الفصل الرابع

التعلم المتنقل والمنتشر التكيفي

محتويات الفصل :

* التعلم المتنقل التكيفي :

- ❖ مقدمة.
- ❖ مفهوم التعلم المتنقل التكيفي.
- ❖ خصائص التعلم المتنقل التكيفي.
- ❖ مميزات التعلم المتنقل التكيفي.
- ❖ فوائد التعلم المتنقل التكيفي.
- ❖ بناء نظام إدارة التعلم المتنقل التكيفي.
- ❖ انسيابية التعلم المتنقل التكيفي.
- ❖ العناصر الأساسية لنظم التعلم المتنقل التكيفي.
- ❖ مكونات بيئة التعلم المتنقل التكيفي.
- ❖ وسائل التعلم المتنقل «المنتشر» التكيفي.
- ❖ أوجه التشابه والاختلاف بين التعلم المتنقل التكيفي والتعلم الإلكتروني.
- ❖ خلاصة.

* التعلم المنتشر التكيفي :

- ❖ مقدمة.
- ❖ نشأة التعلم المنتشر.

تابع محتويات الفصل :

- ❖ أساليب التعلم Learning Styles.
- ❖ مفهوم التعلم المنتشر.
- ❖ فكرة التعلم المنتشر.
- ❖ بيئة التعلم المنتشر.
- ❖ أساليب التعلم المنتشر.
- ❖ خدمات التعلم المنتشر.
- ❖ مميزات التعلم المنتشر.
- ❖ خصائص التعلم المنتشر.
- ❖ مكونات بيئة التعلم المنتشر التكيفي.
- ❖ التعلم المنتشر بيئة تدعم التعلم الطلابي.
- ❖ عمليات الاتصال والتفاعل داخل التعلم المنتشر.
- ❖ الموجهات العامة التي تحكم بيئة التعلم الإلكتروني المنتشر.
- ❖ الأسس التي يقوم عليها التعلم المنتشر.
- ❖ التحديات التي تواجه التعلم المنتشر.
- ❖ تطبيقات التعلم المنتشر.
- ❖ التعلم المنتشر والتعلم النقال.
- ❖ مقارنة بين التعلم الإلكتروني والتعلم المتنقل والتعلم المنتشر.

تابع محتويات الفصل :

- ❖ تطوير التعلم المنتشر. بضم مميزات التعلـم الكيفي.
- ❖ تجارب عالمية.
- ❖ خلاصة.
- ❖ مراجع الفصل الرابع.

التعلم المتنقل التكيفي

❖ مقدمة :

لقد غدا التحول الذي شهدته البيئات التعليمة والمتمثل في تطور التكنولوجيا المتنقلة تحولًا حاسما في تعزيز رغبة المتعلمين من جهة والعملية التعليمية التي يقدمها المعلمون من جهة أخرى أصبح التعلم، بنشاطاته المختلفة، مرتكزًا بشكل أساسي على المتعلم لا على المعلم وبعبارة أخرى، فإن المتغيرات المتعددة مثل قدرات المتعلمين المتفاوتة في التعلم، ومواقفهم وأنماطهم التعلمّية يجب أن تؤخذ كلها في عين الاعتبار عبر مراحل عملية التعليم لتحقيق أكبر قدر ممكن لفائدة التعلم ولتصل إلى أقصى مداها حين يصبح المتعلم نفسه في مركز عملية التعلم وبالاستفادة من أنماط التعلم فإن تكيف بيئة التعلم -التدريس- وفقًا للمتعلمين قد أصحبت من المحاور التي لقيت اهتمامًا بالغًا من الباحثين في تكنولوجيا التعليم، وفي بيئة التعلم المعتمد على الوسائط المتعددة، لا بُدّ أن يكون النظام نفسه قادرًا على تمثيل الدور الهام المأمول من أجل تكييف بيئة التعلم وفقًا لاختلاف أنماط التعلم عند المتعلمين وتلك هي الغاية التي يسعى لها الباحثون في تصميم نظام إدارة التعلم المتنقل المتكيف مع أنماط التعلم لدى الطلاب.

فاستنادًا إلى منصات الويب السائدة في التعلم الإلكتروني؛ نجد أن المنصة المتنقلة ممكن أن تستخدم بمثابة بيئة تعليمية جديدة، وذلك عبر نظام إدارة تعلم متنقل متكيف مع أنماط تعلم الطلاب، وهو يستفيد في الوقت ذاته من مميزات بيئات التعلم المتنقل والخصائص الفريدة التي تتوافر عليه التقنيات المتنقلة، وأتوقع أنه من خلال تطوير النظام يمكن تهيئة بيئة تكيفية للمتعلمين في التعلم الفردي على قاعدة نمط التعلم وهو أحد المتغيرات الخاصة بالمتعلمين.

❖ مفهوم التعلم المتنقل التكيفي :

يعتمد التعلم المتنقل على خدمة الإنترنت اللاسلكية كما أنه يسخر الأجهزة المتنقلة مثل: الحواسيب الكفية، والهواتف النقالة، وهواتف أنظمة الاتصالات الشخصية **(PCS)**، والأجهزة الرقمية الشخصية **(PDAS)**. وتتمثل ميزات الأجهزة المتنقلة بإمكانية حملها ونقلها من مكان لآخر، وفورية التفاعل، والفردية، والإتاحة؛ وكلها تقود إلى إحداث تغيير في نموذج شكل التعلم، كما ينفرد التعلم المتنقل عن غيره من أنماط التعلم في تقديمه مفهوما حقيقيا لأي وقت وأي مكان ولمفهوم التعلم الفردي، ويستفاد منه كذلك بهدف إثراء عملية التعلم وبث الحيوية وإضافة التنوع إلى الدروس والدورات التقليدية.

فالتعلم المتنقل التكيفي يعرف إجرائيًّا: يعنى ببيئة التعلم المتنقلة عن طريق الأجهزة المحمولة واللوحية والمتنقلة والتي يراعى فيما تقدمه من محتوى خصائص المتعلمين وأساليب تعلمهم وأنماطهم المختلفة، فهو يوفر المناسب في كل وقت وكل مكان وبالطريقة المناسبة للمتعلم أيضًا.

– بيئة التعلم المتنقل :

وتتطلب بيئة التعلم المتنقل توافر بيئة إنترنت لاسلكية وتزِودّ بيئة التعلم المتنقل الطلاب والمعلمين على حدٍّ سواء فرصًا أكبَر للحصول على أي من المواد المعرفية ذات الصلة بالدرس على أجهزتهم الكفّية المحمولة من خلال تقنية بسيطة هي الاتصال عن طريق التأشير باستخدام الأشعة تحت الحمراء.

– نمط التعلم :

لقد عرَّف فلدر وسولومان أنماط التعلم على أنها عملية اكتساب المعلومات والتحكم بها تبعًا لصفات المتعلمين والطرق المفضلة لديهم في الدراسة. وتوصف أنماط التعلم بأنها الخصائص العامة التي تمكِّننا من ملاحظة الفروقات الفردية والإجراءات الذاتية التي يقوم بها المتعلمون خلال معالجة المعلومات، كما أنها

تَّعرف على النحو التالي: نماذج السلوك الفردية للمتعلم التي تتمتع بالمتانة والاستقرار بغض النظر عن تغير الأوضاع.

❖ خصائص التعلم المتنقل التكيفي :

لقد أصبحت تكنولوجيا الاتصالات تحتل مكان الصدارة بين العلوم المختلفة، وأخذت تطبيقاتها المتمثلة في استخدام الحاسوب وبرمجياته والإنترنت والهواتف الخلوية، وتشمل أغلب النشاطات والمجالات التي يمارسها الأفراد والمؤسسات في المجتمع. وذلك لأنها تحقق وظيفتين هامتين هما: توسيع إمكانية الوصول إلى أية معلومة سواء كانت مقروء أو مسموعة أو مكتوبة، وقدرتها على أن تصبح وسيلة أو أداة نشطة لتنمية قدرات الأفراد الذهنية والمعرفية والأدائية والاتجاهية (عرفات،2010م)، وفي مجالات التعليم عامة، تطورت استخدامات تكنولوجيا التعليم الإلكتروني، وأخذت عدة مناحي، منها التعلم المتنقل أو الجوال أو المنتشر، الذي يعتبر امتدادًا للتعلم عن بعد، ونظرًا لحداثة هذا النوع من التعلم وحساسيته وأهميته، فقد كان محورًا لعدة مقالات مثل:

- Mobile teaching: The future of learning in your hand.
- Mobile learning: The next generation of learning.
- Technologies: Transforming the future learning.
- Literature review in mobile and learning.

ونُجمل الخصائص في الآتي:

أ- الدوام والثبات Permanency :

لا يمكن أن يفقد الطلاب أعمالهم أبدًا إذا لم يقوموا بمسحه عن قصد، بالإضافة إلى ذلك يتم تسجيل كل عمليات التعلم التي يقوم بها الطلاب باستمرار كل يوم.

ب- إمكانية الوصول Accessibility :

يمكن أن يصل الطلاب إلى وثائقهم التعليمية من أي مكان، والمعلومات التي توفر لهم تتم وفق احتياجاتهم وقدراتهم ومن ثم يكون التعلم موجهًا ذاتيًّا.

جـ- الفورية Immediacy :

وهي إمكانية حصول الطلاب على المعلومات في الحال أينما يكونوا، وبناءًا على ذلك يستطيع الطلاب التوصل لحل مشكلاتهم التعليمية بسرعة، كما يمكن للطلاب تسجيل أسئلتهم والبحث عن إجابتها بعد ذلك.

د- التفاعلية Interactivity :

حيث يمكن أن يتفاعل الطلاب مع الخبراء، والمعلمين أو الأقران في شكل الاتصال المتزامن أو اللا متزامن ، وبناءً على ذلك يمكن الاتصال مع الخبراء والتفاعل الإيجابي معهم ؛ الأمر الذي يتيح لهم المعرفة التي يريدونها بشكل كبير.

هـ- الأنشطة التعليمية Instruction al activities :

حيث يمكن دمج أنشطة التعلم وترسيخها في حياتنا اليومية، فالمشكلات التي نواجهها والمعرفة المطلوب تعلمها كل ذلك يكون مقدمًا بطبيعته وبالأشكال الحقيقية الأصلية، وقد يساعد ذلك على تعلم الطلاب بصورة جيدة.

و- قابلية التكيف Adaptability :

حيث يمكن للطلاب الحصول على المعلومات الصحيحة بالطرق المناسبة لهم في الوقت المناسب وبصورة صحيحة، بالإضافة إلى ذلك يمكن للتعلم المنتشر أن يساعد في تكوين بيئات تركز على العملية الاجتماعية المعرفية الخاصة ببناء المعرفة الاجتماعية والمشاركة فيها.

❖ مميزات التعلم المتنقل التكيفي :

يشارك الطلاب في نظام التعلم المتنقل التكيفي أو المنتشر في الجوانب التعليمية المفيدة التي تكون متصلة بأي مكان في الحياة اليومية، من خلال قيام النظام بتوفير جوانب تعليمية مناسبة في المكان والزمان المناسبين، وكل طالب يتفاعل مع الكثير من الأجهزة المدمجة، وهذا النظام يمكن الطلاب من التعلم في أي وقت وفي أي مكان، ولكن القضية الأساسية في هذا النظام هو كيفية توفير المعلومات الصحيحة، والمناسبة للطلاب في الوقت المناسب وبالطريقة الصحيحة.

