التعليم النقال

مفهومه، خصائصه، تقنياته، مبررات استخدامه، فوائده التربوية، الصعوبات والتحديات التي تواجهه.

جغوبي الأخضر*

جامعة الدكتور مولاي الطاهر سعيدة(الجزائر)

Mobile Learning

Concept, characteristics, techniques, rationale for its use, educational benefits, difficulties and challenges

DJEGHOUBBI Lakhdar
lakhdarb7@hotmail.com

University of Moulay Tahar-Saida(ALGERIA)

تاريخ الاستلام:18/09/ 2018؛ تاريخ القبول:2019/03/03؛ تاريخ النشر:2020/06/20

ملخص.يهدف البحث إلى التعريف بالتعليم النقال وأهميته كطريقة للتعليم في عصر انتشرت فيه الانترنت اللاسلكية وأجهزة تواكب هذا النوع من الاتصال تمتاز بخفة الوزن وصغر الحجم إلى درجة حملها في الجيب كالحواسيب الكفية و الهاتف الذكية..وذلك من خلال الإجابة عن التساؤلات التالية: ما المقصود بالتعليم النقال و ما هي خصائصه و أوجه الاختلاف بينه وبين التعليم الالكتروني؟وما هي أهم المبررات التي دعت إلى إمكانية تطبيقه، وما التقنيات التي يمكن استخدامها في التعلم النقال للوصول إلى أقصى فوائده التربوية والتعليمية؟ وما هي التحديات أو الصعوبات التي تواجه استخدامه، اعتمدت الدر اسة في خطواتها على تحليل الأدب التربوي المرتبط بأسئلة الدرسلة، واستعر اض آخر المعلومات الحديثة حوله، بدءا بمناقشة مفهوم التعليم النقال والخصائص التي تميزه، و انتهاء بالتحديات التي تواجه تطبيقه، وخلصت الدراسة في نهايتها إلى نتائج وتوصيات ارتبطت بتفعيل التعليم النقال نظرا لفوائده الجمة، لجعل التعليم أكثر مرونة بأن يكون متاحا في كل مكان وزمان.

الكلمات الدالة. التعلم النقال؛ الهواتف الذكية؛ الحواسيب المحمولة؛ الاتصال اللاسلكي.

Abstract. The research aims to introduce mobile education and its importance as a way of education in an era when the wireless Internet and devices that keep pace with this type of communication are lightweight and small to the point of carrying them in the pocket such as palm computers, smart phones…By answering the following questions: What is mobile education and what are its characteristics and differences with e-learning? What are the most important justifications for its applicability, and what techniques can be used in mobile learning to maximize its educational benefits? What are the challenges or difficulties facing its use, the study relied in its steps on the analysis of educational literature associated with the study's questions, and a review of the latest information about it, from discussing the concept of mobile education and the characteristics that characterize it, to the challenges facing its application, and the study concluded at the end of the conclusion and recommendations associated with the activation of mobile education due to its great benefits, to make education more flexible

Keywords. mobile learning; smartphones; laptops; wireless connectivity.

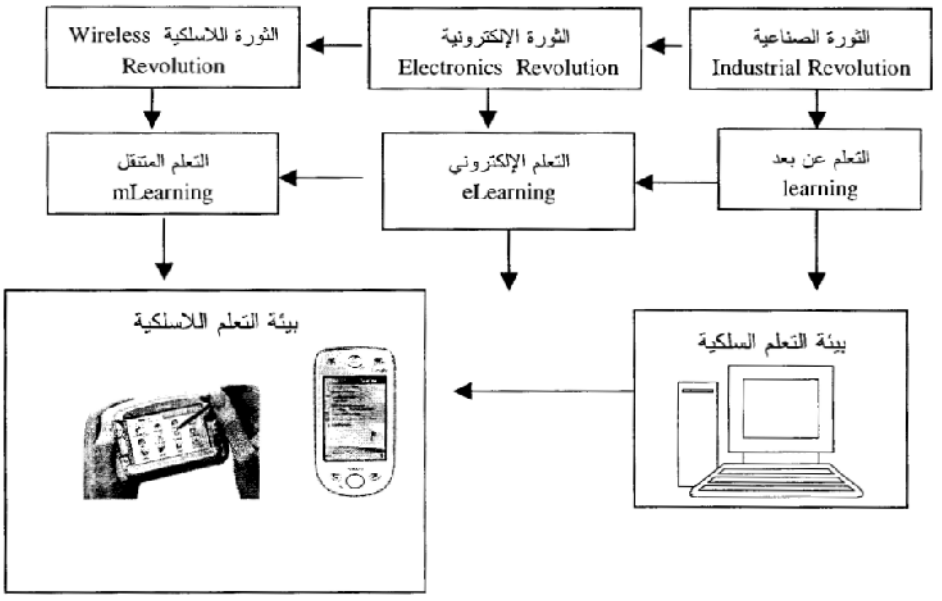
***corresponding author**

1.مقدمة

مر العالم بعدة ثورات كان لها تأثيرا كبيرا على جميع مجالات الحياة، الاقتصادية والسياسية والاجتماعية والعلمية والتربوية، فكانت الثورة الصناعية في القرن الثامن عشر والقرن التاسع عشر، ثم جاءت الثورة الإلكترونية في الثمانينات من القرن العشرين، التي أدت إلى تطور صناعة الحاسبات الآلية والبرمجيات CD–ROMs والأقمار الصناعية، وظهر ما يسمى بتكنولوجيا المعلومات، والتعامل مع المعلومات بصورها المختلفة ومعالجتها وتخزينها واستعادتها وتوظيفها عند اتخاذ القرارات، وتوزيعها بواسطة أجهزة تعمل إلكترونيا. ويعد ذلك تحولا من العصر الصناعي إلى العصر المعلوماتي أو عصر المعرفة.

ثم جاءت الثورة اللاسلكية في نهاية القرن العشرين وبداية القرن الحادي والعشرين حيث كان الهاتف المتنقل (المتحرك) والأجهزة اللاسلكية التي انتشرت بسرعة فائقة وبأعداد كبيرة في العالم أجمع.

لقد كان لتلك الثورات الثلاث تأثيرا كبيرا على العملية التربوية، فلم يعد النموذج التقليدي في التعليم الذي يعتمد على الحفظ والتلقين والاعتماد على المعلم، كمحور للعملية التعليمية، والكتاب كمصدر أساسي للمعرفة، بل كان للثورة الصناعية والتطور التكنولوجي الذي لازمها الفضل في ميلاد نموذج جديد من التعلم،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 أمرا ممكنا، وأدت الثورة اللاسلكية إلى ظهور نموذج جديد هو التعليم المتنقل، الذي يعتمد على استخدام التقنيات اللاسلكية المتنقلة في التعلم والتدريب عن بعد، مثل الهاتف المتنقل، والمساعد الرقمي الشخصي، والحاسبات الآلية المصغرة... مما أدى إلى التحول من بيئة التعلم السلكية إلى بيئة التعلم اللاسلكية والشكل التالي يوضح هذه المراحل:



شكل(1) تأثير الثورات الصناعية والالكترونية واللاسلكية على عملية التعلم المصدر: (سالم، 2006، ص211)

1.1.إشكالية الدراسة وتساؤلاتها

تشهد المجتمعات المعاصرة تحديات عديدة فرضت نفسها على طبيعة الحياة فيها، وأسلوب عملها وعمل المنظمات المختلفة: ونمط حياة البشر وطريقة تعاملاتهم، من أبرز هذه التحديات: تَقَدُّم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة، حيث أصبح الفرد؛ لا يستطيعُ الاستغناء عنها بأي حال من الأحوال، فالتكنولوجيا ساعدت على توسيع إدراك الشخص المستخدم لها، وتطوير ثقافته، وجعلت منه متابعا جيدا للأحداث في كل أنحاء العالم بلا قيد أو عذر يحُول بينه وبين ما يحدُث خارج النطاق الذي يعيش فيه، كما أن لديها القدرةَ على تقريب المسافات بين الأشخاص، وهذا بمساعدة أجهزة مختلفة مثل الحواسيب المكتبية والهواتف الذكية، إلى أن وصلت إلى إيجاد أجهزة صغيرة وخفيفة إلى درجة حملها باليد ووضعها في الجيب، مثل الحواسيب المحمولة.. وبات استخدامها ميسرا في كل مكان وزمان، فلم يسبق لأي تكنولوجيا أن وصلت إلى أياد كثيرة في بلدان كثيرة جدا في فترة زمنية قصيرة كما فعلت التكنولوجيا المحمولة، فأثرت التكنولوجيا تأثيرا كبيرا على طبيعة حياة الأفراد والمؤسسات ومنها المؤسسات التعليمية التي ليست بمنأى عن الحياة العامة، فظهرت أنماط جديدة من التعليم: كالتعليم الالكتروني والتعلم النقال، أو المحمول، التعلم النقال...

