دور نظريات التعلم المعاصرة في تصميم التعلم المتنقل: مراجعة للأدبيات

إعداد

محمد سعيد الأكلبي

إشراف

أ.د/ حسين بشير محمد
أستاذ تكنولوجيا التعليم غير المتفرغ، كلية الدراسات العليا للتربية – جامعة القاهرة

أ.د/ نبيل جاد عزمي
أستاذ تكنولوجيا التعليم بكلية التربية، جامعة حلوان، ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم بكليات الشرق العربي بالمملكة العربية السعودية

أ.د/ منال مبارز
أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم
بكلية الدراسات العليا، جامعة القاهرة

مقدمة:

كثيراً ما يتنامى إلى مسامعنا في الآونة المعاصرة العديد من المصطلحات التي دائماً ما تتكرر في وسائل الإعلام من قبيل: مجتمع المعرفة، والاقتصاد المعرفي، والثورة التقنية، والانفجار المعرفي، ومهارات القرن الحادي والعشرين وغيرها من المصطلحات الدارجة وهي في جوهرها تعبر عن مضمونين رئيسيين وهما التطور العلمي في مختلف مجالات المعرفة والعلوم، والتطور في تطبيقات هذه العلوم لخدمة الإنسان أو التقنيات ومن أبرزها تقنيات المعلومات والاتصالات.

وتواجه المدارس في الوقت الحالي حقيقة الانتشار السريع للأجهزة المتنقلة وأنها أصبحت جزءاً لا يتجزأ من الحياة اليومية للطلاب، وهو ما يعني حاجة المدارس والمعلمين إلى الاستفادة من التعلم المتنقل وإمكانياته، وتصميم وتطوير محتوى التعلم من خلال الأجهزة المتنقلة، وتنفيذ التعلم المتنقل (Pachler, Bachmair, & Cook, 2010, 64).

وتتيح التقنيات المتنقلة إمكانيات مذهلة للعملية التعليمية كانت تعد في يوم من الأيام درباً من دروب الخيال العلمي. فلقد أتاحت هذه التقنيات خبرات تعلم جديدة يمكن أن تحدث في مجموعة متنوعة من بيئات التعلم خارج قاعات الدراسة (مثل الحدائق، والمصانع) أو داخل قاعات الدراسة مثل حجرة الصف، أو مراكز التعلم، أو المعامل)، وكذلك من خلال مواقف التعلم غير الرسمي (أو ما يمكن أن نعتبره أنشطة لا صفية). (Kong, et. al, 2009, 18).

وتعتبر التقنيات المتنقلة أكثر تقنيات المعلومات والاتصالات انتشاراً ويزداد معدل انتشارها على نحو متسارع (Valk, Rashid, & Elder, 2010). ومع النمو السريع في التقنيات المتنقلة، تزداد إمكانيات هذه التقنيات في مساعدة المعلمين على تيسير التعلم وتحسين الأداء نظراً لما تتسم به من سمات من بينها الاستفادة من الإمكانيات المحسوبة وإمكانية التنقل بها من مكان إلى آخر وسهولة الوصول إليها، وإمكانيات تخزين المحتوى التعليمي (White& Martin, 2014, 70). كما تساهم بيئات التعلم الجوال في دعم السمات التفاعلية لبيئة التعليم والتعلم؛ وهنا لا يكون دور الطلاب سلبياً بل يقومون بالتفاعل مع مواد التعلم بشكل نشط من خلال أجهزتهم المتنقلة (Ozdamli& Cavus, 2011).

إلا أن الاستفادة من هذه التقنيات المتطورة لتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة لا يعتمد على مجرد استخدام هذه التقنيات كأدوات في حد ذاتها إنما بالأحرى على الاستخدام التربوي المستند إلى أسس نظرية متينة من نظريات التعليم والتعلم المعاصرة والتي يمكن أن تكون لها مضامين هامة مثل النظرية البنائية، ونظرية التعلم الحقيقي، ونظرية التعلم المستند إلى السياق.

مما تقدم فإن التقنيات المتنقلة تعد ذات أهمية كبيرة في العملية التعليمية لما تقدمه من مميزات متفردة، تجعل من الضروري بالنسبة للمعلمين والباحثين في التربية الاستفادة إلى أقصى حد ممكن من هذه المميزات والإمكانيات الكبيرة لتحقيق أهداف التعلم المنشودة وبخاصة تنمية مهارات التفكير العليا، والمهارات الاجتماعية والاتجاهات اللازمة للطلاب بالعيش في القرن الحادي والعشرين. ولكي يمكن تحقيق ذلك فإن تحقيق ذلك الأمر لا يتطلب استخدام التقنية كأداة في حد ذاتها مستندً إلى أسس تربوية ومسترشداً بنظريات التعليم والتعلم المعاصرة التي توجه التصميم التعليمي لبرامج واستراتيجيات وأنشطة التعلم عبر الأجهزة المتنقلة. ومن ثم فإن البحث الحالي يركز على كيفية الاستفادة من نظريات التعليم والتعلم المعاصرة لتقديم أسس تربوية متينة للتصميم التعليمي للتعلم المتنقل وذلك استناداً لمراجعة الأدبيات وثيقة الصلة بهذا الموضوع؛ وهو ما يتم تناوله في البحث الحالي.

مشكلة البحث:

إن إتباع أي مداخل تربوية وتعليمية حديثة وبخاصة تلك التي تستند إلى التقنيات يجب أن يسترشد بمبادئ مستمدة من نظريات التعليم والتعلم وثيقة الصلة، ومن ثم فإنه يتعين عند تصميم التعلم المتنقل الاسترشاد بهذه النظريات. ومع ذلك ومن خلال مراجعة الباحث لعدد من الدراسات العربية التي

أجريت حتى الآن في التعلم المتنقل (مثل دراسات تيسير سليم، ٢٠١١؛ أحمد بدر، ٢٠١٢؛ فايق الغامدي، ٢٠١٣؛ عبد الناصر عبد الرحمن، ٢٠١٤؛ رفيق البربري، وحنان رضا، ٢٠١١؛ وداليا الشربيني، ٢٠١٦)، فقد لاحظ الباحث غياب التركيز على الدور الحيوي الذي تلعبه نظريات التعليم والتعلم في التعلم المتنقل، وضعف استرشاد بعض هذه الدراسات بالنظريات الرئيسية

وبالإضافة إلى ذلك فإن الكثير من التطبيقات التعلم المتنقل العملية لا تسترشد بنظريات التعلم المختلفة وتطبيقاتها. وكذلك فإنه من خلال مراجعة الباحث للأدبيات السابقة فقد لاحظ قلة تركيز الأدبيات العربية المعاصرة التي تناولت تعلم المتنقل على التنظير للتعلم المتنقل وتوجد قلة واضحة في المقالات أو الدراسات النظرية العربية السابقة –بحد علمي- ألقت الضوء على الدور الحيوي التي تلعبه نظريات التعليم والتعلم في التصميم التعليمي للتعلم المتنقل.

وفي ضوء الحاجة الماسة إلى الاسترشاد بأسس نظرية لتطبيق تعلم المتنقل وبحثه ودراسته، وفي ضوء قلة الدراسات التي ألقت الضوء على ذلك، فإن الباحث يرى انه من الأهمية بمكان إجراء دراسة نظرية تعمل على مراجعة الأدبيات السابقة لتحليل دور نظريات التعلم المعاصرة في تصميم تعلم المتنقل وهو محل الاهتمام الرئيسي في البحث الحالي. ومن ثم فإنه يمكن التعبير عن مشكلة البحث في هذه العبارة: "***ضعف الاهتمام بدور نظريات التعلم المعاصرة في التصميم التعليمي لاستراتيجيات وأنشطة وبرامج التعلم المتنقل لدى الباحثين والممارسين***".

تساؤلات البحث:

يمكن التعبير عن مشكلة البحث سابقة الذكر من خلال طرح تساؤل الرئيسي التالي: ما دور نظريات التعلم المعاصرة في تصميم التعلم المتنقل؟. ويتفرع من هذا السؤال مجموعة التساؤلات الفرعية التالية:

١- ما طبيعة التعلم المتنقل من حيث المفهوم، والمميزات، والعيوب، والتقنيات؟

٢- ما أهم مضامين نظريات التعليم والتعلم بالنسبة للتصميم التعليمي للتعلم المتنقل؟

٣- ما أبرز النماذج وأطر العمل المعاصرة للتعلم المتنقل؟

٤- ما مداخل واستراتيجيات التعليمية الرئيسية المستندة إلى نظريات التعلم للتعلم المتنقل؟

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى عرض مضامين نظريات التعاليم والتعلم المتنوعة بالنسبة للتصميم التعليمي للتعلم المتنقل في ضوء مراجعة الأدبيات وثيقة الصلة، فضلاً عن الكشف عن ابرز النماذج وأطر العمل النظرية الموجهة للتعلم المتنقل والتي تستند إلى بعض النظريات التي يتم تقديمها، وأخيراً تحديد المداخل والاستراتيجيات التعليمية الرئيسية للتعلم المتنقل من منظور نظريات التعلم والتعليم المعاصر.

أهمية البحث:

يمكن القول بأن لهذا البحث أهمية من الناحيتين النظرية والتطبيقية وذلك على النحو التالي. فمن الناحية النظرية فإن هذا البحث يعمل بشكل محدد وواضح على جسر فجوة واضحة في الأدبيات المتعلقة بتصميم التعلم المتنقل ويسد الحاجة إلى تقديم أسس نظرية يتم الاسترشاد بها في تصميم التعلم المتنقل. وربما يكون ذلك مفيداً للغاية بالنسبة للباحثين الآخرين وخاصةً العرب منهم في تصميم التعلم المتنقل بحيث يلفت نظرهم إلى أهمية دور نظريات التعليم والتعلم المعاصرة وأهمية أن يسترشدوا إليها في تصميم إستراتيجيات وبرامج وأنشطة تعلم المتنقل، ويقدم هذا البحث لهم مادة علمية أولية بشأن النظريات التي يمكنهم الاختيار من بينها لتصميم التعلم المتنقل، وإضافة إلى ذلك فإن هذا البحث يقدم مجموعة متنوعة من النماذج وأطر العمل، والمداخل والاستراتيجيات المتنوعة التي يمكن اختبار فاعليتها والكشف عن أثرها في الدراسات المستقبلية المتعلقة بالتعلم المتنقل.

ومن المنظور التطبيقي فإن هذا البحث يمكن أن يكون بمثابة مرجع أولي للمصممين التعليميين القائمين على تصميم برامج وأنشطة واستراتيجيات وبرمجيات التعلم المتنقل، والمعلمين الهادفين إلى توظيف وتكامل تعلم المتنقل في أنشطتهم التعليمية، كما أن هذا البحث يوجه مصممي المناهج التعليمية وصناع السياسة التعليمية إلى أهمية نظريات التعلم والتعليم ودورها الحيوي في تصميم التعلم المتنقل بما يفيد في تقديم برامج وبرمجيات وأنشطة تعليمية أكثر فاعلية من الناحية التربوية تساهم في تنمية التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلاب بجميع المراحل التعليمية.

حدود البحث:

يلتزم هذا البحث بمجموعة من الحدود الرئيسية وهي:

- يقتصر البحث على التعلم المتنقل كأحد أشكال توظيف تكنولوجيا التعليم في العملية التعليمية.
- عرض من بعض النظريات المعاصرة التي يمكن الاسترشاد بها في تصميم التعلم المتنقل.
- يلتزم البحث بدراسة المشكلة باستخدام منهجية نظرية قائمة على مراجعة الأدبيات دونما تطبيق ميداني على أرض الواقع.