ويسمح هذا النظام بدعم الطلاب بمدخل إلكتروني يتميز بالأصالة، والرقابة والاستقصاء ووضع الدرجات وتدعيم جلسات التعلم القائمة على تعدد المشاركين وتنوعهم، حيث يوفر النظام واجهة سهلة الاستخدام وبالتالي يتم دفع الطلاب إلى استخدامها، وتطوير بيئة التعلم المنتشر بضم مميزات التعلم التكيفي من خلال مزايا أجهزة الحاسب المنتشرة، ومرونة أجهزة الحاسب النقالة، ومن ثم يكون لدى الطلاب حرية للتعلم من خلال بيئة تعلم مرنة تقدم إمكانية التكيف مع حاجاتهم الفردية ومرونة أنظمة الحاسب النافذة. ويتميز بالآتي:

1- شكل من أشكال التعلم الإلكتروني، يقوم على مبدأ انتشار التعلم وتجواله بحرية مخترقًا حدود الزمان والمكان.

2- تقديم مفهوم أعمق لما يعرف بأفضل إنجاز في أي زمان ومكان.

3- التحول من مفهوم التعلم القائم على أي زمان ومكان، إلى مفهوم التعلم في كل زمان ومكان.

4- إمكانية توصيل المعلومات المقروءة والمسموعة والمرئية في الوقت الحقيقي عن بعد.

5- التحكم في الاستجابة الشعورية للمتعلم وتنظيم تدفق المعلومات.

6- توفير فرص التعلم الشبكي والاجتماعي، والتشاركي والتفاعلي الحقيقي عن بعد.

7- توفير الوقت وعناء السفر والتنقل للمتعلم.

8- سرعة التخزين وكفاءة التشغيل.

9- وضوح الصوت والصورة والتصاميم العلمية والجداول والرسوم البيانية.

❖ فوائد التعلم المتنقل التكيفي :

تظهر فوائد التعلم المتنقل التكيفي في أنه:

1- يعزز التعلم المتمحور حول المتعلمين ويسد احتياجاتهم.

2- دعم الطلاب البارعين المستخدمين للأجهزة التقنية.

3- دعم بعض الاحتياجات الخاصة والشخصية للمتعلمين.

4- يمكن الوصول إلى المحتوى التعليمي في أي زمان ومكان وفي كل زمان ومكان.

5- يسهل التعاون من خلال الاتصال المتزامن وغير المتزامن.

6- خفض الحواجز الثقافية بين الطلاب والمدرسين باستخدام قنوات الاتصال المختلفة.

7- استيعاب عدد كبير من الأجهزة المحمولة بدل من أجهزة المكتب.

8- الكتابة اليدوية بالقلم الخاص **(STYLUS PEN)** في الأجهزة التعليمية أكثر سهولة من استخدام لوحة المفاتيح.

9- يمكن القيام بعمليات قص ونسخ ولصق النصوص من خلال البريد الإلكتروني والمساعد الرقمي الشخصي، وباستخدام الأشعة تحت الحمراء.

10- إشراك المتعلمين الشباب الذين ظلّت بهم التربية والتعليم في كثير من الألعاب والأنشطة الهادفة.

11- تقليص الفجوة الرقمية لأن الأجهزة النقالة أقل كلفة من الحواسيب المكتبية.

12- التعلم النقال نهج يستخدم أنواع مختلفة من الأنشطة (المدمج).

13- يدعم ويكمل العملية التعلمية بدل من أن تكون جزءًا منها.

14- التعلم النقال يوفر بعض الأنشطة كالألعاب والمحاكاة .. إلخ.

15- يمكن رسم المخططات والخرائط مباشرة على شاشات الحواسيب المصغرة باستخدام البرمجيات النموذجية.

16- التعلم النقال يساعد الطلاب في إنشاء مكتبة صغيرة من مقاطع الفيديو الخاصة بمجال معين.

17- التعلم النقال يتخذ من بيئة المتعلم البيئة الحقيقية للتعلم.

❖ بناء نظام إدارة التعلم المتنقل التكيفي :

يقدم نظام إدارة التعلم المتنقل التكيفي محتوى التعلم المتلائم لأسلوب التعلم للمتعلم في بيئة التعلم المتنقل، فإن نظام إدارة التعلم المتنقل التكيفي يمكن تعريفه على أنه نظام يدير كل عملية التعلم ويقود تقدم المتعلم، كما يتضمن صلاحية وظيفية لتكييف التعلم تبعا لنمط التعلم. وهذا النظام يمثل دور مزود أسلوب التعلم التكيفي للمتعلم في مراحل التعلم التالية عبر معالجة خطوات التعلم وإعطاء التغذية المرتدة.

يتكون نظام إدارة التعلم المتنقل التكيفي من الآتي :

1- تحليل أسلوب التعلم :

يعمل نموذج تحليل أسلوب التعلم على تحليل نمط تعلم المتعلم داخل عملية التعلم ويخزنه في ملف المتعلم وعندما يدخل المتعلم عملية التعلم لاحقًا، يزوده

هذا النموذج بالبيانات الأساسية ليحصل المتعلم من خلالها على محتوى عملية التعلم التكيفي القائم على أساس أنماط التعلم في قاعدة البيانات.

2- تحليل الجهاز المتنقل :

يقدم نموذج تحليل الجهاز المتنقل تحليلًا لنوع الجهاز المتنقل آليًّا ويسّفر المعلومات إلى نموذج إدارة التعلم المتنقل ونموذج العرض الملائم عندما يوصل الجهاز المتنقل بالنظام ويحلل هذا النموذج، الطراز، وبيئة التشغيل، والمميزات، ونظام التشغيل وغيرها.

3- إدارة محتوى التعلم المتنقل والعرض التكيفي لأسلوب التعلم :

تدير هذه الإدارة محتوى التعلم المتنقل المقدم بواسطة الجهاز المتنقل ويعرض المحتوى الملائم عند تحديد عرض محتوى عملية التعلم المكيفَّ بأسلوب التعلم المُحلل، ويكون مقاس الشاشة في حدود 320x240 (مقاس شاشة الأجهزة الرقمية الشخصية) وتعرض وحدتين لتمكين تحديد مراحل التعلم التي يختارها المتعلم:

- عملية التعلم تتكيف مع أسلوب تعلم المتعلم الفردي.
- عملية التعلم تتكيف تبع النمط التعلم الأساسي.

❖ انسيابية التعلم المتنقل التكيفي :

في نظام إدارة التعلم المتنقل التكيفي يدخل المتعلم مراحل عملية تعلمه، ويتم تزويده بمحتوى عملية التعلم المحدد الذي تم تقديمه متكيفا بواسطة نظام إدارة التعلم المتنقل وفقًا لنمط التعلم المحلل، وإذا كان المتعلم سبق وتعرض لعملية تحليل نمط التعلم، فإنه بإمكانه دخول عملية التعلم التكيفي تبعًا لأسلوبه في التعلم، فإن لم يكن قد سبق له الدخول، فإنه سيبدأ أولاً عملية التعلم من خلال

مراحل تحليل أسلوب التعلم ويتعقب هذا النظام نشاطات تعلم المتعلم ويتابعها بشكل دوري كما يخزن تلك المراحل في ملف المتعلم ما يجعل تعقب المعلومات أمرًا مستمرًا.

❖ العناصر الأساسية لنظم التعلم المتنقل التكيفي :

أ- نظام منتج المحتوى :

يقدم منتج المحتوى **Content producer (CP)** المعلومات بطريقة تفاعلية ومعلوماتية، ويعد منتج المحتوى خادم بيئة التعليم المنتشر، ويمكن أن يضم:جدول المعلومات الاختبارية، وجدول الامتحانات، وجدول الموارد التعليمية، ويوفر منتج المحتوى وظائف متنوعة مثل:بنية قاعدة البيانات، وإضافة السجلات وإصدارها ومسحها واستردادها عبر الاستقصاء والعمل مع الجداول المتنوعة في كل من الاستقصاءات والتقارير.

ويضم منتج المحتوى أيضًا توليد الوصلات وابتكار الجداول وإدراك البيانات باستخدام أشكال الـ**HTML** والوصول إلى **JAVA** ونصوصها.

ويقوم المعلم بإعداد محتوى الورقة الاختبارية باستخدام أدوات متنوعة مثل: **Powerpoint, Html, Msword, Authorware** من أجل إصدار ورقة اختبارية وصياغتها بحيث تكون محفوظة في خادم التعلم المنتشر، وفي حالة الأسلوب اللا متزامن، يوفر منتج المحتوى تعلم المادة والتغذية الراجعة المرتدة عند احتياج المتعلم لها، ويجب توفير وصلات ملائمة للمراجع التعليمية، وكذلك المواقع الداخلية والخارجية التي يمكن توفيرها أيضًا.

ب- نظام موفر الخدمة :

يتألف موفر الخدمة **Service producer (SP)** من الأساليب المتنوعة متمثلة في أسلوب التعلم المتزامن وأسلوب التعلم اللا متزامن، وأسلوب التعلم الخليط، وموفر الخدمة يهتم بتنفيذ التعلم الطلابي داخل الساحة التعليمية وفي المنزل.

ويدعم موفر الخدمة استخدام الميديا ومشاركة الطلاب البعيدين، وفي وقت الاختبار يدعم النظام التحكم السمعي والمرئي والشات من أجل اتصال الطلاب الفعال مع المعلم.

جـ- نظام مستهلك المحتوى :

يكون مستهلك المحتوى **Content consumer (CC)** مسئولاً عن نقل البيانات بين الـ**PDA** في البيئة الموزعة، ومستهلك المحتوى الذي يقدم فرصة عديدة للطلاب من خلال استخدام الأحداث في تكنولوجيا الوسائط المتعددة والمعدات والاختبارات.

❖ مكونات بيئة التعلم المتنقل التكيفي :

أ- المعالجات الدقيقة Microprocessor :

المعلومات التي سوف تكون لدى المعالج الدقيق للنصوص سوف تكون عن الأداة؛ وعندما يتعامل الطالب مع هذه الأداة، فإن جهاز الإحساس يكشف وجوده ويبدأ في بث المعلومات إلى الـ**PDA** الخاص بالطالب.

ب- وحدة الخادم Server module :

تضم هذه الوحدة: الخادم، ووحدة الاستراتيجيات التعليمية، وقاعدة البيانات، ويدير الخادم موارد الشبكة وتسمح وحدة الإستراتيجيات التعليمية بتطبيق الاستراتيجيات لتعزيز فهم الطلاب ومساعدتهم عبر التفاعل والتغذية الراجعة مع تحليل إجابات الطلاب عن أسئلة الاختبار وتخزينها في قاعدة البيانات.

جـ- التكنولوجيا اللاسلكية Wireless technology :

سوف تكون في شكل البلوتوث الذي يحتوى على قوة إشارة ضعيفة ويستخدم القليل من الطاقة ويغطى مسافة قصيرة نسبيًا، ولعل استهلاكه للطاقة المنخفضة

والقدرة على الاتصال بالكثير من الأجهزة يكون مفيدًا عند استخدام الأجهزة المحمولة يدويًّا.

د- أجهزة الإحساس Sensors :

سوف تستخدم للكشف عن أي تغيرات في البيئة المحيطة، وهذه الأجهزة سوف توضع بصورة متقاربة مع الأدوات والأجهزة وسوف تستخدم للتعرف إلى وجود الطلاب؛ أي أن وحدة الخادم تحدد كل طالب داخل فضاء التعلم المنتشر بواسطة استخدام أجهزة الإحساس إذ بمجرد أن يقترب الطالب منها، فإن أجهزة الإحساس تصل وبشكل لاسلكي إلى الإنترنت ووحدة الخادم في التعلم المنتشر وتنقل معلومات عن الأداة.

❖ وسائل التعلم المتنقل «المنتشر» التكيفي :

يتضمن التعلم المتنقل أو المنتشر التكيفي نوافذ هي على النحو الآتي:

1- نافذة المدخلات Inputs window :

حيث توجد في مرحلة المدخل نوعان من الشاشة يتم تحديدهما حسب المستخدم، فإذا أخذ الطالب اختبارًا ذاتيًّا، فمن أجل بداية الاختبار يوجد مكان لتسجيل البريد الإلكتروني الخاص بالطالب، بعد ذلك يبدأ الإجابة المناسبة لكل سؤال عن أسفل الشاشة، وعندما ينتهي الطالب من الإجابة عن أسئلة الاختبار يقوم بالضغط على زرار **Submit Answers** وإذا كان الطالب يريد إعادة الإجابة فيختار زرار **Reset fields**، ولن يستطع المتعلم القيام بإجراء الاختبار بدون بريد إلكتروني صادق وصحيح.

2- نافذة المصادقة Authentication window :

وتكون المصادقة مضمونة لأن الطلاب المسجلين فقط هم الذين حصلوا على اسم مستخدم ، وكلمة مرور ، ويمكنهم الدخول إلى البرنامج من خلالهما،

وباستخدام كلمة المرور يمكن تحديد وتعرف شخصية الطالب ؛ ومن ثم تجميع استجابته، ومعالجتها بواسطة **Java Script** ، التي تكون موجودة في خادم بيئة التعلم المنتشر ، وهذه النافذة توفر طريقة ثابتة وقوية لجمع بيانات الطلاب، وهذه النافذة أيضًا تسمح فقط للطلاب المرخص لهم بالدخول دون غيرهم.

كما يتم توفير اسم المستخدم، وكلمة المرور الخاصة بكل طالب بواسطة المعلم من أجل مساعدته: في فحص حضور الطلاب إلكترونيًّا؛ وإرسال رسالة دعوة للطلاب المناسبين الذين شاركوا في بيئات التعلم، والخلاصة أن كل طالب يشارك في بيئة التعلم المنتشر باستخدام اسمه وكلمة مرور الخاصة به.

3- نافذة التوزيع Distribution window :

حيث يوزع المعلم الورقة الاختبارية على الطلاب إلكترونيًّا، ويبدأ الطلاب في الإجابة عن أسئلة الاختبار وتكون قاعدة البيانات الخاصة بأسئلة لاختبار في متناول المعلم فقط، وتحتوى الوحدة على أداة ذات معلومات متنوعة لكل جلسة تعلم، وتدعم الأفراد المشاركين في المعلومات.

4- نافذة المراقبة Monitoring window :

وتراقب هذه الوحدة النشاط الطلابي عبر الوسائط السمعية والمرئية، وتتحكم أيضًا في بداية جلسات التعلم والمشاركة فيها ونهايتها والدعوة إلى جلسات تعلم جديدة، كما يتم من خلالها توجيه الدعوة لأداء اختبار جديد، وقد تكون الإجابة عن أسئلة الاختبار أون لاين أو بصورة شفهية، وهذه الأسئلة تشجع وتسهل عملية التفاعل بين الطالب والمعلم، ويتم تنفيذ هذا التفاعل عبر ثلاثة وسائط: مرئية، وسمعية، وعبر الشات. وفي التعلم المتزامن تدعم المحادثة تقريبًا بواسطة تبادل الصوت، وتتحكم أيضًا في الشخص الذي يستطيع الحوار.

5- نافذة التجميع Gathering window :

تعد هذه الوحدة الضمان لاستجابات الطلاب، فعندما يبدؤون في أخذ الاختبار من خلالها تقوم هذه الوحدة بحساب الوقت المستغرق في الإجابة عن أسئلة الاختبار بصورة تلقائية، يتم تخزين الاستجابات الصحيحة وغير الصحيحة في قاعدة بيانات في خادم بيئة التعليم المنتشر، وتحتوي كل استجابة على مؤشرات للتعلم لم يتم استيعابها من جانب المتعلمين وبعد تقديم استجابة الطالب فإنه يتم تجميعها وتخزينها في قاعدة بيانات، وفي حالة الاختبار أون لاين وبعد تكملة الطالب يضغط الطلاب على زر تقديم ورقة إجابات الاختبار، وفي حالة الاختبار الشفهي المكتمل يرسل المختبر الاستجابات تلقائيًّا إلى المعلم.

6- نافذة وضع الدرجات Grading window :

تركز هذه الوحدة على مخرجات التعلم؛ فالدرجات ومعدلات التحصيل، ومستويات الطلاب وقناعتهم، وفي أسلوب التعلم المختلط تعرض الدرجة التي حصل عليها الطالب في الحال مع شرح موجز للإجابات التي قاموا بها. كما تركز هذه الوحدة على مسح البيانات وعرضها وفرزها، من عمل استقصاء لقاعدة البيانات والبحث فيها، وتوليد التقارير البسيطة.

7- نافذة الاستقصاء والبحث Inquiring Window :

في أسلوب التعلم المتزامن، واللا متزامن، يتم تخزين الدرجة في قاعدة بيانات لعرض التقدم الطلابي والدرجة التي حصل عليها الطالب، وتوضح تحصيله الدراسي، ويستطيع الطلاب استخدام شريط الأدوات للاتصال بشبكة الإنترنت من داخل برنامج إكسل **Excel**، ويستطيع الطالب باستخدام الـ**PDA** أن يبحث ويستقصي دائمًا عن درجة المادة التي قام بدراستها، كما يستطع الطالب أيضًا أن يرى الرسومات والخرائط البصرية من أجل تمثيل البيانات بصريًّا. (ميادة الزيني، 2015م)

❖ **أوجه التشابه والاختلاف بين التعلم المتنقل التكيفي والتعلم الإلكتروني :**

إن الاختلاف بين قراءة ورقات الكتاب وتصفح الإنترنت، هو طريقة الوصول إلى المعلومات، وان الاختلاف بين التعلم الالكتروني والتعلم المتنقل هو طريقة الوصول إلى المعلومات أيضًا، إلاَّ أن التطور التقني ومتطلبات المرحلة الراهنة، والتحول من الثورة السلكية إلى اللاسلكية، أفرز مجموعة من المواقف المتشابهة والمختلفة بين هذين النموذجين التعليميين، وهما على الشكل التالي:

- **أوجه التشابه :**

1- يحتاج كل منهما إلى بنية تحتية وقاعدة مجتمعية عريضة في مجال التعامل مع التقنيات الحاسوبية السلكية واللاسلكية الإلكترونية.

2- يحتاج كل منهما إلى منظومة تقنية عالية الكلفة.

3- يقدمان نوعًا من الثقافة الرقمية التي تركز على معالجة المعارف والمعلومات.

4- الطالب بكافة حواسه وأنشطته محور العملية التعليمية في كلا النموذجين (التعلم الذاتي).

5- يمكن للطلبة الدخول إلى الإنترنت وتصفحه في النموذجين.

6- يسمح بحرية الاتصال والتواصل بين الطلبة والمدرسين في أي زمان ومكان من جهة والمجتمع المحلي والعالمي من جهة أخرى عبر البريد الإلكتروني والرسائل القصيرة.

7- المحتوى في كلا النموذجين يكون على هيئة نصوص ورسومات وصور ثابتة ومتحركة ولقطات فيديو.

8- يستخدم في كلا النموذجين أسلوب حل المشكلات، وتنمية القدرات الإبداعية لدى الطلبة.

9- يستوعب أعداد كبيرة من الطلبة في كلا النموذجين.

10- يمكن تحديث المواد التعليمية في كلا النموذجين على الدوام.

- **أوجه الاختلاف :**

1- **التعلم الإلكتروني:** يستخدم أجهزة إلكترونية سلكية ثابتة مثل الحواسيب المكتبية والمحمولة. أمَّا **التعلم المتنقل التكيفي**: يستخدم أجهزة إلكترونية لاسلكية متنقلة كالهواتف الخلوية والذكية والمساعدات الرقمية والحواسيب المصغرة.

2- **التعلم الإلكتروني**: يتم الاتصال بالإنترنت بواسطة الخدمة الهاتفية إذا ما توفرت، أمَّا **التعلم المتنقل التكيفي** يتم الاتصال لاسلكيًّا بواسطة الأشعة تحت الحمراء في أي زمان ومكان.

3- **التعلم الإلكتروني**: يتم تبادل الرسائل بين الطلبة من خلال الإنترنت، أمَّا **التعلم المتنقل**: يمتاز بسهولة تبادل الرسائل بين الطلبة عن طريق **mms & sms**.

4- **التعلم الإلكتروني**: هناك صعوبة في نقل وتبادل الكتب والملفات بين المتعلمين، أمَّا **التعلم المتنقل**: يتم نقل وتبادل الكتب والملفات من خلال تقنية البلوتوث او باستخدام الأشعة تحت الحمراء.

5- **التعلم الإلكتروني**: التقنيات المستخدمة للتخزين أكبر من التقنيات المستخدمة في **التعلم المتنقل.**

6- **التعلم الإلكتروني**: الاتصالات قد تكون غير آمنة كون المتعلم يستخدم أكثر من جهاز، أمَّا **التعلم المتنقل التكيفي**: الاتصالات آمنة كون المتعلم يستخدم جهازا خاصا به يتصل من خلاله مع الآخرين.

7- **التعلم الإلكتروني**: نجد به صعوبة في تنقل الأجهزة بين المتعلمين، في حين يسهل تمريرها بين الطلبة في **التعلم المتنقل التكيفي.**

❖ **خلاصة :**

فإن تقديم فكرة تدعم التعليم وفق نظرية مركزية المتعلم، هي الطريقة التي يتبعها التعليم الحديث من خلال تقنيات المعلومات والاتصالات؛ التي تمنح عددا من الميزات الفريدة للأجهزة المتنقلة وخصائص بيئة التعلم المتنقل ولتحقيق هذا الهدف وبالاستعانة بنظرية نمط التعلم عند فلدر وسولومان، يمكن تحليل نمط التعلم، وهو أحد المتغيرات في بيئة التعلم التي تختص بالمتعلم، وتصميم نظام تشغيل يتكيف مع تحليل نمط التعلم، إن نظام إدارة التعلم المتنقل التكيفي تقدم محتوى تعلم يتم معالجته بما يتوافق مع نمط التعلم. ووفقًا لذلك، فإن المتعلم يتم تزويده بنوع محتوى التعلم المتلائم مع أسلوبه في التعلم في عملية التعلم الفردي وفيما لو تم استخدام هذا النظام بشكل حسن فإنه سيقدم طريقًا قويًّا وفعالًا لتحقيق أهداف تعلم المتعلم في بيئة التعلم المتنقل. (هونج سونج بارك، 2015م).

التعلم المنتشر التكيفي

❖ مقدمة :

تشهد الفترة الراهنة ثورات عديدة في مجال المعرفة والمعلومات والتكنولوجيا، مما يلقي علي عاتق التربية مهمة إعداد جيل قادر علي التعامل مع مستحدثات هذا العصر من تكنولوجيا اتصالات، وسائل متعددة تفاعلية، وسائل فائقة، وسائل متعددة استكشافية، دروس ومحاضرات إلكترونية، بيئات تعلم الافتراضية، مقررات دراسية كاملة قائمة علي الويب، وأخيرًا التعلم الجوال، فلم تعد فلسفة التربية وطرائق التعليم ووسائله التقليدية تلبي متطلبات هذا العصر السريع التغير، بالإضافة إلى تغيير دور المعلم من مجرد ملقن وناقل للمعرفة إلي موجة ومرشد للمتعلمين، أدى ذلك لميلاد نموذج جديد هو التعلم عن بعد، وكان للثورة الإلكترونية في الثمانينات الفضل في استخدام الحاسبات وشبكات الاتصال المحلية والعالمية في التعليم فظهر نموذج التعلم الإلكتروني الذي ساعد في جعل التعلم عن بعد وجها لوجه أمرًا ممكنا، وأدت الثورة اللاسلكية إلى ظهور نموذج جديد هو التعلم الجوال أو التعلم المتنقل ثم ظهور التعلم المنتشر.

تبلور في الأوساط التربوية مصطلح التعلم الإلكتروني المنتشر **(Ubiquitous Learning)** كصيغة نوعية متطورة تسمو بمنظومة التعلم الإلكتروني إلى توفير بيئة موزعة جغرافيًّا «تستخدم فيها الميديا الرقمية، من شأنها أن تدعم عملية تعلّم المتعلم بأن تجعله يتعلم ولا يعلم فالتعلم المنتشر موجود حولنا دائمًا» في كل مكان وزمان ، ولكننا لا نشعر به، ويمكن الوصول إليه بسهوله، باستخدام أجهزة التعلم المتنقل **M-learning** وجهاز المساعدات الرقمية الشخصي **(PADS)**، وحاسب الجيب وجهاز قراءة الكتب الإلكترونية وغيرها (خميس 2008م)، وهكذا يمثل **U-learning** نقلة جديدة في إطار تفريد التعليم من تعلم كل المجموعة إلى تعلم كل فرد في المجموعة بما يوفره من تعلم تكيفي لكل متعلم في الوقت المناسب وباستخدام المصادر المناسبة (الحسن ، 2015م).

❖ نشأة التعلم المنتشر :

ترجع فكرة التعلم المنتشر إلى أواخر 1980 عندما استخدم مارك ويزر **Mark Weiser** الباحث في زيروكس **Xerox** مصطلح الحوسبة المنتشرة **Ubiquitous Computing** للإشارة إلى وجود أجهزة الحاسب الآلي في كل مجالات الحياة، فهي حولنا في كل مكان، أينما نذهب، ونحن منغمسون في بيئة كمبيوترية محوسبة، فلم يعد يقتصر الأمر على أجهزة الحاسب المعتادة؛ بل أصبح كثير من الأجهزة والمعدات تعمل بالمعالجات الدقيقة، بما في ذلك الأجهزة التي تستخدم في التعليم بدءًا من الحاسب الآلي بشكله المعروف إلى الهواتف المحمولة، وكاميرات التصوير الرقمية، وجهاز المساعدات الرقمية الشخصي وهذا بدوره أدى إلى ظهور مفهوم التعلم المنتشر. (خميس، 2008) والذي ظهر نتيجة الانتشار الكبير لأجهزة الاتصال الحديثة والهواتف الذكية ويعتبر جديدا" في عالم المعلومات والاتصالات ويعتمد على تكنولوجيا الانتشار (وجود الشيء في كل مكان) والدور الأساسي لتكنولوجيا الانتشار في **U-learning** هو إنشاء بيئة تعلم منتشر يتيح لأي شخص أن يتعلم في أي مكان وفي أي وقت. (عماشه، الخلف، 2015م).

ويمكن القول بأن التعلم النقال هو الأساس الذي يقوم عليه التعلم المنتشر والتعلم المنتشر هو تطور طبيعي للتعلم النقال الذي يقوم بدوره على أساس التعلم الإلكتروني أي من التعلم الإلكتروني إلى التعلم المنتشر.

❖ مفهوم التعلم المنتشر :

ويشير مصطلح لاسلكي إلى عملية نقل الصوت والبيانات باستخدام أمواج الراديو، حيث تسمح عملية النقل للأفراد بالتخاطب وتتضمن الأجهزة اللاسلكية أي شيء يستخدم شبكة لاسلكية سواء كان لإرسال البيانات أو استقبالها، أمَّا الشبكة اللاسلكية فيمكن بلوغها من أفراد متنقلين أو من مواقع ثابتة على السواء

والأجهزة اللاسلكية يمكن بلوغها من أفراد متنقلين أو من مواقع ثابتة على السواء. (إيمان سحتوت، 2014م).

والأجهزة اللاسلكية في معظم الحالات مجموعة فرعية من الأجهزة المتنقلة غير أنة توجد حالات يكون فيها التطبيق متنقلًا دون أن يكون سلكيًّا.

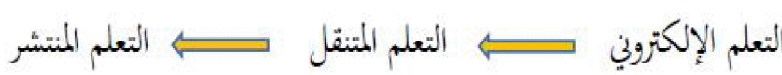
فالتعلم المنتشر هو ذلك النوع من التعلم الموجود حولنا دائمًا، في كل مكان وزمان ولكننا لا نشعر به، وقد عرفه (عطية خميس، 2008) بأنه التعلم الموجود حولنا دائما في كل مكان وزمان ولكننا لا نشعر به، ويمكن الوصول إليه بواسطة الأجهزة.

وأوضح (عماشة، 2015م)، المؤتمر الدولي الرابع للتعليم الإلكتروني) بأن التعلم المنتشر أكثر من مجرد طريقة جديدة للتعليم والتعليم، فهو يمثل رؤية للتعلم الذي يحدث ليس فقط في الحجرات الدراسية ولكن في: المنزل، ومكان العمل، والملعب، والمكتبة، والمتحف، وتفاعلاتنا اليومية مع الآخرين، ويعد التعلم المنتشر توسيعًا وامتدادًا في فكرة الحاسب المنتشر **Ubiquitous** وهذا المصطلح يصف الوجود النافذ لأجهزة الحاسب في تعلمنا، ويساعد التعلم المنتشر في تكوين بنية معرفية تعليمية جديدة أصبحت ممكنة بواسطة موفري الوسائط المتعددة. والتعليم المنتشر يمكن تعريفه بأنه شكل من أشكال التعليم الإلكتروني يعتمد على الأجهزة الذكية فيكون متوافرًا بشكل دائم مما يفعل التعلم الذاتي.

ويعد التعلم المنتشر أكثر من مجرد طريقة جديدة للتعليم والتعليم، فهو يمثل رؤية للتعلم الذي يحدث ليس فقط في الحجرات الدراسية ولكن في: المنزل، ومكان العمل، والملعب، والمكتبة، والمتحف، وتفاعلاتنا اليومية مع الآخرين. ويعد التعلم المنتشر توسيعًا وامتدادًا في فكرة الحاسب المنتشر **Ubiquitous** وهذا المصطلح يصف الوجود النافذ لأجهزة الحاسب في تعلمنا، ويساعد التعلم المنتشر في تكوين بِنْيَة معرفية تعليمية جديدة أصبحت ممكنة بواسطة موفري الوسائط المتعددة.

هو نموذج التعلم الذي يتم في بيئة محوسبة والتي تمكن المتعلم من تعلم الشيء الصحيح في المكان المناسب والوقت المناسب وبالطريقة الصحيحة. **(Yahya, Arniza, & Jalil, 2010)** وإذا كان التعلم المتنقل يركز على تقديم محتوى التعلّم في أي وقت ومكان فإن التعلم المنتشر يذهب مسافات أبعد من ذلك من خلال تركيزه على تقديم التعلم المناسب في الوقت والمكان الملائمين وباستخدام مصادر التعلّم الملائمة **(Jones & Jun, 2004)**.

والتعلم المنتشر هو امتداد وتطور للتعلم المتنقل، الذي يقوم بدوره على أساس التعلم الإلكتروني، أي من التعلم الإلكتروني إلى التعلم المنتشر.



ويُعرف التعلم المنتشر التكيفي بأنه:

- عملية تعلم وظيفي وتكيفي يتم من خلالها توصيل كائنات التعلم الإلكتروني المناسبة إلى مجموعة من المتعلمين متواجدين في أماكن مختلفة ومتباعدة، بحيث تدار عمليات التعلم وما يرتبط بها من أنشطة وفعاليات في فضاء إلكتروني منتشر وباستخدام تقنيات لاسلكية وأجهزة رقمية محمولة في الوقت والمكان المناسبين. (الحسن، 2015م).
- وعرَّفه أيضًا (عطية خميس، 2011م) بأنه عملية تعلم سياقي حقيقي وظيفي وتكيفي يتم خلاله توصيل كائنات التعلم الإلكتروني المناسبة إلى مجموعة من المتعلمين متواجدين في أماكن مختلفة ومتباعدة وإدارة عمليات التعلم والأنشطة التعليمية الوظيفية المناسبة في الوقت والمكان المناسبين.

❖ فكرة التعلم المنتشر :

ويذكر (الحسن، 2015م) أن فكرة التعلُّم المنتشر تقوم على أساس: أن التعلم الإلكتروني يوجد دومًا، في كل مكان وزمان بحيث لا يشعر به المتعلم وأنه يمكن تقديمه والوصول إليه باستخدام الأجهزة التقنية اللاسلكية على غرار أن كل شيء أصبح محوسب أو قابل للحوسبة.