فما هو التعليم النقال وما مميزاته وما أهميته؟

2.1.هدف الدراسة

تسعى الدراسة الحالية إلى القاء الضوء على إحدى الصيغ التعليمية الجديدة التي صاحبت التقدمالهائل في وسائل الاتصالات اللاسلكية الأجهزة المحمولة وهي التعليم النقال.

وتهدف في البداية إلى التعريف بمفهوم التعلم النقال وأهميته وسماته التفريق بينه وبين التعليم الإلكتروني، والأدوات الداعمة التي يمكن أن تشكل الوسائل الحسية التي يمكن استخدامها في هذا النوع من التعليم، والإمكانيات التي يمكن أن تقدمها لهذا النوع من التعليم، والفوائد التربوية والتعليمية لهذا النوع من التعليم، والتحديات التي تواجهه، ومحاولة إيجاد الحلول لها.

3.1.أهمية الدراسة.

- تكمن أهمية الدراسة في تقديمها لموضوع جديد وحديث، يهم كل الأطراف التربوية بداية من الطالب إلى كل القائمين على العملية التعليمية من معلمين ومفتشين مسؤولين على مستوى الوزارة، ذلك أن هذا النوع من التعليم إذا طبق سيقضي على كثير من مشاكل التعليم بصورته الحالية، ونذكر هنا على سبيل المثال لا الحصر مشكلة ثقل المحفظة...
- تتناول إحدى القضايا التربوية الهامة المرتبطة بإدماج التقنيات الحديثة في عملية التعليم والتعلم.
- عرض بعض أجهزة التعليم النقالوإمكانياتها والتي تعد كوسيلة أساسية لتحقيقه.

- تسهم في القاء الضوء على كيفية الاستفادة مما نحمله في أيدينا من هواتف ذكية وحواسيب محمولة فيعمليتي التعليم والتعلم، بدلا من اقتصار ذلك على الاتصالات والتحادث وتقضية الوقت أواستخدامها فيما لا يفيد.
- يشجع البحث على الخروج من النمطية في التعليم ومحاولة تطبيق أنواع أخرى من التعليم على غرار التعليم النقال، في بلادنا خاصة، أو حتى البلدان العربية حيث انتشرت هذه الأجهزة بشكل سريعخاصة الهواتف الذكية.

4.1.إجراءات الدراسة

بعدمر اجعة الأدب التربوي العالمي والعربي المرتبط بالتعليم النقال، مرتالدر اسة بالخطوات التالية:

1. مناقشة مفهوم التعلم النقال وأهميته والخصائص التي تميزه عن باقي أنواع التعلم.
2. دراسة الأجهزة المختلفة وإمكانياتها و التي يمكن استغلالها كوسائل أساسية في هذا النوع التعليم.
3. سرد المبررات التي تدعو إلى تطبيق هذا النوع من التعليم في الوقت الراهن.
4. الصعوبات التي تعترض تطبيق هذا النو ع من التعليم.
5. الوصول إلى نتائج وتوصيات ترتبط بتفعيل التعليم النقال.

أولا. ما المقصود بالتعلم النقال وخصائصه وما أوجه الاختلاف بينه و بين التعليم الالكتروني؟

1. مفهوم التعلم النقال.التعلم النقال هو ترجمة لـ:Mobile Learningوكلمة Mobile كصفة أو كاسم في قواميس اللغة تعني: (متحرك أي قابل للحركة أو للتحرك، أو الجسم المتحرك) ومن هنا يمكن ترجمة المصطلح Mobile Learning إلى ما يلي: التعلم المتنقل التعلم النقال – التعلم المتحرك التعلم الجوال – التعلم بالموبايل – التعلم من طريق الأجهزة الجوالة (المتحركة) أو المحمولة باليد، فكلمة الموبايل Mobile تعني الأجسام المتحركة مثل الحواسيب المحمولة أو المساعد الرقمي الشخصي، وحاسبات الجيب الكفية وغيرها ولا تقتصر على الهواتف المتحركة فقط.

وهذا المصطلح يركز على استخدام تقنيات أجهزة الاتصالات اللاسلكية لتوصيل المعلومة خارج قاعات التدريس، حيث وجد هذا الأسلوب ليلائم الظروف المتغيرة الحادثة بعملية التعليم والتعلم والتي تأثرت بظاهرة العولمة والثورة التكنولوجية (القحطاني، 2013، ص146).

و فيما يلي مجموعة من التعريفات للتعلم النقال أو التعلم الجوال:

– "استخدام الأجهزة المتنقلة أو اللاسلكية في التعلم المتحرك Learning on the Moveفهو شكل من التعليم (الدراسة) والتدريس يحدثان عبر الآليات المتنقلة أو في الهيئات المتنقلة".

- " استخدام الأجهزة المتحركة Mobile Deviceوالأجهزة المحمولة باليد مثل الأجهزة الرقمية الشخصية، والهواتف النقالة، والحاسبات المحمولة، والحاسبات الشخصية الصغيرة في التدريس والتعلم".
- التعلم النقال يعني القدرة على التعلم في أي مكان، وخلال أي وقت دون الحاجة لاتصال دائم بالشبكات اللاسلكية مع وجود تكامل بين تقانات كافة أنواع الشبكات السلكيةو اللاسلكية، أي تقنيات أوخدمات أو تسهيلات تمد المتعلم بالمعلومات الالكترونية والمحتويات التعليمية التي تهدف إلى إكسابه المعرفة بغض النظر عن المكان والزمان. (الدهشان، 2015، ص25)

ويقصد به التعليم باستخدام الهاتف المحمول ذلك النوع من التعليم والتعلم النقال Mobile Phone LearningMobileالذي يتم باستخدام الهواتف المحمولة من خلال ما توفره تلك الهواتف من خدمات مثل خدمة الرسائل القصيرة (SMS) وخدمة الوسائط المتعددة (MMS) وخدمة الواب Wireless Protocol (WAP) Application، و خدمة التواصل بالحزم العامة للراديو(GPRS) وحدمة البلوتوث Bluetooth Wireless Technology. (سالم، 2006، ص2)

مم سبق يتضح أن التعلم النقال هو نوع من التعلم الالكتروني يتميز بأكثر مرونة منه في المكان والزمان، نظرا لأنه يتم بواسطة الهواتف الذكية والحواسيب الصغيرة المحمولة، والمساعدات الرقمية، وغيرها من الأجهزة المحمولة والمتصلة لاسلكيا.