منهج الدراسة:

في ضوء الأهداف الرئيسية للبحث الحالي وما يتضمنه من أسئلة أساسية وفرعية، فإن الباحث بحاجة إلى مراجعة للأدبيات وثيقة الصلة بالموضوع بطريقة تحليله نظرية لاستخلاص أهم مضامين نظريات التعلم المعاصرة لتصميم التعلم المتنقل ومن ثم فإن المنهج الأكثر ملائمة للبحث الحالي هو منهج البحث الوصفي التحليل القائم على تحليل ومراجعة الأدبيات بطريقة نظرية. واستناداً إلى هذا المنهج البحثي فإن الباحث وفي سبيل الإجابة عن تساؤلات البحث الثلاث التي سبق عرضها يستعرض محاور البحث الرئيسية في إطار ثلاث محاور وهي:

- المحور الأول: طبيعة التعلم المتنقل من حيث المفهوم، والمميزات والعيوب، والتقنيات.
- المحور الثاني: مضامين نظريات التعليم والتعلم المعاصرة في التصميم التعليمي لاستراتيجيات وبرامج وبرمجيات تعلم المتنقل.
- المحور الثالث: نماذج تعلم المتنقل، ومداخله واستراتيجياته

المحور الأول: طبيعة التعلم المتنقل من حيث المفهوم، والمميزات والعيوب، والتقنيات

١-١ مفهوم التعلم المتنقل:

لا يوجد إجماع بين الباحثين في مجال تكنولوجيا التعليم على تعريف التعلم المتنقل. ووفقاً لـ "وينترز" (Winters, 2007) فإنه قد تم تعريف التعلم المتنقل بطرق متنوعة تمثل آراء ووجهات نظر متعددة. فلقد استخدم بعض الباحثين مصطلح التعلم المتنقل لوصف استخدام الأجهزة المتنقلة لأغراض التعلم في الدراسات التي أجروها مثل استخدام المساعدات الرقمية الشخصية للوصول إلى مواد التعلم الخاصة بالمقرر (Ramsden, 2005, 29). وهنا، عرف بعض الباحثين التعلم المتنقل من خلال التقنيات المستخدمة. فعلى سبيل المثال، عرف "أديرينوي وأوجوخيتا وأولوجيدي" (Aderinoye, Ojokheta & Olojede, 2007, 1) التعلم المتنقل على أنه التعلم الذي يحدث باستخدام الهواتف المتنقلة أو الأجهزة اللاسلكية. وفي هذا السياق، أدرج بعض الباحثين في تعريفاتهم أجهزة بعينها، فمثلاً رأى "ألكسندر" (Alexander, 2004, 14) أن تعريف التعلم المتنقل ينبغي أن يتضمن مشغلات MP3 وأجهزة الآيبود والكاميرات الرقمية وأجهزة USB.

كما يرى "تراكسلر" (Traxler, 2007, 87) أن التركيز في تعريف التعلم المتنقل على الأجهزة المتنقلة بحد ذاتها سيجعل عملية التعلم تحدث اعتماداً على جهاز متنقل، ولن يكون ممكناً استمرار التعلم إذا أصبح الجهاز قديماً أو لم يعد من الشائع استخدامه. كما يرى تراكسلر أيضاً أن المعيار الرئيسي في

تعريف التعلم المتنقل يتمثل في تحكم المتعلم تماماً في التعلم المتنقل والذي يحدث في أي مكان أو زمان يريده المتعلم.

ومن ناحية أخرى، عمد بعض الباحثين إلى تعريف التعلم المتنقل من خلال المكان والأنشطة التي يتم تنفيذها بواسطة الجهاز المتنقل. ومن الأمثلة على التعريفات التي تركز على مكان التعلم تعريف "أوميلي وآخرون" (O'Mailey et al., 2003, 43) والذي بين أن التعلم المتنقل لا يتم التحكم فيه من خلال موقع أو مكان محدد.

وهناك تعريفات أخرى دمجت بين التوجهات السابقة، مثل تعريف " ليو" و"وانج" Liu & Hwang, 2010) والذي ينظر إلى التعلم المتنقل باعتباره أحد أنواع التعلم التي فيها يستخدم المتعلمون الأجهزة المتنقلة التي تتضمن محتوى رقمي للتعلم في أي مكان وأي زمان. ومن الأمثلة على هذه الأجهزة المتنقلة المساعدات الرقمية الشخصية Personal Digital Assistants، وأجهزة الكمبيوتر المحمولة Laptop Computers، والهواتف الخلوية cellular phones ذات إمكانيات الاتصال اللاسلكي.

ويعرف " هوسلر" (Hosler, 2013: 8) التعلم المتنقل على أنه "التعلم الذي يتيح إمكانية التنقل لدى المتعلم باستخدام الأجهزة المتنقلة المحمولة باليد (الهواتف الذكية وأجهزة الآيفون والآيباد والمساعدات الرقمية الشخصية ومشغلات MP3 وأجهزة التابلت)، والاتصال اللاسلكي بالإنترنت، وقدرة المتعلم على التنقل بمرونة عبر الزمان والمكان وصولاً إلى محتوى التعلم والمعلومات والمناقشات اللازمة للتعلم في أي زمان وأي مكان" . ونلاحظ على هذا التعريف أنه يركز على الخصائص الاستكشافية والموقفية والطبيعة البنائية للتعلم المتنقل والتركيز على المتعلم كمحور للعملية التعليمية. كما يلاحظ أيضاً محاولة الباحث تضمين كل أنواع الأجهزة المتنقلة المحمولة باليد والتي يمكن استخدامها والمزودة باتصال لاسلكي بالإنترنت.

وتوجد العديد من المصطلحات المرتبطة بمصطلح التعلم المتنقل. ومن بين هذه المصطلحات مصطلح الدرس المتنقل أو الدرس المصمم وفقاً لأسس التعلم المتنقل mobilized lesson وهو مصطلح يستخدم لوصف الدروس التي تبدأ بالتدريس التقليدي لكنها بعد ذلك تتحول إلى استخدام التقنيات المتنقلة (Norris & Soloway 2008, 11). ومن المصطلحات المرتبطة أيضاً بالتعلم المتنقل مصطلح المنهج المتنقل mobilized curriculum والذي هو عبارة عن تحول في صيغ تقديم المناهج الدراسية من مناهج تتمحور حول المحتوى والمعلم إلى مناهج تتمحور حول الطلاب وتهدف إلى تعزيز التعلم الشخصي والتعلم الموجه ذاتياً (Looi et al. 2009, 26). ويُعرف المتعلمون المتنقلون Mobile Learners (M-Learners) على أنهم "هم أولئك الطلاب الذين يشاركون في أنشطة التعلم المتنقل" (Frazier, 2013, 17).

ويرى الباحث أنه يمكن القول بصحة جميع التوجهات السابقة في تعريف التعلم المتنقل وأن كل تعريف يعني شيئاً مختلفاً من وجهة نظر كل باحث. ومع ذلك فإن يمكن القول بأن التعلم المتنقل يشتمل على ثلاثة أبعاد على أقل تقدير وهي: التنقل ubiquity، والمكان Location، والشخصنة personalization. ويشير البعد الأول وهو التنقل ubiquity إلى فكرة كون الأجهزة المتنقلة حاضرة في أي مكان، بينما يشير بعد المكان إلى فكرة أن التنقل mobility يعتمد على مكان الجهاز. ويشير بعد الشخصنة إلى دافعية المتعلم نحو الانخراط بشكل نشط في عملية التعلم.

١-٢ مميزات التعلم المتنقل

تتلخص المزايا الرئيسية للتعلم المتنقل فيما يلي:

١- من خلال استخدام الأجهزة المتنقلة لأغراض التعلم، يكون المتعلمون قادرين على التعلم في أي مكان وأي زمان سوءاً بشكل مستقل أو في إطار بيئات تشاركيه اجتماعية (Cavus & Ibrahim, 2009). فالأجهزة المتنقل تتيح فرصة للوصول إلى الدروس ومصادر (سوءاً كانت في صورة مقاطع فيديو، أو

ملفات صوتية، أو ملفات نصية) من أي مكان يتواجد به الطالب بما في ذلك الأماكن العامة وحتى في وسائل المواصلات (Campeanu, 2012).

٢- يتيح استخدام الأجهزة المتنقلة للمتعلمين الفرصة للوصول إلى كمية كبيرة من المعلومات والاستفادة منها لأغراض التعلم وعمل المشروعات البحثية (Wishart, 2009).

٣- أدى ظهور تقنيات جيل الويب الثاني Web 2.0 واستخدامها من خلال الأجهزة المتنقلة إلى إتاحة فرصة لتهيئة بيئة تشاركيه اجتماعية تمكن المتعلمين من بناء معرفتهم سواءً بشكل فردي أو بالاشتراك مع الآخرين (Wishart, 2009).

٤- يعمل التعلم المتنقل على جسر الفجوة ما بين أشكال التعلم الرسمي وغير الرسمي وذلك من خلال مساعدة الطلاب أثناء البحث عن المعلومات المطلوبة Information Seeking في أي مكان وزمان، ومساعدة الطلاب على مشاركة المعلومات Information Sharing، والتنقل بالتعلم في أي مكان (Mills, Knezek & Khaddage, 2014).

٥- إتاحة الفرصة للتفاعل التعليمي بأشكال جديدة سواء داخل أو خارج الفصول الدراسية Campeanu, (2012).

٦- يسمح الحجم المحدود للتقنيات المتنقلة بحملها إلى أي مكان واستخدامها في أي وقت لأغراض متعددة. وتعد سهولة التعلم بهذه التقنيات المتنقلة مفيدة لتحسين فرص التعلم وإتاحة قدر هائل من مصادر التعلم لجميع المتعلمين في مختلف مواقف التعلم (Rinelli, 2013: 17).

٧- يتيح التعلم المتنقل فرص هائلة للتغلب على جوانب الضعف في كل من التعلم التقليدي والتعلم المستند إلى الويب أو التعلم الإليكتروني بشكل عام (Kim, et. al, 2014).

٨- يعزز التعلم المتنقل فرص تطبيق العديد من المداخل والاستراتيجيات التعليمية الفعالة التعلم التعاوني والتضافري، والتعلم التكيفي adaptive learning، والتعلم الاستقصائي، وتقديم التعلم في أي مكان وأي زمان، والتعلم بالعمل، والتعلم الموقفي (Popescu, 2011).

١-٣ عيوب التعلم المتنقل

تتعلق بعض عيوب التعلم المتنقل، بجوانب القصور المرتبطة بالأجهزة المتنقلة من قبيل: السعة المحدودة للاتصال بالإنترنت لا سلكياً، السعة المحدودة للتخزين في هذه الأجهزة، صغر حجم الشاشة في أغلب هذه الأجهزة يجعل من الصعب قراءة الملفات الإلكترونية، ومحدودية ساعات تشغيل البطارية (Campeanu, 2012).

وفي هذا الصدد، يرى "سوان وآخرون" (Swan et al., 2005) أن من أبرز عيوب التعلم المتنقل هو حجم الشاشة، وإمكانية أن يصادف المتعلمون صعوبات في الكتابة النصية بواسطة هذه الأجهزة نظراً للحجم المحدود لأدوات الإدخال بها. وتعتبر مشكلات الوصول إلى المعلومات أو صعوبات إجراء بحوث متعددة عن المعلومات من بين أبرز الأمثلة التي توضح مشكلة حجم الشاشة في الأجهزة المتنقلة. وعلى الرغم من إمكانية استخدام لوحات مفاتيح خارجية أو برمجيات للتعرف على الصوت إلا أن الكلفة المرتبطة بهذه الإضافة تبرز عيباً آخر للتقنيات المتنقلة.

ومن بين أبرز المشاكل والعيوب المرتبطة باستخدام الأجهزة والتقنيات المتنقلة لأغراض التعلم هو أنها يمكن أن تشتت انتباه الطلاب، وتبعدهم عن التركيز أثناء عملية التعلم. فعلى سبيل المثال، لوحظ أن تقديم أجهزة محمولة للطلاب الذين يزورون المتاحف قد أدى بهم التركيز بشكل أكبر على التفاعل مع هذه الأجهزة على حساب قيامهم بالأنشطة التي يجب أن يقوموا بها في المتحف، وكذلك على حساب تفاعلهم مع بعضهم البعض (Hsi, 2002). وفي دراسة أخرى، لوحظ أن التلاميذ عندما لم يكن لديهم أجهزة محمولة كانوا يميلون إلى اكتساب الخبرات المباشرة وتنفيذ المهمات بشكل تعاوني مع بعضهم البعض. لكن عندما تم إعطائهم أجهزة المساعدات الرقمية الشخصية مالوا إلى تعلم القراءة بشكل فردي، وتصفح الأجهزة التي كانت بحوزتهم (Semper & Spasojevic, 2002).