❖ بيئة التعلم المنتشر The Ubiquitous Learning Environment :

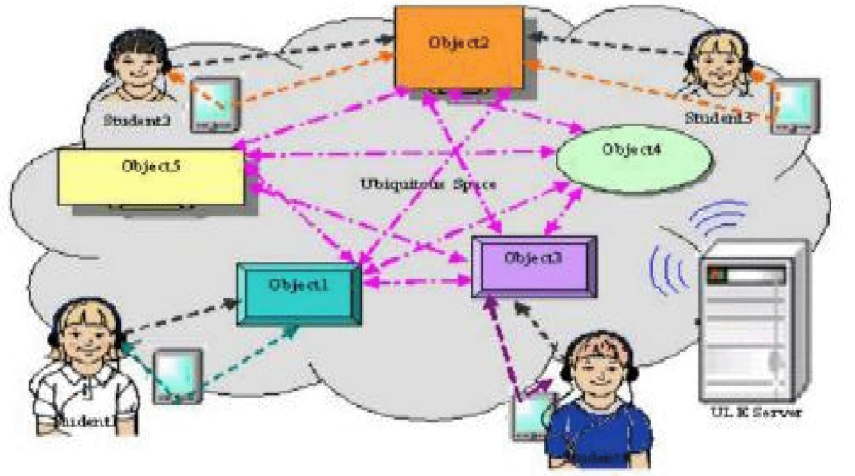
بيئة التعلم المنتشر: أي محيط أو وسط يمكن للمتعلم أن ينغمس فيه تماما في عملية التعلم.

Ubiquitous: وجود الشيء في كل مكان، انتشار، تعلم كامل، حاضر أكثر من أي وقت مضى.

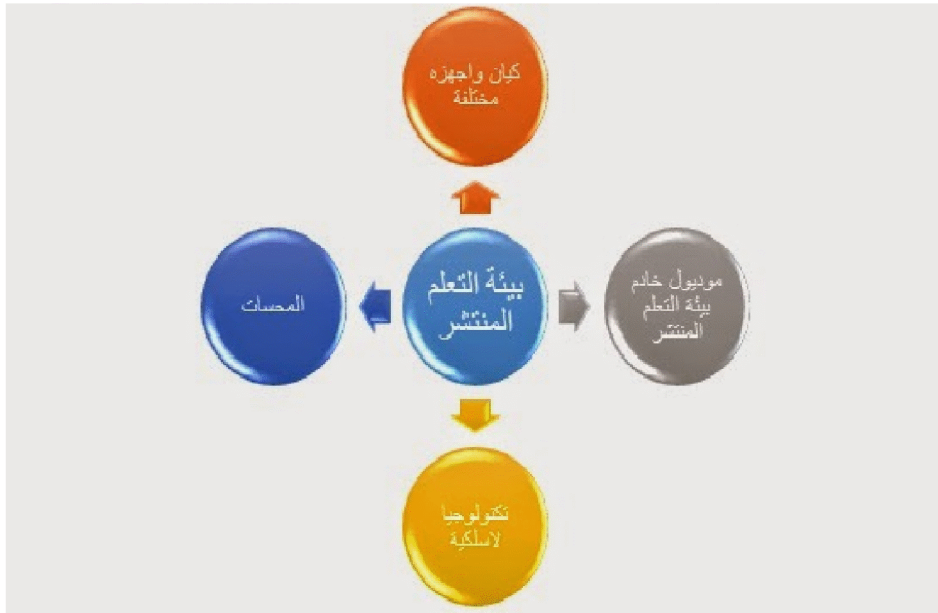
Learning: تربوي، توجيهي، تعليمي، بيداغوجي (الجديّة في التعلم).

Environment: الموقع، الأجواء المحيطة البيئة، المكان.

ولذلك فبيئة التعلم المنتشر هي الموقف أو المحيط للتعلم المنتشر والذي يحدث حول الطالب ولكنه يكون غير مدرك أو واع لعملية التعلم فيه، واستخدام الاتصال اللاسلكي يسهل الوصول والمشاركة في الوظائف التعليمية ويمكن للتعلم المنتشر توفير الدعائم والمحفزات اللازمة لتشجيع مشاركة الطلاب بسهولة ولكن دون الحاجة إلى الاهتمام النشط للطالب **(Jones & Jun, 2004.**



وذكر (عطية خميس، 2007م) بيئة التعلم المنتشر وهي:



فالتعلم المنتشر أكثر من مجرد طريقة جديدة للتعليم فهو:

- يمثل رؤية للتعلم الذي يحدث ليس فقط في الحجرات الدراسية ولكن في المنزل ومكان العمل والملعب والمكتبة والمتحف وتفاعلاته اليومية مع الآخرين.
- يعد التعلم المنتشر توسعًا و امتدادًا في فكرة الحاسبات المنتشرة وهذا المصطلح يصف الوجود النافذ لأجهزة الحاسب في تعلمنا.
- يساعد التعلم المنتشر في تكوين بنية معرفية تعليمية جديدة أصبحت ممكنة بواسطة موفري الوسائط المتعدد، وهذا النظام يكون بيئة تعلم تدعم التعلم الطلابي باستخدام الميديا الرقمية في بيئة موزعة جغرافيًّا.
- أضاف (عبد المجيد، 2011م) في السنوات الماضية تطوير عدة أنظمة متنوعة للتعلم الإلكتروني، وقد تم تنفيذ غالبية هذه الأنظمة من خلال تصميم بيئة خادم للعميل أو بيئة مؤسسة على الخادم المركزي، وهذه البيئات تركز على الطالب والمعلم وتعكس سيناريوهات التعلم الواقعي، حيث يتصرف فيها المعلمون باعتبارهم منتجين للمحتوى، في حين يتصرف الطلاب باعتبارهم مستهلكين للمحتوى.
- توفر بيئة التعلم المنتشر **Ubiquitous** بنية تعلم نافذة وشاملة تتصل وتقوم بعمل متكامل وتشترك في ثلاثة أبعاد من موارد التعلم الرئيسة هي: المتعاونون في التعلم، ومحتويات التعلم، وخدمات التعليم. (إيمان سحتوت، 2014م)
- هذه البيئة تنفذ التعلم الطلابي بين الطلاب داخل الساحة التعليمية والمعلم منتج المحتوى في فضاء التعلم المنتشر الذي لا يكون مقتصرًا على نظام التعلم التقليدي فقط ولكن يتم إثراؤه بتوفير الوسائط السمعية والفيديو والدردشة من أجل التفاعل المستمر المتزامن، وغير المتزامن

ويحتاج هذا التعلم إلى توجيهه أو مراقبته بشكل ملائم؛ وذلك لتحقيق النتائج المفضلة .

- في حالة الأسلوب المتزامن يتم تصميم نظام التعليم المنتشر ليضم الوسائط السمعية، والفيديو، والدردشة مع إجراء رقابة على الاختبارات الإلكترونية أون لاين، والهدف الأساسي من الأسلوب المتزامن هو تزويد الطلاب ببيئة تفاعلية تكمل خبرة الحجرة الدراسية، وفي هذا الأسلوب يصمم النظام بحث يضم ورقة اختباريه إلكترونية تساعد في تدريب المتعلم على المقرر بصورة كاملة بما في ذلك الاختبارات عن بعد، حيث يستطع الطالب تشغيل الاختبار في أي وقت داخل إطار زمني محدد. (إيمان سحتوت)

✓ **التعلم الإلكتروني المنتشر يركز على:**

على تقديم التعلم المناسب في الوقت والمكان الملائمين وباستخدام مصادر التعلم الملائمة. وتوفر بيئة التعلم المنتشر بنية تعلم شاملة تتصل وتقوم بعمل متكامل وتشترك في ثلاثة أبعاد من موارد التعلم الرئيسية هي:

- **المتعاونون في التعلم.**
- **ومحتويات التعلم.**
- **وخدمات التعليم.**

❖ أساليب التعلم المنتشر :

أساليب التعلم المنتشر هي ذاتها أساليب التعلم الإلكتروني وتتمثل فيما يلي كما وضّحها (الموسى، 2008م):

ا- **التعليم المتزامن** أو المباشر ويعتمد على نقل المعلومات في نفس الوقت.

2- **التعليم الغير متزامن** أو الغير مباشر وفيه يحصل المتعلم على المعلومات أو الدورات أو الدروس في الأوقات التي تناسبه.

وأنه مع استخدام هذه الأساليب يمكن استخدام نموذج مختلط بحيث يكون متزامن أي يتواجد الطالب مع المعلم في نفس الوقت أو مع مجموعة من الطلاب بحيث يكون التعلم تعاوني وكذلك يمكن أن تفتح حلقة نقاش بحيث كل طالب يبدي رأيه حسب وقته أي غير متزامن والمعلم يعلق في وقت آخر.

❖ خدمات التعلم المنتشر :

تتمثل الخدمات في مدخل للوثائق، المراقبة، التجميع، وضع الدرجات، تطوير بيئة تكنولوجية استكشافية ومشاركة في بيئة التعلم المنتشر ويسعى التعلم المنتشر إلى توفير بيئة تكنولوجية للتعلم وجهًا لوجه بين المعلم والطالب. (عبد المجيد، 2011م)

❖ مميزات التعلم المنتشر :

- يمكن الطلاب من التعلم في أي وقت وفي أي مكان.
- يوفر بيئة تفاعلية للطالب يستطيع أن يقوم بالمناقشة والأنشطة.
- يحقق التكيف في عملية التعلم من جوانب متعددة، البيئة والمحتوى وطريقة عرضه، ووقت التعلم ومكان التعلم.
- يوفر بيئة تعلم تتوفر على تقنيات منتشرة بالفعل في العصر الحالي بين مختلف الفئات العمرية وهى الأجهزة اللوحية.

❖ خصائص التعلم المنتشر The characteristics of u-learning :

يتميز التعلم المنتشر التكيفي بعدة خصائص هي على النحو التالي:

✓ **الدوام والثبات Permanency**: لا يمكن أن يفقد الطلاب المعلومات أبدًا إذا لم يقوموا بمسحها عن قصد، بالإضافة إلى ذلك يتم تسجيل كل عمليات التعلم التي يقوم بها الطلاب باستمرار كل يوم.

- ✓ **إمكانية الوصول Accessibility**: بمعنى أن المعلومات تكون متاحة للطلاب في أي وقت، فيمكن أن يصل الطلاب إلى وثائقهم التعليمية من أي مكان، والمعلومات التي توفر لهم تتم وفق احتياجاتهم وقدراتهم ومن ثم يكون التعلم موجهًا ذاتيًا.
- ✓ **الفورية Immediacy**: وهي إمكانية حصول الطلاب على المعلومات في الحال في أي مكان، وبناءً على ذلك يستطيع الطلاب التوصل لحل مشكلاتهم التعليمية بسرعة، كما يمكن للطلاب تسجيل أسئلتهم والبحث عن إجابتها بعد ذلك.
- ✓ **التفاعلية Interactivity**: حيث يمكن أن يتفاعل الطلاب مع الخبراء، والمعلمين أو الأقران في شكل الاتصال المتزامن أو اللا متزامن، وبناءً على ذلك يمكن الاتصال مع الخبراء والتفاعل الإيجابي معهم، الأمر الذي يتيح لهم المعرفة التي يريدونها بشكل كبير.
- ✓ **الوعي بالسياق البيئي Context Awareness**: أي أن يكون مصمم نظام التعلّم المنتشر على وعي بمكان المتعلّم ويتحرى في نفس الوقت السياق البيئي الشخصي للمتعلم حتى يقدم له التعلّم إلي يلائمه (**Yahya, Arniza, & Jalil, 2010**).
- ✓ **التنقل:** أي نقل عملية التعلم بعيدا عن أي نقطة ثابتة دون قيود للزمان وحدود المكان والجدران والفصول الدراسية، وللمتعلم حرية التنقل في أي زمان ومكان.
- ✓ **الحرية والديناميكية:** عطاء المزيد من الحرية لعملية التعلم كي تتم داخل وخارج أسوار المؤسسات التعليمية.
- ✓ **قابلية التكيف:** حيث يمكن للطلاب الحصول على المعلومات الصحيحة بالطرق المناسبة لهم في الوقت المناسب وبصورة صحيحة، بالإضافة إلى ذلك يمكن للتعلم المنتشر أن يساعد في تكوين بيئات تركز على العملية

الاجتماعية المعرفية الخاصة ببناء المعرفة الاجتماعية والمشاركة فيها، بمعنى إعطاء المتعلم الحرية الكافية واحترام رغبته وقدراته في التفاعل مع أطراف المجتمع التعليمي دون الحاجة للجلوس في أماكن محددة وأوقات معينة أمام شاشات الحواسيب. (عبد المجيد، 2011م).

- ✓ **التفاعل والتشارك**: أي تحقيق مبدأ المشاركة والتعاون بين الطلبة أنفسهم، وبينهم وبين معلميهم بغض النظر عن التباعد الجغرافي.
- ✓ **الإتاحة**: بمعنى حدوث عملية التعلم في أي زمان ومكان.
- ✓ **سهولة عملية التنقل بالأجهزة** التعليمية لخفة وزنها وصغر حجمها (عوض، 2007م)

وأضافت (إيمان سحتوت) للخصائص:

- ✓ **الأنشطة التعليمية**: حيث يمكن دمج أنشطة التعلم وترسيخها في حياتنا اليومية، فالمشكلات التي نواجهها والمعرفة المطلوب تعلمها كل ذلك يكون مقدمًا بطبيعته وبالأشكال الحقيقية الأصلية، وقد يساعد ذلك على تعلم الطلاب بصورة جيدة.

ومن الممكن دمج أنشطة التعلم وترسيخها في حياتنا اليومية وسهولة استعماله والوصول إلى المعرفة مما يزيد من فاعلية المتعلم.

❖ مكونات بيئة التعلم المنتشر التكيفي :

وتتكون بيئة التعلم المنتشر من مجموعة من المكونات المادية والتقنية هي على النحو الآتي:

1- أجهزة مختلفة تشتمل على معالجات دقيقة وذاكرة مثل (أجهزة التعلم المتنقل كالحاسب النقال- التليفونات المحمولة والأجهزة الذكية بأشكالها المختلفة).

2- خادم بيئة التعلم المنتشر واستراتيجيات التعليم وقاعدة بيانات.

3- تكنولوجيات لاسلكية تشمل البلوتوث والواي فاي.

4- المحسات وتستخدم في كشف أي تغييرات تحدث والتذكير بوجود الطلاب.

5- خدمات تطبيقية وتشمل خدمات المعلمين والمتعلمين وهي خدمات المعلومات والمكتبة والبطاقات وترجمة اللغات.. إلخ . (سليم، 2012م).

ويضاف إليها أن من أدوات التعلم المنتشر خدمات الويب التي يجب أن يكون المتعلم والمعلم على معرفة بها لأن بيئة التعلم المتنقل هي بمثابة الموقف التعليمي.

وإذا قمنا بتفصيل هذه المكونات ستكون على النحو التالي:

- **أجهزة الاتصال المحمولة:** هي الأجهزة التي يستخدمها الطالب في الاتصال بالخادم للحصول على التعلم وتشمل على معالجات دقيقة وذاكرة كبيره مثل الهواتف الذكية.

- **المعالجات الدقيقة Microprocessor:** المعلومات التي سوف تكون لدى المعالج الدقيق للنصوص سوف تكون عن الأداة؛ وعندما يتعامل الطالب مع هذه الأداة، فإن جهاز الإحساس يكشف وجوده ويبدأ في بث المعلومات إلى الـ **PDA** الخاص بالطالب.

- **وحدة الخادم Server module:** تضم هذه الوحدة: الخادم، ووحدة الاستراتيجيات التعليمية، وقاعدة البيانات.ويدير الخادم موارد الشبكة وتسمح وحدة الاستراتيجيات التعليمية بتطبيق الاستراتيجيات لتعزيز فهم الطلاب ومساعدتهم عبر التفاعل والتغذية الراجعة مع تحليل إجابات الطلاب عن أسئلة الاختبار وتخزينها في قاعدة البيانات.

- **التكنولوجيا اللاسلكية Wirelesste chnology:** سوف تكون في شكل البلوتوث الذي يحتوى على قوة إشارة ضعيفة ويستخدم القليل من الطاقة ويغطى مسافة قصيرة نسبيًّا، ولعل استهلاكه للطاقة المنخفضة والقدرة على الاتصال بالكثير من الأجهزة يكون مفيدًا عند استخدام الأجهزة المحمولة يدويًا، فهي

شبكات الاتصال اللاسلكية التي تمكن المتعلم من الاتصال بالشبكة ومن ثم التفاعل مع الكائنات التعليمية مثل **WIFI**.

- **أجهزة الإحساس Sensors**: سوف تستخدم للكشف عن أي تغيرات في البيئة المحيطة، وهذه الأجهزة سوف توضع بصورة متقاربة مع الأدوات والأجهزة وسوف تستخدم للتعرف إلى وجود الطلاب، أي أن وحدة الخادم تحدد كل طالب داخل فضاء التعلم المنتشر بواسطة استخدام أجهزة الإحساس إذ بمجرد أن يقترب الطالب منها، فإن أجهزة الإحساس تصل وبشكل لاسلكي إلى الإنترنت ووحدة الخادم في التعلم المنتشر وتنقل معلومات عن الأداة. (عماشه، الخلف، 2015م) و(العمدة، 2011م).

❖ التعلم المنتشر بيئة تدعم التعلم الطلابي :

يوفر التعلم المنتشر بيئة تدعم التعلم الطلابي باستخدام الميديا الرقمية في بيئة موزعة جغرافيًا ويكون بنظام تتوفر فيه العناصر التالية باختصار والتي سبق توضيحها مُفصلة:

1- **نظام منتج المحتوى**: يقدم المعلومات بطريقة تفاعلية ومعلوماتية ومنتج المحتوى خادم لبيئة التعليم المنتشر.

2- **نظام موفر الخدمة**: مثل التعلم المتزامن وأسلوب التعلم اللا متزامن وأسلوب التعلم الخليط وموفر الخدمة بتنفيذ الطلاب داخل المنزل، ويدعم التحكم السمعي والبصري والشات لتفاعل الطلاب.

3- **نظام مستهلك المحتوى**: يقدم فرص للطلاب من خلال استخدام الأحداث في تكنولوجيا الوسائط المتعددة والمعدات والاختبارات.

4- **التكنولوجيا اللاسلكية**: مثل البلوتوث والواي فاى.

❖ عمليات الاتصال والتفاعل داخل التعلم المنتشر :

أوضح (عطية خميس، 2008م) بأنه لكي يتحقق التعلم المنتشر بالشكل المطلوب لا بُدّ من تحقق شرطين هما:

- ✓ **عملية التفاعل بين الطالب والنظام:** يبدأ التفاعل بين الطالب والنظام التعليمي عندما يدخل الطالب على الكائن التعليمي والاتصال به، حيث يدخل الطالب للكيان التعليمي وتقوم المحسات بكشف حضوره وإرسال بيانات عن الكيان إلى جهاز الطالب (صور-نصوص- صوت أو أي بيانات أخرى) وفي نفس الوقت يطلب بيانات من الطالب وتحلل البيانات عن طريق الاستراتيجيات وتحفظ معلومات عن كل الطلاب في موديول خادم بيئة التعلم المنتشر.
- ✓ **التفاعل والاتصال بين الأجهزة والكائنات التعليمية:** عن طريق اتصال الطالب بالكائن وإرسال المعلومات والبيانات إلى الطالب وتحليل استجابة الطالب(العودة، 2011م)، فالطالب يدخل ويلاحظ الكيان وعندما يفهم 10/6 من النقاط المتصلة بالكيان يقوم الكيان بمراجعة المعلومات واختبار فهم الطالب وتحليله ثم يقوم بإرجاع البيانات إلى كيانات أخرى، وهذا يسمح بتنزيل المعلومات المناسبة لكل طالب.

لذا فإن التتابع في الخطوات يكون كالتالي:

1- يدخل الطالب إلى الكيان.

2- ترسل المعلومات إلى الطالب.

3- يقوم الكيان بتحليل إجابة الطالب.

4- تعاد المعلومات إلى الكيانات الأخرى.

أن التعلم المنتشر يمثل منظومة تعليم متكاملة فهو يعتمد على مدخلات وهي دخول الطالب وتسجيل بياناته ومعلوماته بحيث تتم عليها عمليات التحليل والنقل وكذلك المخرجات التي تتمثل في نتيجة الطالب أو تغذية راجعة.

❖ الموجهات العامة التي تحكم بيئة التعلم الإلكتروني المنتشر :

- ✓ **العمل التلقائي:** بحيث يتمكن كل متعلم من الاتصال بجميع المكونات تلقائيًا دون الحاجة إلى برمجة أو تغيير الإعدادات.
- ✓ **التكامل الفيزيائي:** حيث يكون بوسع المتعلمين وباستخدام الشبكات اللاسلكية المشاهدة والملاحظة وجمع المعلومات صوتية كانت أو مصورة من خلال أنشطة التعلم ومن هنا يأتي التكامل بين المعلومات الرقمية والعالم المادي المحسوس.
- ✓ **الوعي بالسياق البيئي:** ينبغي أن يكون مصمم نظام التعلم المنتشر على وعى ودراية بالمكان الذي يوجد فيه المتعلم، ويتحرى في نفس الوقت السياق البيئي الشخصي للمتعلم حتى يُقدم له التعلم الذي يلائمه. (الحسن، 2015م)

❖ الأسس التي يقوم عليها التعلم المنتشر :

أولاً: التعلم التجريبي: أي توفير الخبرة والفعل والتفكير من خلال تفاعل المتعلمين مع فضاء إلكتروني مؤسس على احتياجاتهم في نطاق دائرة التعلم ، وهكذا يمكن أن يتكامل التفكير مع التجريب والذي ينتج عنه أساليب من التعلم حيث يمكن توفير فضاء للتعلم التقليدي والبيئة الافتراضية وإعداد بيئة لتنمية المهارات المختلفة مثل توفير المعامل والمحاكاة وفضاء للتفكر والفعل.

ثانيًا: التعلم الاجتماعي النشط: يبدأ هذا الأساس بالمتعلم بفحص نواتج التعلم المرغوب فيها والتخطيط للظروف المادية المحيطة لتحقيق أفضل بيئة تعليمية تعكس اهتمامات المتعلمين وحاجاتهم الفعلية ويتكون هذا الأساس من:

- ○ **السلوك الممكن**: وهو الأداء المعين الذي يقوم به المتعلم ومن المتوقع أن يظهره في الوقت المعين.

- **التوقعات**: وهي النتائج المحتملة التي يتوقع أن يؤدي إليها سلوك معين.
- **قيمة التعزيز**: تشير قيمة التعزيز إلى الرغبة في حدوث النتائج فإذا كان التوقع وقيمة التعزيز مرتفعان فإن السلوك المحتمل يكون مرتفعا .

ثالثًا: التعلم البنائي: أي أن التعلم هو نشاط تكيفي وموقفي يضمن السياق الذي يحدث فيه، وأن المعرفة يتم بناؤها عن طريق المتعلم ذاته وليس نقلها إليه، فالمعرفة تنتج من خلال نشاط يقوم به المتعلم، وبالتالي فإن التعلم يأتي من خلال المتعلم وليس من الخارج (الحسن، 2015 م)

❖ التحديات التي تواجه التعلم المنتشر :

ويمكن تناولها من عدة أبعاد على النحو التالي:

- **البُعد الاجتماعي**: أي قدرة المتعلم في مجتمع التعلم المنتشر عن التعبير عن نفسه اجتماعيًّا و«عاطفيًّا» من خلال استخدام وسيلة اتصال معينة فالتفاعل الاجتماعي هو الهدف وهو وسيلة الوصول إلى خبرة تعلّم نوعية لكل متعلم، من هنا تبرز أهميته لتحقيق الوظيفة التواصلية وترابط مجتمع التعلم الإلكتروني المنتشر.

- **البُعد الإدراكي**: يعنى هذا البعد بتسهيل عملية تحليل وبناء وترسيخ المعنى والفهم في مجتمع التعلم الإلكتروني المنتشر u-learning من خلال الخطاب والتفكير النقدي المدعوم بالتواصل النصي وهذا البعد مفيد في في استخدام المفاهيم والعمليات المرتبطة به كالتفكير الإبداعي وحل المشكلات ولذلك يسعى المعلمون لفهم هذه العمليات الإدراكية بهدف تصميم عمليات تعليمية تعلمّية يميزها كيفية قيام المتعلمين بإعادة بناء العملية وبناء المعنى وليس فقط إجبارهم على استيعاب معرفة ساكنة، بالإضافة إلى دمج (الاستجابة + التفاعلية) ويبقى التحدي في مدى استخدام هذه الإمكانية وتطويرها في ترسيخ المعنى.

- **البُعد التعليمي**: يكمن التحدي في البعد التعليمي في مدى الحاجة إلى أساليب إبداعية لفهم وتقدير الحس التعليمي كموجه لتسهيل التفكير النقدي وبلوغ

نواتج التعلّم ضمن بيئة **U-learning** مقارنة بما هو سائد في التعليم التقليدي، ويتضمن إعادة التفكير بأسبقية تحديد أساليب التدريس في بيئة التعلم الإلكتروني المنتشر واختيار طبيعة نواتج التعلم المقصودة. (الحسن، 2015م).

فمن وجهة نظري أن بيئة التعلم المنتشر بيئة مثالية جدًّا للتعلّم وبالأخص لتعلم اللغات الأجنبية كاللغة الإنجليزية وقد تكون أحد الحلول لعلاج مشكلة ضعف تدريس اللغة الإنجليزية في مدارسنا لعدة أسباب منها:

- أن الطالب يتعلّم في الوقت والمكان الملائمين له وهذا دافع له لمواصلة التعلم بشكل جدّي.
- كذلك تتيح له الفرصة للتفاعل والتواصل مع طلاب من جنسيات مختلفة مما يساهم في تعلم وممارسة اللغة بشكل صحيح وتكون بيئة تفاعل **(Free of stress)** للطلاب مع بعضهم أو مع المدربين.
- تحفّز الطالب للوصول إلى المعرفة بنفسه في أي وقت وأي مكان **(Lifelong learner)** وأيضًا تساهم في تطوير مهارات البحث لدية.
- وتعلّم الطالب على استخدام مستحدثات التكنولوجيا والاستفادة منها في حياته والتحضير لمستقبلة المهني **(Real life)** وتوجد عدة دراسات حول استخدام التعلم المنتشر في تدريس اللغة الإنجليزية منها دراسة لـ **: Alsheail, Abdulrahman**

Teaching English as a Second / Foreign Language in a Ubiquitous Learning Environment

❖ تطبيقات التعلم المنتشر :

- ✓ **تقنية RSS:** هي وسيلة لنشر المحتويات في ملفات يمكن قراءتها من خلال برامج تسمى **News aggregator** أو **Reader** وترجمتها قارئ الأخبار أو قارئ المحتويات، في الغالب تقوم المواقع بنشر محتوياتها في ملفات **RSS**، فتوفر بذلك وسيلتين لقراءة ومتابعة المحتويات، الأولى بأن تزور الموقع باستخدام المتصفح، والثانية أن تستخدم برنامج قارئ محتويات **RSS** فتصلك محتويات الموقع بدون أن تستخدم المتصفح.
- ✓ **البودكاست:** بأنها عبارة عن ملف صوتي أو مرئي يتم تخزينه على موقع إلكتروني، مع منح زوار هذا الموقع صلاحية الوصول إليه والإطلاع عليه، وكذلك تنزيله على أجهزتهم الخاصة. (عماشة والخلف، 2015م)

❖ التعلم المنتشر والتعلم النقال :

أشار (عبد المجيد، 2011م) بأنه تطورت عبر السنوات القليلة الماضية تقنية المعلومات والاتصالات بشكل كبير وأصبحت أجهزة الحاسب الآلي أكثر انتشارًا؛ ونتيجة لذلك بدأ رجال التعليم في البحث عن طرق توظيف هذه التقنيات واستخدامها في مجال التعليم، ولقد كان التعليم المؤسس على الحاسب أحد هذه المراحل الأولى ثم ظهر التعليم أون لاين، ثم التعلم الإلكتروني في منتصف التسعينيات، والذي قدم طرقًا جديدة لتعليم الطلاب وتعلمهم ليبلغوا الكثير من المواد التعليمية المختلفة في أي مكان وفي أي زمان، ويعد ذلك ثورة في مجال التعليم وخصوصا في تفعيل التعلم الذاتي.

ويرى البعض أن التعلم النقال **M-learning** يعد شكلاً من أشكال التعلم الإلكتروني، ولكن البعض الآخر يعتقد أن التعلم النقال يمثل جزءًا أو مستوى فرعيًا من التعلم الإلكتروني، وهو أيضًا مرحلة جديدة في تقدم التعلم الإلكتروني ويتمحور داخل حدوده، والتعلم النقال ليس فقط لاسلكيًّا أو تعلمًا مؤسسًا على شبكات الإنترنت، ولكن يتضمن مفهوم التعلم في أي وقت وفي أي مكان بدون الاتصال الدائم بالشبكات المادية.

وتم في السنوات الماضية تطوير عدة أنظمة متنوعة للتعلم الإلكتروني، وقد تم تنفيذ غالبية هذه الأنظمة من خلال تصميم بيئة خادم للعميل أو بيئة مؤسسة على الخادم المركزي، وهذه البيئات تركز على الطالب - والمعلم وتعكس سيناريوهات التعلم الواقعي، حيث يتصرف فيها المعلمون باعتبارهم منتجين للمحتوى، في حين يتصرف الطلاب باعتبارهم مستهلكين للمحتوى.

وتوفر بيئة التعلم المنتشر **Ubiquitous** بنية تعلم نافذة وشاملة تتصل وتقوم بعمل متكامل وتشترك في ثلاثة أبعاد من موارد التعلم الرئيسة هي: المتعاونون في التعلم، ومحتويات التعلم، وخدمات التعليم.

أنه تم التوصل إلى أن المعرفة متوفرة في كل مكان وزمان مما يقودنا من التعلم الإلكتروني إلى التعلم المنتشر مرورا بالتعلم المتنقل وبذلك نستنتج أن التعلم المنتشر هو تطور للتعليم النقّال.

❖ مقارنة بين التعلم الإلكتروني والتعلم المتنقل والتعلم المنتشر :

Criteria	u-learning	m-learning	e-learning
Concept	Learn the right thing at the right place and time in the right way.	Learn at the right place and time.	Learn at the right time.
Permanency	Learners can never lose their work.	Learners may lose their work. Changes in learning devices or learning in moving will interrupt learning activities.	Learners can lose their work.
Accessibility	System access via ubiquitous computing technologies.	System access via wireless networks.	System access via computer network
Immediacy	Learners get information immediately.	Learners get information immediately in fixed environments with specified mobile learning devices.	Learners cannot get information immediately.
Interactivity	Learners' interaction with peers, teachers, and experts effectively through the interfaces of u-learning systems.	Learners can interact with peers, teachers, and experts in specified learning environment.	Learners' interaction is limited.
Context-awareness	The system can understand the learner's environment via database and sensing the learner's location, personal and environmental situations.	The system understands the learner's situation by accessing the database.	The system cannot sense the learner's environment.

❖ تطوير التعلم المنتشر بضم مميزات التعلم الكيفي :

يشارك الطلاب في نظام التعلم المنتشر في الجوانب التعليمية المفيدة التي تكون متصلة بأي مكان في الحياة اليومية، من خلال قيام النظام بتوفير جوانب تعليمية مناسبة في المكان والزمان المناسبين، وكل طالب يتفاعل مع الكثير من الأجهزة المدمجة، وهذا النظام يمكن الطلاب من التعلم في أي وقت وفي أي مكان، ولكن القضية الأساسية في هذا النظام هو كيفية توفير المعلومات الصحيحة، والمناسبة للطلاب في الوقت المناسب وبالطريقة الصحيحة. ويسمح هذا النظام بدعم الطلاب بمدخل إلكتروني يتميز بالأصالة، والرقابة ووضع الدرجات وتدعيم جلسات التعلم القائمة على تعدد المشاركين وتنوعهم، حيث يوفر النظام واجهة سهلة الاستخدام وبالتالي يتم دفع الطلاب إلى استخدامها. وتطوير بيئة التعلم المنتشر بضم مميزات التعلم التكيفي من خلال مزايا أجهزة الحاسب المنتشرة، ومرونة أجهزة الحاسب النقالة، ومن ثم يكون لدى الطلاب حرية للتعلم من خلال بيئة تعلم مرنة تقدم إمكانية التكيف مع حاجاتهم الفردية ومرونة أنظمة الحاسب النافذة.

التعلم التكيفي هو إحدى الطرق التعليمية الحديثة التي نشأت تزامنًا مع الثورة التقنية في عالم الحاسب الآلي. يعرف التعلم التكيفي بأنه استخدام الحاسب الآلي لخلق بيئة تعليمية متميزة تواكب احتياجات كل طالب على حده والتي يتم تحديدها بعد الخضوع والإجابة على مجموعة من الأسئلة والمهام.

❖ تجارب عالمية :

- **مشروع موبيلتَن - :Mobilearn** تم اعتماده في معهد فيكتوريا في جوتنبرج بالسويد سعى المشروع إلى إيجاد بيئة الإنسان مع الحاسب اعتمادا على الأجهزة المحمولة باليد والتي تيسر وتسهل الاتصال بين الجماعات، وكذلك الحصول في نفس الوقت على دعم للنماذج التعليمية من أجل تسهيل التعليم التعاوني. (الخزيم، 1434هـ) (سالم، 2006م)

- **مشروع إيبود جامعة ديوك Duke's Ipod**: يهدف إلى التحقق من الأغراض التَّربوية لاستخدامات الإيبود وتشجيع أعضاء هيئة التدريس على تصميم مناهج تناسب هذه التقنية ويسعى إلى توفير فرص الحصول على المواد التعليمية والمراجع واستعراضها ودعم التعاون والبحوث وقد استطاع بهذا المشروع من زيادة استخدامات أجهزة الإيبود كما ازداد طلب أعضاء هيئة التدريس على هذه الأجهزة.

- **مشروع moop**: قامت مجموعة من الجامعات وهي جامعة هيجن **Hagen** وجامعة فيرن **Fern** والجامعة الألمانية المفتوحة germany's بتطوير نظام افتراضي جامعي يعتبر أول نظام جامعي إلكتَّروني في ألمانيا حيث يقدم الخدمات للطالب عبر الإنترنت، وقد أصبح دور المعلم موجها ومتابعا للمتعلم، فالمعلم يشارك المتعلم فيما لديه من معلومات وتكمن قيمة هذه المعلومات في الاتصال والتفاعل الحادث بين المتعلمين ومعلميهم أو بين المتعلمين وبعضهم البعض.

❖ خلاصة :

هذا ونُوجز الأمر في عدة توصيات وفقرات توضح المضمون كالآتي:

- ✓ التعلم المنتشر ليس مجرد تعلم إلكتروني بل أنه نموذج جديد وفريد في التعلم حيث يقدم تعلم موزع حيثما يوجد الطلاب المنتشرون في أماكن مختلفة فهو يسمح للطلاب بتلقي العلم من خلال التعلم النقال أو إلكتروني من خلال شبكات التعلم الإلكتروني وأدواته.
- ✓ بيئة التعلم المنتشر تشتمل على وجود أجهزة الجوال وتقنيات أخرى تستطيع أن تكتشف المكان والزمان والحالة أكثر من التعلم الإلكتروني.
- ✓ التعليم المنتشر يستطيع أن يصل بين العالم الحقيقي والافتراضي.
- ✓ في بيئة التعلم المنتشر يقدم محتويات أكثر ملائمة للمتعلم في الوقت المناسب والمكان المناسب بالطريقة المناسبة.
- ✓ في التعلم المنتشر ننتقل من تعلم كل مجموعة إلى تعلم كل فرد في المجموعة.
- ✓ من أهم الأسس التي يقوم عليها التعلم المنتشر التعلم النشط والتعلم البنائي والتعلم التجريبي.
- ✓ التعلم الإلكتروني المنتشر يركز على تقديم التعلم المناسب في الوقت والمكان الملائمين، وباستخدام مصادر التعلم المناسبة.
- ✓ لابد من مواكبة التغيراتَ دومًا في أي مجال من مجالات الحياة، والتعليم لا بُدّ أن يكون على رأس قائمة الأولويات.
- ✓ أن يكون هناك دمج أنشطة التعلم وترسيخها في حياتنا اليومية وحل المشكلات اليومية التي تواجه المتعلم.
- ✓ على المسئولين توضيح مفهوم التعلم المنتشر للمعلم والطالب وتدريبهم عن طريق دورات تدريبية يقوم بها متخصصين.

- ✓ أن ننتج جيل مستقبل أكثر إبداعًا وقدرة على الريادة، فنحن بحاجة إلى أن يخرج طلابنا من قوالب المناهج التعليمية المتمثلة (بوضوح) في المقررات الدراسية التقليدية التي تكرس النمطية والتبلد والحفظ والاستذكار.
- ✓ أن ينفك النشء من أَسر التقليد الأعمى والتسليم الذهني المهين لكل ما يقدم لهم، فنحن في عصر الإبداع والريادة.
- ✓ بحاجة إلى متعلمين لديهم الجرأة على إبداء الرأي المخالف وأخذ زمام المبادرة والوقوع في الخطأ بثقة من أجل إثراء الخبرة والتدرب على التعامل مع الفشل، حتى يتمكن جيل المستقبل من ذلك هم بحاجة إلى أن يجدوا في التعليم والتعلم المتعة والإثارة، يستكشفوا بأنفسهم كيف يبحثون عن المعرفة ويصنعونها.
- ✓ نتطلع إلى متعلمين يريدون التعلم لا الحفظ من خلال التعلم المنتشر.
- ✓ التعلم المنتشر يمكن القول بأنه يشمل تعلم إلكتروني وتعلم عن بعد والمتنقل وكل المصادر للتعلم.
- ✓ التعلم الإلكتروني المنتشر يركز على تقديم التعلم المناسب في الوقت والمكان الملائم باستخدام كافة المصادر الملائمة للمكان والزمان.
- ✓ يتبادر إلى الذهن هل التعلم المنتشر ضرورة أم ترف؟.
- ✓ فالتعلم المنتشر يوفر فرص متنوعة للطلاب لتنمية وتطوير قدراتهم الإبداعية عامل رئيس في سبيل تعميق شخصية الطالب المستقلة واكتساب مهارات التعلم مدى الحياة.
- ✓ التعلم المنتشر أكثر من مجرد طريقة جديدة للتعليم والتعليم.
- ✓ نتأمل بأن يكون التعلم المنتشر بنية تعلم نافذة وشاملة تتصل وتقوم بعمل متكامل وتشترك في ثلاثة أبعاد من موارد التعلم الرئيسة هي: المتعاونون في التعلم، ومحتويات التعلم، وخدمات التعليم.
- ✓ يجب علينا أن نعي حاجتنا لهذا النوع من التعلم وتفعيلة في كافة المستويات التعليمية.
- ✓ نتطلع إلى توفير بيئة تكنولوجية للتعلم وجهًا لوجه بين المعلم والطالب.

مراجع الفصل الرابع

❖ مراجع عربية :

1- **أحمد عبد المجيد (2011) التعلم المنتشر**، مجلة التدريب والتقنية، العدد 153.

2- **أماني محمد عبد العزيز عوض (2007م) تكنولوجيا التعليم المحمول**، خطوة نحو تعلم أفضل، متاح على: amanysm9498.jeeran.com

3- **تيسير أندراوس سليم (2012م) تكنولوجيا التعلم المتنقل**، كلية اربد الجامعية، جامعة البلقاء التطبيقية: الأردن.

4- **جمال الدهشان، ومجدي يونس (2009م) التعليم الجوال**، صيغة جديدة للتعلم عن بعد، بحث مقدم إلى الندوة العلمية الأولى لكلية التربية، بعنوان نظم التعليم العالي الافتراضي، جامعة كفر الشيخ، مصر.

5- **عبد الكريم محمود الأشقر ومجدي سعيد عقل (2009) تطوير الأداء التكيفي لبرنامج إدارة المحتوى التعليمي (Moodle) في الجامعة الإسلامية بغزة**، بحث منشور بمجلة الجامعة.

6- **عبد الله عبد العزيز الموسى (2008م) استخدام الحاسب في التعليم**، ط4، مكتبة تربية الغد: الرياض.

7- **عصام إدريس الحسن (2015م) التعلم الإلكتروني المنتشر نقلة جديدة نحو تفريد التعليم الجامعي: من تعلّم كل المجموعة إلى تعلّم كل فرد في المجموعة**، ورقة عمل مقدمة للمؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، الرياض.

8- **على عبد التواب العمدة (2011م) أثر تصميم إستراتيجية مقترحة للتعلم المنتشر القائم على خدمات RSS على تنمية مهارات التصميم التعليمي لدى**

طلاب كلية التربية وانطباعاتهم حولها، بحث مقدم المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر (تكنولوجيا التعليم الإلكتروني وتحديات التطوير التربوي في الوطن العربي)، ص215- 245، المجلد 21 العدد الرابع تكنولوجيا التعليم مصر.

9- **محمد عبده راغب عماشة (2015م) ورشة التعلم المنتشر**، المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، الرياض.

10- **محمد عبده راغب عماشة، سالم صالح الخلف (2015م) استخدام التعلم المنتشر كنموذج للتدريب الالكتروني**، دراسة تطبيقية على التعليم العام بالمملكة العربية السعودية. بحث مقدم للمؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، الرياض.

11- **محمد عطية خميس (2008م) من تكنولوجيا التعلم الالكتروني إلى تكنولوجيا التعلم المنتشر. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم**، بحث مقدم للمؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر (تكنولوجيا التعليم الإلكتروني وتحديات التطوير التربوي في الوطن العربي). الصفحات 9-12 المجلد الثامن عشر الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. مصر.

12- **ميادة الزيني (2015م) مجال الحاسب الآلي في التعليم (التعليم التكيفي)**، مقالة، مدونة شخصية، متاح على الرابط التالي:

/http://mayadaelzeny.blogspot.com.eg

13- **هونج سونج بارك (2015م) تصميم وتطوير نظام إدارة التعلم المتنقل التكيفي وفقًا لنمط تعلم للطلاب**، ورقة عمل، جامعة كوريا الدولية للتربية، قسم تكنولوجيا التعليم، متاح على الرابط التالي:

https://docs.google.com/document/d/1_SphYf6RoHTwLWfgFZuaogcGj2xTn1n976xxDUA-WrM/edit

❖ مراجع أجنبية :

1- **P. G. Shotsberger**, **R. Vetter**, «How Mobile Wireless Technologies Will Changes WebBased Instruction and Training», Educational Technology , 40 (5), 2000, pp. 4952.

2- **R.M. Felder**, «**Matters of Style**» **ASEE Prism**, **6 (4)**, 1823 December, 1996. Available online at May (2005) in: http://www.engr.ncsu.edu /learningstyles /ilsweb.html

3- **C.A Carver**, **R.A. Howard**, **and W.D. Lane**, «Enhancing student learning Through Hypermedia Courseware and Incorporation of Student Learning Style», IEEE Transactions on Education , vol. 42, no 1, 1999, pp. 3338

4- **Saadiah ,Y., Erny, A., & Kamarularifin ,A .(2010).** The definition and characteristics of ubiquitous learning: A discussion. International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology , 2010, Vol. 6, Issue 1, pp. 117-127.

5- **Jones, V. & Jo, J.H. (2004).** Ubiquitous learning environment: An adaptive teaching system using ubiquitous technology. In R. Atkinson, C. McBeath, D. Jonas-Dwyer & R. Phillips (Eds), Beyond the comfort zone: Proceedings of the 21st ASCILITE Conference (pp. 468-474. Perth, 5-8 December.

6- **Alsheail, Abdulrahman (2010).** Teaching English as a Second/Foreign Language in a Ubiquitous Learning Environment: A Guide for ESL/EFL Instructors. (Master's Project.

❖ مواقع إلكترونية :

- إيمان سحتوت. التعلم المنتشر.
- http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:hVTzkn7LnzAJ:faculty.mu.edu.sa/download.php%3Ffid%3D76187+&cd=1&hl=ar&ct=clnk&gl=sa
- http://emtenan5.blogspot.com.eg/2015/04/blog-post.html
- http://haanaaan.blogspot.com.eg/p/blog%ADpage_92.html