2.خصائص التعليم النقال. يرى (القحطاني، 2013، ص152) و (الدهشان، 2015، ص29) أن التعلم النقال يتميز بمجموعة من الخصائص والميزات منها:

1.2.التنقل. أي نقل عملية التعلم بعيدا عن أي نقطة ثابتة، دون قيود للزمان وحدود للمكان، والجدران والفصول الدراسية، وللمتعلم حرية التنقل في أي زمان ومكان.

2.2.الحرية والديناميكية. إعطاء المزيد من الحرية لعملية التعلم كي تتم داخل أوخارج أسوار المؤسسات التعليمية.

3.2.التكيف. 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.

4.2.التفاعل و التشارك. أي تحقيق مبدأ المشاركة والتعاون بين الطلبة أنفسهم، وبينهم وبين معلميهم بغض النظر عن التباعد الجغرافي.

5.2.الإتاحة. بمعنى حدوث عملية التعلم في أي زمان ومكان. وذلك لسهولة التنقل بالأجهزة التعليمية لخفة وزنها وصغر حجمها.

6.2.التواصل السريع مع شبكة الانترنت. لاسلكيا من خلال خدمةwirelessوخدمة GPRS خاصة الهواتف الذكية والحواسيب المحمولة.

7.2.سهولة تبادل الرسائل. بين المتعلمين بعضهم البعض ومع المعلم عن طريق SMS وMMS وكذا تبادل الملفات والكتب الالكترونية عن طريق البلوتوث أو الأشعة تحت الحمراء، وهذا قد لا يتوفر في أنماط التعلم الالكتروني.

8.2.التكلفة. المنخفضة نسبيا لهذه التقنية والمتداولة.

3.أوجه الاختلاف بين التعليم الالكتروني والتعليم النقال.

✓ قد يعتمد التعليم الالكتروني على استخدام تقنيات الكترونية سلكية مثل الحاسبات المكتبية Desktopsوالحاسبات المحمولة Laptops أما التعليم المتنقل فيعتمد على استخدام تقنيات لاسلكية مثل الهواتف النقالة، والمساعدات الشخصية الرقمية، والحاسبات الآلية المصغرة، والهواتف الذكية.

✓ التعليم النقال يشير إلى استخدام الأجهزة المحمولة في عملية التعليم. ويركز هذا المصطلح على استخدام التقنيات المتوفرة بأجهزة الاتصالات اللاسلكية لتوصيل المعلومة خارج قاعات التدريس، حيث وجد هذا الأسلوب ليلائم الظروف المتغيرة الحديثة في عملية التعليم التي تأثرت بظاهرة العولمة.

✓ يتم الاتصال بالإنترنت في تقنيات التعليم الإلكترونية سلكيا، وهذا يتطلب ضرورة الوجود في أماكن محددة حيث تتوفر خدمة الاتصالات الهاتفي.

✓ أما في التعليم المتنقل فيتم الاتصال بالإنترنت لاسلكيا، وهذا يتم في أي مكان دون الالتزام بالتواجد في أماكن محددة مما يسهل عملية الدخول إلى الانترنت وتصفحه فيأي وقت وأي مكان.

✓ يمتاز التعليم المتنقل بسهولة تبادل الرسائل بين المتعلمين بعضهم البعض، وبينهم وبين المعلم مم يسهل عملية الاطلاع عليها في الحال من قبل المعلم.

✓ أما في التعلم الإلكتروني فالأمر يحتاج إلى البريد الالكتروني، وقد لا يطلع عليه المعلم أو الطلاب في الحال.

✓ يسهل تبادل الملفات والكتب الالكترونية بين المتعلمين في نموذج التعلم المتنقل حيث يمكن أن يتم ذلك عن طريق تقنية البلوتوث، أو ببرنامج SHAREIT حيث توفر السرعة والآنية، وهذا قد لا يتوفر في التعلم الالكتروني.

✓ إمكانات التخزين في التقنيات اللاسلكية التي يستخدمها التعلم المتنقل هي أقل من إمكانات التخزين في التقنيات السلكية التي في يستخدمها التعلم الالكتروني. (القحطاني، 2013، ص258)

ثانيا. ما هي المبررات التي دعت إلى استخدام التعليم النقال؟

يرى (شمس الدين، 2016، ص365) (عبد العظيم، 2016، ص ص144 149) أن المبررات التي دعت إلى استخدام التعليم النقال هي كالآتي:

1.النمو المتزايد لاستخدام الأجهزة النقالة عموما والهواتف المحمولة الذكية على وجه الخصوص في العالم. لقد أصبحت الأجهزة التكنولوجية المحمولة في الوقت الحالي من الأدوات التكنولوجية التي لا تكاد تفارق مستخدميها في ليل أو نهار، والتي زاد عدد مستخدميها بصورة كبيرة، خاصة بعد أن أصبحت تقنية تلك الأجهزة رخيصة– سواء فيما تعلق بأسعار تلك الأجهزة أو تكلفة الخدمات المرتبطة بها– فالتقنيات المحمولة من مثل الهواتف المحمولة الحواسيب المحمولة والأجهزة الرقمية الشخصية personal digital assistants (PDAs)،والهواتف المحمولة كأحد أهم هذه الأجهزة و أشهرها –تحول دوره من جهاز مكمل لا يقتصر استخدامه على الاتصال إلى خدمات أخرى تتجاوز ذلك مثل تصوير وغيرها...فتحول إلى شيء أساسي لا يمكن الاستغناء عنه.

2.تعدد الخدمات التي يمكن أن تقدمها الأجهزة النقالة في مجال التعليم والتعلم:هذه الأجهزة سهلة الاستخدام ذات تقنية عالية ومتطورة تمكنها من الترابط والتواصل عبر شبكة الإنترنت أو شبكة الاتصالات، ولها القدرة على تخزين بيانات وتنزيل برمجيات متوافقة معها، وإذا تم استغلال هذه الميزات الموجودة في الهاتف المحمول من خلال تطوير ملفات وبرمجيات تحوي برامج تعليمية يمكن قراءتها منه، وتتبعها بحيث تصل إلى عدد كبير من الطلاب في وقت واحد في أي مكان، فإننا بذلك نقدم للمجتمع والنظام التعليمي خدمة جليلة، الأمر الذي جعل الكثيرين يدعون إلى ضرورة الاستفادة من تلك الأجهزة في مجال التعليم.

3شيوع انتشار أساليب وأنماط التعليم عن بعد، وإثبات جدواها وحاجة المجتمعات الضرورية لها: إن المتأمل في التوجهات المستحدثة في التعليم يلاحظ أن نسبة تبني نظم التعليم عن بعد، تزداد بسرعة منقطعة النظير على مستوى العالم أجمع، متخطية بذلك العوائق والمشاكل والصعوبات ما استطاعت إلى ذلك سبيلا، إلى الحد الذي أصبحت معه نظم التعليم عن بعد واحدة من نظم التعليم المعتمدة والرسمية في العديد من الدول والأنظمة التعليمية خاصة، ويستفيد من ذلك أولئك الذين حالت بينهم وبين الحضور إلى قاعات التعلم في المدارس والجامعات، عوامل اقتصادية أو سياسية أو جغرافية.

4. المساهمة في التغلب على ما يعانيه التعليم التقليدي من مشكلات:مثل محدودية فرص التعليم المتوافرة حالياً ومستقبلاً لقطاعات كبيرة من المجتمع في المناطق الريفية والنائية، والناتجة عن التوزيع الجغرافي غير المتوازن لمؤسسات التعليم العالي، أو لبعض فئات من الدارسين لا تتوفر فيهم الشروط التقليدية للالتحاق بالجامعات الحالية كالموظفين ورجال الأعمال وربات البيوت وغيرهم، ممن يرغب في توسيع آفاق معرفتهم وثقافتهم وتطوير مهاراتهم والحصول على شهادات جامعية.

ثالثا. ما هي التقنيات التي يمكن استخدامها في التعلم النقال؟

1.الهواتف المحمولة. لقد تطورت الهواتف النقالة تطورا كبيرا خلال العقود الثلاثة الماضية حيث مرت بمراحل تطور عديدة أضافت كل مرحلة إلى سابقتها الكثير حتى ظهرت بالشكل الذي نراه حاليا، حيث بدأت شركة "موتورولا " Motorola بصناعة الهواتف النقالة أوائل الثمانينات من القرن العشرين، ثم جاءت شركة "نوكيا" Nokia في النصف الثاني من الثمانينات، ومع التطور في صناعة الهواتف النقالة، وتصغير حجمها، وقلة وزنها، وانخفاض أسعارها وأسعار المكالمات الهاتفية، زاد ذلك من نسبة مبيعات الشركات المصنعة لها منذ سنوات عدة.

لقد انتشرت الهواتف النقالة بصورة غير مسبوقة في تاريخ الأجهزة التكنولوجية كلها تقريبا فشركة نوكيا التي كانت تسيطر على حوالي 30% من سوق الهواتف النقالة عالميا باعت حوالي 1.5 مليار هاتف كما ذكرت مجلة "The Economist"في أوائل شهر مارس 2005، وهذا يدل على الانتشار غير المسبوق للهواتف النقالة في العالم، هذا مما أدى بمجلة "Slalte" الأمريكية أن تتوقع أنه بين عامي 2010 و2020 ستختفي تماما الهواتف الثابتة التقليدية.

لقد أصبحت الهواتف النقالة الأداة التكنولوجية الوحيدة التي لا تكاد تفارق مستخدميها في الليل أو النهار. ومن ثم سعت العديد من الشركات إلى دمج المزيد والعديد من التقنيات والخدمات في الهواتف النقالة، وبذلك دشنت المرحلة الثانية في مسيرة ارتقاء الهواتف النقالة. (سالم، أوت 2006، ص214)

لكن الضجة الكبرى كانت في عام 2007 حيث طرحت شركة آبل (Apple) جهاز "آي فون""iPhone" الذي أصبح الهاتف المفضل لدى الملايين في العالم.

وقد أنشأت شركة "أبل" متجرا لتطبيقات هذا الهاتف مما أحدث ثورة هائلة في وظائف الهواتف الذكية، و تنامى تطور "الآي فون" وأصبح الكشف عن موديلات هذا الهاتف يحظى باهتمام كبير على مستوى العالم.

وشهد عام 2008 طرح هواتف ذكية بنظام تشغيل "أندرويد""ANDROID" التابع لشركة غوغل."Google" ومن أهم الهواتف التي تعمل بهذا النظام سامسونغ "*Samsung*" وأتش تي سي"htc" وتقود شركتا غوغل عبر نظام أندرويدANDROID وآبل عبر نظام "آي أو أس" IOS" أنظمة تشغيل الهواتف الذكية بحصة تصل إلى نحو 90% على مستوى العالم، تليهما أنظمة تشغيل شركات أخرى مثل نظام "ويندوز فون" "Windows Phone" لشركة "مايكروسوفت" "Microsoft"الأميركية، ونظام "بلاكبيري" "Blackberry"لشركة "بلاكبيري" الكندية. ويشار إلى أن شركتي آبلAppleالأميركية وسامسونغSamsungالكورية تهيمنان على صناعة الهواتف الذكية.

وقد تطورت الهواتف الذكية بشكل مذهل في مراحل زمنية قصيرة حيث أصبحت تدعم مزايا إضافية أكثر تقدما مثل شاشات اللمس المقاومة للخدوش، وكاميرات التصوير المدمجة ذات الدقة العالية. فبعد أن كانت الهواتف

التي تملك كاميرات تصوير بدقة 16 ميغا بيكسل تعتبر متطورة أصبح مألوفا أن تتجاوز عشرين ميغا بيكسل، وبعضها وصل به الأمر إلى دقة غير مسبوقة بلغت 108 ميغا بيكسل.

وقد فتحت الهواتف الذكية آفاقا واسعة جدا في مجال الاتصالات، بحيث أتاحت التحدث مع الآخرين وإرسال الرسائل النصية وإجراء المكالمات المرئية بالصوت والصورة، والتواصل مع الآخرين من خلال شبكات التواصل الاجتماعي المختلفة كفيسبوك Facebook، و"تويتر"twitter و"واتس أب"WhatsAppو"فايبر"،Viber وغيرها. (الجزيرة نت، 2016، ف7)

2.الخدمات التي يقدمها الهاتف النقال للتعليم.

إن الهواتف النقالة يمكنها إنجاز العديد من المهام التعليمية من خلال ما توفره من تقنيات، ومن أبرزها ما يلي:

أ- **خدمه الويب (web):** بروتوكول لاسلكي وهو معيار جماعي، يتضمن مواصفات وقواعد اتفقت عليها مجموعة من الشركات مما يساعد المستخدمين على الدخول إلى شبكه الإنترنت لاسلكيا باستخدام الأجهزة اللاسلكية المحمولة مثل: الهاتف النقال باستخدام برنامج يحول صفحات الإنترنت المصممة للكمبيوتر وجعلها صغيره بشكل يناسب شاشات الهاتف المحمولة أو الأجهزة الأخرى، ويستفيد مستخدم الهاتف النقال من خاصية التجوال مما يجعله يستفيد من خدمات الإنترنت: نقل وتبادل المعلومات والبيانات والاستفادة من بقية الخدمات كالبريد الالكتروني، والشراء والبيع عبر الانترنت ويختلف "الواب"wap عن web؛ الأول web خاص بالأجهزة النقالة كأجهزة الهاتف النقال وحاسبات الجيب والأجهزة الذكية في الدخول إلى الانترنت أماالثانيwap فهو خاص بأجهزة الحاسوب المكتبية.

ب.خدمة الرسائل القصيرة (SMS): تسمح لمستخدمي الهاتف المحمول بتبادل الرسائل النصية القصيرة فيما بينهم والمعلومات، بحيث لا يتجاوز حروف الرسالة الواحدة 162 حرفًا، وتعتبر خدمة الرسائل القصيرة اقتصادية، ووسيلة سهلة للاتصال بشخص آخر على هاتفه المحمول في أي مكان.

ج.خدمه البلوتوث (Bluetooth): هي تقنية الاتصال اللاسلكي تربط مجموعة من أجهزة الاتصال المحمولة مع بعضها البعض، بروابط قصيرة المدى، مثل الهاتف المحمول مع الحاسوب، لتبادل الملفات والبيانات والمعلومات بينها لاسلكيا، ويمكن الاستفادة من هذه التقنية في عمليه التعليم حيث أنها تسهل التواصل بين الطالب والمعلم من خلال قيام المعلم بالتقييم الفوري والرد على استفسارات الطلاب بصورة فورية.

د.خدمه الوسائط المتعددة (MIS): تتيح للمستخدم إرسال واستقبال الرسائل النصية المتعددة، والوسائط المتعددة (MMS) من نصوص و رسوم متحركة وصور ولقطات فيديو.

هـ.خدمه التراسل بالحزم العامة الراديو (GPRS): هي تقنية تسمح للهواتف النقالة بالدخول إلى الانترنت بسرعة وإمكانية استقبال البيانات والملفات وتخزينها واسترجاعها وتبادلها لاسلكيا بسرعة، والدخول إلى أكبر قدر من المعلومات المتاحة بأقل تكلفة. (العزام، 2017، ص ص15- 17).

أما في الوقت الحالي مع تطور الهواتف الذكية، وتزايد عدد المتصلين في العالم، ظهرت تقنيات أخرى أكثر تطورا وسرعة مثل خدمة الجيل الثالث والرابع، التي وصلت سرعة الانترنت فيها إلى 300 ميغا في الثانية وينتظر أن تظهر خدمة الجيل الخامس بسرعات خيالية ومضاعفة عن الجيل الرابع.