ومن أجل التغلب على هذه المشكلة، ولكيلا تكون الأجهزة المتنقلة مشتتة للطلاب أو عازلة لهم عن أقرانهم، فإنه يجب تصميم المعلومات المقدمة من خلال الأجهزة المتنقلة بطريقة تجعل من السهل مشاركة مجموعة لها في إطار مهمة مستمرة ongoing task. وهو ما يعني جعل المعلومات المقدمة من خلال الأجهزة المتنقلة وثيقة الصلة بالتعلم، وتتسم بالجودة، وتقديمها في الوقت المناسب، والتفاعل، وحسن التنظيم (Price et al., 2003). ومن الناحية المثالية، يتعين على الطلاب ومعلميهم أن يكونوا قادرين على التحول-على نحو سلس-بين ملاحظة العالم المادي المحيط، وبين الوصول إلى المعلومات الوثيقة الصلة المتاحة عبر الأجهزة المتنقلة وأن يكونوا قادرين على التواصل مع الآخرين في نفس المجموعة (Burns, 2009).

ومن بين تحديات التعلم المتنقل؛ تلك المتعلقة باستخدام وتقديم المحتوى التعليمي عبر نظام إدارة التعلم إلى الأجهزة المتنقلة (Bogdanovic, et all, 2014)، والتحديات الأخرى المرتبطة بجدولة وقت استخدام التكنولوجيا، ومدى توافر الدعم الإداري والمصادر اللازمة لتطبيق التعلم المتنقل، وضعف فرص التدريب على التعلم المتنقل. ومن بين العوامل الأخرى التي تعيق التعلم المتنقل تلك العوامل المتعلقة بالمعلمين أنفسهم من حيث اتجاهاتهم، ومعتقداتهم وممارساتهم، ومقاومتهم لاستخدام التقنيات الحديثة مثل التعلم المتنقل (Earle, 2002).

وتشير دراسات أخرى إلى أنه واقعيا وفي حجرات الدراسة، لا يفضل الكثير من المعلمين استخدام تقنيات التعلم المتنقل على الرغم من اتجاهاتهم الإيجابية نحو التعلم المتنقل بشكل عام. فعلى سبيل المثال أجرى "كافيوليلو" (Kafyulilo, 2014) دراسة على عينة قوامها ٢٩ من معلمي مرحلة ما قبل الخدمة بجامعة دار السلام و١٢ من المعلمين الممارسين و٤٠ من طلاب المدارس الثانوية. وقد استخدم الباحث الاستبيانات والمقابلات الشخصية لجمع البيانات. وقد أبرزت نتائج هذه الدراسة أنه على الرغم من تفضيل الطلاب المعلمين لاستخدام الهواتف النقالة لأغراض التعلم إلا أن أغلب المعلمين الممارسين يعارضون استخدامها.

وإضافة لما تقدم، وعلى الرغم من المزايا التربوية المتعددة المرتبطة بالتعلم المتنقل ترى "موتيوالا" (Motiwalla, 2007) أنه لا يمكن أن يحل التعلم المتنقل محل التعليم الإلكتروني أو التعليم الصفي، ولكنه بدلاً من ذلك يعمل كمكمل لكل منهما. وبشكل عام، ما يزال التعلم المتنقل بحاجة إلى مزيد من البحث من أجل الكشف عن الفرص التي يقدمها لدعم التعلم والتحديات التي تقف كحجر عثرة في سبيل تحقيق ذلك (Keengwe, Schnellert & Jonas, 2014).

١-٤ أجهزة وتقنيات التعلم المتنقل

يعتمد التعلم المتنقل بشكل رئيسي على الأجهزة المتنقلة. والأجهزة المتنقلة هي أنواع من الأجهزة تتمتع بعدد من الخصائص المميزة لها وتتضمن هذه الخصائص ما يلي: إمكانية حملها باليد، والتنقل بها من مكان إلى آخر، وهي أجهزة مزودة بخاصية الاتصال بالإنترنت، وتتيح إمكانية التفاعلات الاجتماعية، وتتضمن أدوات جمع البيانات كتلك التي يمكن جمعها من خلال المسوح القائمة على الإنترنت online surveys (Shih & Mills, 2007).

وفيما يلي عرض لأهم أجهزة وتقنيات التعلم المتنقل المتاحة في الوقت الحالي:

الهواتف الذكية Smart Phones: وتعتبر أكثر الأجهزة المتنقلة شيوعاً في السوق. وهي تدمج وظائف الهاتف المتنقل مع المساعدات الرقمية الشخصية والكاميرا، ومشغلات الفيديو وملفات (MP3). ويمكن استخدامها في تحميل الملفات الصوتية ومقاطع الفيديو والفلاش، وتحرير الوثائق النصية، والوصول إلى محتوى الويب وتتنوع مميزات هذا الجهاز غير أن العيب الرئيسي له يكمن في حجم شاشات أغلب الأجهزة المتاحة في السوق حالياً والذي يجعل من الصعب قراءة النصوص Corbeil & Valdes-Corbeil, 2007; Campeanu, 2012).

الهواتف الخلوية: Cellular phones: وهي أجهزة نقالة تتميز بإمكانات أقل، ومن الممكن استخدامها بشكل رئيسي في التواصل الصوتي مع الآخرين، وإرسال واستقبال الرسائل النصية القصيرة (SMS). ولكنها تعاني من بعض العيوب، مثل: ضعف قدرات الذاكرة، ومعدلات نقل البيانات. أما نماذجها الحديثة الأكثر تطوراً فيمكن استخدامها في الاتصال بشبكة الإنترنت باستخدام النظم والأدوات اللاسلكية، فضلاً عن إمكانية استخدامها في إرسال واستقبال رسائل الوسائط المتعددة (MMS). وتتميز أسعارها بالانخفاض المستمر من حين إلى آخر في ظل انتشار معدلات استخدامها عالمياً (Smrikarov, Georgiev, & Georgieva 2004: 2).

جهاز الآيبود iPod: وهو جهاز تشغيل الوسائط من إنتاج شركة أبل يتضمن وظائف من قبيل تحميل واستخدام الموسيقى، والكتب الصوتية، ومقاطع الفيديو، والصور، الخ. ويمكن أن يستخدم الطلاب هذا الجهاز لتحميل المحاضرات سوءاً بصورة مسموعة أو مرئية. ومع ظهور إصدارات أحدث من أجهزة الآيبود، والمزودة بشاشة أكبر يمكن للطلاب تحميل وقراءة الكتب الإلكترونية E-books. وبالإضافة إلى هذه الوظائف الأساسية، يمكن للطلاب تبادل ومشاركة الملفات والواجبات المنزلية والمراجعات فيما بينهم، وكذلك التعاون معاً في المشروعات الدراسية. وتتعدد مزايا الآيبود ومن بينها: شيوع انتشاره، وسهولة استخدامه. وبالمقابل تشتمل عيوبه على: الكلفة العالية بالنسبة للكثير من الطلاب، ومحدودية تقنية الجهاز إذ لا يمكن تشغيل بعض التطبيقات المعقدة عليه (Corbeil & Valdes-Corbeil, 2007; Campeanu, 2012).

مشغل ملفات " إم بي ثري" MP3 Player: وهي أجهزة لتشغيل الملفات الصوتية الرقمية، ويمكن للطلاب استخدامها للاستماع إلى المحاضرات الصوتية. وتتضمن بعض هذه الأجهزة وظيفة تسجيل الصوت والتي يمكن استخدامها لتسجيل المحاضرات في صورة ملفات صوتية. ومن أهم مميزات هذا الجهاز صغر الحجم وسهولة الاستخدام. ومن أهم عيوب هذا الجهاز نقص التفاعلية مع الأجهزة الأخرى، وضعف مستوى وظائف التحميل download-able functions (Corbeil & Valdes-Corbeil, 2007; Campeanu, 2012).

أجهزة المساعدات الرقمية الشخصية (PDA): وتعد من أفضل أجهزة التعلم المتنقل المتاحة في السوق حالياً، وهي تتضمن العديد من الوظائف مثل إمكانية الاتصال بالإنترنت أو بالشبكات، ووجود التقويم، ومحرر النصوص. كما أن هذا الجهاز مزود بخاصية WIFI، وتقنية البلوتوث، وشاشة تُدعم خاصية اللمس، كما أنه يشتمل على العديد من الوظائف مثل: تشغيل ملفات الفيديو والفلاش، وتحرير الوثائق النصية، والوصول إلى محتوى الويب. ومن أبرز مزايا هذا الجهاز كبر حجم الشاشة مما ييسر قراءة الملفات، غير أن هذه الميزة قد تعتبر عيباً من حيث كبر حجم الجهاز ككل (Corbeil & Valdes-Corbeil, 2007; Campeanu, 2012).

قارئ الكتب الإلكترونية: وهو جهاز متخصص في قراءة جميع أنواع الملفات الإلكترونية. ويمكن للطلاب استخدامه لتحميل وتخزين وقراءة المحاضرات والواجبات المنزلية والمراجعات. ومن أهم مميزات هذا الجهاز هو سهولة القراءة منه نظراً لكبر حجم الشاشة. وأبرز عيوبه قلة الوظائف المتاحة به (Corbeil & Valdes-Corbeil, 2007; Campeanu, 2012).

كمبيوتر الجيب: NoteBook computers: ويتميز بقدرات متطورة تصل إلى مستوى أجهزة الكمبيوتر الشخصية، فضلاً عن صغر أحجامها، ودعمها لإمكانية الاتصال اللاسلكي عن بعد. ولكن أسعارها لا تزال مرتفعة (Georgiev, et. al, 2004).

وإضافة إلى ما سبق، نجد لدينا حالياً العديد من تقنيات الاتصال التي تستخدم في الأجهزة النقالة للتعلم المتنقل، مثل: النظم المتكاملة للاتصالات القائمة على الهواتف المتنقلة (GSM)، بروتوكول

تطبيقات الاتصالات اللاسلكية، الخدمات الإلكترونية لراديو الجيب (GPRS)، البلوتوث، وحزم بيانات الألياف الضوئية (IrDa) (Georgiev, et al, 2004: 3-4).

المحور الثاني: مضامين نظريات التعليم والتعلم المعاصرة في التصميم التعليمي لاستراتيجيات وبرامج وبرمجيات تعلم المتنقل

من الأهمية بمكان التأكد من أن استخدام التكنولوجيا في البيئات التعليمية يجب أن يكون مستنداً إلى النظريات التربوية السائدة (Patten et al., 2006). وينطبق هذا الأمر بالتبعية على التعلم المتنقل باعتباره أحد أشكال توظيف التكنولوجيا في العملية التعليمية.

ويتميز تصميم النظم التعليمية عموماً بأنه العملية النظامية التي يجب استخدامها في تصميم التعليم (نبيل جاد عزمي، ٢٠١٤ب، ص ١٦٧). ويمكن القول بأن الفارق الجوهري بين مواد التعلم المتنقل الفعالة وغير الفعالة هو التصميم التعليمي. إن مواد التعلم المصممة جيداً تعمل على توجيه الطلاب، وتساعدهم على الممارسة المستقلة، وتقيم مستوى أداء الطلاب، بجانب تحسين التفاعل بين المتعلم والبرنامج، وزيادة دافعية الطلاب للتعلم. وهذه المواصفات تمثل المبادئ الأساسية الموجهة للتصميم التعليمي الجيد، وعلى العكس من ذلك عندما يكون التصميم التعليمي ضعيف فإنه يعمل على إعاقة التعلم. وهنا نجد أن تقديم التعلم من خلال التكنولوجيا ربما يعمل على إضعاف مستوى التعلم لدى الطلاب إذا لم تتم مراعاة مبادئ التصميم التعليمي الجيد (Little, 2012: 406). وبشكل عام، فإن للتصميم التعليمي خمس مراحل رئيسة وهي مراحل التحليل، والتصميم، والتطوير، والتقديم، والتقويم (نبيل جاد عزمي، ٢٠١٤أ، ص ٣٧٨-٣٨٤).

وفي ضوء طبيعة وخصائص التعلم المتنقل، يمكن أن نعتبر التعلم المتنقل ببساطة نوعاً فرعياً من التعلم الإلكتروني المحسن باستخدام الأجهزة المتنقلة، كما أنه لا يعد امتداد للتعلم الصفي في بيئات أقل رسمية. ونظراً لاختلاف التعلم المتنقل عن التعلم التقليدي والتعلم الإلكتروني فإن

التعلم المتنقل يستلزم مبادئ خاصة للتصميم التعليمي الخاص به.

ويستعرض " زانج وزملاءه" (Zhang et al., 2010) عدداً من المبادئ الرئيسية التي ينبغي مراعاتها عند التصميم التعليمي للتعلم المتنقل:

١. تصميم أنشطة التعلم المتمركزة حول الطلاب (تعزيز مشاركة الطلاب والتعلم الموجه ذاتياً).
٢. الاعتماد على معينات تعلم متنوعة learning modalities من أجل جعل شخصنه التعلم.
٣. التصميم وفقاً لأسس التعلم الشامل والحقيقي (لجعل تعلم العلوم ذي معنى).
٤. التأكد من أن المعلم يلعب دور الميسر (بغرض الابتعاد عن طرق التدريس التقليدية).
٥. إتباع أساليب التقييم التكويني formatively (من خلال أنشطة التعلم، يمكن أن يتلقى الطلاب تغذية راجعة فيما يتعلق بأفكارهم من زملائهم أو معلمهم.
٦. توسيع أنشطة التعلم الصفي فيما وراء ساعات الدراسة الرسمية (لدعم فكرة التعلم غير المنقطع seamless learning).

ويتسم التعلم المتنقل – بما يتضمنه من أدوات وتقنيات-بالمرونة الكافية التي تتيح الاستفادة من عدد كبير من نظريات التعليم والتعلم التقليدية والمعاصرة. ويمكن أن تستند تطبيقات التعلم المتنقل المطبقة على أرض الواقع من مبادئ عدة نظريات في نفس الوقت. وفيما يلي، أستعرض مضامين عدد من النظريات الأساسية مثل السلوكية، والمعرفية، والبنائية، والتوصيلية، ونظريات التعلم الحقيقي، والسياقي، والقائم على المشكلة، والحواري.

٢-١ النظرية السلوكية Behaviorism

وفقاً للنظرية السلوكية، يحدث التعلم حينما يحدث ترابط شرطي بين استجابة معينة ومثير معين (Smith and Ragan, 2005). وتعد هذه النظرية من أكثر النظريات تقليدية ولا يعول عليها كثيراً في وقتنا الحالي. وتقتصر تطبيقات هذه النظرية على تقديم المعلومات والمحتوى في التعلم المتنقل. ومن الأمثلة على ذلك: الاختبارات القصيرة، وأنشطة المران والممارسة، وتقديم التغذية الراجعة، وتقديم المحتوى من خلال الرسائل النصية، وأنظمة الاستجابة المتنقلة. وتركز النظرية السلوكية على أداء الأنشطة التي ترتقي بالتعلم كعملية لتغيير الإجراءات والسلوكيات القابلة للملاحظة لدى المتعلم. وبالتالي؛ يجب أن يستثير التعلم الحادث مثيراً، واستجابة معينة لدى الطلاب. وفي حالة التعلم المتنقل، يمكن-مثلاً- استخدام الرسائل النصية القصيرة (SMS) في تزويد المتعلمين بالاستثمارات اللازمة لإصدار الاستجابة المطلوبة (Naismith et al., 2004).

٢-٢ النظرية المعرفية Cognitive Theory

وفقاً للنظرية المعرفية، فإن التعلم هو اكتساب أو إعادة تنظيم البني المعرفية التي من خلالها يقوم المتعلمون بمعالجة وتخزين المعلومات (Good and Brophy, 1990). وتركز تطبيقات هذه النظرية على تقديم المعلومات والمحتوى في التعلم المتنقل. وتتضمن تطبيقات هذه النظرية في التعلم المتنقل الاعتماد على التعلم من الوسائط المتعددة Multimedia learning (التي تشمل النصوص والصور والصوت ومقاطع الفيديو، والرسوم المتحركة). ومن بين النظريات المعرفية التي تساهم في تفسير التعلم من الوسائط المتعددة نظرية العبء المعرفي والتشفير الثنائي.

٢-٣ نظرية التعلم الحقيقي Authentic learning theory

لم تعمل إمكانية تنقل المتعلمين أثناء عملية التعلم باستخدام الأجهزة والتقنيات المتنقلة على تحرير الطلاب من السلطة التقليدية للمعلم لكنها حررته أيضاً من جدران الفصول التقليدية. ويمكن أن تضع هذه الحرية المتعلم في مواقف آنية Real-time، فيها يصل الطالب إلى مواد التعلم، ويشارك في بيئات وأنشطة تعلم متنوعة، ويتفاعل مع العديد من الأقران والمعلمين، ويحدث ذلك أثناء انخراط المتعلم في سياق محدد (Hosler, 2013).

وتركز نظرية التعلم الحقيقي على تعامل المتعلم مع مشكلات من واقع الحياة تتسم بالتعقيد. ومن استراتيجيات وأنشطة التعلم التي تتسق مع نظرية التعلم الحقيقي: لعب الأدوار، والأنشطة القائمة على المشكلة، والمشاركة في إجراء دراسات الحالة في العوالم الافتراضية (Lombardi, 2007). ويمكن أن ينظر الطلاب في بادئ الأمر إلى البيئات الحقيقية للتعلم على أنها غير أكاديمية وغير صارمة ومضيعة للوقت وغير ضرورية لتحقيق مستوى جيد من التعلم الكفء (Herrington, Oliver, & Reeves, 2003, 60). وتنشأ هذه التصورات المبدئية بسبب حدوث التعلم الحقيقي في مواقف من واقع الحياة وهو ما يجعلها تبدو أقل تقييداً وأقل رسمية وهو ما يولد الإحساسات السابقة الذكر لدى الطلاب. ويرى "هيرنجتون وآخرون" (Herrington et al., 2003) أن التعلم الحقيقي يقدم أنشطة حقيقية تتضمن إتاحة الفرصة للطلاب للتعلم مع المهام المقدمة لهم من منظورات مختلفة وباستخدام مجموعة متنوعة من المصادر، كما يوفر التعلم الحقيقي للطلاب فرصاً متعددة للتعلم والتأمل من خلال أنشطة حقيقية لها صلة بواقع الحياة. ويرى "هيرنجتون وهيرنجتون" (Herrington and Herrington, 2006) أنه يجب مراعاة أن يكون السياق الذي يحدث فيه التعلم حقيقياً بحيث أن يكون هناك هدف محدد للتعلم، وأن تكون لدى المتعلم دافعية قوية، ولتوفير بيئة للتعلم الراسخ والمعقد. ويمكن القول بأن مضامين هذه النظرية بالنسبة للتعلم المتنقل تتمثل في مساعدة المتعلمين من خلال الأجهزة المتنقلة في القيام بمهمات، ومشروعات، وحل مشكلات من واقع الحياة، يضطلع فيها الطلاب بلعب دور الخبراء الحقيقيين.

٢-٤ النظرية الثقافية الاجتماعية Social-Cultural Theory

وفقاً لهذه النظرية، يحدث التعلم في بادئ الأمر بشكل اجتماعي (من خلال التفاعل مع البيئة الاجتماعية) أكثر من حدوثه بشكل شخصي (Vygotski, 1978). وتتخلص المضامين الرئيسية لهذه

النظرية فيما يعرف بالتعلم المتنقل المعتمد على السياق الاجتماعي والمشاركة الاجتماعية. ومن بين تطبيقاته الخبراء المتنقلين Mobile experts، ومجتمعات الممارسة، والتعلم في بيئة العمل، والاتصال بالأجهزة المتنقلة. ومن بين التقنيات التي تساعد في هذا المجال: أنظمة دعم الأداء المتنقلة، والخبراء الافتراضيين، والمنتديات المتنقلة، وأدوات جيل الويب الثاني (الشبكات الاجتماعية) (Nilgun & Metcalf, 2011).

٢-٥ نظرية التعلم الموقفي Situated learning theory

تتسق هذه النظرية تماماً مع نظرية التعلم الحقيقي، وتضع المتعلم في مرحلة مركزية في سيناريو فعلي وتعتبر المتعلم بمثابة محور لعملية تعلم تتم في بيئة واقعية. ووفقاً لـ "براون وكولينز ودوجويد" (Brown, Collins, and Duguid, 1989)، فإن المعرفة هي محصلة مشاركة المتعلم في مجموعة من الأنشطة التي تحدث في واقع الحياة وأن "المواقف الحقيقية ليست مفيدة فحسب بل هي أساسية وضرورية لا غنى عنها". ويرى هؤلاء الباحثون أن الأنشطة المقدمة في مواقف معينة تعمل على تشكيل وصياغة المعرفة وأن كلاً من التعلم والإدراك هما بالأساس يتسمان بالموقفية situated (أي يرتبطان بالموقف الذي يحدثان فيه) (Brown et al., 1989, p. 32). ويلخص "هيرنجتون وأوليفر" (Herrington and Oliver, 1995) التعلم الموقفي بقولهما "تقدم بيئة التعلم الموقفي سياق حقيقي يعكس طريقة استخدام المعرفة في واقع الحياة، ويعرض السياق الكامل للموقف بدون إعادة تنظيم أو ترتيب، كما يعمل على تعزيز قيام الطلاب بالاستكشاف، ويسمح لهم بالتعرف إلى "الطبيعة المعقدة للعالم المحيط بهم". وفي عملهما الرائد في نظرية التعلم الموقفي، ناقش "ليف وفينجر" (Lave and Wenger, 1991) أهمية المجتمع community في عملية التعلم وأن على المتعلمين المشاركة في مجتمعات للتعلم Learning Community يتم تنفيذها في واقع الحياة. كما ينظر "ليف وفينجر" (Lave and Wenger, 1991, P 49) أن التعلم يحدث في إطار مجتمعات ممارسة communities of practice. كما رأى كل منهما أن "المشاركة تعتمد دائماً على التفاوض الموقفي وإعادة التفاوض حول المعنى"، كما رأوا أن التعلم الموقفي يتطلب منهج مؤلف من فرص موقفية لتحسين الممارسة الجديدة. ويُعرف "ستاين" (Stein, 1998) التعلم الموقفي على أنه تلك المعارف والمهارات التي يتم تعلمها في سياقات تعكس الكيفية التي يتم بها الحصول على المعرفة وتطبيقها في مواقف الحياة اليومية، مع الأخذ بعين الاعتبار أن التعلم هو عملية لتكوين المعنى من أنشطة الحياة اليومية. ومن ثم؛ فإنه يتعين تهيئة مجموعة من الظروف في بيئة التعلم لتساعد على جعل التعلم موقفياً بما يساعد المتعلمين على التعامل مع تعقيد وغموض التعلم في العالم الحقيقي، وتكوين معرفتهم من خلال ما يمكن أن نسميه المواد الخام للخبرة raw materials of experience. وبالإضافة إلى ذلك، يرى "أندرسون وريدر وسيمون" (Anderson, Reder, and Simon, 1996) أن الإجراءات المتبعة في التعلم الموقفي لا يمكن تناولها بعيداً عن الموقف الذي تحدث فيه.

وإجمالاً لما تقدم، يمكن تلخيص المضامين الرئيسية لنظرية التعلم الموقفي بأنها تفترض أن التعلم ليس مجرد اكتساب المتعلمين المعرفة ولكنه بدلاً من ذلك عملية للمشاركة الاجتماعية بالأساس (Brown et all, 1989). وتتلخص المضامين الرئيسية لهذه النظرية بالنسبة للتعلم المتنقل في أنها تؤكد على السياق الاجتماعي والمشاركة الاجتماعية في التعلم المتنقل. ومن بين التطبيقات النظرية هنا أنشطة التعلم الحقيقية، والتفاعل الاجتماعي التشاركي، والأنشطة التعاونية، ونمذجة المهارات، والإشراف الموقفي، والتعلم في بيئة العمل (Nilgun & Metcalf, 2011). وطبقاً لـ "ليو ورارسونس" (Ryu and Rarsons, 2012) فإنه يمكن تطبيق التعلم الاجتماعي والموقفي من خلال التعلم التشاركي القائم على الأجهزة المتنقلة نظراً لأن التعلم المتنقل يعمل على تيسير التفاعل الاجتماعي بين المتعلمين بما يتضمنه من سمات عديدة من قبيل إمكانية الحمل والاتصال من خلال الرسائل. وفي هذا السياق، تؤكد نظرية التعلم الاجتماعي على أن التعلم يحدث في إطار سياق اجتماعي بما يعني أن الأشخاص يتعلمون من خلال ملاحظة ونمذجة سلوك المتعلمين الآخرين (Bandura, 1977; Hung, Looi, & Koh, 2004).

وبالإضافة لما تقدم من تطبيقات لنظرية التعلم الموقفي، فإنه يمكن الاستفادة من تقنيات التعلم المتنقل وبخاصة ما يرتبط منها بخدمات جيب الويب الثاني Web 2.0 مثل الويكي، والشبكات الاجتماعية، والمدونات، والمفضلات الاجتماعية، والتوتير (التدوين المصغر) في شبكات للتعلم، ومجتمعات افتراضية للتعلم والممارسة.

٢-٦ نظرية التعلم السياقي Contextual learning theory

تعتبر نظرية التعلم السياقي مجالاً بحثياً جديداً نسبياً يعمل على المزج بين التطورات الحديثة في مجال برمجيات الحاسوب التي تراعي السياق Context aware Computing مع الاستراتيجيات التعليمية التي تدعم التعلم الموقفي والتعلم الحساس للسياق. كما يحتاج التعلم إلى أن يتم تخطيطه وتنظيمه على هذا الأساس بما في ذلك مهام ومواقف التعلم، والتفاعلات المتضمنة في البيئة الاجتماعية للمتعلم (Specht, 2008). ومن الأمثلة الجيدة على المداخل التربوية للتعلم السياقي الرحلات الميدانية المحسنة بالأدوات القائمة على الكمبيوتر، حيث يقوم المتعلمون بجمع المعلومات ووضعها بالسياق المناسب مع الخبرات التي بحوزتهم وفي نفس الوقت يؤدون المهام بالتعاون مع زملائهم ويتعرفون إلى وجهات نظر وحلول جديدة للمشكلات التي يتعاملون معها (Specht, 2008, P 4). ويساعد التعلم المتنقل على جعل التعلم سياقياً من خلال إعطاء المعلمين فرصة للاستفادة من التقنيات المتنقلة في ممارساتهم التدريسية بهدف وضع محتوى المادة الدراسية في مواقف من واقع الحياة. ومن خلال وضع المتعلم في مواقف من واقع الحياة، يمكن للمعلمين إشراك طلابهم في أنشطة تدعم الخبرات الحياتية، وتسمح بتحويل المفاهيم المجردة إلى مفاهيم ذات طبيعة مادية أكثر، وتدعم الاستكشاف وفهم البيئات المعقدة (Hosler, 2013: 50). وطبقاً لـ "جونسون" (Johnson, 2002, p. 16)؛ فإن التعليم والتعلم السياقي يتضمن في جوهره الربط بين محتوى المادة الدراسية وسياق الحياة اليومية.

وتؤكد تطبيقات هذه النظرية في التعلم المتنقل على ضرورة الوعي بسياق التعلم في إطار التعلم المتنقل. ومن بين التطبيقات هنا: إدارة المحتوى المعتمد على السياق، والاتصال الواعي للسياق، وتصفح واسترجاع مواد التعلم. ومن بين التقنيات المحمولة التي تساعد في هذا الصدد المتاحف المتعددة الوسائط Multimedia museum، والكتب الإلكترونية، وبث الوسائط المتعددة (Nilgun & Metcalf, 2011). ومن هذا المنظور؛ تناسب الأجهزة النقالة-بشكل خاص-الاستخدام مع التطبيقات العملية التي تتميز بالوعي السياقي؛ لسبب بسيط هو توافرها في السياقات الحياتية المختلفة؛ وبالتالي إمكانية اعتمادها على هذه السياقات في تعزيز أنشطة التعلم المطلوبة (Naismith et al., 2004).

٢-٧ نظرية التعلم غير الرسمي Informal learning Theory

وفقاً لهذه النظرية، فإن التعلم هو عملية تحدث بشكل مستقل وسببي بدون أن تكون مرتبطة بمنهج أو طرق تدريس عالية التنظيم (Vavoula, 2004). وتركز مضامين هذه النظرية بالنسبة للتعلم المتنقل على جمع المعلومات والتفاعل مع المحتوى التربوي في بيئة التعلم المتنقل غير الرسمي. ومن بين أبرز تطبيقاته مصادر المعلومات التي يتم الحصول عليها بواسطة التقنيات المتنقلة، واستخدام التقنيات المتنقلة في بيئة المتاحف والرحلات الميدانية، والعمل الميداني العلمي. ومن أبرز التقنيات المفيدة هنا الشبكات الاجتماعية، والمنتديات المتنقلة، والبريد الإلكتروني (Nilgun & Metcalf, 2011).

٢-٨ النظرية البنائية Constructivist Theory

تؤكد النظرية البنائية للتعلم أيضاً على الطبيعة السياقية للتعلم وترى أن التعلم يحدث بشكل أكثر فاعلية عندما تكون مهمة التعلم وسياق التعلم حقيقيين ويحملان معنى للمتعلمين (Anderson, 2010, P 27). وتركز أنشطة التعلم البنائي أكثر على المشكلات المفتوحة أو غير محددة التنظيم-ill structured problems، والتي تُجبر المتعلمين على تنمية قدراتهم على حل المشكلات الفعلية عبر العديد من السياقات المتنوعة (Anderson, 2010, P 2).

ونظراً لأن التعلم المتنقل يقدم محتوى شخصي، وفرص تعلم ذات سياق يتسم بالثراء، فإن النظرية البنائية للتعلم والتعليم تعد ملائمة تماماً كإطار عمل نظري للتعلم المتنقل.

وتؤكد تطبيقات هذه النظرية في مجال التعلم المتنقل على سياق ومحتوى التعلم. ومن بين مضامين هذه النظرية بالنسبة للتعلم المتنقل: توظيف الأسئلة المساعدة على الاستكشاف، والحالات والأمثلة، وتطبيقات حل المشكلات وصنع القرار، والتمثيلات المتعددة للمحتوى، وقواعد البيانات التي تتضمن معلومات قائمة على سياقات حقيقية (Nilgun & Metcalf, 2011). كما تتضمن تطبيقات هذه النظرية التعاون والتشارك والتفاعل في التعلم المتنقل، حيث تؤكد النظرية البنائية على التعاون والتفاعل بين الطلاب من خلال الاتصال بالهواتف المتنقلة، ومن بين التقنيات المتنقلة التي تستخدم هنا برامج المحاكاة، والواقع الافتراضي، والوسائط المتعددة التفاعلية، والرسائل القصيرة، والتلفزيون التفاعلي من خلال الهاتف النقال (Nilgun & Metcalf, 2011). وبالنسبة لمتعلمي التعلم المتنقل؛ فإن بمقدورهم بناء معرفتهم الذاتية، والمشاركة في تداولها بحرية مع الأقران الآخرين في أي وقت أو مكان. ولهذا السبب؛ عادة ما يطلق على التعلم المتنقل مسمى "المحاكاة التشاركيه للتعلم" (Naismith et al., 2004).

٢-٩ النظرية التوصيلية Connectivism

وفقاً للنظرية التوصيلية فإن التعلم هو عبارة عن عملية تتضمن الربط بين نقاط اتصال أو مصادر معلومات متخصصة (Siemens, 2004). وتعد هذه النظرية أحدث نظريات التعلم وقد استندت إلى انتقادات كبيرة وجهتها إلى النظريات المعرفية والسلوكية والبنائية. ويتمثل التطبيق الرئيسي لهذه النظرية في تنوع مصادر المعلومات في التعلم المتنقل، وضرورة الربط بين مصادر المعلومات المتعددة، وتهيئة بيئة للتعلم المستمر، والاستفادة من أنشطة إدارة المعرفة. وتعتمد هذه التطبيقات على تقنيات مثل: الشبكات الاجتماعية (Nilgun & Metcalf, 2011).

٢-١٠ نظرية التعلم المعتمد على المكان Location based Learning

تحاول نظرية التعلم المعتمد على المكان Location based Learning أن تحقق ما يعرف بالتعلم الآني just-in-time learning مرتبطاً بالمكان المادي الذي يتواجد فيه الطالب (Johnson et al., 2009). وتركز مضامين هذه النظرية بالنسبة للتعلم المتنقل على الاهتمام بالسياق المكاني للتعلم المتنقل. ومن تطبيقاتها الاهتمام باكتساب المعرفة المفاهيمية، والتطبيقات المفاهيمية، والمشاركة في الأنشطة المرتبطة بموقع مكاني معين، والرحلات الميدانية، والواقع الافتراضي، والدراسات الأثرية، واستخدام برنامج خرائط جوجل، وتقنية تحديد المواقع GPS (Nilgun & Metcalf, 2011). وقد ناقشت دراسة "زيمرمان ولاند" (Zimmerman & Land, 2014) سبل توظيف تقنيات الأجهزة المتنقلة لتيسير التعلم المرتبط بالمكان Place-Based Learning في بيئات التعلم غير الرسمي الذي يحدث خارج الفصول الدراسية Outdoor Informal Environments. وبشكل أكثر تحديداً، حددت الدراسة ثلاث من المبادئ الرئيسية للتعلم المتنقل الهادف إلى دعم الطلاب في بيئات التعلم غير الرسمية وهي: (١) تيسير المشاركة في الحوارات والممارسات المرتبطة بالمادة الدراسية في أماكن وثيقة الصلة بالمتعلمين. (٢) تقوية قدرة الطلاب على الملاحظة بهدف مساعدتهم على الكشف عن الجوانب المتضمنة في المكان والتي لها علاقة بالمادة الدراسية. (٣) توسيع خبرات التعلم من خلال مساعدة الطلاب على استكشاف المنظورات والتمثيلات والبيانات الجديدة.

٢-١١ نظرية التعلم الحواري Dialogue Learning

تتلخص الفرضية الرئيسية لهذه النظرية في العبارة التالية: "يكمن التعلم في الحوار ما بين أنظمة معرفية مختلفة" (Sharples, 2002). وتتخلص المضامين الرئيسية لهذه النظرية في "التعلم المتنقل المعتمد على التفاعل والاتصال". ومن أبرز تطبيقاته حل المشكلات، واستكشاف بيئة التعلم، والتواصل بين الأقران من خلال الهواتف المتنقلة، والرحلات الميدانية، والتعلم التشاركي المعزز بالتقنيات المحمولة (Nilgun & Metcalf, 2011).

٢-١٢ نظرية التعلم القائم على المشكلة Problem based Learning theory

يعد الغرض من استخدام أسلوب حل المشكلات هو أن يتعامل الطلاب مع مشكلات من واقع الحياة بأسلوب مناسب لتعزيز التعاون، والاكتشاف، والاستقصاء، والتفكير الناقد (نبيل جاد عزمي، ٢٠١٤ب،

ص ٣٠٧). ووفقاً لهذه النظرية، يهدف التعلم إلى تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب من خلال إعطائهم مشكلات مفتوحة تعكس ما سوف يواجهونه كمهنيين ممارسين (Koschmann et all, 1996). وتؤكد تطبيقات هذه النظرية على سياق التعلم القائم على المشكلة ومحتوى التعلم المرتبط بالمشكلة التي يتم حلها. وتشمل تطبيقاتها أيضاً التركيز على المشكلات والحلول، والأنشطة المتمركزة حول الحالات، والتفاعل الاجتماعي التشاركي وتعتمد على أدوات من قبيل برامج المحاكاة، والرسائل القصيرة، وأنظمة الاستجابة الصوتية.

وتتلخص إجراءات حل المشكلات في تحديد مشكلة معينة ترتبط بموضوعات المقرر ومن ثم يسعى الطلاب لحلها، ثم يقترحون الحلول الممكنة، وبعدها يختبرون هذه الحلول في ضوء أدلة معينة، ثم يتوصلون إلى استنتاجات جديدة يمكنهم تطبيقها على بيانات جديدة وتعميمها بعد ذلك (نبيل جاد عزمي، ٢٠١٤ب، ص ٣٠٧).

ويرى الباحث الحالي أن كل نظرية تقدم مضامين هامة لتصميم التعلم المتنقل، وأنه يمكن الاستفادة من الجمع بين مضامين عدة نظريات معاً عند تصميم برامج واستراتيجيات التعلم المتنقل. وفي هذا السياق، يمكن أن تكون نظريات مثل التعلم الحقيقي، والمستند للسياق، والمستند إلى المكان مفيدة لتفسير مواقف التعلم الرسمي الذي يتم خارج حجرات الدراسة مثل الرحلات الميدانية والمتاحف العلمية، والتعلم القائم على خدمة المجتمع، والتعلم المستند إلى المشروعات. ويمكن أن تكون النظرية التوصيلية مفيدة لتفسير مواقف التعلم غير الرسمي والمعتمدة على شبكات التواصل الاجتماعي عبر الإنترنت. بينما قد تقدم النظريات المعرفية مثل العبء المعرفي مضامين قوية لتصميم برمجيات التعلم المتنقل بما لا يلقي عبء على الموارد المعرفية المحدودة للمتعلمين.

المحور الثالث: نماذج تعلم المتنقل، ومداخله واستراتيجياته

٣-١ النماذج وأطر العمل النظرية للتعلم المتنقل

لقد ظهرت العديد من نماذج وأطر عمل التعلم المتنقل والتي تسترشد بمضامين النظريات التي سبق ذكرها للتعلم المتنقل ولعل من أبرزها ما يلي:

أ- نموذج الدفع والجذب لـ "موتيوالا" Montevallo's Push-Pull Framework:

قدم "موتيوالا" (Motiwalla, 2007) إطار عمل مقترح للتعلم المتنقل وذلك بهدف المساعدة على تصميم وتطوير وإنتاج تطبيقات التعلم المتنقل مع الأخذ بعين الاعتبار الطبيعة البنائية الاجتماعية للتعلم المتنقل، والتأكيد على المحتوى الشخصي للتعلم personalized content، والمحتوى التشاركي للتعلم collaborative content، والتواصلية connectivity. وقد اعتقد موتيوالا أن تكنولوجيا الدفع والجذب من شأنها إثراء خبرات تعلم الطلاب. وتشير تقنية الدفع والجذب إلى كيفية تفاعل المستخدمين مع الإنترنت من خلال مستعرض الويب، حيث يشير الدفع إلى الخدمات التي يتم تقديمها إلى المستخدمين من دون أن يطلبها المستخدم أو أن يستخدمها للاستفسار عن المعلومات، بينما تشير تقنية الجذب إلى الاستفسارات التي يطلبها المستخدم أو بحثه بشكل نشط عن المعلومات بما يعني جذب هذه المعلومات إليه. وهنا، يرى موتيوالا أن إستراتيجية الدفع يمكن أن تستخدم لإرسال رسائل شخصية متعددة الوسائط إلى مجموعة من مستخدمي الأجهزة المتنقلة ممن يشتركون في سمات أو توجهات مشتركة. ومن ثم، تعمل هذه الإستراتيجية على تحسين فاعلية وفائدة المحتوى الذي يتم تقديمه. ويتم تقديم المحتوى الذي يستخدم كل من إستراتيجيتي الدفع والجذب بشكل أكثر فاعلية (Motiwalla, 2007).

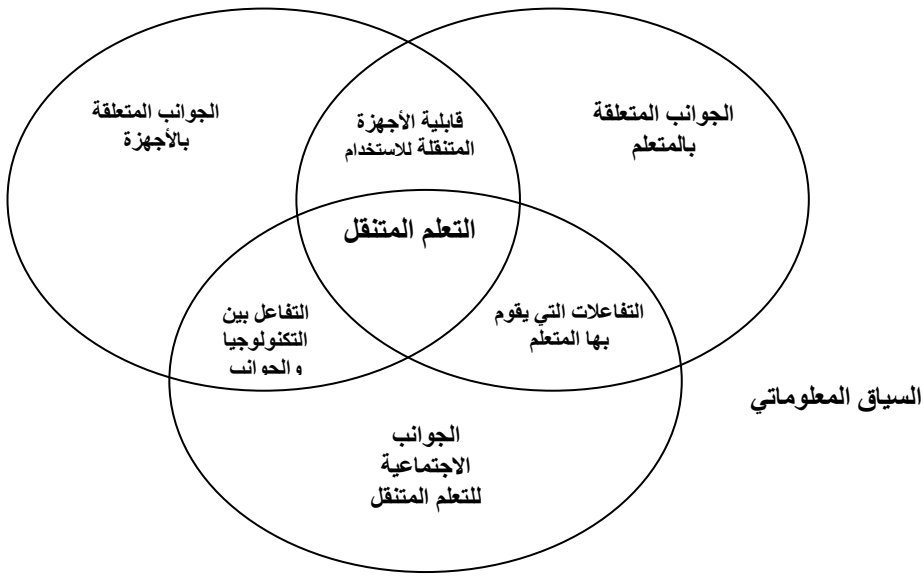
وبالإضافة إلى ذلك رأى "موتيوالا" (Motiwalla, 2007) أن أفضل استخدام للتعلم المتنقل هو استخدامه كداعم أو مكمل للمقررات القائمة بما يتضمنه من سمات وخصائص تعزز التعلم وتضيف القيمة له من قبيل معينات الاتصال، وإتاحة الفرصة للوصول إلى التفاعلات والمناقشات التي تساعد الطلاب على تحويل وقتهم الضائع إلى نشاط منتج.

	المحتوى التشاركي/التعاوني	المحتوى الشخصي	
خدمات الرسائل القصيرة، والتراسل الفوري، والتنبيهات، والجدولة Scheduling Calendars	معينات الاتصال	أدوات التعلم الفردي	آلية الدفع
مواقع الويب القائمة على لغة الترميز اللاسلكي، ولوحات المناقشة والمحادثة، والمنتديات	الفصول القائمة على المحاكاة	أدوات ومصادر النظام	آلية الجذب
تطبيقات التعلم المتنقل	خدمات الرسائل القصيرة، والتراسل الفوري، ولوحات المناقشة والمحادثة، والمنتديات	التنبيهات، والجدول، مواقع الويب بلغة الترميز اللاسلكي	

وعلى الرغم من ذلك، فإن أبرز نقاط الضعف لإطار العمل الذي قدمه موتيوالا هو أنه لا يأخذ بالاعتبار ثراء سياق التعلم المتنقل، والبيئات الحقيقية التي يمكن توظيف الأجهزة المتنقلة فيها، نظراً لأنه يركز بشكل أساسي على متطلبات تطوير وتصميم تطبيقات التعلم المتنقل.

٢-٨ نموذج "كولي" Koole's FRAME Model for Mobile Education:

قدمت "كولي" (Koole, 2009) نموذج آخر للتعلم المتنقل أطلقت عليه اسم "فريم" FRAME بهدف التحليل المنطقي للتعلم المتنقل (انظر الشكل التالي)



شكل (٢): نموذج التحليل المنطقي للتعليم المتنقل (Koole, 2009, p. 27).

ويصف هذا النموذج التعلم المتنقل كعملية ناجمة عن التفاعل ما بين التقنيات المتنقلة، وقدرات التعلم الإنساني، والتفاعل الاجتماعي. ويركز النموذج على تناول العبء الزائد من المعلومات والإبحار في المعرفة knowledge navigation والتشارك Collaboration الذي يوجه ويصيغ معالم عملية إعداد محتوى المقرر جنباً إلى جنب مع تصميم وتطوير استراتيجيات التعليم والتعلم المستخدمة في التعلم المتنقل. ولا يركز نموذج كولي على العنصر التقني للتعلم المتنقل فحسب لكنه يأخذ بعين الاعتبار الجوانب الاجتماعية والشخصية للتعلم ويستند إلى افتراضات النظرية البنائية ونظرية النشاط activity theory. وترى كولي أن "نموذجها المقترح يصف أحد أشكال التعلم فيه قد يتنقل المتعلمون بين مواقع مادية وافتراضية ومن ثم فهم يشاركون ويتفاعلون مع الأفراد الآخرين، أو المعلومات، أو الأنظمة المختلفة في أي مكان وأي زمان".

وطبقاً لهذا النموذج الموضح في الشكل السابق توجد ثلاث دوائر رئيسية تمثل الأجهزة Device (D) والجوانب المتعلقة بالمتعلم (L)، والجوانب الاجتماعية Social (S) للتعلم المتنقل. وعند نقاط الالتقاء والتداخل بين هذه الدوائر الثلاث توجد صفات مشتركة ما بين الجانبين. ويمثل الجانب المتعلق بالأجهزة المتنقلة الخصائص المادية والتقنية والوظيفية للأجهزة المتنقلة (Koole, 2009, p. 28). بينما تأخذ الجوانب المتعلقة بالمتعلم بالاعتبار الجوانب الوجدانية والدافعية للمتعلم وكذلك كيفية استخدام المتعلمين لمعرفتهم السابقة، وكيفية تشفيرهم وتخزينهم ونقلهم للمعلومات. وترى "كولي" (Koole, 2009) أن التعلم المتنقل يمكن أن يساعد المتعلمين على استخدام ذاكرتهم العرضية episodic memory وهي الذاكرة التي تتعلق بالأحداث الفعلية والخبرات الحقيقية. أما الجوانب الاجتماعية للتعلم المتنقل في هذا النموذج فهي تهتم بالتفاعلات الاجتماعية وعمليات التعاون والتي افترضت كولي أنها تتأثر بالقواعد التي تحددها الثقافة السائدة لدى المتعلمين.

أما عن التقاطعات ما بين الدوائر الثلاثة الرئيسية في الشكل السابق فنجد ما يلي:

- قابلية استخدام الأجهزة المتنقلة: تهتم بالخصائص المشتركة ما بين الجوانب المتعلقة بالأجهزة والجوانب المتعلقة بالمتعلم من قبيل المهام المعرفية المتعلقة بالتعامل مع المعلومات وتخزينها.

– التقاطع ما بين الجوانب الاجتماعية والجوانب التكنولوجية أو الجوانب المتعلقة بالأجهزة وهي ما تعتبره كولي الجانب الاجتماعي للتعلم المتنقل وتصف هذا المجال على أنه "الوسائل التي من خلالها يتم تبادل المعلومات والتعاون بين المتعلمين ذوي الأهداف المتنوعة". وتشتمل هذه الوسائل على أشياء من قبيل التأليف التعاوني للوثائق ، والتنسيق بين المهام والأنشطة. وطبقاً لذلك، ترى كولي أن هذا النموذج يركز كثيراً على المنظور البنائي للتعليم والتعلم والذي يعتبر التعلم بمثابة عملية تشاركيه فيها يكون الطلاب المعنى ويحققون الفهم من خلال تنوع وجهات النظر.

–التقاطع ما بين قابلية استخدام الأجهزة المتنقلة (DL) device usability والتفاعل بين الجوانب التكنولوجية والاجتماعية للتعلم المتنقل (DS) social technology: ويصف هذا المجال مزايا التقنيات المتنقلة؛ وقد تمت تسمية هذا المجال بالتقاطع بين التفاعل والتعلم (LS) interaction learning ("ويشتمل هذا المجال على نظريات التعليم والتعلم التي تنطلق من المنظور البنائي الاجتماعي" social constructivism) (Koole, 2009).

ويعتبر التعلم المتنقل هو القلب لهذا النموذج. وتعتبر نقطة تقاطع جميع الدوائر المتضمنة في هذا النموذج بمثابة تعبير عن مواقف التعلم المتنقل المثالية. وترى كولي أن هذا النموذج، ومن خلال الأخذ بعين الاعتبار كل الجوانب المتضمنة في مواقف التعلم المتنقل (أي الجوانب التقنية والاجتماعية والشخصية)، يمكن أن يساعد الممارسين على تصميم خبرات تعلم متنقلة أكثر فاعلية، ومساعدتهم على "الفهم الأفضل للطبيعة المعقدة للتعلم المتنقل" (Koole, 2009, P 41).

ويقدم الجدول التالي ملخص للنماذج السابقة الذكر، ورؤيتها للأربع عناصر الرئيسية للتعلم المتنقل، وهي: المتعلم، والتفاعل الاجتماعي والأنشطة الاجتماعية، المعلم، والأجهزة المتنقلة مع المقارنة بين هذه النماذج من حيث نظرية التعليم والتعلم التي تستند إليها.

جدول (١): ملخص لنماذج التعلم المتنقل

أوجه المقارنة	نموذج كولي	نموذج بارك Park	نموذج موتيوالا
المتعلم	- القدرات المعرفية. - الذاكرة. - المعرفة السابقة. - الوجدانات. - الدافعية.	- مدى قرب المتعلم أو بعده عن المتعلم. - استقلالية المتعلم. - أنشطة التعلم الفردي.	- تقديم المحتوى للمتعلم (الدفع). - بحث المتعلم عن المحتوى (الجذب). - المحتوى الشخصي. - توسيع قدرة المتعلم على الوصول إلى المعلومات وزيادة قدرته على التنقل.
التفاعلات والأنشطة الاجتماعية	- التعاون. - الحوار. - المشاركة. - تبادل المعلومات. - الأنشطة الاجتماعية الموقفية والحقيقية.	- الأنشطة الاجتماعية أو الجماعية. - أنشطة التعلم في مجموعات. - الاتصال الطبيعي بين المتعلمين بشكل متكرر. - العمل التشاركي.	- خدمات الرسائل القصيرة (SMS). - الحوارات المستمرة ثنائية الاتجاه بين المتعلمين. - الحوارات والتعليقات من خلال المنتديات التفاعلية (المحتوى التشاركي).
المعلم	- التفاعل بين المعلم والطالب.	- المعلم بعيد عن المتعلم. - يوجه خبرات التعلم الفردي.	- الحوارات المستمرة ثنائية الاتجاه مع المعلم.
الأجهزة المتنقلة	- كيف تيسر الأجهزة التواصل والتعاون بين عدة أفراد وأنظمة. - قدرة النظام على الاتصال System connectivity. - الشبكات اللاسلكية.	- الجوانب المتعلقة ببرمجيات ووظائف الأجهزة المتنقلة.	- الحاجة إلى فهم كيفية التوظيف الأمثل للأجهزة في إطار طرق التدريس المستخدمة.
نظرية التعليم والتعلم التي يستند إليها	- نظريات التعلم الموقفي، والتعلم الحقيقي، والتعلم السياقي، والنظرية الاجتماعية البنائية.	- Transactional Distance (low or high) - النظرية البنائية (التعلم الاجتماعي).	- النظرية البنائية الاجتماعية. - نظرية الحوار Conversation theory.

استراتيجيات التعلم المتنقل

توجد ست من استراتيجيات التعليم والتعلم المستخدمة في إطار التعلم المتنقل والتي تستند إلى النظريات سابقة الذكر والتي يمكن ذكرها فيما يلي: (Quinn's,2012; Frazier, 2013)

جدول (٢): استراتيجيات التعلم المتنقل

استراتيجيات التعلم المتنقل	التعريف	الأمثلة
الواقع المعزز Augmented Reality	استخدام الأجهزة المتنقلة لتعقب المكان الذي يتواجد فيه المتعلم وتقديم معلومات خاصة حول الموقع بناءاً على مجموعة من القواعد المحددة سابقاً.	- استخدام إمكانيات الأجهزة لاكتشاف الحقائق الخفية المتعلقة بموقع معين (على سبيل المثال: القطع الأثرية في متحف معين، بيانات الصحة العامة، الحقائق التاريخية).
إدارة الملفات والمصادر File/Resource Management	استخدام الأجهزة المتنقلة للوصول إلى ملفات أو مصادر التعلم من أي مكان من خلال استخدام الخدمات اللاسلكية.	- التأليف التشاركي للوثائق من خلال جوجل دوكس Google Docs. - مشاركة الملفات باستخدام دروبوكس Dropbox (الواجبات المنزلية، ومقاطع الفيديو). - نشر الوسائط أو المحاضرات المسجلة.
الألعاب والمحاكاة Gaming/ Simulation	استخدام الأجهزة المتنقلة لعمل خبرات اصطناعية تحاكي بيئات ومواقف العالم الحقيقي من أجل توفير فرص لتطبيق ما تعلمه الطلاب في خبرات الدراسة.	- المعامل القائمة على المحاكاة. - استخدام برمجية سيمسيتي SimCity لدراسة وتطوير الأعمال التجارية. - التجارة الإلكترونية في سوق قائم على المحاكاة.
تطبيقات المراجع المتنقلة Mobile Reference Applications	استخدام الأجهزة المتنقلة لتحميل تطبيقات تساعد في الوصول إلى مصادر معلومات معينة.	- الكتيب المرجعي للتشريح. - القاموس الطبي. - التدريبات على مفردات اللغات الأجنبية.
الوسائط الاجتماعية Social Media	استخدام الأجهزة المتنقلة من أجل تعزيز التشارك التزامني أو اللا تزامني بين الطلاب بعضهم البعض أو بين الطلاب والمعلم.	- الفيسبوك والتويتر. - المناقشات/الاجتماعات الافتراضية من خلال برنامج سكايب. - المدونات أو الويكي أو محررات الويكي التي تشجع على المناقشات التشاركية عبر الإنترنت.
التراسل النصي Text Messaging	استخدام الهواتف الخلوية، والهواتف الذكية لإرسال واستقبال الرسائل القصيرة (سواء بين فرد وفرد أو بين فرد وعدة أفراد).	- نظام توجيه الأسئلة Class polling. - برامج التذكير بالتكليفات Assignment reminders. - التغذية الراجعة للأداء Performance feedback.

ويُقدم "نايسميث وآخرون" (Naismith et al., 2005) استراتيجيات التعلم المتنقل مصنفة وفقاً لمضامين خمس من نظريات التعلم الأساسية بالنسبة للتعلم المتنقل.

جدول (٣): نظريات التعلم وما يرتبط بها من استراتيجيات التعلم المتنقل (Naismith et al., 2005)

النظرية	استراتيجيات التعلم المتنقل المرتبطة بالنظرية
النظرية السلوكية Skinner, Pavlov.	- المران والممارسة والتغذية الراجعة. - أنظمة الاستجابة الصفية.
النظرية البنائية (Piaget, Bruner, Papert).	- برمجيات المحاكاة التشاركية Participatory Simulations.
نظرية التعلم الموقفي (Lave, Brown).	- التعلم القائم على المشكلة والحالة. - الوعي بسياق التعلم.
نظرية التعلم التشاركي Collaborative Learning (Vygotsky).	- التعلم التشاركي المدعم بالأجهزة المتنقلة.
التعلم الرسمي وغير الرسمي (Eraul).	- التعلم القصدي والعارض.

ملخص نتائج الدراسة:

من خلال استعراض المحاور الثلاث التي سبق عرضها في هذا البحث يجب الباحث أنه يمكن استخلاص أهم المضامين والنتائج المستمدة من هذا البحث في النقاط التالية:

١- أنه لا توجد نظرية تعليم أو تعلم واحدة يمكن القول بأنها هي النظرية الأكثر ملائمة للتصميم التعليمي للتعلم المتنقل فلكل نظرية مميزاتها وعيوبها ولكل نظرية مواقف معينة فيها يمكن أن تكون أكثر فاعلية من النظرية الأخرى. ومن ثم فإنه يتعين على الباحثين إتباع منظوراً تكاملياً عند توظيف نظريات التعليم والتعلم في التصميم التعليمي لبرامج واستراتيجيات تعلم المتنقل فعلى سبيل المثال يمكن أن تكون النظرية السلوكية الأكثر كلاسيكية مفيدة في تصميم الاختبارات القصيرة وتقديم المحتوى التعليمي من خلال الرسائل النصية، وربما تعطي بعض النظريات المعرفية مثل نظرية العبء المعرفي مضامين هامة فيما يتعلق بطريقة تقديم المحتوى التعليمي عبر التقنيات المتنقلة بما لا يعمل على رفع مستوى العبء المعرفي لدى المتعلمين، في حين تكون نظريات مثل نظريات التعلم السياقي والتعلم المعتمد على المكان مفيدة في تصميم أنشطة ميدانية معتمدة على التعلم المتنقل وما يشتمل عليه من أجهزة متنقلة.

٢- أن الطبيعة المتنقلة للتعلم المتنقل وإمكانية التعلم في أي مكان وأي زمان باستخدام أجهزة متنقلة في أيدي الطلاب تتمتع بإمكانيات حاسوبية عالية واتصال بالانترنت قد عزز إلى حد كبير القدرة على تطبيق الكثير من نظريات التعلم التي لم تكن محل اهتمام كبير خلال العقود الأخيرة ولعل من أبرزها نظرية التعلم غير الرسمي، ونظرية التعلم المعتمد على المكان، ونظرية التعلم السياقي، إضافة إلى نظريات التعلم الموقفية، والتعلم الحقيقي ومن ثم فإنه من المتوقع أن تلعب مثل هذه النظريات دوراً حيوياً في التصميم التعليمي للتعلم المتنقل خلال العقود قادمة؛ بما يعمل على تقديم أنشطة وخبرات تعلم متفردة تسهم في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب.

٣- استرشاداً إلى نظريات التعلم والتعليم المعاصرة، وفي ضوء الطبيعة المتفردة في التعلم المتنقل فإن التصميم التعليمي له ربما يتطلب إتباع نماذج جديدة ومبتكرة للتصميم التعليمي وهنا ربما لا تكون المداخل والنماذج التقليدية للتصميم التعليمي مناسبة لتصميم التعلم المتنقل حتى وإن اتبعت نفس المراحل العامة للتحليل والتصميم والتطوير والتقديم والتقويم والتطوير أن هناك حاجة تعديل

جوهري في طبيعة الأنشطة والاستراتيجيات وأساليب التقويم التي يجب إتباعها استناداً واسترشادا إلى نظريات التعليم والتعلم.

٤- إن الباحثين التربويين، والمصممين التعليميين لمواد التعلم المتنقل والمتعلمين بحاجة إلى التركيز على تحليل المميزات والإمكانيات التقنية لأجهزة وتقنيات التعلم المتنقل استرشادا بالأساس إلى مضامين نظريات التعليم والتعلم التي سبق عرضها في البحث الحالي، ومن ثم فإنه واستناداً إلى هذا التحليل يمكن تقديم أنشطة مناسبة لكل من طبيعة الأجهزة التي بحوزة الطلاب، وطبيعة المحتوى التعليمي، وطبيعة المكان الذي يحدث فيه التعلم سواء داخل أو خارج حجرات الدراسة، أو طبيعة النظرية التي يتم الاسترشاد بها.

٥- إنه في ضوء نظريات التعليم والتعلم يمكن القول بأن تعلم المتنقل يمكن استخدامه كإستراتيجية رئيسية لدعم تطبيق عدة مداخل تعليمية فعالة مثل التعلم المستند إلى استقصاء، والتعلم التعاوني والتشاركي، والتعلم الحواري، وغيرها من المداخل التعليمية الفعالة.

