



توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي بمصر: التعلمُّ النقالُ نموذجاً

إعداد

د/ إيمان محمد شوقي الضبع

دكتور باحث بشعبة بحوث التخطيط التربوي
المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية

الناشر

المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية بالقاهرة

جمهورية مصر العربية

يناير ٢٠٢٤م

توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي بمصر: التعلم النقال نموذجاً

إعداد/ د إيمان محمد شوقي الضبع

ملخص الدراسة

هدف البحث الحالي إلى تعريف مفهوم التعليم النقال، بجانب عرض لبعض الصيغ التعليمية المُستندة إلى توظيف التكنولوجيا، وبعض الخبرات والتوجهات العالمية في مجال صيغ التعليم الحديثة، ومنها: التعلم المدمج، والتعلم الرقمي، والتعليم بالتكنولوجيا النقال (التابلت والحاسوب اللوحي والهاتف النقال)، والتعليم عن بُعد، مع تركيز الضوء على مفهوم التعليم النقال، وتحليل موقف التعليم ما قبل الجامعي في مصر، من حيث توظيف التكنولوجيا الحديثة، وأهم الفرص والتحديات، وصولاً إلى صياغة تصور مقترح. ولتحقيق أهداف البحث؛ فقد استند إلى المنهج المتعدد، الذي يجمع بين المنهج الوصفي للمساعدة في تحليل الموقف الراهن، ورصد ما به من عوامل قد تكون داعمة أو مُعوقة، بغرض تعظيم الفرص، ومواجهة التحديات مستقبلاً، كما تمت الاستعانة بأدوات استشراف المستقبل من أجل بناء التصور المقترح بالاستفادة من الدراسات السابقة، وتحليل الواقع، ومن خلال رصد الدروس المُستفادة من الخبرات والتوجهات الأجنبية الحديثة في المجال. وخلص البحث إلى صياغة التصور المقترح لتوظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي المصري، تلاه تحديد مجموعة متطلبات وآليات لتحقيق التصور، بغرض تحقيق أقصى استفادة ممكنة من تطبيق التعليم النقال بمصر، وبما يصب في مصلحة الطلاب ويسهم في تحقيق أهداف العملية التعليمية برمتها.

الكلمات المفتاحية: التعلم المدمج- التعليم عن بعد - التعلم النقال.

Employing modern technology in pre-university education in Egypt: mobile learning as a model

By: Dr. Eman Mohamed Shawky Eldaba

Abstract:

The aim of the current research is to: consolidate the concept of mobile education, by presenting understandable vocabulary, and resolving the modern controversy between it and other terms that may be similar to, range from, or come close to it, as well as presenting some global experiences and trends in the field of education formats, including: learning, Digital learning, artificial intelligence with mobile technology (tablet, tablet, mobile phone), and awareness of artificial intelligence, with a focus on the concept of mobile education. The position of modern pre-university education in Egypt was also analyzed, in terms of employing technology, the most important opportunities and challenges, and achieving innovations. To achieve the research objectives; The research was based on the multiple approach, which combines the descriptive approach to help analyze the current situation and monitor the factors that may be supportive or hindering, with the aim of maximizing opportunities and facing challenges in the future. Future forecasting tools were also used in order to build the proposed vision by taking advantage of Previous studies, analysis of reality, and by monitoring lessons learned from recent foreign experiences and trends in the field. The research concluded by: developing a proposed vision for employing modern technology in Egyptian pre-university education, followed by defining a set of requirements and mechanisms to achieve the vision, with the aim of achieving the maximum possible benefit from the application of mobile education in Egypt, in the interest of students and contributing to achieving the goals of the entire educational process.

Keywords: Blended learning- Distance learning - Mobile learning.

توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي بمصر: التعلم النقال نموذجاً

مقدمة:

أثرت جائحة كورونا وما تبعها من انتقال سريع للعدوى على إتاحة التعليم للجميع، كما فرضت على كثيرٍ من الأنظمة التعليمية بالعالم قيوداً وتحديات؛ ربما تمثلت في وجوب إغلاق المؤسسات التعليمية لفترة من الوقت في كثيرٍ من الدول، إن لم يكن معظمها، وهنا برزت الحاجة لتعليم مرن ذي نهج جديد مختلف عما سبق.

ووفقاً لما تم رصده عالمياً؛ قامت معظم دول العالم بإغلاقٍ كُلي للمدارس، وقامت بلدان أخرى بإغلاق جزئي في مدارس بعض المناطق، وكان لابد من ضرورة التخفيف من الحضور المدرسي للتلاميذ، بغرض تقليل الكثافات الطلابية بالفصول؛ ومنع العدوى، وانعكس ذلك بالفعل على تخفيض عدد الحصص لكل مادة دراسية، وهو ما أدى إلى اضطراب بيئة التعليم والتعلم لمئات الملايين من التلاميذ ومعلميهم.

كل ذلك قد أثار سلباً على كفاءة العملية التعليمية، لاسيما في مرحلة التعليم الأساسي الإلزامي، وهنا تعاظم دور التكنولوجيا الحديثة في النهج الجديد المقترح للتعليم والتعلم، كونه أحد الحلول الاستراتيجية التي طُرحت لتخطي الأزمة وقتها.

ولقد تباينت الجهود المبذولة لضمان الوصول إلى التعلم من بلد إلى آخر، وبحسب الصف؛ وقد تضمنت هذه الجهود: التعلم الحضوري للصفوف الأولى، والتعليم المدمج لمعظم الصفوف، والتعلم عن بُعد، وشملت طرائق التعلم، والمنصات الرقمية، والبث التليفزيوني والإذاعي، وتوزيع المواد الورقية. وعلى الرغم من ذلك، تُظهر الأدلة على المستوى الإقليمي أن حوالي (٤٠%) من الطلاب في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا لم يستفيدوا من أية مبادرة للتعلم عن بعد، وكان من ضمن

توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي بمصر: التعلم النقال نموذجًا

الأسباب عدم توفر الأدوات التي تتيح التعلم عن بُعد، لاسيما الأجهزة الرقمية والاتصال بالإنترنت (اليونسكو، فاقد التعليم بسبب كوفيد-١٩، ٢٠٢٢، ص ٩).

ورغم ذلك، لم يلق هذا النهج ترحيبًا من أولياء أمور الأطفال ومعظم القائمين على أمر العملية التعليمية وقت الأزمة، وذلك لأسباب عديدة؛ من ضمنها: عدم قدرة كثير من الأهالي على توظيف التكنولوجيا، وتأثير المستوى الاجتماعي والاقتصادي للأسرة على ضعف الإمكانيات، وكذلك تعوّد التلاميذ والمعلمين على طريقة واحدة للتعليم والتعلم، هي التعليم الوجاهي/ المباشر؛ مع ذلك، فإن أحدًا منا لا يستطيع إنكار أهمية هذه الصيغ الحديثة لمواجهة الجوائح، ولذلك غالبًا ما يتم ذكر هذه التجارب في إطار ما يُعرف بتعليم الطوارئ.

على الجانب الآخر؛ وبعيدًا عن الأزمات والطوارئ، فإن التعليم المُستند إلى توظيف التكنولوجيا الحديثة بجميع صوره وهيئاته؛ ومنها: التعليم بواسطة الأجهزة الرقمية النقالة، والتعليم المُدمج والتعليم الهجين يتميز بعدد من المزايا، وهو ما سيتم عرضه خلال الصفحات التالية، وقد يأتي على رأسها إنه وسيلة مراعاة الفروق الفردية والذكاءات المتعددة، بالإضافة إلى إنه أداة جيدة لجذب انتباه التلاميذ، وهو طريقة مثلى لتتويع مصادر التعليم والتعلم أمام المتعلمين والمعلمين، كما إنه وسيلة فاعلة في الانتقال إلى الطفل حيثما يوجد.

الحاجة إلى البحث:

أُلفت الثورة الصناعية الرابعة بظلالها على كل مناحي الحياة بكل دول العالم، النامية والمُتقدمة على السواء، ويات من المُسلم به، أن نظم التعليم والتعلم إذا لم تتطور وتتغير لتواكب تحديات الثورة الصناعية الرابعة والخامسة، فإنها ستصبح بلا قيمة أو أثر، كما أن الفرصة سانحة لاستغلال ما أتاحتها هذه الثورة من أدوات وتقنيات ونظم،

لتطوير طرق وممارسات واستراتيجيات (بيداجوجيات) التعليم التقليدية، واستهداف أعداد أكبر من الدارسين في أماكن أوسع وأبعد عما سبق. وفي إطار ذلك دعت الحاجة إلى تعليم جديد بصيغة جديدة؛ نظرًا لما يعانيه التعليم المصري منذ سنوات؛ وذلك لما يلي:

- وجود توجه عالمي قوي لتوظيف التقنيات الحديثة في نظم التعليم والتعلم؛ بغرض تحقيق الإتاحة في التعليم لأكبر عدد ممكن من الدارسين (منظمة اليونسكو، أسبوع اليونسكو للتعلم بالأجهزة المحمولة، ٢٠٢٣).
- تتميز بيئة التعلم الافتراضي بأنها تساعد الطلاب على التعلم الذاتي المستمر، كما إنها تتميز بالمرونة، والقدرة على التكيف مع قدرات الطلاب والمعلمين معًا، وبما يحقق تسريع التعلم، وتحقيق أقصى استفادة مُمكنة (اليونسكو، فاقد التعليم بسبب كوفيد-١٩، ٢٠٢٢، ص ٩).
- في البلدان النامية- ومن بينها مصر- تُعاني عديد من الأسر الفقير وضعف الحالة الاجتماعية الاقتصادية، ويعاني الأطفال بصفة خاصة من الفقر متعدد الأبعاد، وهو مصطلح مُركَّب يشمل فقر الطفل في التعليم والصحة ومستوى المعيشة، وفيما يتعلق بالفقر التعليمي فهو يرتبط بمؤشرين؛ هما: الانتظام في المدارس وعدد سنوات التمدرس، وقد أوصى تقرير الأمم المتحدة بضرورة وضع خيارات وحرمة خدمات لضمان التحاق الأطفال بالتعليم (الأمم المتحدة بالتعاون مع جامعة الدول العربية، الفقر متعدد الأبعاد، ٢٠١٧).
- التحول الرقمي والرغبة في تطوير منظومة التعليم بما يواكب متطلبات العصر الحالي، بدءًا بتطبيق السبورة الذكية في بعض المدارس، مرورًا بتوزيع أجهزة التابلت في المرحلة الثانوية على الطلاب؛ نظرًا لقيام العديد من المدارس المتميزة عالميًا باستخدام أساليب مبتكرة خارج الصندوق، ومن ضمنها "الفصول الذكية".

توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي بمصر: التعلم النقال نموذجًا

- في الوقت الحالي، تشهد خدمات الإنترنت والشبكات والبنية التحتية تطورًا داخل مصر، كما توجد عدة مبادرات رئاسية بتمويل ودعم عدة جهات؛ أهمها مبادرة حياة كريمة (غنيم، صلاح وحسونة، محمد، ٢٠٢١).
- على الرغم من التكلفة المرتفعة نسبيًا لتطوير البنية التحتية الرقمية؛ فإن العائد التعليمي وآثاره على المجتمع ككل على المدى البعيد يفوق التكلفة المادية، ويمكن أن يساعد في القضاء بصورة ما على ظاهرة الدروس الخصوصية؛ خاصة في ظل توفير المناهج والامتحانات إلكترونيًا، وقد يساعد على الحد من ظاهرة التسرب من التعليم، ومراعاة الفروق الفردية، ويساعد على التنمية المهنية المستمرة للمعلمين والتدريب عن بُعد (الحداد، بسمة وناصر، أحمد، ٢٠٢٠، ص ٢٧٤-٢٧٥).
- وجود توجه قوي لتعميق الصناعات الإلكترونية في مصر؛ ومنها مبادرة أطلقتها وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات عام (٢٠١٦) تحت شعار "مصر تصنع الإلكترونيات"، وتتضمن المنتجات الإلكترونية المزمع التعميق في تصنيعها محليًا وفق هذه المبادرة: أجهزة المحمول والحاسبات اللوحية وأجهزة الملاحة، والصناعات المغذية لها؛ مثل: بطاريات الليثيوم، والشواحن الكهربائية، ولمبات الليد، وشاشات وتلفزيونات، وعدادات ذكية، وأنظمة للطاقة الشمسية (عبد السلام، فادية، وآخرون، ٢٠٢٢).
- فيما يتعلق بامتلاك الأفراد في مصر للموبايل؛ سجلت بيانات وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات زيادة في أعداد المشتركين بالهاتف المحمول في مصر، ليصل إلى (١٠٥.٧) مليون مشترك، خلال شهر سبتمبر ٢٠٢٣، بما يُمثل زيادة بنحو (٦) مليون مشترك عن نفس الشهر من العام السابق؛ وهي فرصة يجب استغلالها (وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، تقرير موجز عن الاتصالات، ٢٠٢٣).

- في مصر؛ توجد مشكلة تكديس الفصول، وهي مشكلة تعود إلى عقود مضت، والمشكلة ليست في عدم وجود ميزانية لبناء مدارس جديدة، وإنما قد تعود إلى عدم توافر أراضٍ في المجتمعات السكنية لبناء فصول إضافية (الضبع، إيمان، ٢٠١١) (عزازي، فاتن، ٢٠٢٠).
 - يحول العدد الزائد من الطلاب داخل الفصل الواحد دون تعلمهم واكتسابهم مهارات فردية، كما إنه مع تزايد الطلاب داخل الفصول؛ تتزايد الضوضاء والرطوبة، علاوة على ذلك؛ فإن البيئة المزدهمة داخل الفصول قد تزيد من العدوانية والإحساس بالتوتر للأطفال. ولا تقتصر هذه المشاكل على الطلاب فقط، إذ يجد المعلمون صعوبة في التدريس في مثل هذه الظروف، ويشكون من استنزاف طاقتهم، كما إنهم غير قادرين على تكريس الاهتمام المطلوب لتفريد التعليم وفقاً لنظرية الذكاءات المتعددة.
 - نظراً لاتساع المسافات، ووجود صحارٍ عديدة ووديان في مصر؛ أحياناً لا توجد فصول أو مدارس ببعض الأماكن التي تبعد أكثر من (٢) كيلو مترات عن سكن الطفل؛ مما يُشكّل نقطة ضعف وخطورة على الدارسين الصغار - لاسيما الإناث؛ ولذا تبرز الحاجة لطرق تعليم وتعلم مرنة بديلة.
- ولكن؛ هل كل البيئات المصرية مُهيّئة لتقبُّل كل ما هو حديث وجديد، أم أن هناك تحديات قد تُمنِّل عائقاً أمام الاستفادة من الإمكانيات والفرص المُتاحة لتوظيف التكنولوجيا الحديثة، وتطبيقها بطريقة مُثلى؟؛ وهذا ما ستحاول الصفحات التالية الإجابة عنه.

تساؤلات البحث:

- كيف يمكن توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي بمصر، وما أنسب الصيغ الحديثة المُستندة إلى التكنولوجيا؟
وينبثق من هذا السؤال الرئيس، التساؤلات الفرعية التالية:
 - ١- ما أهمية توظيف التكنولوجيا الحديثة في تطوير العملية التعليمية؟
 - ٢- ما واقع توظيف التكنولوجيا الحديثة بالتعليم قبل الجامعي بمصر؟
 - ٣- ما أحدث الخبرات والتوجهات العالمية والإقليمية في مجال التعليم المُستند إلى التكنولوجيا الحديثة، وعلى رأسها التعليم النقال؟
 - ٤- ما أهم الفرص التي يجب اغتنامها؟ وما أهم التحديات التي تقف حائلًا أمام تحقيق الاستفادة المُثلى من توظيف التكنولوجيا الحديثة؟ وعلى رأسها التعليم النقال؟
- ٥- ما التصور المقترح لتوظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي المصري، وما المتطلبات والآليات المقترحة في ذلك؟

الهدف من البحث:

- يهدف البحث الحالي إلى ما يلي:
- ١- تعريف مفهوم التعليم النقال، وبعض الصيغ التعليمية الجديدة المُستندة إلى توظيف التكنولوجيا الحديثة.
 - ٢- تحليل الواقع المصري في مجال توظيف التكنولوجيا الحديثة بالتعليم قبل الجامعي (تحليل نظري وثنائي).
 - ٣- دراسة وعرض أهم الخبرات والتوجهات العالمية في مجال صيغ التعليم الحديثة؛ ومنها: التعلم الإلكتروني، والتعلم الرقمي، والتعليم بالتكنولوجيا النقالية (التابلت والحاسوب اللوحي والهاتف النقال)، والتعليم عن بُعد، وتركيز الضوء على مفهوم التعليم النقال.

- ٤- الوقوف على أهم الفرص والتحديات لتحديد مدى استعدادية وجاهزية المدارس لتطبيق صيغة التعليم النقال في مصر.
- ٥- بناء تصور مقترح لتحقيق أهداف البحث، وصياغة عددٍ من المتطلبات والآليات الإجرائية، لتعظيم الاستفادة المُتلى من صيغة التعلم النقال في مصر.

أهمية البحث:

تمثلت أهمية البحث فيما يلي:

- ١- مردود تربوي: يتمثل في إكساب الطلاب مهارات رقمية؛ للتعامل مع المعرفة والحصول على المعلومات المتدفقة، وزيادة أعداد المستفيدين من فرص التعليم والتعلم، والوصول إلى جميع الطلاب أينما وجدوا.
- ٢- مردود اقتصادي: يتمثل في أن التعليم النقال هو حل أمثل لمواجهة الأزمات - مثل ما حدث مع جائحة كورونا-، كما إنه سبب لتوفير تكلفة الكتاب المدرسي في المراحل العليا؛ كالمرحلة الثانوية، وتوجيه المبالغ إلى أولويات أخرى، وقد يكون سبباً في تقليل الهدر التربوي بخفض نسب الرسوب والتسرب.
- ٣- مردود معرفي: يتمثل في تقدّم مصر في مؤشرات التنافسية العالمية، ومؤشر المعرفة العالمي، وتقدّم الطلاب في الاختبارات الدولية؛ نظراً لإدخال وتوظيف التكنولوجيا بصورة أفضل، واستخدام الأدوات الرقمية.

منهج البحث:

تحقيقاً لأهداف البحث، وفي ضوء تحديد مشكلة البحث وتساؤلاته؛ فإن البحث الحالي قد استعان بالخطوات المنهجية للمنهج الوصفي، كما استند البحث إلى منهجيات وأدوات أخرى معاونة؛ لتحليل الدراسات والتقارير السابقة، وتحليل الموقف الراهن، ورصد ما به من فرص وتحديات؛ مثل: منهجية التحليل البيئي، وهي إحدى منهجيات الدراسات المستقبلية الاستشرافية المساعدة في صياغة التصور المستقبلي.

تعريف المصطلحات:

للوصول إلى تحديد مصطلح التعلم النقال، سيتم عرض عددٍ من المصطلحات المرتبطة بتوظيف التكنولوجيا، وقد يظن البعض أن لها نفس المعنى، أو أنها تؤدي نفس الغرض؛ لكنها تختلف في المعنى والمقصد، ومن أمثلتها ما يلي:

- التعلم المدمج (Blended Learning):

يأتي التعليم المدمج؛ ضمن صيغ التعلم الحديثة، وهو تعليم يجمع بين التعليم التقليدي بصورته المباشرة العادية، والتعلم الإلكتروني بأدواته المتعددة؛ لتحسين مخرجات العملية التعليمية في جميع المراحل الدراسية، وللتعليم المدمج تعريفات عدة ترجع في تاريخها إلى بداية الألفية الثالثة.

والتعليم المدمج كما تُعرّفه إحدى الدراسات (Bhowmik, j, Meyer, D. and Philips, 2019 April) هو وسيلة لتقليل عيوب كلٍ من التعليم الإلكتروني المتمثلة في غياب الجانب الاجتماعي والإنساني في العملية التعليمية، وكذلك تقليل عيوب التعليم التقليدي المتمثلة في عدم مراعاة ظروف الدارسين وضعف مراعاة الفروق الفردية، وبالتالي فهو بيئة تعليمية تعليمية تدمج بين جلسات التعلم التقليدية الصفية، في إطار متكامل، مع توظيف التكنولوجيا المتقدمة، سواء كانت أجهزة تكنولوجية عادية أو من خلال شبكة الإنترنت.

- التعليم عن بعد (Remote/Distance Learning):

هو تعليم نظامي مُخطّط؛ تتباعد فيه مجموعات التعلم، وتُستخدم فيه نظم الاتصالات التفاعلية لربط المتعلمين والمصادر التعليمية والمعلمين سويًا؛ وهذه الصيغة تتكون من أربعة مكونات أساسية؛ وهي (نبيل جاد، ٢٠١٤، ص ص ٧-٨):

- المكون الأول: يرتبط هذا التعليم بالمؤسسات النظامية التقليدية؛ فالعديد منها تُقدّم تعليمًا أو تدريبًا عن بُعد للمتحمقين بها، بما في ذلك إمكانية الحصول على شهادات مُعتمدة تعليميًا ومؤسسيًا.

- المكون الثاني: يتضمن التعليم عن بُعد التباعد المكاني والزمني بين الطلاب والمعلمين، وهذا نقطة خلاف بينه وبين التعليم النقال؛ فالتعليم النقال ينتقل حيثما يوجد الطلاب ولا يبتعد عنهم.

- المكون الثالث: قد يكون هناك تفاعل متزامن أو غير متزامن، ويكون هذا التفاعل متاحًا لجميع المتعلمين مع معلمهم، ومناسبًا للاستخدام في أي وقت.

- المكون الرابع: يستطيع المعلمون تعزيز عملية التعلم لدى الطلاب بتصميم واستخدام جميع المصادر التعليمية المتاحة.

- التعلم النقال (Mobile Learning):

وضعت الأمم المتحدة ثلاثة أهداف للتعليم النقال بواسطة توظيف التكنولوجيا الحديثة؛ وهي: الشمول (Inclusive)، والإتاحة (Accessibility)، والمساواة (Equitability)؛ ولذلك تتضح أهمية هذه الصيغة من التعليم والتعلم (منظمة اليونسكو، أسبوع اليونسكو للتعلم بالأجهزة المحمولة، ٢٠٢٣).

والدراسة الحالية تُعرّف التعلم النقال بأنه: صيغة من صيغ التعلم الرقمية الحديثة التي تتم باستخدام الأجهزة المحمولة (المتقلة) الصغيرة، وأجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتحركة والأدوات الرقمية الشخصية؛ ومن أمثلتها: أجهزة الكمبيوتر المحمول Laptop، والحاسوب اللوحي Tablet، والهاتف النقال mobile phone؛ بما يراعي الفروق الفردية والذكاءات المتعددة، ويُعزّز العملية التعليمية، ويُسهّل الوصول إلى أكبر عدد ممكن من الدارسين أينما وجدوا.

كما إنه شكلٌ من أشكال التعلم عن بُعد، ويتسم هذا النوع من التعلم بما يُوفّره من بيئة غنية بالأدوات التي تدعم السياق التعليمي مدى الحياة؛ في أي زمان، وفي كل مكان، كما يتسم بالحرية في التعلم خارج وداخل أسوار المؤسسات التعليمية، ويراعي

توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي بمصر: التعلم النقال نموذجًا

احتياجات الفرد المتعلم (إبراهيم الفار، ٢٠١٥، ص ٤٤-٤٧)؛ حيث توفر هذه التقنيات فرصًا أكبر لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، من قبل عدد كبير من المستخدمين.

ويتميز التعلم النقال بصغر حجم التقنية المستخدمة؛ وبالتالي حرية التنقل بها، كما إنه يوفر طرقًا متعددة لتبادل المعلومات؛ مثل: خدمات الفيسبوك وخدمات الرسائل النصية والواتساب والبلوتوث وغيرها. كما إن التعليم النقال يتميز بحرية اختيار المتعلم لما يناسبه من تقنيات مساعدة له، ويُطلق عليها في تقارير اليونسكو (Bring Your Own Technology) is an Important Characteristic of Many Mobile Learning Programs. وهو أيضًا وصول المهارات الملائمة للشخص المناسب في المكان المناسب. (Samsuddin N.& KaurJ., 2020, p.196).

حدود البحث الموضوعية:

اقتصرت البحث على مرحلة التعليم قبل الجامعي فقط، دون التعليم الجامعي؛ نظرًا لما لها من خصوصية ترتبط باستراتيجيات وطرق التدريس، وبالمنهج الدراسي والأنشطة المصاحبة، وبخصائص المرحلة العمرية. كما اقتصرت حدود البحث على الدراسة النظرية وتحليل التقارير والوثائق؛ وذلك نظرًا لحاجة موضوع البحث إلى مزيدٍ من التعمق والتأصيل بما يتماشى مع البيئة المصرية، ومع الظروف الحالية.

الدراسات السابقة:

فيما يلي ملخص لبعض الدراسات والتقارير (الدراسات مرتبة تنازلياً حسب التاريخ، من الأحدث إلى الأقدم):

(1) UNESCO. (2023). Technology in Education: a Tool on Whose Term. Global Education Monitoring Report 2023.

انطلق التقرير من مقولة "لا يمكن لأي شاشة أن تحل محل إنسانية المعلم" (No Screen can Ever Replace the Humanity of a Teacher)، وأنه يجب رغم كل شيء مراعاة البعد الإنساني والاجتماعي في قلب العملية التعليمية، وأنه يجب أن تشمل العلاقة بين المعلمين والتكنولوجيا علاقة تكامل (Complementarity)، وليست استبدال (Substituability).

وأنه على الرغم من أن التكنولوجيا جاءت بهدف سرعة وسهولة الوصول للمتعلم؛ إلا إن الفجوات الرقمية لا تزال موجودة، وحتى هذه اللحظة لا يزال ثلث الأطفال المتعلمين فقط عالمياً هم من يستطيعون التعلم عن بُعد، وأن الأطفال بنسبة (٤٠%) فقط من المدارس الابتدائية هم من لديهم بنية تحتية تدعم الإنترنت.

وحرص التقرير على مطالبة دول العالم بمراعاة (العدالة والمساواة والأمان) عند تطبيق التكنولوجيا في التعليم، وأن تكون المصلحة الفضلى للطفل هي الأساس في أية عملية تعليمية، دون النظر لأي اعتبارات تجارية نتيجة تطبيق التكنولوجيا، وأن يُنظر إلى التكنولوجيا على أنها ليس لها حد أو نهاية.

(٢) خورشيد، معتز (٢٠٢٢). البحث العلمي والابتكار من أجل تعميق التصنيع في مصر.

تحدث البحث عن أهمية وكيفية ربط البحث العلمي بالنشاط الابتكاري والإبداعي، من أجل تعميق التصنيع المحلي، وتحقيق التحول المعرفي والرقمي والتأثير التنموي المرغوب، وأوضح البحث أن للبحث العلمي والابتكار التكنولوجي دوراً مؤثراً في إحداث

توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي بمصر: التعلم النقال نموذجًا

التقارب الإبداعي للتكنولوجيات الذكية؛ مثل: الذكاء الاصطناعي، والحسابات السحابية، وتحليل البيانات الضخمة، وسلسلة الكتل، وتقنية الروبوتات، والتوجه نحو إدماج التكنولوجيا الرقمية في البنية التحتية للاقتصاد، من خلال استراتيجية التحول الرقمي وفق عناصر الثورة الصناعية الرابعة.

وفيما يتعلق بربط التكنولوجيا المتقدمة في التعليم المصري؛ فقد قامت مصر بإنشاء بعض المنتجات البحثية ووديان التكنولوجيا؛ مثل: مدينة زويل ومدينة البحث العلمي والتكنولوجيا بالإسكندرية.

كما تحدث البحث عن الحاضنات التكنولوجية ودورها في تطويع التكنولوجيا المستوردة، وأيضًا دور حاضنات ريادة الأعمال في دعم التوجه التنموي في مجال التصنيع والتدريب، كما تم عرض أدوات وسياسات نقل المعرفة.

(٣) عبدالسلام، فادية وآخرون (٢٠٢٢). تنمية الصناعات كثيفة المعرفة بالتركيز

على صناعة الحاسبات اللوحية.

انصب اهتمام البحث على مدى إمكانية رفع المحتوى المحلي في صناعة الحاسبات اللوحية؛ حيث تفتقد الصناعات الإلكترونية في مصر، بصفة عامة- ومن ضمنها الحاسبات اللوحية- العمق الصناعي والتكنولوجي، لاعتمادها على التجميع من أجزاء مستوردة، بالإضافة إلى دراسة سلاسل القيمة لهذه المنتجات، وتحديد الفجوات في تلك السلاسل، وكذلك تحديد القيود والعقبات أمام توطين هذه الصناعة محليًا.

وقد استند البحث إلى نتائج مناقشات وورش عمل وزيارات ميدانية لمصنع الإلكترونيات التابع للهيئة العربية للتصنيع؛ وذلك فضلاً عن استقراء أهم الدروس المستفادة من تجربة الصين وفيتنام والهند والمكسيك.

وتوصل البحث إلى عدة نتائج؛ من بينها: وجود مصانع عاملة في التصنيع المحلي؛ مثل: الهيئة العربية للتصنيع وبنها للصناعات الإلكترونية،

وإمكانية تصنيع (٦٠%) من مكونات التابلت في مصر؛ حيث توجد مزيد من العراقيل التي تؤثر على الاستيراد والحصول على التكنولوجيا بسبب التعريفات الجمركية. وأوضحت الدراسة أن أول الدول المُصدِّرة لسلع تكنولوجيا المعلومات وفقاً لأحدث البيانات؛ هي الصين (شركة سامسونج)، تليها هونج كونج، ثم تايوان، ثم الولايات المتحدة (شركة آبل) (وهي في ذات الوقت أكبر مستورد)، ثم كوريا الجنوبية (شركة هواوي وشركة سامسونج)، ثم تأتي باقي دول العالم بنسب متفاوتة، ويكون الاستيراد أعلى في الدول النامية عن المتقدمة.

(٤) اليونسكو (٢٠٢٢). فاقد التعلُّم بسبب كوفيد-١٩: إعادة بناء التعلُّم الجيد للجميع في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.

تناول التقرير بالعرض أثر جائحة كورونا على تعطُّل المدارس في العديد من البلدان، وبصفة خاصة منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، وأشار إلى أن العملية التعليمية منذ وقت الجائحة حتى الآن مرت بثلاث مراحل؛ هي:

- فترة انتشار الجائحة: الاستمرارية والصمود والمشاركة.
- فترة التعافي المبكر: إعادة الفتح والتعويض.
- فترة ما بعد الجائحة: التسريع والتحسين.

وأعطى التقرير إحصاءات عن معدل انتشار الإنترنت في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا من ٢٠١٩ حتى ٢٠٢٢، كما أعطى بياناً تقديرياً عن نسبة الطلاب الذين يمكن الوصول إليهم من خلال طرائق مختلفة للتعلُّم عن بُعد حسب المنطقة، كما تحدّث عن نُظم التعلُّم من المنزل والتعليم المدمج والتعلُّم من بُعد، وعلاقة الفقر بالفجوة الرقمية بين البلدان.

توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي بمصر: التعلم النقال نموذجًا

وأشار التقرير إلى أن حوالي (٤٠%) من الطلاب بمنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، لم يستفيدوا من أية مبادرة تعلم عن بُعد أثناء الجائحة، لنقص الأدوات التي تتيح الوصول للتعلم عن بُعد، كما أبرز التقرير حاجة المعلمين إلى دعم نفسي واجتماعي وعاطفي لتمكينهم من الانتقال إلى التدريس الفعّال عبر الإنترنت والتعليم المدمج، ويُذكر أنه أثناء الجائحة اعتمدت البلدان على الراديو والتلفزيون وإرسال الأوراق للمنزل، ولكن كانت منصات التعلم عبر الإنترنت هي السائدة في معظم الدول. وهذه المنصات تدخل ضمن التعليم المدمج والتعليم عن بُعد والتعليم النقال موضوع البحث.

أوصى التقرير بأنه على جميع البلدان تقوية بنيتها التحتية والتكنولوجية؛ لتعزيز قدرتها على التكيف والمرونة؛ من أجل تعلم فعّال مستدام للجميع، وتعزيز التنسيق مع الجميع من أجل بناء نُظم مُنصفة وفعّالة ومرنة.

(٥) رزق، فتحي وصادق، منى والضبع، إيمان (٢٠٢٠). التعليم المدمج: صيغة

مقترحة لرفع كفاءة التعليم الأساسي في مصر.

هدفت الدراسة إلى التعريف بأهمية توظيف التكنولوجيا في التعليم المدمج، ومميزاته والتحديات التي تواجه تطبيقه، كما هدفت إلى عرض بعض الخبرات العالمية في مجال توظيف التعليم المدمج (blended Learning)، واستعانت الدراسة بأداة ميدانية لتحديد مدى استعداد وجاهزية المدارس لتطبيق التعليم المدمج.

واستندت الدراسة إلى المنهج المتعدد، متضمنًا المنهج الوصفي والمنهج الاستشراقي المستقبلي، وتمت الاستعانة بأداتين؛ وهما: استمارة بحث، تحتوي مجموعة بنود مغلقة، تم توجيهها لأولياء الأمور والمعلمين والقيادات التربوية، واستمارة مقابلة مفتوحة، تم توجيهها لعينة عشوائية من الخبراء والمعنيين بمجال البحث.

وعرّفت الدراسة التعليم المدمج بأنه تعليم يجمع بين التعليم (online) مع التعليم (offline)؛ بحيث يتعلم التلميذ من خلال بيئة تعلم مرنة وفعّالة، باستخدام وسائط

الإنترنيت، بجانب التعليم الحضوري المباشر مع معلميه وزملائه، وكما أنه وسيلة للتعليم والتعلم؛ فهو أيضاً وسيلة للتدريس؛ حيث يجب أن يتميز المُعلم الذي يشتغل به بمجموعة كفايات ومهارات رقمية وتكنولوجية ومعارف تساعده على أداء مهمته". وقد خلصت الدراسة إلى صياغة عدد من التوصيات التي يمكن أن تفيد في تطبيق التعليم المدمج.

(٦) نافع، عبد المنعم وآخرون (٢٠١٩). **توظيف التكنولوجيا الرقمية في مواجهة الأمية في مصر: تصور مقترح في ضوء التجارب العالمية.**

هدف البحث إلى تقديم رؤية مستندة إلى تشخيص الواقع حول كيفية توظيف التكنولوجيا المتاحة لمواجهة مشكلة الأمية، وجاءت تساؤلات البحث كالتالي:

- ما أهم التجارب التي وظّفت التكنولوجيا الرقمية لمواجهة الأمية في مصر؟
- إلى أي مدى حققت هذه التجارب أهدافها؟
- ما أهم التجارب العالمية، وكيف يمكن الاستفادة منها؟
- ما التصور المقترح لتوظيف التكنولوجيا الرقمية لمواجهة محو الأمية في مصر؟

واستند البحث إلى المنهج الوصفي لتحقيق أهدافه، واشتملت استمارة البحث على عدة محاور: واقع توظيف التكنولوجيا؛ ويشمل إمكانات المعلم والمتعلم وحجرة الدراسة والإدارة، ومعوقات تطبيق التكنولوجيا؛ ومنها ضعف التجهيزات وقلة الحوافز للمعلمين، ومتطلبات توظيف التكنولوجيا الرقمية؛ وتشمل تدريب المعلمين على استخدام التكنولوجيا وتوفير البرامج اللازمة.

(7) Bhowmik,j, Meyer,D.& Philips, B.,(2019April).Using Blended learning in postgraduate Applied Statics Programs.

أشارت الدراسة إلى أن استخدام صيغة التعليم المُدمج في أستراليا يرجع إلى عقود مضت، وأنه قد تم تصميمه بغرض مراعاة الفروق الفردية، والفروق الجغرافية والمكانية بين الطلاب، وتُعرّف الدراسة التعليم المدمج بأنه: "طريقة للتدريس أو التعلم، يتم من خلالها دمج التعلم المباشر (الوجاهي) مع التعلم غير المباشر (on line)؛ وذلك بهدف أن يستفيد الطالب من مميزات الطريقتين معًا؛ حيث تتوافر له بيئة التعلم النظامي مع بيئة التعلم الافتراضي".

وتتميز بيئة التعلم الافتراضي بأنها تساعد الطالب على التعلم الذاتي المستمر، كما إنها تتميز بالمرونة، والقدرة على التكيف مع قدرات الطلاب والمعلمين معًا، بما يحقق أقصى استفادة ممكنة، وهي تُوظف فلسفة التعليم النظامي مع فلسفة التعليم غير النظامي وفلسفة التعليم الإلكتروني معًا في كل واحد.

وخلصت الدراسة من خلال قياس الأثر على الطلاب في مرحلة الدراسات العليا بجامعة (Swinburne University Of Technology)؛ أن التعليم المدمج يحقق مستوى أعلى من الأداء للطلاب.

(8) Abd elmaksoud, Nahed. (2018).What Virtual Becomes Better than real: Investing the Impact of a Networking simulation on Learning and motivation.

أشارت الدراسة إلى أن إدخال التكنولوجيا في التعليم المصري يرجع إلى التسعينيات، والآن أصبح عادة شائعة في التعليم المصري في كل مراحله، ويتميز التعليم

من خلال توظيف التكنولوجيا بما يشمله من تقنيات افتراضية، تكمن في فضاءات التعلم من خلال الإنترنت والشبكات، وكذلك تقنيات غير افتراضية مباشرة؛ في تحقيق ما يلي:

- خفض تكاليف التعلم.
- رفع كفاءة الطلاب، وزيادة الدافعية لديهم للتعلم.
- مراعاة التنوع بين الطلاب.
- إتاحة الفرصة لتغطية أماكن أكثر بموارد أقل.

وجاء التساؤل الرئيس للدراسة "هل يؤثر إدخال التكنولوجيا في التعليم على جودة العملية التعليمية؟"، ومن خلال تطبيق أدوات الدراسة متمثلة في مقياس الدافعية للتعلم لدى الطلاب على العينة التجريبية وعددها (١١٦) طالبًا بالمرحلة الجامعية، تم اختيارهم عشوائيًا، توصلت الدراسة إلى أن الطلاب الذين يستخدمون التكنولوجيا بدرجة أكبر في التعلم ولديهم فصول متطورة بها شبكات إنترنت، قد حققوا مستويات أعلى على مقياس الدافعية، وبالتالي فهم يحققون أداءً أعلى.

(9) Powel,A., Rabbit,B.&Kennidy,K. (2017January).

Reimagining the Role of Technology in Education: 2017.

تحدثت الدراسة عن أهمية توظيف التكنولوجيا في التربية، وأهميتها كأداة فاعلة ذات ثقل في نقل التعليم للطلاب والتركيز عليهم، وتحقيق الإتاحة الكاملة والمساواة بينهم، ويضاف إلى ذلك أنها تبنى جسراً قوياً بين الطلبة والمعلمين.

وأشارت الدراسة إلى أن الحاجة متزايدة إلى إعداد المواطن الرقمي، كما أن الإتاحة الآمنة للإنترنت بالمنزل دعت إلى ضرورة إدخال التكنولوجيا بالفصول، وتدريب الطلاب عليها منذ الصغر، وأنه على أصحاب المصالح التكاتف معاً لإدخال وتوظيف التكنولوجيا والتدريب عليها، ويجب أن يشمل ذلك المعلمين بالمدارس والجامعات،

توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي بمصر: التعلُّم النَّقال نموذجًا

والمربين بالتعليم غير النظامي وصناع السياسات والممولين والباحثين، ومُقدمي الخدمات التكنولوجية والإلكترونية، وكذلك أفراد المجتمع المدني.

وأوضحت الدراسة دور توظيف التكنولوجيا في دفع عملية التعلم للأمام، وتحقيق نتائج جيدة، وتكوين المواطن الرقمي.

(١٠) تقرير اليونيسيف (٢٠١٧). الأطفال في عالم رقمي، دراسة إلكترونية

منشورة.

أشار التقرير إلى أن تسخير قوة التقنية الرقمية يعود بالفائدة على الأطفال المحرومين، مع الحد من الضرر الذي يطال الفئات الأكثر ضعفًا؛ وذلك من خلال ستة إجراءات؛ وهي:

- حماية خصوصية الأطفال وهويتهم على الإنترنت.
- حماية الأطفال من الأذى؛ بما في ذلك الإساءة والاستغلال والإتجار والتسلط والتعرض للمواد غير الملائمة عبر الإنترنت.
- تزويد الأطفال بإمكانية الوصول بأسعار معقولة إلى موارد عالية الجودة.
- محور الأمية الرقمية لإبقاء الأطفال مطلعين ومشاركين وأمنين على الإنترنت.
- الاستفادة من قوة القطاع المدني/ الأهلي.
- وضع الأطفال في مركز السياسة الرقمية.

وأوضح التقرير أن الأطفال الذين يعيشون في مناطق نائية، أو الذين يعوقهم الفقر والإقصاء؛ يمكن للتقنية والابتكار الرقميين فتح أبواب لمستقبل أفضل لهم، وتوفير فرص أكبر للوصول إلى التعلم والخدمات، ولكن في ذات الوقت تُشكّل التقنية الرقمية مخاطر كبيرة على سلامة الأطفال وخصوصيتهم، وقد تُسبب لهم إدمان الشاشة.

(١١) الفار، إبراهيم (٢٠١٥). تربويات العصر الرقمي. سلسلة تربويات الحاسوب.

جاءت صفحات الكتاب في (٨٠٠) ورقة، وتناول الكاتب من خلالها عرض ثلاثة

أجزاء؛ وهي:

- التعلم بالهاتف النقال الذكي كأحد أوجه التعلم الإلكتروني، وأهمية استخدامه في التعليم، وأهم السلبيات التي تواجهه، ومستقبل التعلم بالهاتف الذكي، وأفضل الممارسات في هذا المجال، والخدمات التي يمكن أن يُقدّمها الهاتف الذكي في مجال التعليم، والفوائد التربوية لها، وكيفية إنشاء محتوى جذاب على الهاتف.

- تقنيات شكّات ملامح حاضر ومستقبل الهاتف الذكي؛ تتمثل في شبكات الجيل الرابع، وشبكات المحمول، وكذلك تحدثت الدراسة عن الحبر الإلكتروني، ونظارات جوجل، والحوسبة السحابية، وإنترنت الأشياء، والمهارات اللازمة للقوى العاملة في المستقبل، والواقع المُعزز، والاستشعار عن بُعد.

- الفصول الدراسية المقلوبة؛ وعرض لبعض نماذج الفصول المقلوبة وأهميتها، وكذلك سلبيات الفصل الدراسي المقلوب وإيجابياته، وعرض لأهمية التعلم النشط، والتعلم المبني على حل المشكلات.

وفي جميع الحالات؛ أوضحت الدراسة أن نجاح التعلم بالهاتف الذكي أو نجاح الفصل الدراسي المقلوب يعتمد على وصول الإنترنت لجميع التلاميذ دون استثناء في المنزل، وإتاحة الدخول لهم، للاطلاع على الفيديوهات والمقررات المُسجّلة، في أي وقت وبأقل تكلفة.

(١٢) دراسة آسيديو، كلمينتينيا (٢٠١٤ مارس). التعليم عن طريق الهواتف المحمولة: الإلمام بالقراءة والكتابة وتدريب المعلمين وتطوير المنهج الدراسي.

رغم إن الدراسة تُعد قديمة نسبيًا، إلا إنها من الدراسات المهمة في المجال، وقد هدفت الدراسة إلى توضيح قدرة الهواتف النقالّة على دعم أهداف برنامج التعليم للجميع؛ لاسيما لصالح المجتمعات الإنسانية النامية والمحرومة من التعليم؛ وذلك بالتركيز على ما يلي:

- تحسين مستويات القراءة والكتابة والمهارات الأساسية.
- تحسين جودة التعلّم ودعم المعلمين.
- تحقيق المساواة بين الجنسين وتحقيق العدالة.

كما عرضت لمجموعة من المؤتمرات المعنية بتطوير التعليم عن طريق الهواتف النقالّة؛ من بينها: المؤتمر الدولي للتعليم الإلكتروني، والمُنْعد في برشلونة بأسبانيا برعاية اليونسكو (٢٠١٠ أكتوبر)، ومؤتمر التعليم عن طريق الهواتف المحمولة، والمُنْعد في واشنطن برعاية هيئة المعونة الأمريكية (٢٠١١ أغسطس)، ومؤتمر تحقيق أهداف التعلّم من خلال الهواتف المحمولة، والمُنْعد في باريس برعاية اليونسكو (٢٠١٣ فبراير). وأوضحت الدراسة أن استخدام الهاتف النقال يُمثّل تحولًا في نشأة نوع مختلف من مجتمعات التعلّم التي تستمد قوتها من المعلمين والمديرين والمدرسة؛ حيث تتوجه عمليات التعلّم مباشرةً إلى المُتعلّم والمجتمع التعليمي والعالم الخارجي على أوسع نطاق.

خطة السير في البحث:

يتناول البحث الحالي ما يلي من محاور:

أولاً: أهمية توظيف التكنولوجيا الحديثة في تطوير العملية التعليمية: التعليم النقال نموذجاً. ثانياً: تحليل الموقف الراهن لتوظيف التكنولوجيا الحديثة بالعملية التعليمية في مرحلة التعليم ما قبل الجامعي.

ثالثاً: عرض لأهم الخبرات والتوجهات في مجال التعليم المُستند للتكنولوجيا الحديثة، وعلى رأسها التعليم النقال.

رابعاً: تحليل لأهم الفرص التي يجب اغتنامها، وأهم التحديات التي تقف حائلاً أمام تحقيق الاستفادة المُتلى من التعليم النقال في مصر.

خامساً: بناء التصور المُقترح للاستفادة من التكنولوجيا الحديثة في تطوير التعليم المصري، وصياغة المتطلبات، ومجموعة آليات لتحقيق التصور.

محاور البحث:

أولاً: أهمية توظيف التكنولوجيا الحديثة في تطوير العملية التعليمية: التعليم النقال نموذجاً: أكدت عديد من التقارير والدراسات أهمية توظيف التكنولوجيا بما يُعزّز ويدعم العملية التعليمية، باعتبار أن التكنولوجيا هي قيمة مُضافة للتعليم والتعلم الفعّال (UNESCO, Technology in Education: a Tool on Whose Term, 2023). وأن استخدام الهاتف النقال أو التابلت، قد يُمثّل تحولاً في نشأة نوع مختلف من مجتمعات التعلم؛ حيث تتوجه عمليات التعلم مباشرة إلى المتعلم والمجتمع التعليمي والعالم الخارجي على أوسع نطاق (أسيدو، كليمينتينا، ٢٠١٤ مارس).

وثُعد الإتاحة في العملية التعليمية من أهم مقومات العدالة الاجتماعية؛ وهو ما يستدعي الاهتمام بتحقيق التكافؤ في جميع المناطق، وعلى جميع المستويات،

توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي بمصر: التعلّم النقال نموذجًا

كما أنه من مقومات العدالة أن تتساوى الخدمة التي تُقدّمها المدارس المُميّزة مع الخدمة التي تُقدّمها المدارس الرسمية.

والجزء التالي يعرض لبعض صيغ توظيف التكنولوجيا في التعليم:

- تكنولوجيا التربية:

يرتبط مصطلح تكنولوجيا التربية بمصطلح التعليم المُبرمج، ومصطلح الاستراتيجيات التدريسية، وهو مصطلح قديم يرجع إلى التسعينيات، ويُعد بداية تأسيسية لما تلاه من أنواع، وهو نوع من التعلّم يُستخدم بدرجة أكبر في التعليم المباشر. وقد شهدت فترة السبعينيات بالولايات المتحدة تدشين مجموعة مشاريع؛ مثل: اتحاد مينسوتا للحاسبات التعليمية، ومشروع الشبكة المدرسية فيلادلفيا، ومشروع شبكة Conduit للجامعات الأمريكية، ومشروع pcdp في جامعة كاليفورنيا، ومشروع Dyanabook لتيسير التفاعل بين الإنسان والحاسوب، ومشروع Plato بدأ في جامعة إلينوي وبنسلفانيا، وتم التوسع فيه تجاريًا وعالميًا بواسطة شركة أمريكية كبرى، ومشروع Logo لتعليم الأطفال الصغار على الحاسوب (محمد حسونة وآخرون، ٢٠٠٠).

وتكنولوجيا التربية كما تُعرّفها إحدى الدراسات (فتحي رزق، ٢٠٠١، ص ٩٤-٩٦) هي الإفادة من المستحدثات التكنولوجية ومصادر التعلّم في تحقيق فلسفة وأهداف العملية التعليمية؛ بكل ما تشمله من تنظيم السجلات ووسائل التعليم والتقويم والإدارة والمُعينات السمعية والبصرية وغيرها، ويُقصد بوسائل التعليم استخدام اللغة المكتوبة والصور الثابتة والمتحركة لنقل الأفكار للمتعلّمين، وهي بمثابة عقد اتصال بشبكة المعلومات يُمكن المتعلّم من استدعاء ما يحتاجه من معلومات بناءً على احتياجاته الفريدة واهتماماته.

- التعلم الإلكتروني:

مر تطور مصطلح التعلم الإلكتروني بثلاثة أجيال؛ بدأ الجيل الأول في أوائل الثمانينات؛ حيث كان المحتوى الإلكتروني على أقراص مدمجة وكان التفاعل فردياً، وجاء الجيل الثاني مع استعمال الإنترنت؛ حيث تطور المحتوى وتطورت عملية التفاعل والتواصل من كونها فردية إلى جماعية، وتزامن الجيل الثالث مع مفهوم التجارة الإلكترونية في أواخر التسعينيات وحدث تطور سريع في تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الاتصالات عبر الأقمار الصناعية.

ويُعرف التعلم الإلكتروني بأنه "ذلك النمط من التعلم الذي تتم فيه كل إجراءات الموقف التعليمي التعلّمي إلكترونيًا؛ بحيث يكون فيه التعلم نشطاً فعّالاً، وبذلك يجمع بين التعلم النشط وتقنيات التعليم، وينمي المهارات العليا، ويراعي خصائص المتعلمين المختلفة؛ من حيث سرعة تعلمهم والمكان والوقت المناسبين، وتفضيلاتهم (صلاح الدين توفيق ونادية حسن، ٢٠١٢، ص ٥٨).

وهو وسيلة لتسريع التعليم النظامي التقليدي (Learning Accelerator)، كما إنه طريقة يتم من خلالها توصيل المعلومات والمنهج الدراسي إلى التلاميذ داخل فصولهم العادية وكذلك فصولهم الافتراضية، مع ضبط التحكم في أداء التلاميذ وكذلك المعلمين أثناء التدريس التقليدي والافتراضي، ووضع مجموعة معايير لعملية التواصل الفعال بينهم.. (A., Powel, B., Rabbit & K.,Kennidy, 2014 Oct, P.2)

وتوجد عدة طرق للتعليم الإلكتروني؛ وهي: العصف الذهني والمحاكاة وتوجيه الأسئلة والتعلم التعاوني وحل المشكلات والندوة والعروض ودراسة الحالة ولعب الأدوار والمناقشة الجماعية والمحاضرة، ويمكن للمعلم والمتعلم أن يختار من بينها حسب النواتج المعرفية (المعرفة- الفهم- التطبيق- التحليل- التركيب- التقييم)، أو حسب الحواس الخمسة

توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي بمصر: التعلم النقال نموذجًا

(السمع- البصر- الشم- التذوق- اللمس)، أو حسب التفاعل (تعطي معلومات فقط- تُشجّع المشاركة- تُقدّم خبرات فعلية- تدعو المشاركين للاستجابة- تساعد المشاركين على التواصل- تعطي فرصًا لحل المشكلات)، أو حسب كونها طريقة للتعليم أو التعلم الذاتي (نبيل جاد، تكنولوجيا التعليم الإلكتروني، ٢٠١٤، ص ص ٢٤٣-٢٤٤).

- التعليم المدمج:

هو نوع من التعلم يشتمل على مجموعة من الوسائط التي تم تصميمها لتكمل بعضها بعضًا، والتي تُعزّز التعلم وتطبيقاته، وهو يمزج بين التعلم في الفصول التقليدية والافتراضية، وفيها يلتقي المعلم مع المتعلم وجهًا لوجه مع التعلم الذاتي، وفيه مزج بين التعلم الفوري المتزامن وغير المتزامن، ويشتمل على عديد من أدوات التعلم؛ مثل: برمجيات التعلم التعاوني الفوري، والمقررات المعتمدة على الإنترنت، ومقررات التعلم الذاتي، والمقررات التقليدية، بجانب إدارة نظم التعلم (صلاح الدين توفيق ونادية السيد، ٢٠١٢، ص ٦٠).

كما إنه وسيلة لإثراء الموضوعات الدراسية؛ من خلال عرض الموضوع مرة بصورة مباشرة، ومرة أخرى بصورة فيديو هات تعليمية أو رسوم متحركة؛ وبذلك تراعي الفروق الفردية للطلاب، وتزيد من الدافعية لديهم (Nahed Abd elmaksoud, 2018, P.253).

وينبغي التفرقة بين **مصطلح التعليم عن بُعد والتعلم Online**، حيث إن كثيرًا من الأماكن البعيدة لا يصلها الإنترنت، وبالتالي تختلف طرق التعلم بها عن التعليم الشبكي والمبرمج، وقد أوضحت إحدى الدراسات أنه لا بد من التفرقة أيضًا بين الأنواع التي يتم فيها استخدام **التعليم Online**؛ وذلك كالتالي (Picciano A.G., Seamen J., 2007, p.2):

- كورس أون لاين، هو أن تصل كل الأنشطة التعليمية للمتعلم بنسبة (١٠٠%) بطريقة Online غير مباشرة، وألا تقل في جميع الأحوال عن (٨٠%) من مجموع الأنشطة التعليمية.

- كورس تعليم مدمج Blended، أو تعليم هجين Hybrid، يجب أن يشمل على دمج التعليم المباشر وجهًا لوجه مع التعليم غير المباشر، وأن تتراوح نسبة التعليم Online ما بين (٣٠%-٧٩%) من البرنامج التعليمي.
- كورس إلكتروني Web-Facilitated، يستخدم تكنولوجيا الشبكات لدعم التعليم التقليدي، وبما لا يتعدى (٢٩%) تعليم Online.

وهنا يأتي الحديث عن التعليم المستند على توظيف التكنولوجيا الحديثة، والفصول الافتراضية، والمنصات، والتابلت، والتعلم بواسطة الهاتف النقال، والكتاب الإلكتروني، وهي المرحلة التي جاءت بعد التعلم من خلال الإذاعة التعليمية، والقنوات التلفزيونية والفيديوهات والأفلام التعليمية، في مقابل التعليم التقليدي بما يشمله من ممارسات تعليم وتعلم داخل الصف الدراسي العادي؛ معتمداً على المعلم والسبورة والتفاعل الوجيه المباشر مع التلاميذ.

ولقد جاءت الخصائص العامة لتوظيف المستحدثات التكنولوجية؛ متضمنة ما يلي (توفيق، صلاح الدين والسيد، نادية، ٢٠١٢): **التفاعلية**: قدرة المتعلم على تحديد واختيار طريقة عرض المعلومات والتفاعل معها، **والفردية**: تفريد المواقف التعليمية؛ لتناسب الفروق الفردية بين الطلاب، **والتنوع**: توفير مجموعة بدائل وخيارات؛ تتمثل في تعدد مستويات المحتوى وتعدد أساليب التعلم، **والكونية**: سهولة التواصل مع جميع أنحاء الكون من خلال شبكة الإنترنت، **والتكاملية**: التكامل بين مكونات التكنولوجيا، والاستفادة منها في كل واحد لاكتساب المهارات، **والإتاحة**: إتاحة فرص التعلم لجميع الطلاب، ليختار منها الطالب ما يناسبه.

وتشير التقارير (اليونسكو، محو الأمية وتعليم الكبار في الدول العربية في أزمة كوفيد ١٩ وما بعدها، ٢٠٢٠ أغسطس) إلى أن البلدان العربية الفقيرة اعتمدت

توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي بمصر: التعلم النقال نموذجًا

على الإذاعة بدرجة أكبر نسبيًا؛ حيث استخدم (٦٤%) من البلدان المنخفضة الدخل هذا النهج/ الصيغة في التعليم الابتدائي مقارنةً بنسبة (٤٢%) من البلدان ذات الدخل المتوسط الأعلى، وعلى النقيض من ذلك فإن (٧٤%) من البلدان ذات الدخل المتوسط استخدمت برامج تلفزيونية في التعليم الابتدائي مقارنةً بنسبة (٣٦%) من البلدان المنخفضة الدخل.

وكان مستوى دخل البلد عاملاً حاسماً في اعتماد منصات التعلم على الإنترنت؛ وفي التعليم الابتدائي والثانوي استخدمها حوالي (٥٥%) من ذوي البلدان ذات الدخل المنخفض، و(٧٣%) من البلدان ذات الدخل المتوسط الأدنى، و(٩٣%) من البلدان ذات الدخل المتوسط الأعلى (اليونسكو، محو الأمية وتعليم الكبار في الدول العربية في أزمة كوفيد ١٩ وما بعدها، ٢٠٢٠ أغسطس).

وبجانب مؤشر متوسط الدخل؛ فإن ثمة عوامل - تراها الباحثة - قد تؤثر في تبني هذا النهج/ الصيغ الجديدة للتعلم؛ ولعل من أبرزها ما يلي:

- مدى توافر كفايات وجدارات هيئة التعليم التي يستطيعون توظيفها لمساعدة طلابهم، ورفع كفاءة أدائهم، وتذليل ما قد يواجههم من صعوبات (نافع، عبد المنعم وآخرون، ٢٠١٩).
- مدى تقبل المجتمعات والمستهدفين وأصحاب المصالح لفكرة التحول لصيغة جديدة من التعليم تختلف عن الصيغة التي اعتادوها وألفوها.
- مدى الجاهزية التكنولوجية للمؤسسات التعليمية، والمديريات التعليمية والإدارات والمدارس لهذه الصيغ الجديدة.
- مدى كفاءة البنى التحتية والتكنولوجية لكل القرى والأحياء؛ بما يتناسب مع أعداد الطلاب المستهدفين في كل قرية أو مدينة، ومدى كفاءة الشبكات والتليفون الثابت والإنترنت.

- نصيب التعليم من الموازنة العامة للدولة؛ حيث تتطلب المنصات والشبكات والبنث المباشر وغير المباشر والكتاب الإلكتروني والوسائط التكنولوجية تكلفة عالية.

- مدى تمكّن الطلاب والتلاميذ من المهارات والكفايات الرقمية اللازمة؛ لتعظيم الاستفادة من صيغ التعليم والتعلم الحديثة بدون إلحاق ضرر بهم قد يُهدّد خصوصيتهم، أو يؤدي بهم إلى الاكتئاب، أو الخمول البدني، أو يُعرّضهم للتمتر الإلكتروني.

ولكن هل يعني التعليم النقال أن ينتقل التعليم من المدرسة للمنزل، وهل يعني

أن نستغنى عن المدرسة؟ وللإجابة عن هذا السؤال يمكن توضيح ذلك فيما يلي:

بدايةً؛ ينبغي التأكيد على أن المدرسة لا يمكن الاستغناء عنها بحالٍ من الأحوال؛ لما لها من دورٍ محوري رئيس في تحديد جداول الدراسة، وإدارة عمليات التعلم، وتحديد الوقت المناسب لكل منهج، وإرسال الملفات ومتابعة الواجبات المنزلية للتلاميذ؛ بما يعني متابعة التقدم العلمي للتلاميذ ومتابعة أداء المعلمين، كما إنها ستقوم بعمليات تقييم أوّلاً بأول، بهدف التغذية الراجعة، وتدير عمليات الاتصال والتواصل، وتتابع الشكاوى، ويمكن أن تُطلق عليها بصورتها الجديدة ووظائفها الجديدة "مجتمع التعلم الإلكتروني" أو "مجتمع التعلم الرقمي".

وهذا ما أكدّه تقرير (UNESCO, Technology in Education: a Tool on

Whose Term, 2023)؛ حيث أشار إلى أن العملية التعليمية والتكنولوجية هي علاقة تكاملية وليست علاقة استبدال، وأن دور المعلم أساسي، ولا يمكن لشاشة إلكترونية أن تحل محله.

يُضاف إلى ما سبق ما أكّده (ستيف هيجنز) من أنه ليس هناك إطاراً واحد لما يجب أن يندرج تحت مظلة صيغ التعلم الرقمية، ولكن يمكن القول أن لدينا مجموعتين

توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي بمصر: التعلّم النقال نموذجًا

كبيرتين؛ تتمثل إحداهما في الثوابت الباقية من القرن الماضي، ولكن لا تزال تُمثّل قيمة في هذا القرن، وتشمل جوانب من شاكلة طرق الاتصال والقدرة على الإبداع والتفكير النقدي، أما المجموعة الثانية فتتمثل في المهارات التي ينفرد بها هذا القرن، ومنها القدرة على إدارة كم كبير من المعلومات الرقمية، ويجب ألا تكون هذه المهارات بديلاً للمواد الدراسية الأساسية، بل يجب أن تكون مُتضمّنة في مُحنتها (ستيف هيجنز، ٢٠١٤، ص ٨٨٨-٨٨٩).

ولكن هل يكفي الاعتماد على التعليم النقال كإحدى صيغ التعلّم الحديثة في تربية وتعليم الصغار؟

لا شك أن لتوظيف التكنولوجيا أهمية كبرى في تكوين المواطن الرقمي، وكذلك دورها في إكساب الطلاب قدرات معرفية ومهارات متعددة؛ مثل: مهارات التعلّم الذاتي والتعلّم المستمر، كما إنها تدعم الابتكار والقدرات الخلاقّة لدى الطلاب، وتُعزّز العلاقة بين أسرة الطالب والمعلم بدرجة كبيرة؛ لاسيما في صفوف التعلّم الأولى.

ويشير تقرير اليونيسيف إلى أن الأطفال لا يستطيعون الاعتماد بصورة كلية على التعلّم الإلكتروني وحده؛ رغم أن استخدام التكنولوجيا والاتصال بشبكة الإنترنت يتيح للأطفال سيلاً من المعلومات التي تُسهّل لهم عمليات الشرح؛ وذلك من خلال عرض مجموعة من الفيديوهات التفصيلية المرفق بها شرح مبسط عن كل مفهوم، كما أن عملية التواصل بين التلاميذ في الفصل الافتراضي تتيح لهم التحدث مع بعضهم البعض، وعندما يشاهد الطفل الفيديو أو الفيلم التعليمي يظل عالماً بذهنه فترة أطول (اليونيسيف، تقرير الأطفال في عالم رقمي، ٢٠١٨).

ويمكن تلخيص استخدامات التكنولوجيا الحديثة في التعليم من خلال ثلاث مجموعات رئيسية؛ وهي:

- تعليم الموضوعات المتعلقة بالرقمنة والتكنولوجيا؛ من حيث استخداماتها، وتنمية قدرة الطلاب على حل المشكلات؛ بما يوفر للطلاب الخبرات والمهارات التي يحتاجها سوق العمل.
- التعليم من خلال التكنولوجيا؛ وهو أسلوب مُلائم للتعلم من المنزل، وللتعلم الذاتي.
- التعلم بالاستعانة ببعض التكنولوجيا؛ باعتبارها أداة تعليمية يمكن أن يتحقق التعلم من خلالها؛ بحيث تُوفّر للطلاب فرصًا ومهارات تعليمية متنوعة.
- وربما تكمن المنافع/ المزايا من استخدام التكنولوجيا الحديثة في التعليم فيما يلي:
 - المنافع التي تتمحور حول النتائج؛ من حيث تحسين أداء الطفل، وذلك استنادًا إلى أن استخدام الحاسوب وغيره من وسائط يجعل التعليم أكثر سهولة ويسرًا وأكثر ملاءمة، كما إنه يوفر جهد ووقت المعلم، وهذه الفئة انعكاسًا للمدخل السلوكي للتعليم.
 - مهارات مُكتسبة؛ من حيث تنمية مهارات التفكير، وتنمية القدرات والكفايات الإدراكية العامة.
- وأظهرت كذلك دراسة (أسيدو، كليمنيتا، التعليم عن طريق الهواتف المحمولة، ٢٠١٤، ص ٤) أن مجتمع التعلم بالهواتف المحمولة لديه القدرة على تعزيز وزيادة وإثراء مفهوم وأنشطة التعلم بما يتخطى المفاهيم القديمة للتعلم؛ ومن بين مميزاته:
 - التعليم والتعلم متلازمان.
 - يتبنى التعلم القائم على المواقف، ويتفاعل المتعلم والمعلم مع البيئة المحيطة بهما؛ بما يجعل عملية التعلم ذات معنى وذات صلة بالبيئة.
 - قد يتم دعمه بمقاطع سمعية وبصرية بما يتناسب مع المتعلم وما يُفضّله أيضًا.

توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي بمصر: التعلّم النقال نموذجًا

- يمكن الاستفادة من اللعب والترفيه في التعلّم.
- إلا أنه قد يُؤخذ على التعلّم النقال بعض العيوب/ السلبيات؛ وذلك كما يلي:
- محدودية سعة التخزين في أجهزة الهواتف النقال (إبراهيم الفار، ص ٥٢)،
- ضرورة مواصلة شحن بطارية الأجهزة التكنولوجية النقال.
- قوة تحمل الأجهزة النقال أقل من الحاسوب الشخصي العادي، وسوق الأجهزة التكنولوجية النقال كثير التحديث والتغيير، وخاصة الهواتف النقال، وبذلك فإن عدم مجاراة هذا التقدم يجعل الأجهزة منتهية الصلاحية.

ثانيًا: الواقع المصري في توظيف التكنولوجيا الحديثة بالعملية التعليمية:

تحليل نظري وثائقي:

ارتبطت عمليات التحول الرقمي التي امتدت لتشمل معظم المؤسسات في شتى بقاع الأرض كأثر مباشر للثورة الصناعية الرابعة بظهور عدة مصطلحات؛ منها: المواطن الرقمي، والحكومة الرقمية، والمهارات الرقمية، والمؤسسات الرقمية، والنظم الرقمية؛ وأدى ذلك لسعي الأفراد لامتلاك مهارات جديدة، ساعدتهم على الانخراط في سوق العمل المتغير، وفي المشاركة الفعّالة في مجتمعاتهم، وبات التحول الرقمي هو أحد أهم خطوات الاستثمار التعليمي؛ لما له من أثر مباشر على تنمية رأس المال البشري. ويرجع الاهتمام بتوفير السنوات الدراسية الإلزامية للطفل في مصر إلى عقود مضت؛ بداية من توقيع مصر على الإعلان العالمي لحقوق الإنسان عام (١٩٤٨)، ومرورًا بمؤتمر جومتين (١٩٩٠)، ثم توقيع مصر على إعلان دكاكار (٢٠٠٠)؛ لكن كثيرًا من المعاهدات الدولية والإعلانات ظلت تُركز على الجانب الكمي أكثر من النوعي، وهذا ما دعا إعلان إنشيوين (٢٠١٥) إلى التأكيد على الجوانب النوعية للتعليم، وعلى إمكانية الانتفاع بفرص التعلّم والتعليم، وعلى الإنصاف والشمول والجودة، وعلى نتائج التعلّم، وذلك في إطار نهج للتعلّم مدى الحياة.

وثمة جهود ينبغي ألا نغفلها؛ لتجويد نتائج التعلّم قبل الجامعي في مصر، وجعل مخرجاته ترقى لمستوى التنافسية العالمية؛ لعل أبرزها يتمثل في إصدار وثيقة

رؤية مصر (٢٠٣٠)، والخطة الاستراتيجية للتعليم قبل الجامعي (٢٠١٤-٢٠٣٠)؛ والخطة الاستراتيجية لوزارة التربية والتعليم (٢٠٢٢-٢٠٢٦)، وبعض المبادرات الرئاسية التي وضعت ضمن أهدافها تطوير البنية التحتية والشبكات والمرافق للمدارس بالريف؛ ومن أهمها: مبادرة حياة كريمة.

وقد تبنت رؤية مصر (٢٠٣٠) هدفاً استراتيجياً؛ ألا وهو: "ستكون مصر الجديدة ذات اقتصاد تنافسي ومتوازن ومتنوع يعتمد على الابتكار والمعرفة، قائمة على العدالة والاندماج الاجتماعي والمشاركة، ذات نظام أيكولوجي متزن ومتنوع تستثمر عبقرية المكان والإنسان لتحقيق التنمية المستدامة، ولترتقي بجودة حياة المصريين"، وجاء في المحور السابع الخاص بالتعليم والتدريب هدف فرعي خاص بالتكنولوجيا؛ هو: تحسين جودة النظام التعليمي بما يتوافق مع النظم العالمية، وإتاحة التعليم للجميع دون تمييز، وتحسين تنافسية نظم ومخرجات التعليم (وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، رؤية مصر ٢٠٣٠، ٢٠١٥).

وورد بالخطة الاستراتيجية للتعليم ما قبل الجامعي (٢٠١٤ - ٢٠٣٠) أن تطوير التعليم في مصر يجب أن يركز على عدة ركائز؛ وهي:

- الإتاحة: تعني توفير فرص تعليمية متكافئة للجميع عن طريق بناء فصول جديدة وتحقيق العدالة الاجتماعية.
- الجودة: تعني الإصلاح وتحسين المباني المدرسية، والمناخ المدرسي، وتطوير المناهج، وتحسين أداء المعلمين، وإحداث نقلة نوعية في التعليم.
- إدارة النظم: تعني تطوير النظم لزيادة فعاليتها، والتأصيل المؤسسي لامركزية لتحقيق بيئة مؤسسية فعّالة، من خلال بناء نظم معلومات ومتابعة، وتقديم دعم لاتخاذ القرار واستمرارية التطوير.
- الجودة الشاملة: بمعنى توافر نظم مراقبة الجودة في كافة مراحل تصميم المستحدثات التكنولوجية وإنتاجها واستخدامها وإدارتها.

توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي بمصر: التعلُّم النقال نموذجًا

كما دخلت مبادرة حياة كريمة حيز التنفيذ، تلك المبادرة التي أطلقها الرئيس في يناير (٢٠١٩)؛ وكان من ضمن أهدافها: توحيد كافة جهود الدولة والمجتمع المدني والقطاع الخاص بهدف التصدي للفقر متعدد الأبعاد، والتنمية المستدامة للفئات الأكثر احتياجًا بمحافظات مصر، وسد الفجوة التمويلية بين المراكز والقرى، والاستثمار في تنمية الإنسان، وتعزيز قيمة الشخصية المصرية، ولتقسيم مراحل المبادرة تم الاستعانة بعدة مؤسسات؛ اشتملت: ضعف الخدمات الأساسية من صرف ومياه نظيفة، وانخفاض نسبة التعليم، وارتفاع كثافة الفصول، وسوء أحوال شبكات الطرق، والاحتياج إلى خدمات صحية مكثفة، وارتفاع نسب الفقر بين الأسر (غنيم، صلاح وحسونة، محمد، التخطيط التربوي لتنمية الأسرة المصرية في إطار مبادرة حياة كريمة، ٢٠٢١).

ولقد اتفقت الدراسات بما لا يدع مجالاً للشك على أهمية التعليم والتعلُّم من خلال توظيف التكنولوجيا بما تشمله من تقنيات افتراضية؛ تكمن في: فضاءات التعلم من خلال الإنترنت والشبكات، وكذلك تقنيات غير افتراضية مباشرة؛ وتشمل: خفض تكاليف التعلم، ورفع كفاءة الطلاب، وزيادة الدافعية لديهم للتعلم، ومراعاة التنوع بينهم، وإتاحة الفرصة لتغطية أماكن أكثر بموارد أقل، كما إنها أداة فاعلة ذات ثقل في نقل التعليم للطلاب والتركيز عليهم، وتحقيق الإتاحة الكاملة والمساواة بينهم، ويُضاف إلى ذلك أنها تبني جسراً قوياً بين الطلبة والمعلمين.

والتمكن الرقمي كما تُعرِّفه إحدى الدراسات هو: "وجود المعرفة والأدوات والموارد اللازمة لاستخدام التكنولوجيا للوصول لأقصى حد من الإمكانيات البشرية، ويتطلب التمكين الرقمي توفير أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ مثل: الحواسيب وأجهزة العرض التفاعلية والتصوير الرقمي والسيوربات الإلكترونية والأجهزة الرقمية الحديثة إلى جانب التطبيقات التعليمية؛ مثل: المحتوى التعليمي الرقمي للمناهج الدراسية، والأنشطة

الإجرائية الرقمية، والمختبرات الافتراضية، وبرامج المحاكاة والتدريب والمواقع والمنشآت التعليمية الرقمية" (بغداد، منار، ٢٠٢٠ أكتوبر، ص ٢٦).

وفيما يتعلق بالشق التكنولوجي والتحول الرقمي؛ فإن مبادرة حياة كريمة اشتملت تزويد المدارس بالإنترنت والشبكات، ودعم قدرات الأسرة المصرية، فيما يتعلق بتحسين مستوى الخدمات للبنية التحتية والتنمية البشرية (وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، المشروع القومي لتنمية الأسرة المصرية، ٢٠٢٢)، وقد بلغ عدد مستخدمي الإنترنت المحمول عن طريق الموبايل في سبتمبر ٢٠٢٣ (٧٥.٥ مليون) مُستخدم؛ بمعدل نمو شهري (١.٢%)، وبلغ عدد مستخدمي الإنترنت المحمول عن طريق الكابل في سبتمبر ٢٠٢٣ (٢.٤٢ مليون) مُستخدم؛ بمعدل شهري (٥٣%) (وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، تقرير موجز عن مؤشرات الاتصالات، ٢٠٢٣).

ويُضاف إلى ذلك ما اتخذته مصر من خطوات تتعلق بربط التكنولوجيا المتقدمة بالتعليم؛ من حيث إنشاء بعض المنتجعات البحثية والواديان التكنولوجية؛ مثل: مدينة زويل للعلوم والتكنولوجيا، ويلتحق بها خريجو مدارس Stem، كما تم إنشاء مدينة البحث العلمي والتكنولوجيا بالإسكندرية؛ وذلك وفقاً للقانون رقم ٢٣ لسنة ٢٠١٨، بخصوص حوافز العلوم والتكنولوجيا والابتكار (خورشيد، معتز، ٢٠٢٢، ص ص ٢٠-٢١).

وقد ارتبط كل ما سبق من استراتيجيات ومبادرات قومية معنية بالتعليم ورؤية مصر مع أهداف التنمية المستدامة الأممية السبعة عشر لتحويل عالمنا، كما ورد بالهدف الأممي الرابع "ضمان التعليم الجيد المُنصف والشامل للجميع وتعزيز فرص التعلم مدى الحياة"، وجاء بالهدف الفرعي للتعليم (٤-٥) القضاء على التفاوت بين الجنسين في التعليم وضمان تكافؤ فرص الوصول إلى جميع مستويات التعليم والتدريب المهني للفئات الضعيفة؛ بما في ذلك الأطفال ذوي الإعاقة والأطفال الذين يعيشون في

توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي بمصر: التعلُّم النَّقَّال نموذجًا

ظروف هشة، ويفترض البحث الحالي أن التعليم النَّقَّال هو الوسيلة المُثلى، وهو الأداة المساعدة في تحقيق كل ذلك.

وفيما يتعلق بالشُّقِّ التكنولوجي؛ فقد شهدت الفترة السابقة ما يلي:

- التوسع في مدارس المتفوقين في الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا.
- دعم وتشغيل عدد من المدارس اليابانية التي تُطبَّق أنشطة التوكاتسو، وهدفها الحفاظ على البيئة (وزارة التربية والتعليم، ما تم إنجازه من مشروعات وبرنامج في الفترة من ٢٠١٤ - ٢٠٢٠، ٢٠٢٠).
- قناة مدرستنا على التليفزيون التي تُقدم شرحًا شاملاً لكافة المناهج الدراسية، ويوجد أيضًا تطبيق مدرستنا على اللاب توب وعلى الموبايل.
- بنك المعرفة المصري الذي يستطيع كل التلاميذ الدخول عليه.
- توزيع التابلت على طلاب المرحلة الثانوية العامة في كل أنحاء مصر.
- تجهيز بعض المدارس الثانوية بالسبورة التفاعلية وتوصيل الشبكات الفايبر بالمدارس الثانوية.
- التعاون مع وزارة التربية والتعليم والشركة المصرية للاتصالات في إطلاق مدارس التكنولوجيا التطبيقية؛ بهدف إعداد جيل من العمالة الفنية القادرة على المنافسة في سوق العمل، بالإضافة إلى تنفيذ برنامج تدريب متخصص في الذكاء الاصطناعي بالتعاون مع كلية علوم الحاسب والتكنولوجيا المُتقدمة بفرنسا (عبد الصادق، عادل، ٢٠٢١، ص ١٠٨).
- كما ورد بالخطة الاستراتيجية لتطوير التعليم (٢٠٢٢-٢٠٢٦) ما يلي (وزارة التربية والتعليم، الخطة الاستراتيجية لوزارة التربية والتعليم، ٢٠٢٢، ص ٣٣-٣٩):
- تم إنشاء بنية تحتية رقمية لأكثر من (٢٤١٥) مدرسة ثانوية مصرية، وتجهيز أكثر من ١١ ألف فصل في العام (٢٠٢٠/٢٠٢١)؛

ما يعطى إمكانية لتطبيق الامتحانات الإلكترونية والتصحيح الإلكتروني للصف الأول الثانوي، واستيعاب عدد الامتحانات الذي يصل في المتوسط إلى (٤٨٠) ألف امتحان يوميًا في أنحاء الجمهورية.

- تم بناء محتوى إلكتروني بمقاييس عالمية للصفين الأول والثاني الثانوي، ورفعهم على بنك المعرفة المصري، كما تم تدريب المعلمين بالصف الأول الثانوي على استخدام التابلت، وتوزيع التابلت على عدد الطلاب، بمتوسط يزيد عن (٦٥٠) ألف تابلت لطلاب الصف الأول الثانوي.
- توجد (٢٨) مدرسة فنية تكنولوجيا تطبيقية بـ (١٠) محافظات ملتحقًا بها ما يزيد عن (٤٠) ألف طالب.
- تطوير منصات التقدم الإلكتروني للصفوف الأولى من المراحل التعليمية.
- تحديث الدفع الإلكتروني من خلال الإنترنت.
- تصميم موقع إلكتروني خاص بالإدارات والمديريات التعليمية، لاستقبال وإرسال الرسائل والتقارير المدرسية.
- لتفادي تفاقم الفجوة التعليمية الرقمية التي هي إحدى التحديات المرتبطة بالتمكين الرقمي؛ تم اللجوء إلى بعض الصيغ التعليمية الحديثة؛ وهي: توظيف وسائط التعلم الإلكتروني، والتعلم عن بعد، والتعلم الرقمي، وكذلك التعليم المدمج، والتعليم الهجين، والتعليم عن طريق المنصات أو الإذاعة والتلفزيون، والتعليم بالهاتف النقال، وغيره من وسائط تقنية حديثة؛ بهدف الوصول إلى أكبر عدد ممكن من المستهدفين.

ثالثًا: أحدث الخبرات والتوجهات في مجال التعليم المُستند على إدخال التكنولوجيا الحديثة: التعليم النقال نموذجًا:

يعرض الجزء التالي أهم الخبرات والتوجهات في مجال البحث؛ بغرض تحقيق أكبر استفادة، وفيما يلي عرض لخبرات بعض الدول:
خبرة الولايات المتحدة الأمريكية:

شهدت فترة السبعينيات بالولايات المتحدة تدشين مجموعة مشاريع؛ مثل: اتحاد مينسوتا للحاسبات التعليمية، ومشروع الشبكة المدرسية فيلادلفيا، ومشروع شبكة Conduit للجامعات الأمريكية، ومشروع pcdp في جامعة كاليفورنيا، ومشروع Dyanabook لتيسير التفاعل بين الإنسان والحاسوب، ومشروع Plato الذي بدأ في جامعة الينوي وبنسلفانيا، وتم التوسع فيه تجاريًا وعالميًا بواسطة شركة أمريكية كبرى، ومشروع Logo لتعليم الأطفال الصغار على الحاسوب.

ويرجع تطوير استراتيجيات التعليم والتعلم في أمريكا إلى كتابات ونظرية العالم "ديفيد كولب" "Kolb"؛ حيث اهتم بالتعلم من خلال التجربة والعمل، وأعطى أهمية لتفريد التعليم واختلاف أنماط المتعلمين، وأهمية تكيف الطالب مع بيئته، ودور اكتساب الطلاب لأسلوب التفكير العميق وحل المشكلات، وأهمية تغيير أنماط التعلم، وكذلك أعطى أهمية كبيرة للطلاب الذين يتعلمون من خلال توظيف الحواس؛ ولذلك نادى بضرورة الدمج بين التعليم التقليدي والتعليم المبرمج واستخدام الحاسوب في التعليم، وتُعد هذه النظرية من أهم الأسس التي بُني عليها تطبيق التعليم المدمج في الولايات المتحدة الأمريكية (N.Shamsuddin&J.Kaur,2020,p.197).

وحتى الآن شهدت الولايات المتحدة تطورًا كبيرًا في مجال استخدام وتوظيف التعليم عن بُعد وتوظيف الشبكات في التعليم، ورغم أن وقت وبرنامج وطرق التعليم بالولايات المتحدة يختلف باختلاف الولايات وعددها (٥٠) ولاية؛ إلا إنه يهدف دائمًا إلى تحقيق الاستيعاب الكامل وضمان أنه لا يوجد طفل خارج المدرسة (No Child Left Behind)، كما إنه يهدف أيضًا إلى رفع كفاءة التلاميذ.

ويُذكر أنه في (أكتوبر ٢٠١٣) باعت APPLE حوالي (١٧٠) مليون iPad، كما أن مبيعات التابلت قد فاقت مبيعات الكمبيوتر الشخصي Laptop؛ ويرجع ذلك لخفة وزنه وانخفاض سعره مقارنةً بالكمبيوتر، وسهولة استخدامه من خلال تحميل ما يلزم من تطبيقات عليه؛ ولذلك جاء التعليم بالتابلت أكثر من أي وسيلة مُنتقلة أخرى (Katzan, H. 2015).

خبرة الإمارات العربية المتحدة:

جاءت مبادرة حكومة الإمارات الذكية في (٢٠١٣)؛ لتُعزز الحاجة الماسة والأهمية القصوى للتعليم النوعي المُستند على التكنولوجيا والابتكار في إدارة الخدمات الحكومية الذكية في دولة الإمارات العربية المتحدة؛ حيث تهدف المبادرة إلى تطوير الخدمات الحكومية وتحقيق جودة حياة عالية لمواطني دولة الإمارات والمقيمين على أرضها، من خلال الشبكة الإلكترونية الاتحادية، ومركز الابتكار الرقمي لحكومة الإمارات الذكية، ومتجر تطبيقات الحكومة الذكية.

وشهدت الفترة ما بين ٢٠١٢ - ٢٠١٧ تطوراً تكنولوجياً؛ حيث قامت الوزارة بتطوير البيئة التعليمية في المدارس، وتعزيز الفصول الدراسية التفاعلية الذكية التي يتم من خلالها تقديم الدعم اللازم لتسهيل العملية التعليمية، وتوفير أجهزة حاسب محمول للطلاب والمعلمين، وتم توزيع عدد (٥٩٩٠١) جهاز كمبيوتر محمول على الطلاب، وعدد (١٤٢٥٩) جهاز محمول على المعلمين، كما تم توزيع عدد (١٠٥٠) طابعة على (٤٠٥) مدرسة، بجانب (١٧٠٠٠) جهاز كمبيوتر تم توزيعها على مختبرات المدارس، و(٧٠٠٠) محتوى دراسي تفاعلي، وعدد (٤٠٩٢) فصلاً تم تزويدهم بالشاشات التفاعلية، وتم ربط (٤٠٥) مدرسة بشبكة البيانات وزيادة سرعة الاتصال بها،

توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي بمصر: التعلم النقال نموذجًا

كما تم عقد عدة ندوات وورش عمل لنشر الوعي داخل المدارس وخارجها بأهمية التعلم الذكي، وتم التدريب عليه (وزارة التربية والتعليم بالإمارات، ٢٠١٥-٢٠١٧، ص ٤٥). ووفقًا لما ورد بوثيقة سياسات التعليم في مجال التقنية (وزارة التربية والتعليم بالإمارات، ٢٠١٨، ص ٤٠)؛ تتبنى وزارة التربية تطبيق وتطوير برنامج الشيخ "محمد بن راشد" للتعلم الذكي على مستوى الدولة، وتضع نظامًا لتطبيق ورصد وتقييم ممارسات التعلم الذكي، وآثاره على تعلم الطلبة ونموهم المعرفي، كما تلتزم بتوفير تغذية راجعة.

وتهدف السياسة التعليمية إلى تطوير بيئة التعليم باستخدام التعلم التفاعلي الذكي وتطوير أداء الطلبة من خلال تمكينهم تقنيًا؛ بما يتوافق مع المعايير العالمية، وضبط توزيع الأجهزة والمعدات التقنية على الطلبة والمعلمين والمدارس، وتسخير تقنية المعلومات والاتصالات لتمكين الهيئة التعليمية من قياس مخرجات ومهارات التعليم بشكل أكثر دقة.

ويُضاف إلى ما سبق، النهوض بجودة التعليم وإرساء أسس التحول لمجتمع معرفي ذكي، والتدقيق والمساهمة في التطوير في المدارس المشاركة، وتيسير التواصل الفعال بين عناصر العملية التعليمية والمجتمع للاستفادة القصوى من الموارد المتاحة، وتأهيل المعلمين لمواكبة التغيرات، والتقييم في زمن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والنهوض بجودة التعليم، وإرساء أسس التحول لمجتمع معرفي ذكي، وتطبيق منحى التعلم المتمازج ومفاهيم الابتكار والإبداع.

ونظرًا لما شهدته فترة جائحة كورونا من إغلاق تام لكافة المؤسسات التعليمية بالإمارات؛ فقد تم وضع خطط للتعليم المُدمج والهجين بالمدارس والجامعات، وشهدت خطة الطوارئ ما يلي (الهيئة الاتحادية للتنافسية والإحصاء، ٢٠٢٠، ص ٢٨):

- تفعيل منظومة التعليم الافتراضي لحوالي (٢.١) مليون طالب وطالبة من مختلف المدارس والجامعات.
- استثمار تدريب (٢٥) ألف معلم وإداري في المدارس عن بُعد.
- إطلاق برنامج دعم تربوي تعليمي لأطفال الكادر الصحي في مؤسسة خليفة الطبية.
- تقديم ما يفوق (٦٠٠) حاسوب للأيتام؛ لتفعيل تعلمهم عن بُعد.
- إطلاق مبادرة (همتك) لطلبة المدارس، وتتضمن جملة فعاليات تشييطية عن بُعد.
- تقديم (١١٩١) جهاز حاسب آلي لوزارة التربية والتعليم؛ لدعم منظومة التعلم عن بُعد.

خبرة فنلندا:

جاءت فنلندا ضمن الدول المتقدمة على العالم في اختبار Pisa، وهو اختبار دولي تجريه منظمة (OECD)، ويتم انعقاده كل ثلاث سنوات، وبدأ عام ٢٠٠٠؛ ويهدف إلى قياس مهارات الطلاب في اختبارات القراءة والرياضيات والعلوم للطلاب في عمر (١٥ عامًا)، وهو يُكافئ العام الأول من المرحلة الثانوية، أو نهاية المرحلة الإعدادية، وأحيانًا يعقد الاختبار في مادة واحدة فقط من الثلاثة أو اثنتين أو ثلاثة، ويحتل هذا الاختبار مكانة مهمة بين الدول، ويُذكر أنه في عام (٢٠٠٩) حققت ألمانيا مستوىً متوسطاً في الاختبار، وأثّر ذلك وقتها على الرأي العام في ألمانيا؛ لدرجة جعلتها تعتمد معايير تعليم موحدة في جميع الولايات.

ووفقاً لبيانات منظمة (OECD) للعام (٢٠٢٢)؛ فقد جاءت درجات فنلندا أعلى من المتوسط (Ministry of Education and Culture. Pisa 2022).

توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي بمصر: التعلّم النقال نموذجًا

ومما هو جدير بالذكر فإن النظام التعليمي في فنلندا لا يوجد به اختبارات وطنية إلا في نهاية المرحلة الثانوية فقط، وفيما عدا ذلك يوجد بروفایل تقييم فقط من المعلم للطالب، وتشرف على التعليم وزارة التعليم والثقافة، ويحمل المعلمون عادةً شهادة البكالوريوس في التعليم (وزارة التربية والثقافة الفنلندية، نبذة مختصرة عن التعليم الفنلندي، 2021).

والمُطَّلَع على تجربة فنلندا، والتي تُعد من أفضل نظم التعليم في العالم، يجد أنها تتعامل مع التكنولوجيا كوسيلة مساعدة للمعلم، وأنها تتخذ شعار "جودة التعليم تبدأ من المعلم"؛ ولذلك لا توجد دراسات في تجربة فنلندا تتحدث عن التكنولوجيا وحدها بدون أن تعطي قيمة للإبداع والرياضة والبناء النفسي والوجداني للطفل، ودور المعلم المؤهَّل والكتاب المدرسي، والوجبة المدرسية، وأهمية حضور الطفل للمدرسة.

خبرة أستراليا:

يرجع استخدام صيغ التعلّم الحديثة في أستراليا إلى عقود مضت، وأنه يتم توظيف التكنولوجيا في التعليم؛ بغرض مراعاة الفروق الفردية، والفروق الجغرافية والمكانية بين الطلاب، وتستخدم الفصول في أستراليا طريقة للتدريس أو التعلّم من خلال دمج التعلّم المباشر (الوجهي) مع التعلّم غير المباشر (online)؛ وذلك بهدف أن يستفيد الطالب من مميزات الطريقتين معًا، وتتميز بيئة التعلّم الافتراضي بالمرونة، والقدرة على التكيف مع قدرات الطلاب والمعلمين معًا (Bhowmik, j, Meyer, D.and Philips, B., 2019).

ويُذكر أن المنهج في أستراليا عبارة عن إطار عام لوصف محتوى المنهج ومكوناته، ويكون الأمر متروكًا للمدارس لتحديد الطريقة المثلى لتقديم المنهج؛ حيث يكون المنهج مرئيًا وقابلًا للتطبيق بعدة طرق، ويتم إمداد كل فصل بعددٍ مناسب من الأجهزة للعمل ضمن مجموعات، وكل مجموعة مُطالبَة بإعداد مشروع جماعي ثم عرضه، ويقوم معلمو كل تخصص بإعداد دليلٍ للطلبة يوضح لهم كيفية الاستفادة من

مصادر التعلم، والبرامج التعليمية المتوفرة بالمدرسة، ويختلف الاعتماد على الحاسب من مادة دراسية لأخرى (الملحقية الثقافية السعودية في أستراليا، ٢٠١٥، ص ١٠).

ورغم الاهتمام الذي يوليه قطاع التربية في حكومة أستراليا لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT، وتوظيف لغة البرمجة والمهارات الرقمية، واستخدامات الكمبيوتر والتابلت والهاتف النقال في المناهج الدراسية، وأهمية ذلك في دخول المستقبل والوصول للاقتصاد الرقمي، والمساعدة على حل المشكلات والتعلم الذاتي؛ إلا أن الوزارة تدعو الطلاب والتلاميذ إلى الالتزام بالحضور للمدرسة يوميًا، وتقليل ساعات الجلوس أمام الشاشات؛ لما لذلك من أثر على التواصل الاجتماعي وعلى تحقيق درجات أعلى في التحصيل، وتنمية الشخصية لديهم، والخروج في ضوء الشمس النهاري، كما إنها تؤكد أن توظيف التكنولوجيا أحيانًا قد يُعطي جانبًا واحدًا من الحقيقة، وينبغي أن يبحث الطالب عن بقية الجوانب بنفسه في الطبيعة أو من خلال عدة مصادر متنوعة؛ ومن بينها الوسائط الرقمية، وهو ما ينمي التفكير الناقد لدى الطفل (Australian Government, Learning about the digital world, 2020).

ولحماية الطلاب من مخاطر استخدام الوسائط التكنولوجية والشاشات باستمرار؛ فقد أوصى قطاع التربية بما يلي على الصفحة الرسمية: "نظرًا لخطورة الجلوس أمام الشاشات للمراهقين من عمر (١٢-١٨) عامًا، وما يحدث نتيجة لذلك من آثار على البصر والصحة العامة والتفاعل الاجتماعي وصعوبات النوم، ونتيجة لدراسة حديثة أجرتها جامعة (New South Wales) جاء بها أن أعداد المراهقين المصابين بعيوب في الإبصار قد تضاغت خلال الـ ١٥ عامًا الأخيرة؛ بسبب الجلوس أمام الشاشات الرقمية باستمرار والقراءة في ضوء الغرفة، وعدم التعرض للإضاءة الطبيعية؛ فإنه يقع على أولياء أمور وأسر الطلاب مسئولية التأكد من عدم الإفراط في الجلوس أمام الشاشات، وعليهم حث أولادهم على الخروج بصفة منتظمة،

توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي بمصر: التعلُّم النقال نموذجًا

وممارسة الرياضات البدنية بانتظام، وسماع الموسيقى، وعقد صداقات، وعلى الوالدين والأسر أن يعرضوا الطلاب باستمرار على طبيب العيون، كما يجب مراعاة أن تكون الشاشات (سواء كمبيوتر شخصي أو حاسوب لوحي شخصي) بعيدة بمسافة كافية عن عين الطالب، ويجب أن يجلس الطالب على مقعد سليم في وضع مستوٍ ويضع قدميه في وضع مسطح ملامس للأرض (Australian Government, being smart about Screen time, 2019).

دروس مستفادة من عرض الخبرات الأجنبية:

- مما سبق؛ يمكن تلخيص أهم الدروس المستفادة فيما يلي:
- التكنولوجيا أداة مساعدة، وهي وسيلة للتعلُّم وليست هدفًا في حد ذاتها.
- لا يمكن بحالٍ من الأحوال أن تلغي التكنولوجيا أسنة التعليم.
- التعليم بالتابلت هو صيغة من صيغ التعليم النقال والتعلم الذاتي؛ لكنه هو الأشهر والأعم في معظم دول العالم؛ لسهولة حمله ورخص ثمنه وبساطة استخدامه.
- استخدامات التكنولوجيا النقال لها معايير واشتراطات، ولا ينبغي أن يركن إليها الطالب دائمًا، ويجب أن يستخدمها تحت إشراف الأهل، ويجب أن ينتظم في الحضور للمدرسة.
- التعلم بالأجهزة الحديثة له دور في النمو المعرفي للمتعلم، كما إنه يراعي الذكاءات المتعددة والفروق الفردية.
- حتى لا يتسبب التعليم بالأجهزة في عدم التكافؤ بين الطلاب من بيئات مختلفة، يجب أن يُقدَّم التعليم التقليدي للطلاب جنبًا إلى جنب مع التعليم المستند على الأجهزة، ولا يجب اعتبار التعليم المستند على الأجهزة (النقال) بديلًا عن التعليم التقليدي.

رابعاً: تحليل لأهم التحديات والفرص لتوظيف صيغة التعليم النقال بالتعليم ما قبل الجامعي بمصر:

بناءً على ما سبق ذكره في صفحات البحث؛ فإن ثمة تحديات وسلبات قد تحول دون الاستفادة من التعليم النقال في تعليم وتعلم التلاميذ والطلاب بالمدارس بمرحلة التعليم قبل الجامعي في مصر، كما إنه ثمة فرص يمكن تعظيمها؛ بغرض الاستفادة منها في تحقيق أهداف البحث، والجزء التالي يعرض ذلك:

أولاً: أهم الفرص:

اتفقت الدراسات بما لا يدع مجالاً للشك على أهمية التعليم والتعلم من خلال توظيف التكنولوجيا بما تشمله من تقنيات افتراضية؛ تكمن في فضاءات التعلم من خلال الإنترنت والشبكات، وكذلك تقنيات مباشرة في رفع كفاءة الطلاب، وزيادة الدافعية لديهم للتعلم، ومراعاة التنوع بينهم، وإتاحة الفرصة لتغطية أماكن أكثر بموارد أقل، كما إنها أداة فاعلة ذات ثقل في نقل التعليم للطلاب والتركيز عليهم، وتحقيق الإتاحة الكاملة والمساواة بينهم، ويُضاف إلى ذلك أنها تبنى جسراً قوياً بين الطلبة والمعلمين.

وعلى الرغم من التكلفة المرتفعة نسبياً لتطوير البنية التحتية؛ فإن العائد التعليمي وآثاره على المجتمع ككل على المدى البعيد يفوق التكلفة المادية.

- يُذكر أنه بدءاً من العام (٢٠١٨/٢٠١٩م) تم تطبيق تجربة التعلم الرقمي على طلاب المدارس الثانوية، وتم توزيع تابلت لكل طالب بالصف الأول الثانوي، ورغم وجود بعض المعوقات التي تمثلت في: عدم جاهزية البنية التحتية والتكنولوجية مُتمثلة في قوة الشبكات لكثير من المدارس، وعدم ترحيب أولياء الأمور بفكرة التعلم الرقمي، وضعف قدرات وكفايات المعلمين الرقمية؛ إلا أن التجربة أثبتت نجاحاً في مواجهة جائحة كورونا.

توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي بمصر: التعلم النقال نموذجًا

- تعاقدت وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني على شراء (٧٠٠) ألف تابلت لتوزيعه على طلاب الصف الأول الثانوي عام (٢٠١٨) ثم عام (٢٠١٩)، وتم التعاقد خلال العام (٢٠٢٠ / ٢٠٢١) على شراء (٧٧٠) ألف جهاز جديد تم استلامها بالفعل، وتوزيعها على دفعة الصف الأول الثانوي للعام (٢٠٢٠/٢٠٢١)؛ ليصل عدد أجهزة التابلت التي تم التعاقد عليها إلى أكثر من مليوني جهاز، كما انتهت الوزارة من توصيل شبكات الإنترنت فائق السرعة "فايبر" في (٢٥٣٠) مدرسة (رئاسة مجلس الوزراء، تقييم سياسات تطوير مناهج التعليم في مصر، ٢٠٢١).
- وشهد العام (٢٠٢٠/٢٠٢١م) تطبيق تجربة الكتاب الإلكتروني لطلاب المرحلة الثانوية، وما تبع ذلك من توفير تكلفة طباعة الكتب والأوراق، وهي تعتبر محاولة لإعادة توجيه الميزانية إلى بنود أخرى ذات أولوية وأكثر أهمية.

ويمكن تحديد أهم الفرص فيما يلي:

- تتنهج وزارة التربية والتعليم في مصر ضمن خططها لمواجهة التحديات؛ تطبيق صيغة التعليم المدمج على تلاميذ وطلاب مرحلة التعليم الأساسي، وأيضًا التوسع في تطبيق صيغ التعلم الرقمي على طلاب المرحلة الثانوية؛ من خلال: الإتاحة الرقمية، وتقوية الشبكات، وتجهيز البنية التحتية، وتدريب هيئة التعليم على المهارات والكفايات الرقمية في عمليات التدريس والتقويم الإلكتروني.
- فيما يخص التلاميذ الصغار؛ تتناسب الصيغ الجديدة مع خصائص المرحلة العمرية للأطفال الصغار في مرحلة التعليم الأساسي؛ حيث إن الأطفال لا يستطيعون الاعتماد بصورة كلية على التعليم الإلكتروني وحده، في حين

أن استخدام التكنولوجيا والاتصال بشبكة الإنترنت يتيح للأطفال سيلاً من المعلومات التي تُسهل لهم عمليات الشرح؛ من خلال عرض الفيديوهات التفصيلية المُرفق بها شرح مُبسّط عن كل مفهوم، كما إن عملية التواصل بين التلاميذ في الفصل الافتراضي تتيح لهم التحدث مع بعضهم البعض، وعندما يشاهد الطفل الفيديو أو الفيلم التعليمي يظل عالماً بذهنه فترة أطول (اليونيسيف، تقرير الأطفال في عالم رقمي، ٢٠١٧).

- لتفادي تقادم الفجوة التعليمية الرقمية حالياً؛ يتم بث الدروس عبر الفضائيات أو التلفزيون المحلي، كما تم تعزيز دور بعض الوسائل التقليدية لدعم عملية التعلم عن بُعد، وهي أبسط صور للتعليم المتنقل غير الرقمي (رئاسة مجلس الوزراء، الارتقاء بالعملية التعليمية من خلال المنصات الرقمية، ٢٠٢١).
- توظيف بنك المعرفة المصري بما يخدم العملية التعليمية، وتمكين الطلاب بالمرحلة الثانوية من الدخول إلى منصة Learning Management System (LMS) لتحميل المناهج الدراسية والفيديوهات التعليمية، وأيضاً منصة نجوى ومنصة مدرستا، والاطلاع من خلال استخدام الأجهزة النّقالة؛ كالتابلت أو اللاب توب أو الموبايل.
- تم بناء مكتبة رقمية هائلة على منصة مدرستا وموقع الوزارة لجميع السنوات من الروضة حتى الصف الثالث الثانوي تضم جميع المناهج المصرية باللغتين العربية والإنجليزية، والكتب موجودة بنظام بي دي إف (PDF)، وتساهم فيها بعض الشركات بإتاحة مصادر تخدم الطلاب لفهم دروسهم؛ مثل: الأفلام والمواد التفاعلية والتدريبات.

توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي بمصر: التعلم النقال نموذجًا

- بلغ عدد المعلمين الذين تم تدريبهم على استخدام التابلت عدد (٧٦١٤٣) معلمًا، كما بلغ عدد السادة المعلمين المُستلمين لأجهزة التابلت حتى العام (٢٠٢٢/٢٠٢١) على قاعدة البيانات المركزية (٥٧٢٣٨) معلمًا (وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني، إحصاء بالبيانات المذكورة، ٢٠٢١).
- حرص وزارة التربية والتعليم على متابعة تحقيق الهدف الرابع من الأهداف الإنمائية، وتحديد مؤشرات لقياس الأداء الخاص بالتعليم وإتاحته للجميع، ومراعاة الفروق المختلفة في الإتاحة.
- تحسين جودة العملية التعليمية من خلال تطبيق مشروع لتطوير المناهج (2.0) في مراحل التعليم؛ بداية من عام (٢٠١٩/٢٠١٨).
- الاتفاق مع مؤسسة ICDL ووزارة الاتصالات على تقديم عدد (٤٠.٠٠٠) منحة تدريبية مجانية للمعلمين؛ للحصول على شهادة رخصة قيادة الحاسب الآلي (وزارة التربية والتعليم، تقرير ما تم إنجازه من مشروعات وبرامج في الفترة من ٢٠١٤ حتى مايو ٢٠٢٠).
- وجود أكثر من مصدر لتمويل التحول الرقمي بالمؤسسات التعليمية، ووجود أكثر من جهة مانحة سواء حكومية أو دولية أو مدنية.
- السعي إلى تطبيق نظام الحوكمة في التعليم، ومما لا شك فيه أن التحول الرقمي أحد دعائم الحوكمة.
- دور الأكاديمية المهنية للمعلم في تقديم برامج تدريبية لهيئة التدريس في مجالات متنوعة، ويُذكر أنه حتى عام (٢٠١٩ / ٢٠٢٠) تم تدريب عدد (٩٥.١٣٦) ألف معلم بالتعليم الثانوي على استخدام التكنولوجيا في التعليم، كما تم تدريب عدد (٣١٥.٠٠٠) ألف معلم ببرنامج "المعلمون أولاً"، وتم تدريب عدد (٦٢٩.٧٥٤) ألف معلم بالصفوف الأولى بالمرحلة الابتدائية

- (وزارة التربية والتعليم، تقرير ما تم إنجازه من مشروعات وبرامج في الفترة من ٢٠١٤ حتى مايو ٢٠٢٠).
- تتبنى هيئة الأبنية التعليمية التوسع في بناء المدارس الذكية المُطَوَّرَة بصورة جذابة ولائقة، كذلك تقوم الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد بدور في وضع الأكواد واعتماد المدارس المُطَوَّرَة.
 - وجود صيغ متطورة تكنولوجياً؛ مثل: المدرسة اليابانية، ومدارس STEM، ومدارس النيل ومدارس التكنولوجيا التطبيقية وغيرها.
 - تم بث تردد قنوات تعليمية على القمر الصناعي نايل سات (مدرستا ١، ٢) لجميع المراحل بدءاً من الصف الأول الابتدائي حتى شهادة إتمام المرحلة الثانوية (بشقيها عربي ولغات)، وكافة مواد التعليم الفني.
 - الدعم الرئاسي للتحويل الرقمي في شتى القطاعات والمبادرات الرئاسية.

ثانياً: أهم التحديات:

على الرغم من وجود عديد من التحديات والإشكاليات التي ظهرت في نمط التعلم المُستند إلى التكنولوجيا الحديثة، من خلال المنصات التعليمية الإلكترونية والتابلت واللاب توب والمحمول؛ فإن كل هذه الإشكاليات ما هي إلا أمور مؤقتة يمكن التغلب عليها مستقبلاً؛ لأنها تحديات ناجمة بالأساس عن منهجية التطبيق، أو عن فلسفة التطبيق، ويمكن لجميع المؤسسات التعليمية تجنُّب وقوعها.

غير أن التطورات الجديدة في استخدام التكنولوجيا النُقَّالة تواجه صعوبات تتعلق بعدم تجذر الثقافة الرقمية في التعليم لدى الطلاب والمعلمين، وارتباط الثقافة الرقمية السائدة بالتسلية وأوقات الفراغ، رغم أهمية توظيف صيغ التعليم والتعلم الحديثة في تعزيز القدرة التنافسية للتعليم المصري، وكذلك في مواجهة الأزمات، وهو ما تأكد بالفعل خلال

توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي بمصر: التعلّم النقال نموذجًا

جائحة (كورونا)؛ إلا أنه لا يمكننا التقليل من التحديات التي ربما تعوق تحقق الأهداف؛ وتمثلت أهم التحديات فيما يلي:

- من بين معوقات تطبيق التكنولوجيا: ضعف التجهيزات وقلة الحوافز للمعلمين، وكذلك قلة عدد البرامج اللازمة لتدريب المعلمين على استخدام التكنولوجيا (نافع، عبد المنعم وآخرون، ٢٠١٩).
- ضعف ربط المدارس أو المنازل بالإنترنت يمثل عائقًا أمام التعلّم النقال، ولا سيما بالنسبة للتلاميذ الذين ينتمون إلى أسر فقيرة.
- تحديات تتعلق بعوامل اجتماعية وتعليمية؛ مثل: تزايد أعداد السكان في بعض المناطق؛ مما يؤثر بدوره على سوء توزيع المدارس في المناطق المختلفة، وقلة عدد المعلمين، وارتفاع كثافة الفصول.
- تحديات تتعلق بممارسات تدريسية (بيداجوجيا)؛ منها: دخول التكنولوجيا الحديثة، وضرورة تطوير المناهج بما يتلاءم مع التكنولوجيا السائدة والمتوقعة، وضرورة تبني سياسات واستراتيجيات جديدة تتلاءم معها؛ حيث إن التقدم التكنولوجي يستلزم بيئة إدارية مرنة.
- تحديات تتعلق بعوامل طبيعية وجغرافية؛ مثل: وجود بعض المناطق الصحراوية والساحلية والريفية التي لا تصلها معظم الخدمات.
- ربما يؤدي زيادة الاهتمام بإدخال التكنولوجيا في التعليم إلى إهمال بعض الأهداف المهمة؛ مثل: تنمية اللغة، والتواصل بين الأقران عند التلاميذ بمراحل التعليم الأولى، وإهمال الجوانب الفنية والابتكارية.
- ضعف قدرات وكفايات المعلمين وأولياء الأمور الرقمية.
- لا يوجد طفل على الإنترنت آمنًا تمامًا من مخاطر الدخول على الشبكة العنكبوتية؛ لأن الأطفال هم الأكثر ضعفًا، وهم الأكثر عُرضة للمُعانة.

- خشية تعميق عدم المساواة الرقمية؛ فالفرص غير متكافئة؛ حيث تتفاوت القدرات بين الطلاب في الوصول إلى الأجهزة والبرمجيات الضرورية للتعلم النقال، أو الاتصال بالإنترنت بسبب ارتفاع التكلفة، أو ضعف البنية التحتية لشبكة الإنترنت.
- تفقر كثير من الأسر إلى التعامل مع الميديا، وإذا كان هذا هو حال كثير من الأسر بالمدن؛ فإن الأمر يزداد سوءاً في صعيد مصر، وكذلك في الضواحي والعشوائيات.
- أشارت دراسة ميدانية حديثة إلى وجود بعض التحديات؛ تمثلت في: وجود ضعف لدى الطلاب في مهارات الاستفادة من بنك المعرفة، وارتفاع رسوم الإنترنت بما يمثل عائقاً لدى الطلاب في استخدام التكنولوجيا، وعدم توافر بيئة التعلم التفاعلي داخل الفصل الدراسي، ووجود ضعف لدى المعلمين في مهارات الاستفادة من بنك المعرفة (بغدادى، منار، تصور مقترح لتحسين الجاهزية التكنولوجية في المدارس الثانوية، ٢٠١٩).
- غياب الانتفاع بالتكنولوجيا، وضعف الربط بالإنترنت يمثل عائقاً أمام التعلم الذاتي المستمر، ولا سيما بالنسبة إلى التلاميذ الذين ينتمون إلى أسر فقيرة.
- انخفاض دور المجتمع المدني في عمليات الشراكة التعليمية؛ لاسيما القرى الأكثر احتياجاً؛ حيث تتركز معظم المنظمات الأهلية في العاصمة.
- تحديات تتعلق بمدى الإتاحة الرقمية؛ حيث تعاني كثير من الأسر الفقراء، وكما ورد ذكره، يُعاني الأطفال في الريف من الفقر متعدد الأبعاد.
- وجود نقص في التجهيزات بمعظم المدارس الحكومية بصفة خاصة، مقارنةً بالقطاع الخاص.

توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي بمصر: التعلم النقال نموذجًا

خامسًا: تصور مقترح لتوظيف التكنولوجيا الحديثة في تطوير التعليم ما قبل الجامعي،
التعليم النقال نموذجًا:

في ضوء ما سبق، أمكن صياغة التصور المقترح التالي:

فلسفة التصور المقترح:

تستند فلسفة المدرسة المستندة على توظيف التعليم النقال إلى: " لن نترك طفلًا في عمر التعليم قبل الجامعي دون تعلم".

رؤية التصور المقترح:

سوف تتبنى المدرسة المستندة على توظيف التعليم النقال الرؤية التالية:
رؤيتنا هي: " نُقدِّم تعليمًا حديثًا مُطابقًا للمواصفات العالمية، عالي الجودة، يُراعي ظروف البيئة، وهو تعليم ثري بمصادره، يصل حيث يوجد المتعلم في البيئة المصرية".

رسالة التصور المقترح:

رسالتنا هي: " تعليم ما قبل جامعي مُتقدم تكنولوجياً، ومُنقَل مع الطالب حيثما يوجد، وطالب متعلم متنور مُتمكّن رقميًا، يستطيع توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في فهم واستيعاب المناهج الدراسية، ومعلم لديه مهارات رقمية، فاعل ومُعزِّز للعملية التعليمية".

أهداف التصور المقترح:

١- الإتاحة؛ وتعني معالجة أوجه عدم المساواة في الوصول إلى التعلم؛ وتشمل: إتاحة المصادر التعليمية، وإتاحة الدخول للمنصات ولصفحات الإنترنت والتطبيقات والبرامج، وإتاحة التواصل مع المعلم بطريقة التعليم الحضوري والتعليم المُدمج والتعليم on line.

- ٢- الفعالية؛ وتعني ضمان فعالية التدريس والتعلم، وضمان تحقق الأهداف الموضوعية لكل مرحلة دراسية دون هدر أو فاقد، مع ضمان توظيف الموارد والمصادر المتاحة بفاعلية.
- ٣- الكفاءة؛ وتعني تحقيق الأهداف لكل مرحلة تعليمية، مع توفير الوقت والإمكانات، وقد يتحقق ذلك بالفعل؛ نظراً لوجود أكثر من مصدر للتعلم المرئي والمسموع والمقروء، ولكن قد تزيد التكلفة.
- ٤- الجودة؛ وتعني تحقيق تعليم ذي جودة عالية ينافس نظم التعلم المتقدمة، وتحقيق درجات وتصنيفات أعلى في تقارير التنافسية الدولية والمؤشرات الإقليمية.
- ٥- تقليل الهدر؛ بما يعني تقليل نسب الرسوب والتسرب من المدرسة، وتوفير الموارد مثل الورق، وحماية البيئة، وتقليل التلوث، وزيادة نسب النجاح والاستكمال والحضور.
- ٦- تطوير النظم ورفع درجة الجاهزية؛ بمعنى تطوير الشبكات والبنى التحتية، وتوظيف التكنولوجيا بصورها الحديثة في عملية التعليم والتعلم.
- ٧- إتاحة فرصة ثانية لمن فاتهم قطار التعليم والتعلم، وطريقة للتعلم الذاتي، والتعلم مدى الحياة.

ركائز التصور المقترح:

سوف يركز التصور المقترح على ما يلي من ركائز:

أولاً: بيئة تمكينية:

- تشمل البيئة التمكينية الوصول إلى المتعلم في كل الأوقات وكل الأماكن.
- هذه البيئة تضمن تحقق الشمول والإنصاف والتكيف والمرونة.

توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي بمصر: التعلُّم النَّقَّال نموذجًا

ثانيًا: صيغ جديدة للتعليم والتعلم:

- تشمل توظيف معايير التعليم المُدمج والتعليم النَّقَّال، والتعليم عن بُعد والتعلم الرقمي، وبالتالي فهي مزيج من كل هذه الصيغ المُستندة إلى التكنولوجيا.
- هذه الصيغ هي تسهيلات للتعليم ومُيسِّرات ومُعزِّزات، ولكن وجودها لا ينفي وجود المدرسة والمعلم والحضور للفصل.

ثالثًا: تحول رقمي للصيغ الحالية:

- هو تحول بالنظم التقليدية للتعليم والتعلم نحو الأنماط الرقمية، والمهارات الرقمية، والقيم الرقمية.
- هذا التحول يجب أن يطال كلاً من المعلم والمتعلم والإدارة ونظم التقييم، وكل من له علاقة بالمنظومة التعليمية.

متطلبات تحقيق التصور المقترح:

- لتحقيق التصور المقترح أمكن التوصل إلى مجموعة مُتطلبات؛ هي:
- تدريب المعلم على المهارات الرقمية اللازمة لتوظيف مستحدثات التكنولوجيا النَّقَّالة بمهارة فائقة في عمليات التعليم والتعلم؛ وذلك من خلال التعلُّم الذاتي، وتعلم الأقران والتدريب المباشر.
- يجب أن يُصمَّم المنهج بطريقة تسمح بتوظيف التعلُّم الإلكتروني والمُدمج، وأن يكون المنهج مرناً، وأن يُقدِّم للطلاب بصيغة إلكترونية، وأن يراعي خصائص المتعلم، كما إنه يجب أن يتضمن مفاهيم الأمن المعلوماتي والاستخدام الآمن للإنترنت بالتدرُّج حسب عمر الطفل.
- فيما يتعلق ببيئة التعلُّم؛ يجب أن تتوافر بالمدرسة معامل صوتيات، وأن تتوافر مواد تعليمية إلكترونية متعددة، وأن تتواجد مكتبة إلكترونية بالمدرسة، وأن تتواجد السبورة الذكية، وأجهزة العرض المتنوعة، ويتم عمل صيانة دورية

- وقائية للأجهزة والمعامل والتقنيات، كما يجب التأكد من قوة الشبكات وتوصيل المدارس بالإنترنت.
- فيما يتعلق بنظم الإدارة؛ يجب عمل قاعدة بيانات إلكترونية على حاسوب المدرسة لكل طالب تشمل بروفایل لدرجاته خلال العام، وسماته ومواهبه، وعدد أيام حضوره أو غيابه عن المدرسة، كما يجب تسجيل بيانات كل طالب ورفعها على موقع المدرسة، ليطلع عليها أولياء أمور الطلاب أولاً بأول.
- على أصحاب المصالح التكاتف معاً لإدخال وتوظيف التكنولوجيا الحديثة بالمدارس، ويجب أن يشمل ذلك المعلمين والجامعات ومراكز البحث وصنّاع السياسات والممولين ومقدمي الخدمات التكنولوجية والإلكترونية، وكذلك أفراد المجتمع المدني.
- أن يكون المعلم مرئياً، ولديه القدرة على التكيف، والقدرة على حل ما قد يواجهه من مشكلات أو مواقف تعليمية جديدة، وتطوير حلول مبتكرة في المواقف التي تتطلب تنظيم عملية التعلم وإدارتها، وأن تتوافر لدى المعلم بعض المهارات الفنية التقنية.
- تكوين فرق صيانة للحاسبات اللوحية والآلية داخل الإدارات التعليمية.
- إصلاح النظم الحالية بما يتماشى مع أحدث النظم العالمية في مجال الرقمنة، وتعظيم الاستفادة من التكنولوجيا، والتوجّه إلى التصنيع المحلي للأدوات المعاونة في التعليم النقال.
- إيجاد صيغة متوازنة بين المركزية واللامركزية؛ لإصلاح الخلل، وتسهيل عملية التعلم، وتيسير العمل.

توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي بمصر: التعلّم النقال نموذجًا

- إعادة هيكلة المؤسسة التعليمية، وكذلك إعادة الهندسة (هندسة النظم والعمليات)، وبالتالي تبني نظم جديدة في الإدارة؛ مثل: الإدارة التكنولوجية، والنظم المرنة، والقيادة التحويلية، وغير ذلك من نظم الإدارة الحديثة، وتدريب القيادات عليها.
- تفعيل دور الأكاديمية المهنية للمعلم، والهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد.
- إعطاء الأولوية في برامج المنح والشراكة المجتمعية والمبادرات لطفل الريف والمناطق العشوائية والقرى الأكثر احتياجًا.
- حتى وإن كانت هناك بعض المحاضرات مُسجّلة، فإنه يمكن تعزيز التفاعل بين مختلف الأطراف من خلال استخدام محادثات الفيديو في محاضرات متزامنة، إلى جانب توفير سبل مختلفة للتواصل؛ كالرد السريع على الرسائل الإلكترونية المُرسلة من الطالب، والوجود في ساعات مكتبية افتراضية، وهي أمور تُوفّرها المنصات التعليمية المختلفة (رئاسة مجلس الوزراء، الارتقاء بالعملية التعليمية من خلال المنصات الإلكترونية، ٢٠٢١).
- نشر الثقافة الرقمية بين الأسر لدعم عملية التعليم الرقمي، وتشبيك جميع الوزارات مع وزارة التربية والتعليم.
- تعدّد الصيغ التعليمية بمستوى عالٍ من المرونة والتكيف.

خلاصة البحث:

هدف البحث الحالي إلى توضيح وتأسيس مفهوم التعليم النقال؛ وذلك من خلال عرض مفردات المفهوم، وفك الاشتباك بينه وبين غيره من المصطلحات التي قد تتشابه أو تختلف معه أو تقترب منه.

كذلك تم عرض بعض الخبرات العالمية في مجال التعليم النقال، لاسيما في مرحلة التعليم الثانوي؛ حيث يختلف تعليم الصغار عن تعليم الكبار -كما سبق ذكره-، وفي ضوء

ذلك تم عرض خبرة كلٍ من: الولايات المتحدة الأمريكية، وهي تنطلق من فلسفة أنه "لا يجب إغفال أي طفل، أو استبعاده خارج التعليم" (No Child Left Behind)، وعلى هذا تم التوسع في البنية الأساسية بها وعمدت إلى توظيف واستثمار جميع الموارد والمصادر المتاحة لتحقيق هدف التربية العام لديها. ثم عرض لخبرة دولة الإمارات العربية المتحدة، وهي تستند لفلسفة الحكومة الذكية، وأن كل المؤسسات يجب أن تكون رقمية وذكية، وفي سبيل ذلك تم تطوير المدارس وتوصيلها بالإنترنت وزيادة سرعته. كذلك تم عرض خبرة فنلندا في تطوير التعليم، وتحقيق مراكز متقدمة في اختبار Pisa. وفي النهاية تم عرض تجربة أستراليا، وهي نموذج للتعليم الحر المرن المستند على توظيف الأدوات الرقمية واختيار ما يناسب من مواد تعليمية.

خلص البحث إلى وضع تصور مقترح لتوظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي المصري، تلاه تحديد مجموعة متطلبات وآليات لتحقيق التصور؛ بغرض تحقيق أقصى استفادة ممكنة من تطبيق التعليم النقال بمصر، وبما يصب في مصلحة الطلاب ويسهم في تحقيق أهداف العملية التعليمية برمتها، وربما تكمن أهمية هذا البحث في أنه ينير الطريق أمام مزيدٍ من الدراسات المتعمقة في مجال توظيف أدوات التكنولوجيا الحديثة النقالة في العملية التعليمية بما يتماشى مع أحدث التوجهات.

المراجع

مراجع تمت الاستعانة بها حسب ورودها بالمتن:

- اليونسكو (٢٠٢٢). فاقد التعلم بسبب كوفيد-١٩: إعادة بناء التعلم الجيد للجميع في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. مكتب اليونسيف الإقليمي لمنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. عمان.
- منظمة اليونسكو (٢٠٢٣). أسبوع اليونسكو للتعلم بالأجهزة المحمولة. موقع إلكتروني، متاحًا على: <https://www.unesco.org/ar/weeks/mobile-learning>, retrieved at :26-12-2023
- الأمم المتحدة بالشراكة مع جامعة الدول العربية واليونسيف (٢٠١٧). التقرير العربي حول الفقر متعدد الأبعاد. بيروت.
- غنيم، صلاح وحسونة، محمد (٢٠٢١). التخطيط التربوي لتنمية الأسرة المصرية في إطار مبادرة حياة كريمة. المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية. القاهرة.
- الحداد، بسمة وناصر، أحمد (٢٠٢٠ نوفمبر). البنية التحتية التكنولوجية والتحول الرقمي وأدواره المستقبلية في التعليم في ظل جائحة كورونا. المجلة المصرية للتنمية والتخطيط. عدد خاص بعنوان الآثار الاقتصادية والاجتماعية لجائحة كورونا على آفاق التنمية في مصر. معهد التخطيط القومي. القاهرة.
- عبدالسلام، فادية وآخرون (٢٠٢٢). تنمية الصناعات كثيفة المعرفة بالتركيز على صناعة الحاسبات اللوحية. سلسلة قضايا التخطيط والتنمية (٣٣١). معهد التخطيط القومي. القاهرة.
- وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات (٢٠٢٣ أكتوبر). تقرير موجز عن الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات. عدد شهري. متاحًا على الموقع الإلكتروني: <https://mcit.gov.eg/Upcont/Documents/Publications>

- الضبع، إيمان محمد (٢٠١١). التخطيط لتفعيل الوظيفة التربوية للأبنية التعليمية بمدارس التعليم الأساسي في مصر. [رسالة دكتوراة غير منشورة]. جامعة عين شمس. القاهرة.
- عزازي، فانتن محمد (٢٠٢٠). مشروع تطوير التعليم الجديد ٢٠٠: دراسة استطلاعية. المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية. القاهرة.
- Bhowmik, j, Meyer, D.and Philips, B., (2019 April).Using blended learning in postgraduate Applied Statics Programs.*Turkish on line Journal of Distance Education*.20(2), 64-77. Issn 1302-6488.
- عزمي، نبيل (٢٠١٤). تكنولوجيا التعليم الإلكتروني. الطبعة الثانية. القاهرة: دار الفكر العربي.
- الفار، إبراهيم (٢٠١٥). تربويات العصر الرقمي. سلسلة تربويات الحاسوب. العدد (١٠). الدلتا لتكنولوجيات الحاسب. طنطا.
- Samsuddin, N.& Kaur,J. (2020 March). Students' learning style and its effect on blended learning, does it matter?. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*. Vol. 9 (1), pp. 195-202.
- UNESCO. (2023). Technology in Education: a Tool on Whose Term. *Global Education Monitoring Report 2023*. Paris, UNESCO.
- خورشيد، معتز (٢٠٢٢ أبريل). البحث العلمي والابتكار من أجل تعميق التصنيع في مصر. سلسلة أوراق تعميق التصنيع المحلي في مصر (١٢). معهد التخطيط القومي. القاهرة.
- رزق، فتحي وصادق، منى والضبع، إيمان (٢٠٢٠). التعليم المدمج: صيغة مقترحة لرفع كفاءة التعليم الأساسي في مصر. المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية. القاهرة.

توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي بمصر: التعلم النقال نموذجًا

- نافع، عبد المنعم وآخرون (٢٠١٩). توظيف التكنولوجيا الرقمية في مواجهة الأمية في مصر: تصور مقترح في ضوء التجارب العالمية. الهيئة العامة لتعليم الكبار بالتعاون مع كلية التربية جامعة الزقازيق. دراسة منشورة على موقع الهيئة العامة لتعليم الكبار.
- Abd elmaksoud, Nahed. (2018). What Virtual Becomes Better than real: Investing the Impact of a Networking simulation on Learning and motivation. *International journal of Education and Practice*. Vol.6(4), 253-270
- Powel,A., Rabbit,B.&Kennidy,K. (2014 Oct.).Blended Learning Teacher ComptencyFramework. *International Association for K-12 on Line Learning in Partenership with the Learning Accelerator*, Vienna. Retrived from: www.INACOL.org
- اليونيسيف(2017). الأطفال في عالم رقمي (تقرير سنوي). دراسة منشورة على الإنترنت، تم الاسترجاع من الرابط www.unicef.org
- أسيدو، كليمنتينا (٢٠١٤ مارس). التعليم عن طريق الهواتف المحمولة: الإلمام بالقراءة والكتابة وتدريب المعلمين وتطوير المنهج الدراسي. في مجلة مستقبلات. مجلد ٤٤ (١). مركز مطبوعات اليونسكو. (١-٧).
- حسونة، محمد السيد وآخرون (٢٠٠٠). استخدام الحاسبات في العملية التعليمية "دراسة مقارنة. المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية. القاهرة.
- رزق، فتحي (٢٠٠١). إدخال التكنولوجيا في مرحلة التعليم قبل الجامعي "دراسة تقييمية". المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية. القاهرة.
- توفيق، صلاح الدين والسيد، نادية (٢٠١٢). التعلم الإلكتروني وعصر المعرفة: رؤى مستقبلية للمجتمع العربي. المكتبة العصرية للنشر والتوزيع. المنصورة.
- Picciano, A.G.& Seaman, J. (2007). *K-12 Online Learning. A survey of U.S. School District Adminstrator*. Sloan-C. DOI: [10.24059/olj.v11i3.1719](https://doi.org/10.24059/olj.v11i3.1719)

- اليونيسكو (٢٠٢٠ أغسطس). *محور الأمية وتعليم الكبار في الدول العربية في أزمة (كوفيد ١٩) وما بعدها*. مكتب اليونيسكو. بيروت.
- هيجنز، ستيف (٢٠١٤ ديسمبر). *التفكير النقدي في التعليم للقرن الحادي والعشرين: هل يعني المنهج الذكي أو الإلكتروني. مجلة مستقبلات. ٤٤ (٤)، مطبوعات اليونيسكو. ٨٨٥-٩٠٩.*
- وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية (٢٠١٥). *رؤية مصر ٢٠٣٠*.
- وزارة التربية والتعليم. *الخطة الاستراتيجية للتعليم ما قبل الجامعي (٢٠١٤-٢٠٣٠)*.
- بغدادي، منار (٢٠٢٠ أكتوبر). *الأطر المفاهيمية (التعلم الرقمي: ماهيته ومكوناته وعناصره). صحيفة التربية، السنة (٧٢)، رابطة خريجي معاهد وكليات التربية. ٣٢-١٦.*
- وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات (٢٠٢٣). *تقرير موجز عن مؤشرات الاتصالات*.
- وزارة التربية والتعليم (٢٠٢٠ مايو ١٣). *تقرير ما تم إنجازه من مشروعات وبرامج في الفترة من ٢٠١٤ حتى مايو ٢٠٢٠. متاحًا على الرابط: https://moe.gov.eg/media/tbxodeb/harvest_of_the_ministry_of_education_from_2014_to_2020.pdf*
- عبد الصادق، عادل (٢٠٢١ يوليو). *الأمية الرقمية: مهارات التنمية المستدامة في العصر الرقمي، مجلة أحوال مصرية، السنة العشرون. (٨١). جريدة الأهرام المصرية. مركز الدراسات السياسية والاستراتيجية. القاهرة.*
- وزارة التربية والتعليم (٢٠٢٢). *الخطة الاستراتيجية لوزارة التربية والتعليم والتعليم الفني، الإدارة المركزية للتخطيط والجودة والإدارة العامة للتخطيط والمشروعات.*

توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم ما قبل الجامعي بمصر: التعلم النقال نموذجًا

-
- وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية (٢٠٢٢). *المشروع القومي لتنمية الأسرة المصرية*.
 - Katzan, H. (2015). Principles of Tablet Computing for Educators. *Contemporary Issues in Education Research*. 8(1). First Quarter.
 - وزارة التربية والتعليم بالإمارات العربية المتحدة (٢٠١٧). *منظومة التعليم الإماراتية: ٣ سنوات من الإنجاز، ٢٠١٥-٢٠١٧*.
 - وزارة التربية والتعليم بالإمارات العربية المتحدة (٢٠١٨). *الإطار العام لسياسات التعليم في دولة الإمارات العربية المتحدة*.
 - الهيئة الاتحادية للتنافسية والإحصاء (٢٠٢٠). *مبادرات حكومة دولة الإمارات العربية المتحدة لمواجهة أزمة كورونا، متاحًا على الإنترنت: <https://www.fcsa.gov.ae>*
 - