٨٥
٣	إختيار المحتوى التعليمي	١٥	%١٠٠-%٨٥
٤	طرق إبحار مناسبة للبيئة وللوكيل الذكي	١٣	%١٠٠-%٨٥
٥	أنشطة تعليمية	٦	%١٠٠-%٨٥
٦	أساليب التقويم والتغذية الراجعة	٩	%١٠٠-%٨٥
٧	واجهة المستخدم	١٧	%١٠٠-%٨٥

٨	تصميم الشاشات	١٢	%١٠٠-%٨٥
٩	التفاعلية مع وجود الوكيل الذكي	١١	%١٠٠-%٨٥
إجمالي		١٠٠	

ومن استقراء جدول (١) تم قبول المؤشرات التي حصلت على نسبة اتفاق ٨٥% فأكثر وحذف المؤشرات التي حصلت نسبة اتفاق أقل من ذلك باعتبارها قليلة الأهمية

٦ –إعداد الصورة النهائية لقائمة المعايير: بعد التحقق من صدق وثبات القائمة وإجراء التعديلات اللازمة، تم ضبط صياغة الصورة النهائية للقائمة والتي تكونت من (٩) معايير رئيسية و (٨٦) مؤشر فرعي. (جدول٢)

جدول (٢)

قائمة المعايير الرئيسية ومؤشراتها لتطوير بيئات تعلم نقال بنمط توقيت عرض الوكيل الذكي(ثابت/مرن)

م	المعيـــــار	عدد المؤشرات الفرعية
١	أهداف تعليميــة	٩
٢	مرونة وسهولة الاستخدام	٨
٣	اختيار المحتوى التعليمي	١٥
٤	طرق إبحار مناسبة للبيئة وللوكيل الذكي	١٣
٥	أنشطة تعليمية	٤
٦	أساليب التقويم والتغذية الراجعة	٩
٧	واجهة المستخدم	٥
٨	تصميم الشاشات	١٢
٩	التفاعلية مع وجود الوكيل الذكي	١١
إجمالي		٨٦

نتائج البحث: مناقشتها وتفسيرها:

للإجابة عن سؤال البحث والذي ينص على "ما معايير تطوير بيئات تعلم نقال قائمة على نمط توقيت عرض الوكيل الذكي (مرن/ثابت)؟**"**

قام الباحثون بإعداد استبانة لتحديد معايير تطوير بيئات تعلم نقال قائمة على نمط توقيت عرض الوكيل الذكي(ثابت/مرن)، وعرضها على الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وبعدها تم مراجعة مقترحات المحكمين، وقد تقرر الأخذ بالتعديل أو الإضافة أو الحذف إذا اتفق عليه أكثر من ٨٥%من المحكمين.

وأشارت النتائج إلى ما يلي:

١-بلغت نسبة الاتفاق على أهمية كل معيار ومؤشر للأداء ١٠٠%

٢-بلغت نسبة الاتفاق على ارتباط مؤشرات الأداء بالمعايير نسب تتراوح بين (٨٥%-١٠٠%)

يرجع الباحثون ذلك لأسباب عدة، وهي:

- مراعاة الدقة في اختيار المصادر الملائمة والمتخصصة لاشتقاق المعايير والمؤشرات.
- مراعاة الدقة في تحليل تلك المصادر مما نتج عنه الوصول إلى معايير محددة يمكن الاستفادة منها عند تطوير بيئات التعلم النقال.

٣- من حيث الحذف: اقترح المحكمون حذف بعض العبارات قليلة الأهمية.

٤-من حيث التعديل: اتفق عدد من المحكمين على تعديل صياغة بعض المعايير، والتي قام الباحثون بإجرائها، حيث تم الحصول على قائمة المعايير في صورتها النهائية، حيث تكونت من (٩) معايير رئيسية (أهداف تعليميـة، مرونة وسهولة الاستخدام، اختيار المحتوى التعليمي، طرق إبحار مناسبة للبيئة وللوكيل الذكي، أنشطة تعليمية، أساليب التقويم والتغذية الراجعة، واجهة المستخدم تصميم الشاشات، التفاعلية مع وجود الوكيل الذكي)، (٨٦) مؤشر للأداء.