البحوث المقترحة:

١- دراسة تحليلية تقويمية للأدبيات العربية التي تناولت تعلم المتنقل من حيث مدى تركيزها على نظريات التعليم والتعلم المعاصرة.

٢- دراسة تقويمية لنماذج التصميم التعليمي الرئيسي في ضوء مدى ملاءمتها للتعلم المتنقل.

٣- مدى فهم عينة من المعلمين لمضامين نظريات التعلم المعاصرة لتصميم التعلم المتنقل.

٤- دراسة باستخدام منهج دلفي لأراء مجموعة من الخبراء في تكنولوجيا التعليم بشأن مضامين نظريات التعليم والتعلم المعاصرة لتصميم التعلم المتنقل.

٥- الفاعلية النسبية لمداخل متنوعة لتعلم المتنقل استناداً إلى نظريات متنوعة في تنمية بعض المتغيرات المعرفية والوجدانية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

٦- دراسة تقويمية لبعض برمجيات التعلم المتنقل في ضوء استنادها إلى مبادئ التصميم التعليمي الفعال المستند إلى نظريات التعليم والتعلم المعاصرة.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

أحمد فهيم بدر (٢٠١٢). فاعلية التعلم المتنقل باستخدام خدمة الرسائل القصيرة في تنمية الوعي ببعض مصطلحات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم والاتجاه نحو التعلم المتنقل. *مجلة كلية التربية. جامعة (بنها)* – مصر، مج٢٣، ع٩٠، ١٥٢-٢٠٢ .

تيسير اندراوس سليم (٢٠١١). تكنولوجيا التعلم المتنقل: *دراسة نظرية. المعلوماتية* -السعودية، ع ٣٦ ، ١ – ١٧.

داليا فوزي الشربيني (٢٠١٦). فعالية وحدة مقترحة في الجغرافيا باستخدام التعلم المتنقل في تنمية المهارات الحياتية البيئية والاتجاه نحو البيئة لطلاب مدارس تعليم الكبار. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية* –مصر، ع(٧٨)، ٢٠٠-٢٧٢.

رفيق سعد البربري، وحنان رجاء عبد السلام رضا (٢٠١١). فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على تكنولوجيا التعلم المتنقل في علاج الأخطاء التدريسية الشائعة لدى معلمي المرحلة الثانوية "تكنولوجيا التعليم": دراسة استطلاعية معلمو المدارس الثانوية- مصر، ج ٢١ (٢)، ١٦٧-٢١٠.

عبد الناصر محمد عبد الرحمن (٢٠١٤). فاعلية النمذجة الذاتية القائمة على التعلم النقال في تنمية مهارات الحاسوب لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس* - السعودية، ع٤٧، ج٣ ، ١٧٥ – ١٩٨.

فايق بن سعد علي الغامدي (٢٠١٣). استخدام التعلم المتنقل في تنمية المهارات العملية والتحصيل لدى طلاب جامعة الباحة ٢Cybrarians Journal . ع ٣٢ ، ٨٨ –١١٢.

نبيل جاد عزمي (٢٠١٣). نموذج التصميم التعليمي ADDIE وفقا لنموذج الجودة PDCA، *مجلة التعليم الإلكتروني*.

ثانياً: المراجع الأجنبية

Anderson, J. R., Reder, L. M., & Simon, H. A. (1996). Situated learning and education. Educational Researcher, 25(4), 5-11.

Anderson, T. (2010). Theories for learning with emerging technologies. In G. Veletsianos (Ed.), Emerging technologies in distance education (pp. 23-39). Edmonton, AB: AU Press.

Bachmair & J. Cook (Eds.), *Mobile learning: Structures, agency and practices* (pp. ##). New York: Springer Science+Business Media, LLC. Retrieved from. http://eprints.ioe.ac.uk/5406/

Bandura, A. (1977). Social learning theory. New York, NY: General Learning Press.

Bogdanovic, Z., Barac, D., Jovanic, B., Popovic, S., & Radenkovic, B. (2014). Evaluation of mobile assessment in a learning management system. British Journal of Educational Technology, 45(2), 231-244.

Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. Educational Researcher, 18(1), 32-42.

Burns, E. (2009). The use of science inquiry and its effect on critical thinking skills and dispositions in third grade students. Loyola University Chicago). ProQuest Dissertations and Theses, 183-n/a. Retrieved from. http://search.proquest.com/docview/304922830?accountid=26303

Campeanu, G. (2012). Mobile learning: The new approach of the electronic learning based systems. Conference proceedings of" eLearning and Software for Education"(eLSE). No. 01. 2012, pp: 62-66.

Corbeil J.R. & Valdes-Corbeil, M., E. (2007). Are you ready for mobile learning? Educause Quarterly Magazine, nr 2, pg 51-58.

Earle, R. S. (2002). The integration of instructional technology into public education: promises and challenges. Educational Technology, 42(1), 5–13.

Georgiev, T., Georgieva, E., & Smrikarov, A. (2004). M-Learning - a New Stage of E-Learning. International Conference on Computer Systems and Technologies -CompSysTech‘2004, 17-18 June 2004, Rousse, Bulgaria.

Herrington, A., & Herrington, J. (2006). What is an authentic learning environment? In Authentic learning environments in higher education (pp. 1-15). Hershey, PA: Information Science Publishing

Herrington, A., Oliver, R., & Reeves, T. C. (2003). Patterns of engagement in authentic online learning environments Australian Journal of Educational Technology,19(1), 59-71.

Herrington, J., & Oliver, R. (1995). Critical characteristics of situated learning: Implications for the instructional design of multimedia for higher education. In J. Pearce & A. Ellis (Eds), Proceedings of the Learning with Technology, Australian Society for Computers in Learning in Tertiary Education (pp. 253-262). Melbourne, Australia: ASCILITE.

Hosler, K. A. (2013). Pedagogies, perspectives, and practices: Mobile learning through the experiences of faculty developers and instructional designers

in centers for teaching and learning. (Order No. 3588561, University of Northern Colorado). ProQuest Dissertations and Theses, 277. Retrieved from.
http://search.proquest.com/docview/1428371455?accountid=26303

Hsi, S. (2002). The Electronic Guidebook: A Study of User Experiences using Mobile Web Content in a Museum Setting. Paper presented at the International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education, V¨axj¨o, Sweden.

Hung, D., Looi, C.-K., & Koh, T.-S. (2004). Situated cognition and communities of practice: First-person "lived experiences" vs. third-person perspectives. Educational Technology & Society, 7(4), 193-200.

Johnson, E. B. (2002). Contextual teaching and learning: What it is and why it's here to stay. Thousand Oaks, CA: Corwin Press, Inc.

Johnson, L., Levine, A., & Smith, R. (2009). The 2009 Horizon Report. Austin, Texas: The New Media Consortium.

Kafyulilo, A. (2014). Access, use and perceptions of teachers and students towards mobile phones as a tool for teaching and learning in Tanzania. Education and Information Technologies, 19(1), 115-127.

Keengwe, J., Schnellert, G., & Jonas, D. (2014). Mobile phones in education: Challenges and opportunities for learning. Education and Information Technologies, 19(2), 441-450.

Kim, H., Lee, M., & Kim, M. (2014). Effects of Mobile Instant Messaging on Collaborative Learning Processes and Outcomes: The Case of South Korea. Educational Technology & Society, 17 (2), 31–42.

Kong, S.C., Ogata, H., Arnseth, H.C., Chan, C.K.K., Hirashima, T., Klett, F., Lee, J.H.M., Liu, C.C., Looi, C.K., Milrad, M., Mitrovic, A., Nakabayashi, K., Wong, S.L., Yang, S.J.H. (eds.) (2009). Proceedings of the 17th International Conference on Computers in Education [CDROM]. Hong Kong: Asia-Pacific Society for Computers in Education.

Koole, M. (2009). A model for framing mobile learning. In M. Ally (Ed.), Mobile AB: AU Press, Athabasca University. Retrieved from http://auspace.athabascau.ca:8080/dspace/handle/2149/2016

Lave, J., & Wenger, E. (1991). Situated learning: Legitimate peripheral participation. Cambridge, UK: Cambridge University Pres.

Little, B. (2012). Effective and efficient mobile learning: Issues and tips for developers. Industrial and Commercial Training, 44(7), 402-407.

Liu, G. Z., & Hwang, G. J. (2010). A key step to understanding paradigm shifts in e-learning: Towards context-aware ubiquitous learning. British Journal of Educational Technology, 41(2), E1-E9.

Lombardi, M. M. (2007). *Authentic learning for the 21st century: An overview*. [Educause Learning Initiative (ELI) white paper.]. Retrieved from http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI3009.pdf

Mills, L. A., Knezek, G., & Khaddage, F. (2014). Information seeking, information sharing, and going mobile: Three bridges to informal learning. Computers in Human Behavior, 32, 324-334.

Motiwalla, L. F. (2007). Mobile learning: A framework and evaluation. Computers &Education, 49(3), 581-596.

Motiwalla, L. F. (2007). Mobile learning: A framework and evaluation. Computers & Education, 49(3), 581–196.

Naismith, L., Lonsdale, P., Vavoula, G. & Sharples, M. (2004). **Literature review in mobile technologies and learning**. Futurelab Series. University of Birmingham. Retrieved from: http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/lit_reviews/Mobile_Review.pdf.

Nilgun, O. K., & Metcalf, D. (2011). The current perspectives, theories and practices of mobile learning. TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology, 10(2).

Norris C. & Soloway E. (2008) Getting Mobile Handhelds Help Bring K-12 Classrooms Into the 21st Century, District Administration Magazine, Professional Media Group, LLC, CT. Available at: http://www.districtadministration/com.

Pachler, N., Bachmair, B., & Cook, J. (2010). Visions and suspicions In N. Pachler, B.

Patten, B., Arnedillo Sánchez, I., & Tangney, B. (2006). Designing collaborative, constructionist and contextual applications for handheld devices. Computers & Education, 46(3), 294-308.

Popescu, A. I. (2011). Assessment of mobile learning contribution and practices in alifelong learning society. International Journal of Arts & Sciences, 4(8), 81–92.

Price, S., Rogers, Y., Stanton, D., & Smith, H. (2003). A New Conceptual Framework for CSCL: Supporting Diverse Forms of Reflection through Multiple Interactions. In B. Wasson, S. Ludvigsen & U. Hoppe (Eds.), Designing for Change in Networked Learning Environments. Proceedings of the International Conference on Computer Supported Collaborative Learning, 2003 (pp. 513–522).

Rinelli, K. (2013). Overcoming K-12 teacher resistance to technology and learning using M-learning. (Order No. 3558879, Keiser University). ProQuest Dissertations and Theses, 105. Retrieved from. http://search.proquest.com/docview/1352758473?accountid=26303

Sharples, M. (2002). Disruptive devices: mobile technology for conversational learning. International Journal of Continuing Engineering Education and Life Long Learning, 12(5/6), 504-520.

Siemens, G. (2004). Connectivism: A learning theory for the digital age. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning. Retrieved from http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm

Specht, M. (2008). Designing contextualized learning. In H. H. Adelsberger, K. Kinshuk,.

Stein, D. (1998). Situated learning in adult education (Report no. 195). Columbus, OH: ERIC Clearinghouse on Adult Career and Vocational Education (ERIC No. ED418250).

Swan, K., Van't Hooft, M., & Kratcoski, A. (2005). Uses and effects of mobile computing devices in K–8 classrooms. Journal of Research on Technology in Education 38 (1) 99-112.،

Valk, J. H., Rashid, A. T., & Elder, L. (2010). Using mobile phones to improve educational outcomes: An analysis of evidence from Asia. The International Review of Research in Open and Distance Learning, 11(1), 117-140.

Vavoula, G. (2004). KLeOS: A Knowledge and Learning Organisation System in Support of Lifelong Learning. Unpublished PhD Thesis, University of Birmingham, UK.

White, T., & Martin, L. (2014). Mathematics and mobile. learning TechTrends, 58(1), 64-70.

Zimmerman, H. T., & Land, S. M. (2014). Facilitating place-based learning in outdoor informal environments with mobile computers. TechTrends, 58(1), 77-83.