3.المساعدات الرقمية الشخصية Personal Digital Assistants:

والتي يطلق عليها أيضا PDAs وهي أجهزة حاسوب محمولة باليد أو توضع في الجيب، وصممت في البداية لاستخدامها في تنظيم المواعيد الشخصية، وتخزين هواتف الأصدقاء وعناوينهم وتسجيل البيانات الخاصة، وكتابة الملاحظات أثناء المحاضرات أو الاجتماعات، وقوائم المهام.

ومع مرورالوقت تطورت هذه الأجهزة إلى حاسبات آلية مصغر ة حيث أصبحت قادرة على تشغيل برامج تحرير النصوص والجداول الحسابية. ومع ظهور جيل جديد من هذه الأجهزة وانتشارها بين الناس تطورت الخدمات التي تقدمها بصور ة كبيرة مثل: الاتصال الهاتفي اللاسلكي وتحميل الملفات الصوتية والمرئية، وعرض لقطات الفيديو والاتصال بالإنترنت وتصفحها، وتحميل الكتب الإلكترونية وقراءتها، وقراءة البريد الإلكتروني باستخدام أجهزة مودم لاسلكية، كما تسمح بالاتصال بالشبكات المحلية الإنترانت، و الإكسترانت وتوفير الاتصالات بالأشعة تحث الحمراء، مما سمح بنقل البيانات لاسلكيا عبر مسافات قصيرة، وألعاب الوسائط المتعددة، وتسمح بتبادل الاتصال والبيانات مع الحاسوب الشخصي أو المحمول لاسلكيا باستخدام ذات التقنية (الأشعة تحث الحمراء)،وهذا التبادل مثل كتابة رسائل البريد الإلكتروني ثم نقلها إلى المساعد الشخصي لإرسالها، أو لتحديث المواعيد...

وتحمل جميع المساعدات الرقمية الشخصية المتوافرة الآن ذاكرة مدمجة داخلها تتراوح ما بين: 3 ميجابايت و64ميجابايت، مع العلم أن 2 ميجابايت من الذاكرة يعد كافيا لحمل بيانات العناوين والمواعيد والملاحظات إضافة إلى معظم البرامج الشخصية، إلا أن وجود المزيد من الذاكرة سيسمح بتخزين الملفات الكبيرة الحجم مثل ملفات الملاحظات الصوتية، ولقطات الفيديو،والبرامج الكبيرة، وتمسح بعض المساعدات الر قمية الشخصية بإضافة المزيد من الذاكرة باستخدام بطاقات صغيرة يتم تركيبها داخل الجهاز.

وتستخدم الغالبية العظمى من المساعدات الرقمية الشخصية أداةتشبه القلم، للنقر على الشاشة لإدخال البيانات، حيث تظهر الحروف والأرقام في شكل يشبه لوحة المفاتيح على شاشة الجهاز، والنقر على تلك الحروف والأرقام يمثل الضغط على مفاتيح لوحة المفاتيح العادية في أجهزة الحاسوب الشخصية. وتسمح العديد من المساعدات الرقمية الشخصية أيضا بكتابة الملاحظات بخط اليد العادي، وبعض هذه الأجهزة توفر إمكانية تحويل خط اليد إلى نصوص، وهناك عدد من أجهزة المساعدات الرقمية الشخصية التي تأتي بلوحات مفاتيح صغيرة مدمجة،أما التي تتوفر على استخدام القلم بديلا للفأرة، فإنه يمكن استخدامه بالنقر على الرموز وتحريك أشرطة التمرير وما إلى ذلك، ومن ناحية أخرى توفر معظم المساعدات الرقمية الشخصية صغيرة الحجم إمكانية

توصيل لوحات مفاتيح خارجية بها. وهناك أحجام مختلفة من الشاشات، بعضها على شكل أفقي، وبعضها على شكل رأسي (سالم، 2006، ص217). ومن أنواع المساعدات الرقمية الشخصية.

تقسم معظم المساعدات الرقمية الشخصية إلى نوعين رئيسيين هما: أجهزة الحاسوب الكفية وأجهزة حاسوب الجيب كما يتضح فيما يلي:

أ.**أجهزة الحاسوب الكفية**HandHeld Computer تتميز أجهزة الحاسوب الكفية بوجود شاشة كبيرة توفر مساحة أكبر لعرض البيانات بشكل يقترب من بيئة التي في أجهزة الحاسوب المحمولة، ودعمها لعدد كبير من البرامج الشبيهة في طريقة تشغيلها ببرامج نظام ويندوز ولاسيما مجموعة "برامج ميكروسوفت أفيس" Microsoft Office وتوجد أجهزة حاسوب كفية تحتوي على لوحات مفاتيح مدمجة بالجهاز، ويعمل معظمها بنظام التشغيل "هاند هيلد بي سي 2000" Handheld PCوهو إصدار من نظام التشغيل "ويندوز سى أي" "Windows CE"وهي مخصصة لهذه النوعية من الأجهزة.

ويعاب على هذه الأجهزة أنها أكبر حجما وأثقل وزنا من أجهزة حاسبات الجيب،كما أن بطارياتها تبقى لفترة قصيرة نسبيا مقارنة بأجهزة حاسبات الجيب. (الدهشان، 2015، ص49)

ب.**أجهزة حاسوب الجيبPocket PC :ويُشار** إلى أن أجهزة حاسوب الجيبPocket PCتتميز بخفة الوزن وصغر الحجم وطول عمر البطارية، ولا تأتي هذه النوعية من المساعدات الرقمية الشخصية عادة بلوحات مفاتيح وإنما تظهر لوحة المفاتيح على الشاشة، ومعظم أجهزة حاسوب الجيب المتوافرة حاليا تعمل بنظام "بالم Palm " أو نظام التشغيل "بوكيت بى سى2002.2002 Pocket PC "ومن أمثلة هذه الأجهزة جهاز "زاير21" الكفيPalm Zire 21hand held، وجهاز "نوكيا 9210" Nokia 9210، وجهاز كومباك إياك Compac IPAQ، وبعض هذه الأجهزة مجهز بنظام تشغيل "ويندوز"Windows ويسمى نظام التشغيل سى إى "ce" وهو محمل بالبرامج التطبيقية مثل الوورد والإكسل ومتصفح الإنترنت(موقع النيلين، 2008، ف1)

ونواصل سرد التقنيات التي يمكن استخدامها في التعلم النقال:

4.الحواسيب اللوحية Tablets.

هي أصغر وأخف وزنا، وعادة أقل قوة من أجهزة الحاسب المحمولة، وهي مثل الحاسب المحمول، لها شاشة مسطحة ولكن عادة ليس لها لوحة مفاتيح. وبدلا من ذلك عادة ما تستخدم لوحة المفاتيح الافتراضية التي تظهر على الشاشة وتكون حساسة للمس. (بكرو، 2018، ص25)

5.الحاسبات المحمولةNotebook Computers

وهي حاسبات صغيرة الحجم وتستخدم في العادة للاستعمال أثناء التنقل مثل السفر، ويعتبر "حاسب شخصي قابل للحمل" نظرا لخفة وزنه وكونه عبارة عن قطعة واحدة، ويعمل هذا النوع بالبطاريات القابلة للشحن، ليستعمل أثناء

التنقل، ويشغل هذا الحاسب نفس البرامج التي يشغلها الحاسب المكتبي، ويقوم بنفس وظائفه، ولكن مع الحفاظ على الوزن والحجم المنخفض، لذا فإنه أغلى ثمناً من الأول. (الدهشان، 2015، ص51)

6.أجهزة الوسائط المتعددة iPad Portable Media Player

يرى (السعيد، 2013، ص17) (الدهشان، 2015، ص52) أنه منذ أكتوبر عام 2010م بدأت الأوساط التعليمية الحديث حول ظهور خادم جديد للعملية التعليمية، وميسر لها كوسيلة من الوسائل التكنولوجية التي يمكن استثمارها في مجال التعليم، وتحديداً خلال مؤتمر شركة "أبل" الذي كشفت فيه عن جهازها الجديد المسمى بالأيباد (Ipad)،والذي وصفه المدير التنفيذي للشركة آن ذاك قائلاً: " إن أبل خلقت جيلاً جديداً من الأجهزة الالكترونية التي يمكن التعامل معها بتقنية اللمس، وتقع في منزلة بين الكمبيوتر الشخصي النقال، وبين الهواتف الذكية، لتأخذ بعض الخصائص منها وتنفرد بخصائص أخرى، فتكون بمثابة منزلة وسط بين المنزلتين، لتتلافى القصور في الأجهزة الأخرى، ومن مهامها عرض الصور والأفلام، وتصفح مواقع الإنترنت وألعاب الفيديو، وإدارة الحسابات الشخصية والتعامل مع الكثير من التطبيقات العلمية ".

لم تمض سنتان على إنتاج أول جهاز (Ipad) حتى أوضحت شركة أبل إمكانية استثمار هذا الجهاز فعلياً في مجال التعليم من خلال إقامتها لمؤتمر أبل عن التعليم عام 2012م، الذي عرضت من خلاله فكرة الكتاب التفاعلي، كما وضعت بعض السياسات والآليات التي سهلت على المبرمجين تطوير تطبيقات تعليمية، تخدم المعلم والمتعلم على حد سواء، فكان هذا المؤتمر بمثابة النقلة والخطوة الكبيرة التي من خلالها أقحمت شركة "أبل" منتجاتها في ميدان التعليم.

وبعد مضي أربع سنوات على طرح جهاز الـ(Ipad) في الأسواق بنسخه الخمسة، أصبح من الضروري تقييمه تعليمياً كونه مساعد في العملية التعليمية ومعرفة جدواه كوسيلة تكنولوجية تخدم المعلم والمتعلم.

فمن واقع استخدامه في الميدان ومن خلال إقامة للعديد من الورش التعليمة والبرامج التدريبية على (الأيباد) في مختلف المراحل والمناطق التعليمية، جاءت هذه الملاحظات حول إيجابيات وسلبيات استخدام هذا الجهاز في التعليم كإجابة عن السؤال التالي:

س: لماذا (الأيباد) في العملية التعليمية؟

1.سهل الحمل حيث يقترب وزنه من 600غ مقارنةً بالوسائل التعليمية الأخرى التي يمكن أن يصل وزنها إلى3كغ.

2.سهولة تجهيز وتنصيب البرمجيات على (الأيباد) من خلال متجر "أبل" للبرامج. وسهولة توصيله بالأجهزة المساعدة مثل جهاز العرض والسماعات الخارجية.

3.بساطة التعامل مع الشاشة عن طريق تقنية اللمسة الواحدة (One touch) والتي أثبتت الدراسات أن تقنية اللمسة الواحدة هي السبب في تعامل الأطفال في سن مبكر جداً مع هذا الجهاز.

4.طول عمر البطارية وجودتها حيث تصل إلى (10)ساعات عمل متواصل مما يتيح الحرية في التنقل وإنجاز المزيد من الأعمال اليومية.

5.إمكانية تخزين الملفات ومشاركتها مع الغير، من خلال بعض التطبيقات التي يتيحها بعض المزودين للمساحات التخزينية على الإنترنت مثل مزود (Dropbox).

6.درجة الأمان العالية لنظام (IOS) التشغيلي (للأيباد) والذي يضمن صعوبة اختراق الفيروسات له.

7.الاستفادة من الكاميرا المدمجة في تصوير المستندات والنشرات، بمعاونة بعض التطبيقات مثل (Cam scanner) وتحويلها إلى مستندات إلكترونية بصيغة (PDF) ويسهل حفظها وأرشفتها.

8 استخدام برامج الاتصال والشبكات الاجتماعية المتوفرة في (الأيباد) للتواصل مع المتعلمين وأسرهم.

9.التوفير في استخدام الأوراق والأقلام والوقت والمال والجهد.

10.اصطحاب الآلاف من مصادر المعلومات والكتب الإلكترونية، والخرائط، والصور،وإدارتها والبحث فيها بكل سهولة وبشكل يضمن تحديثها باستمرار.

11.إمكانية تحويل الفصل التقليدي إلى فصل ذكي (Smart Class) ويمكن إدارة التعلم والنشاط الطلابي وضمان التفاعل الصفي، من خلال بعض التطبيقات التي يتيحها متجر "أبل" (Apple) من أهمها تطبيق (Nearpod).

12.الجودة والسرعة في أداء المهمات الإدارية للمعلم، من خلال الكثير من التطبيقات التي تضمن سهولة ومرونة وأمان الأداء، مثل مهمات حصر الحضور، وتدوين ملاحظات السلوك، والتقييم وتنفيذ السجلات الإدارية.

13.مقدرة الكثير من التطبيقات سواء برامج التصميم، أو البرامج الإثرائية، التي يوفرها متجر "أبل" على إثارة التفكير لدى المتعلمين، وتنمية مهاراتهم والتعاطي معهم، وفق الاستراتيجيات الحديثة في التدريس؛ مثل المحاكاة وحل المشكلات والتأمل.

وأما من ناحية السلبيات فإن "الأيباد" كوسيلة تعليميةعليه ما يلي:

1صعوبة نقل المواد والملفات كبيرة الحجم من وإليه لعدم قابليته للتوصيل مع أي وسيط خارجي للتخزين.

2.السعة التخزينية المحدودة حيث لا تتعدى أكبر سعة تخزين داخلية للأيباد 128 جيجا، مما لا يسمح بتخزين بعض المواد الكبيرة والمكتبات المحلية التخزين.

3.صعوبة التعامل مع الكتابة بالقلم على الشاشة مقارنةً بالأجهزة الأخرى حيث يحتاج المستخدم لوقت وجهد كبير ين للمران على مهارة الكتابة على "الأيباد" باستخدام قلم خاص (ستايلس)(Stylus).

4.صعوبة التعامل مع ملفات مايكروسوفت أوفيس "Microsoft Office" والتعديل عليها من خلال "الأيباد"، مع استحالة الاستغناء عنها في الوقت الحاضر لسعة انتشارها واعتماد الغالبية العظمى من المؤسسات التعليمية عليها.

5.عدم وجود قوانين تنظم عملية الاعتماد الإلكتروني للمستندات، والتوقيعات الإلكترونية، مما يجعلها فاقدة للقانونية في الوقت الحاضر.

أذكر هنا أن "الأيباد" صحيح يتوفر على كثير من الإيجابيات، والإمكانيات التي تجعله مرشحا للاستخدام في التعليم، لكن لا ننسى أن أجهزة "التابلات" الأخرى مثل: ""Samsung tab"بجميع اصداراته أو التابلات من الشركات الأخرى، وكلها تشتغل بنظام android تتوفر على جميع الإمكانيات التي يتوفر عليها الأيباد، إضافة إلى سهولة الاستخدام وكثرة تطبيقاتها خاصة التعليمية منها، وكثرة المطورين لهذه البرامج، نظرا للانتشار الواسع "للأندرويد"والأجهز ة التي يعمل بها، بالإضافة إلى إمكانية مشاركة الملفات مع الحواسيب وأجهزة "التابلات" التي تشتغل بنظام الأندرويد، على عكس أجهزة "الأيباد"، فهي لا تقبل مشاركة الملفات إلا من الأجهزة التي من شركة Apple.