٥- يتفق بذلك البحث الحالي مع الدراسات السابقة التي استهدفت أهمية وضع معايير تصميم وتطوير بيئات التعلم القائمة على الوكيل الذكي، مثل دراسة أحمد

عبد النبي نظير (٢٠١٧)، دراسة Allison, et al. (2005)، ودراسة خالد فرجون (٢٠٢٢)، ودراسة حسناء الطباخ (٢٠٢٣)، ودراسة يسرا الوكيل (٢٠٢٤)، ودراسة مروه الخياري (٢٠٢٤)، مع اختلاف أنواع بيئات التعلم المستخدمة في كل دراسة عن الأخرى واختلافهم جميعا عن البيئة المستخدمة في البحث الحالي وهي بيئة التعلم النقال.

٦- ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء نظرية الحمل المعرفي التي تشير الى أن تقديم المساعدة للمتعلم مثل وجود الوكيل الذكي بالبيئة التعليمية يساعد على خفض الحمل المعرفي للذاكرة الأساسية قصيرة المدى، ويرفع من معدلات التحصيل واكتساب المهارات، ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء نظرية الوكيل الاجتماعي حيث تؤكد على أهمية تضمين الوكيل الذكي في بيئات التعلم الافتراضي والذي يعمل على تشجيع المستخدم على التفاعل الاجتماعي، حيث تنظر هذه النظرية للوكيل على اعتباره شخصية إنسانية يمكنه تبادل الحديث معها، وبالتالي يستقبل الحديث ثم يبدأ في ترجمته وفهم المراد منه ثم يقوم بالرد عليه، وهذا يساعده على الاندماج في التعلم. ويمكن تفسير هذه النتائج في ضوء نظرية مجتمع التعلم والتي تؤكد على أهمية التفاعل الفردي والبيئي في عملية التعلم وتشير إلى أن التعلم يتم نتيجة للنشاط والسياق ليصبح التفاعل الاجتماعي يشكل جزءا مهما من عملية التعلم وبناءا على ذلك كان وجود الوكيل الذكي داخل بيئة تعلم نقال ذات معايير محددة يساعد في اندماج المتعلمين وتحفيزهم للمشاركة في عملية التعلم.

توصيات البحث:

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج، يوصي الباحثون بما يلي:

١-الاهتمام بتصميم قوائم للمعايير التصميمية لبيئات التعلم النقال وفق أنماط مختلفة للوكيل الذكي.

٢- الاستعانة بالقائمة النهائية للمعايير التصميمية التي ينبغي مراعاتها عند تصميم بيئة تعلم نقال قائمة على نمط توقيت عرض الوكيل الذكي (ثابت/مرن).

٣-دراسة أثر نمط توقيت عرض الوكيل الذكي داخل بيئات التعلم النقال على تنمية مختلف المهارات.

٤-تدريب مصممي البرامج التعليمية والمهتمين بإنتاج المقررات الإلكترونية على تطوير بيئات تعلم نقاله وفق المعايير التي تم التوصل إليها.

مقترحات ببحوث مستقبلية:

١. تطوير بيئة تعلم نقال قائمة على توقيت عرض الوكيل الذكي لتنمية مهارات الرسومات ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٢. أثر توظيف الوكيل الذكي داخل بيئة تعلم نقال على تنمية مهارات انتاج الواقع المعزز لدى مصممي البرامج التعليمية.
٣. أثر بيئة تعلم نقال وفق الأسلوب المعرفي (نشط/تأملي) على تنمية مهارات انتاج القصص الرقمية التفاعلية لدى طلاب الدراسات العليا.

المـراجع الـعربية :

- أحمد بن عبد الله الدريويش (٢٠٢٠). معايير بناء بيئات التعلم النقال للتلاميذ الصم. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*. المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل، ٣(٢)، ٢٣٠-١٥٥.متاح على الإنترنت ٢٠٢٤/١/٧: http://search.mandumah.com/Record/1043589
- أحمد محمد المباريدي (٢٠٢١). المعايير التربوية والفنية لتصميم برامج وتطبيقات التعلم النقال من وجهة نظر خبراء تكنولوجيا التعليم. *المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي*، ١٤(٤٨)،٥٧-٣٣. متـــــــاح على الإنترنت٣ /٢٠٢٤/١١: http://search.mandumah.com/Record/1193792
- أحمد عبد النبي نظير (٢٠١٦). بناء بيئات إلكترونية قائمة على بعض أنماط الوكيل الذكي وقياس فاعليتها على التحصيل والاتجاه نحوها لدى التلاميذ الموهوبين منخفضي التحصيل بالمرحلة الإعدادية. (*رسالة دكتوراه*). كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

- أحمد عبد النبي نظير (٢٠١٧). تحديد معايير الوكلاء الأذكياء التعاونيين والتنافسيين في بيئات التعلم الإلكترونية - *المؤتمر الدولي الثالث مستقبل إعداد المعلم وتنميته بالوطن العربي*. جامعة ٦ أكتوبر- كلية التربية ورابطة التربويين العرب والأكاديمية المهنية للمعلمين، إبريل، ٤٩٩-٥٤٣.متاح على الإنترنت ٢٠٢٤/١١/٣: http://search.mandumah.com/Record/840998
- أسماء محمد سيد (٢٠٢٢). أثر بيئة التعلم التفاعلي في تنمية مهارات إنتاج الوسائط المتعددة التكيفية لطالب تكنولوجيا التعليم. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية،٨(٤٣)، ١١٥-٨٥.
- إسراء بدران عبد الحميد (٢٠١٨). تصميم بيئة تكيفية قائمة على الوكيل الذكي لتنمية مهارات إنتاج الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. (*رسالة ماجيستير*). كلية التربية، جامعة المنصورة.
- أشرف أحمد زيدان، وليد الحلفاوي وآخرون (٢٠١٥). أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني المتنقل والأسلوب المعرفي في تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى طالب الدراسات العليا- *المؤتمر الدولي الرابع للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد*. جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل، الرياض، ٢-٥ مارس.
- إيمان جمال السيد غنيم (٢٠١٧). التفاعل بين نمطين للوكيل الذكي(مفرد-متعدد) وأسلوب التعلم(سمعي-بصري) في بيئة تعلم تكيفية وأثره على تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة الدراسات التربوية والإنسانية*، كلية التربية، جامعة دمنهور، ٩(٤)، ٣٤١-٤٥٤. متاح على الإنترنت ٢٠٢٣/١٢/١٩: http://search.mandumah.com/Record/1110386
- بثينة مهنا التركي (٢٠٢٣). أثر اختلاف ممارسة أنشطة في بيئة تعلم متنقل قائم على تقنية التراسل الفوري لتنمية الدافعية والكفاءة الذاتية لدى طالبات المرحلة المتوسطة. *المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني*،٨(٢)،٣٢٨-٢٩١.

- بسمه علي عوض (٢٠١٨). شكلان لتصميم واجهات تفاعل التطبيقات التعليمية بالهواتف الذكية وأثرهما على الحمل المعرفي لدى طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات. *مجلة البحث العلمي في التربية*. كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، ١٦(١٩)،٦٣٥ -٦٦٢. متاح على الإنترنت ٢٠٢٣/١١/٢٢:http://search.mandumah.com/Record/1022685
- حسن محمد الباتع (٢٠١٤). توظيف تطبيقات الأجهزة النقالة الذكية واللوحية في التعليم الإلكتروني. *مجلة جيل العلوم الإنسانية والإجتماعية*،٩، ١٦٧ - ١٧٩. متاح على الإنترنت ٢٠٢٣/١١/١٢: http://search.mandumah.com/Record/677752
- حسناء عبد العاطي الطباخ (٢٠١٨). أثر اختلاف استراتيجيات التعلم في نظم التعلم الذكية على تنمية مهارات إنتاج الإنفو جرافيك لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المستقلين والمعتمدين إدراكيا، *مجلة كلية التربية*. كلية التربية، جامعة طنطا،٧١(٣)، ٥٠٨-٤١٥.متاح على الإنترنت: http://search.mandumah.com/Record/969622
- حسناء عبد العاطي الطباخ، آية طلعت إسماعيل (٢٠١٩). التفاعل بين نمط الوكيل الذكي المتعدد وأسلوب عرض المحتوى ببيئة افتراضية وأثره على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*- ٧(١)، ١٢٧-٢١٠. متاح على الإنترنت: http://search.mandumah.com/Record/1110382
- خالد محمد فرجون (٢٠١٦). تكنولوجيا RealSense ودورها في تطوير مهام الوكيل Agent داخل نظم التعلم الذكية، *المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت*، جمعية التنمية التكنولوجية والبشرية، ١-١٧. متاح على الإنترنت ٢٠٢٤/١٢/١٢: http://search.mandumah.com/Record/981394