7.أجهزة التصويت الالكترونية Active Expression

تستخدم هذه الأجهزة في عمليات الإجابة على الأسئلة لاسلكيا، ضمن حيز مشترك للإجابة على استفسارات المدرس وإعطاء النتائج على الشاشة، فهي أجهزة متطورة تسمح للمعلمين بإعطاء مزيد من الديناميكية والتفاعل في فصولهم الدراسية، وتقييم أداء الطلاب بشكل فوري، سواء قام المعلم بتسميةالأجهز ة للطلاب أم اختار أن يبقى التصويت مجهولا، فإن أجهزة التصويت تتيح لجميع الطلاب المشاركة والإجابة على الأسئلة بالسرعة الخاصة بهم، من خلال إدخال الأحرف الأبجدية أو الأرقام والمعادلات، أو الاختبارات المتعددة، أو المقاييس الخ...وسيتم وضع كل الإجابات والر دود لاحقا في جداول بيانات مفصلة عبر برنامج الإكسل excel، مما يعين المعلم على تحليل مستوى تقدم كل طالب أو مجموعة طلاب، والحصول على النتائج التحليلية، حيث يتلقى الطلاب أسئلة مباشرة على شاشات أجهزة التصويت التابعة لهم والإجابة عليها، حسب الوتيرة الخاصة بهم والمناسبة للمستويات المختلفة التي أعدها الأستاذ(الدهشان، 2015، ص56).

إن نظام التصويت قد ساهم في تطوير التعليم وإحداث تغيير جذري في الطريقة التي يتفاعل فيها الطلاب مع أساتذتهم، مما يؤدي إلى زيادة المشاركة في الصف، والمساعدة في عملية التقييم ...

إن جهاز active vote(من أجهزة التصويت الالكترونية) يقدم نظاماً للمشاركة الفعّالة للطلاب والمعلمين، والتي تتيح لهم إعطاء آرائهم بنسبة مشاركة 100% بفاعلية وبسرعة وبطريقة ممتعة...(الحبسي، 2013،ف1)

رابعا.ما هي الفوائد التربوية للتعليم النقال؟

- يساعد الطلاب على التفاعل مع بعضهم البعض بدلاً من الاختفاء خلف الشاشات الكبيرة Large Monitors.
- سهولة حمل واستخدام الأجهزة النقالة الذكية في الفصول الدراسية، بدلا من الحاسبات الكبيرة والتي تحتاج إلى مساحة أكبر.

- الأجهزة النقالة أخف وزنا وأصغر حجماً، ويمكن تنزيل عشرات الكتب والمقاطع المسموعة والمرئية التعليمية عليها.
- إمكانية الكتابة اليدوية على الأجهزة النقالة، باستخدام أقلام الكتابة الإلكترونية.
- إمكانية تبادل الملفات ونشرها من خلال تقنية البلوتوث وشيرات SHAREit.
- يمكن استخدام تلك الأجهزة في أي وقت وأي مكان.
- جذب اهتمام المتعلمين من خلال الاستمتاع باستخدام أجهزة الهاتف النقال، وأجهزة الألعاب Games DevicesمثلNintendo DS في التعلم.
- من الممكن أن تساعد هذه الأجهزة الطلاب ممن يعانون صعوبات في التعلم Learning Difficulties.
- انخفاض أسعار باقات الإنترنت، مما ساعد على اتصال الأجهزة المحمولة بالشبكة بشكل مستمر تقريبا. وقد يساعد ذلك في البحث عن المعلومة بشكل أسرع والتعاون افتراضيا بفعالية أكبر.
- أصبحت الهواتف المحمولة الذكية مطلبا أساسيا من متطلبات الحياة،لأنها وإضافة لكونها وسيلة تواصل، فهي تضم تطبيقات التواصل الاجتماعي وألعابا إلكترونية وكتبا إلكترونية... ويجب على القائمين على العملية التعليمية الاستفادة من توافر هذه الأجهزة وما تتيحه من تطبيقات تعليمية وترفيهية وغيرها.

خامسا. ما هي التحديات أو الصعوبات التي تواجه استخدام الأجهزة المحمولة في التعليم وكيفية التغلب عليها؟

رغم التقدم الهائل والسريع في صناعة الأجهزة المتنقلة بأنواعها المختلفة ومحاولة التغلب على نواحي قصورها إلا أن هذه الأجهزة ما زالت بها بعض جوانب القصور، التي من المتوقع أن يتم التغلب عليها في القريب العاجل نظرا للبحوث والتطبيقات المتقدمة للأجهزة اللاسلكية، هذا من جانب، ومن جانب آخر قد يواجه نموذج التعلم المتنقل بعض التحديات أو الصعوبات أثناء عملية التطبيق في الواقع الميداني، في العملية التعليمية، نحاول أن نستعرض العيوب الحالية للأجهزة المتنقلة وكذا التحديات والصعوبات التي تواجه تطبيق التعلم المتنقل وذلك لإجراء المزيد من البحوث للتغلب عليها والاستفادة الكاملة من هذا النموذج الجديد(شلبي وآخرون، 2018، ص439)

1الحاجة إلى تأسيس بنية تحتية، تتضمن شبكات لاسلكية، أجهزة حديثة وإنتاج برمجيات تعليمية، وتصميم مناهج إلكترونية تنشر عبر الانترنت،ومناهج إلكترونية غير معتمدة على الإنترنت وتصميم وإعداد المناهج الدراسية المناسبة.

2.توفير بيئة تفاعلية بين المعلمين والمساعدين من جهة وبين المتعلمين من جهة أخرى، وكذلك بين المتعلمين فيما بينهم، وهو ما يحتاج إلى تكلفة عالية وخاصة في بداية تطبيقه وتجهيز لذلك.

3.صغر حجم شاشات العرض Small Screens الخاصة بالأجهزة المحمولة والهواتف الخلوية، التي قد تعيق من عمليات إظهار المعلومات،ويقلل من كمية المعلومات التي يتم عرضها، وإن كان من الممكن التغلب على ذلك

من خلال استخدام تقانة الإسقاط الضوئي التي بدأت تنتشر مع معظم الأجهزة المحمولة لعرض هذه المعلومات بشكل أكبر، أو استخدام التقانات اللاسلكية لنقل ملفات الوسائط المتعددة إلى الحاسب أو أجهزة التلفزة.

4.سعة التخزين محدودة وخاصة في الهواتف النقالة، والأجهزة الرقمية الشخصية بسبب صغر سعة الذكرة الداخلية لهذه الأجهزة، ويمكن التغلب على ذلك من خلال الاستعانة ببطاقات الذاكرة التي تصل سعاتها من: 4GBإلى32GB مما يوفر إمكانية تخزين الملفات المختلفة بصورة مريحة.

5.كثرة الموديلات واختلافها يؤدى إلى عدم الألفة السريعة مع الأجهزة، وخاصة مع اختلاف أحجام الشاشات وأشكالها، وتغير سوق بيع هذه الأجهزة المتنقلة بسرعة مذهلة، مما يجعل الأجهزة قديمة بشكل سريع.

6ما ز الت أسعار الأجهزة مرتفعة- خاصة الحديثة منها- بحيث لا يمكن لكل شرائح الناس شراءها، والواقع أن حل هذه المشكلة قادم بشكل طبيعي، مع الازدياد التدريجي في عدد مستخدمي الأجهزة النقالة، الأمر الذي يدفع بظهور شركات جديدة وحصول منافسة بينها لحساب المواطن.

7.ضرورة شحن الأجهزة بشكل دوري، حيث يستغرق عمل البطاريات مدة قصيرة، ولذلك فهي تتطلب الشحن بصفة مستمرة، ويمكن فقد البيانات إذا حدث خلل عند شحن البطارية، ويمكن التغلب على تلك المشكلة من خلال استعمال تقانات حديثة في التغذية مثل methanol fuel cell من Toshibaوالتي تسمح لعمل يعادل 60 ضعفا من مدة عمل بطاريات lithium ionالمعروفة.وهي غير قابلة للشحن وإنما يمكن استبدالها بسهولة.

8.صعوبة إدخال المعلومات إلى تلك الهواتف، خاصة مع صغر حجم لوحات المفاتيح إضافة إلى صعوبة استخدام الرسوم المتحركة Moving Graphics خاصة مع الهاتف النقال، وان كان من الممكن التغلب على ذلك من خلال استعمال لوحة المفاتيح الافتراضية Virtual Keyboard، كما تستطيع بعض أجهزة الأجيال الحديثة من تلك الهواتف حل تلك المشكلة مثل الجيل الثالث والرابع.

9.قلة وعي بعض أطراف العملية التعليمية بالدور الذي يمكن أن تقوم هذه الأجهزة في خدمة عمليتي التعليم التعلم، واعتقادهم أن الدعوة إلى ذلك هي نوع من الهوس بالتكنولوجيا، أو أنها طريقة جديدة مبتكرة تهدف إلى ترويج التكنولوجيا.

10. صعوبات تقنية وأمنية والتي من بينها، ضعف كفاءة الإرسال مع كثرة أعداد المستخدمين للشبكات اللاسلكية،

11.صعوبة في نقل ملفات الفيديو عبر الشبكات الخلوية، وصعوبة استثمار برمجيات الحواسيب الشخصية نفسها على الأجهزة المحمولة، وضعف قوة ومتانة تلك الأجهزة ، وسهولة فقدها أو سرقتها مقارنة بأجهزة الحاسبات المكتبية، إضافة إلى أن هناك قضايا أو أمور أمنية قد يتعرض لها المستخدم عند اختراق الشبكات اللاسلكية باستخدام الأجهزة النقالة Mobile Devices، ويمكن التغلب على تلك الصعوبات من خلال الأجيال

الحديثة من تلك الأجهزة،و اعتماد أنظمة تشغيل حديثة لها مثل (Motion experience Interface (MXI من شركة RADIX.(الدهشان، 2010، ص20)

ويضيف (شلبي وآخرون، 2018، ص ص439، 440) الصعوبات والتحديات الآتية:

12.هناك صعوبة في الطباعة إذا لم يتم توصيل الجهاز بشبكة ما Network

13.يحتاج المعلمون والطلاب إلى تدريب لاستخدام تلك الأجهزة بإتقان وفاعلية.

14.تغيير أو تعديل الآراء والاستخدامات الخاطئة للأجهزة المتنقلة وتوظيفها توظيفا صحيحا.

15.وضع إستراتيجية واضحة المعالم لتطبيق نموذج التعلم النقال.

16.تصميم و إعداد البرمجياتالتعليمية و المناهج الدراسية المناسبة.

الخلاصة.

إن ميدان التربية ليس بمعزل عن الحياة العامة للمجتمع، وأي تغيير يظهر لابد أن يكون للتربية الحلول للتكيف مع التغيير ات الطارئة، وخاصة في الميدان العلمي والتكنولوجي، وما انتشار الأجهزة المحمولة كالهواتف الذكية والحواسيب الكفية والمساعدات الرقمية المتصلة لاسلكيا إلا دليل على ذلك، مما يحدثتغيير ا في حياة المجتمع المعاصر، من هنا كان لابد من الاستفادة من هذه التقنية في التعليم والتعلم، لما تحتويه من إيجابيات في الاتصال بالانترنت، المرونة في الحضور (أجهزة خفيفة صغيرة) لا كتب تثقل كاهل الأطفال وتتعب ظهورهم، وتقوم هذه الأجهزة بوظائف الأجهزة الثابتة وأكثر: من اتصال، ورسائل وخدمات الوسائط المتعددة؛ من صوت وصورة،ونص وألوان وسرعة في أداء المهمة، لتعطي محتوى تعليمي شيق وجذاب، ويوفر التعزيز، والتغذية الراجعة ويكون هذا التعلم كمساعد أو بديل للتعليم العادي.

الإحالات والمراجع

بكرو، خالد (2018).*أساسيات الحوسبة*. ط1. سورية. شعاع للنشر والعلوم.

الحبسي، مايا (2013). *دليل الاستخدام لأجهزة التصويت، موقع الآفاق للتعليم الإلكتروني من أجل رقي التعليم والتعلم*. مسترجع في: 04 فيفري2019.من-http://e-learning1000.blogspot.com/2013/10/blog-post.html

حواسيب المستقبل.. تُطوى وتُوضع في الجيب (2008). موقع النيلين. مسترجع في 16سبتمبر2018 من http://www.alnilin.com/8141.htm

الدهشان، جمال علي خليل (2010). *استخدام الهاتف المحمولMobile Phone في التعليم والتدريب" لماذا؟ وفي ماذا؟ وكيف؟* مشاركة مقدمة في الندوة الأولى في تطبيقات تقنية المعلومات والاتصال في التعليم والتدريب، بجامعة الملك سعود، كلية التربية قسم تقنيات التعليم.

الدهشان، جمال علي خليل (2015).*التعليم والتعلم في ظل الأجهزة المحمولة*. مصر. دار جوانا للنشر والتوزيع.

سالم، أحمد محمد (2006). نموذج التعلم المتنقل M-Learning في تعليم/تعلم اللغة الفرنسية كلغة أجنبية في المدارس الذكية في ضوء دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واقتصاد المعرفة.***مجلة دراسات في التعليم الجامعي***، (12)،214-216 مصر.

سالم، أحمد محمد (2006). *التعليم الجوال Mobile Learning رؤية جديدة للتعلم باستخدام التقنيات اللاسلكية* ورقة عمل مقدمة في المؤتمر العلمي الثامن عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس،مصر.

السعيد، صالح عبد الرحيم(2013)." *الأبياد" في ميزان التعليم، موقع معلمي القرن الحادي والعشرين*. مسترجع في 16سبتمبر 2018، منhttps://bit.ly/2DSY9lw

شلبي، ممدوح جابر وآخرون (2018). *تقنيات التعليم وتطبيقاتها في المناهج*. القاهرة. دار العلم والايمان للنشر.

شمس الدين، منى كامل البسيوني (2016).أثر استخدام بعض تطبيقات التعليم الجوال LearningMobileعلى تنمية التنور التقني لدى معلمات الاقتصاد المنزلي واتجاهاتهن نحوها، ***مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية***، تصدر عن رابطة التربويين العرب، مصر، (4)،351 406.

عبد العظيم، صبري عبد العظيم(2016). إستراتيجيات وطرق التدريس العامة والالكترونية، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة

العزام، فريال ناجي مصطفى (2017).*درجة استخدام الهواتف الذكية في العملية التعليمية دراسة ميدانية من وجهة نظر طلبة تكنولوجيا التعليم في الجامعات الأردنية الخاصة*، (رسالة ماجستير). جامعة الشرق الأوسط، الأردن.

القحطاني، زينة بنت حسين (2013).*استخدام تقنية التعلم النقال "Mobile Learning" عبر أجهزة الجوال أو النقال "Mobile Phone"" باستخدام الواتس آب "Whats App"، كتاب مجالات تعليم اللغة العربية: آفاق مستقبلية*، ط1، ماليزيا. الناشر"IIUM Press"، بالجامعة الإسلامية العالمية. منhttps://2u.pw/7rl85

الهاتف الذكي...العالم كله بجهاز واحد(2016). موسوعة الجزيرة، موقع الجزيرة نت.مسترجع في: 15 سبتمبر 2018 من:https://bit.ly/2D8xO7z