- خالد محمد فرجون (٢٠٢٢). النظريات المعرفية لأنماط الوكيل الذكي داخل بيئات التعلم الإلكترونية، *مجلة كلية التربية النوعية*، جامعة بورسعيد، (١٦)، ٣٠٣-٣٢٣.متاح على الإنترنت ٢٠٢٤/١٢/١٠: http://search.mandumah.com/Record/1482317
- خديجة أحمد عبد الله (٢٠١٧). تصور مقترح لبرنامج تدريبي لاستخدام بيئات التعلم الشخصية المتنقلة PLE Personal e-Learning Environment لدعم مهارات البحث العلمي لطلبة المرحلة الجامعية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، المركز القومي للبحوث غزة، ١(٥)، ١٠٤-٨٩. متاح على الانترنت ٢٠٢٥/١/١٩ www.ajsrp.com
- راويه حسن بكري، حنان الشاعر (٢٠٢٣). معايير تطوير بيئات التعلم النقال في ضوء نموذج التعلم المتعدد الفواصل. *مجلة بحوث*، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس،٣(١٢) ،٢٣-١. متاح على الإنترنت ٢٠٢٤/١٢/٢٧: http://search.mandumah.com/Record/1478350
- رحاب علي حجازي (٢٠١٥). فاعلية نمط دعم الأداء في برنامج محاكاة مقترح لتنمية بعض المهارات العملية لإنتاج العينات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. (*رسالة ماجستير*). كلية التربية النوعية، جامعة بورسعيد.
- رجاء علي عبد العظيم، رمضان حشمت (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمط تقديم الوكيل الذكي ومستوى التحكم فيه داخل بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد في تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتيا والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التربية-دراسات وبحوث*، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية (٣).
- رضا نبيل الوزيري (٢٠١٦). تصميم تطبيق للهواتف الذكية قائم على إدارة المعرفة لتنمية مهارات البحث العلمي لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية، (*رسالة ماجستير*). كلية التربية، جامعة المنصورة.

- ريهام محمد الغول (٢٠١٨). أثر التفاعل بين نمطي التحكم بالوكيل الذكي (مستقل-موجه) ووجهة الضبط (داخلي – خارجي) في تنمية مهارات إنتاج الواقع المعزز لدى طالبات رياض الأطفال. *مجلة الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، (٣٧)، ٤١٢-٣٣٣. متاح على الإنترنت ٢٠٢٤/١٢/١٠: http://search.mandumah.com/Record/970839
- ريهام محمد الغول، أمين صلاح الدين يونس (٢٠١٣). أثر اختلاف أساليب تنظيم محتوي برامج التعلم المتنقل على تنمية مهارات إنتاج البرامج الإلكترونية التفاعلية لدى أعضاء هيئة التدريس. *دراسات في المناهج وطرق التدريس*. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، (٢٠٠) ،١١٣-٦٦ متاح على الإنترنت٢٠٢٤/٨/١٠: http://search.mandumah.com/Record/715060
- زينب محمد إسماعيل (٢٠١٤). أثر التفاعل بين نمط التحكم الذاتي في الوكيل الافتراضي داخل البيئات الافتراضية وتفضيلات طلاب تكنولوجيا التعليم في تنمية دافعية الإنجاز والرضا التعليمي نحوها، *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر،٢(١٥٧)،٨٩١-٨٣٥. متاح على الإنترنت ٢٠٢٤/٩/١٧: http://search.mandumah.com/Record/649542
- زينب حسن السالمي (٢٠٠٨). أثر التفاعل بين نمطين من سقالات التعلم عند تصميم برامج الكمبيوتر متعدد الوسائط على التحصيل وتحسين التعلم ومهارات التعلم الذاتي لدى الطالبات المعلمات. (*رسالة دكتوراه*). كلية البنات، جامعة عين شمس.
- سوزان محمود الشحات (٢٠١٤). نموذج مقترح لتوظيف التعلم المتنقل في المواقف التعليمية وفعاليته في تنمية التحصيل والاتجاه لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. (*رسالة ماجستير*). كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.
- شيماء يوسف صوفي (٢٠٠٦). أثر اختلاف مستويات التوجيه وأساليب تقديمه في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على تنمية الجوانب المعرفية والسلوكية

لدى تلاميذ مدارس التربية الفكرية، (*رسالة ماجيستير*). كلية البنات، جامعة عين شمس.

- طارق عبد السلام (٢٠١٠). أثر التفاعل بين مستويات المساعدة (الموجزة، والمتوسطة، والتفصيلية) وبين أساليب التعلم على تنمية كفايات تصميم التفاعلية ببرامج الوسائط المتعددة، لدى طلاب أخصائي تكنولوجيا التعليم. (*رسالة دكتوراه*). كلية البنات، جامعة عين شمس.
- عائشة محمد الفودري (٢٠١٦). تصميم بيئة ترابطية للتعلم النقال وأثره على تنمية مهارات التفكير العليا ورضا الطلبة عن التعلم. (*رسالة ماجيستير*). كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي، البحرين. متاح على الإنترنت ٢٠٢٤/٩/١٣: http://search.mandumah.com/Record/1010707
- عبد العزيز عبد الحميد طلبه (٢٠٠٥): أثر اختلاف كل من النمط التعليمي والتخصص الاكاديمي على اكتساب بعض كفايات التصميم التعليمي لبرمجيات التعلم الالكتروني لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية - *المؤتمر العلمي العاشر "تكنولوجيا التعليم الاليكتروني ومتطلبات الجودة الشاملة"*،(١) . القاهرة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بالتعاون مع كلية البنات جامعة عين شمس، ١٦٣-٢١٢. متاح على الإنترنت ٢٠٢٤/١٢/٢٧: **http://search.**mandumah.com/Record/32221
- محمد الدسوقي، جيهان شلبي، منة الله عبد التواب (٢٠١٨). استخدام بيئة تعليمية قائمة على المحاكاة لقياس فاعليتها في تنمية التحصيل المعرفي لمادة الصحافة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *المجلة المصرية للدراسات المتخصصة*. كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس، ١٩، ٣٢٢-٣٤٦. متاح على الإنترنت ٢٠٢٤/١١/٧: **http://search.mandumah.com/Record/932282**
- محمد عطية خميس (٢٠٠٨). *تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكتروني*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

- محمد عطية خميس (٢٠١٥). *مصادر التعلم الإلكتروني*. الجزء الأول: الأفراد والوسائط. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.
- محمد عطية خميس (٢٠٢٢). *بيئات التعلم الإلكترونيات*. الجزء الأول. القاهرة: المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع
- مروه أمين الملواني (٢٠٢٠). التفاعل بين نمط الوكيل الذكي وتوقيت عرضه في نموذج الفصل المقلوب وأثره على تنمية مهارات تصميم منصات التقويم الإلكتروني من بعد لدى *طلاب* مجلة تكنولوجيا التعليم. *سلسلة دراسات وبحوث*. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٣٠(٩)، سبتمبر ٢٠٢٠.
- مروه محمد الخياري (٢٠٢٤). تصميم بيئة تعلم متنقلة قائمة على نمط الدعامات التعليمية لتنمية مهارات إنتاج بيئات تعلم تفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة راية الدولية للعلوم التجارية*. معهد راية العالي للإدارة والتجارة الخارجية بدمياط الجديدة، ٣(١٠)، ٤٩٣-٥٧٢.متاح على الإنترنت ٢٠٢٥/١/٢٤:

http://search.mandumah.com/Record/1524702

- نوره محمد السعودي (٢٠١٥). أثر بعض تطبيقات التعلم النقال على تنمية مهارات الحس العددي في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مدينة بريدة. *المؤتمر الدولي الرابع للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد*. الرياض، ٢-٥ مارس.
- هبه حسين دوام (٢٠٢٢). h وأثره في تنمية مهارات إنتاج برامج الفيديو والتليفزيون التعليمية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم. *المجلة العلمية لكلية التربية*. جامعة أسيوط،٧(٣٨)،١٩٠-١٢٨
- هويدا سعد حبور (٢٠٢١). تصميم بيئة تعلم نقال باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية مهارات تطوير مصادر التعلم الإلكترونية لدى طلاب كلية التربية، *مجلة عالم التربية*. المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية ،٢(٧٢)، ٢٠٠-٢١٣.

- هيفاء بنت فهد (٢٠١٧). اتجاهات طالبات كلية التربية بجامعة الملك سعود نحو استخدام الهاتف النقال في التعليم، *مجلة العلوم التربوية والنفسية*. (١٨)٢، ٥٥٥-٥٨٠.
- وفاء جمال العشماوي (٢٠٢٢). تصميم بيئة تعلم نقال قائمة على نمطي الدعم التعليمي ‘‘واقع معزز/واقع افتراضي" وفاعليتها في تنمية بعض مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية والانخراط في التعلم لدى طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي. *المجلة التربوية*. كلية التربية، جامعة سوهاج، (٩٩)،١٨٧-٦٩، متاح على الإنترنت ٢٠٢٤/١/٢: http://search.mandumah.com/Record/1310521
- وليد سالم الحلفاوي (٢٠١١). *التعليم الإلكتروني تطبيقات مستحدثة*. القاهرة: دار الفكر العربي.
- يسرا السيد الوكيل، سعاد شاهين، حمدي عز العرب (٢٠٢٤). تصميم بيئة تعلم افتراضية قائمة على أنماط الوكيل الذكي المتعدد(متحرك/تفاعلي) لتنمية مهارات إنتاج كائنات التعلم الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا تخصص تكنولوجيا التعليم. *مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم*. جامعة طنطا، كلية التربية،٥، ٤٣٢-٣٨٧.

ثانيا: المـراجع الأجنبية

- Baylor, A. (2002). Expanding Pre-service teachers, meta-cognitive awareness of instructional planning through pedagogical agents. *Educational Technology Research& Development*, 24-45.
- Bodemer, D (2014). Supporting learning with Interactive Multimedia through Active Integration of Representations. Instructional Science: *An Instructional Journal of Learning and Cognition*, 33(1), 73-95.

- Choi, Oh & Horowoitz (2017). Distributed learning and co-operative Control for Multi-Agent Systems, USA, Michigan State University, Department of Mechanical Engineering, 1 -90.
- Elias, T. (2011). Universal instructional design principles for mobile learning. *The international review of Research in open and distributed learning*.12(2),143-156.
- Fallon, Garry (2010). Using avatars and virtual environments in learning: What do they have to offer? *British Journal of Educational Technology*, 41(1).
- Haake, M. (2009). Embodied pedagogical agents: From visual impact to pedagogical implications (*PhD thesis*). Department of Design Sciences, Lund University, Sweden.
- Lee, Busoniu& Schutter (2015). Multi-agent in virtual environment: An overview, Delft University of Technology, 1-45.
- Miller, Hill & Makenie (2016). Application of Agent Based Modeling in E-Learning Environment. *Simul Model*, 20(1), 89-98.
- Njenga (2017). Use of Intelligent Agent in Collaborative M-Learning: Case of Facilitating Group Learner Interactions. *J Modern Education and Computer Science*, 10.
- Pappas, C. (2015). How to create a successful Mobile learning strategy: six secrets for E-learning Professionals. *eLearning industry*,34-60.

- Querrec, Maffre & Cheuaillie (2014). Multiagent Systems for Virtual Environment for Training, *International Journal of Computers and Application*, 2(4), 1-10.
- Souza, M.I.F & Amaral, S. F (2014). Educational Micro-content for mobile learning virtual environments.
- Wenge (2019). Multi Intelligent agents and Tutoring Systems. *Computer support Education*. California, 254-259.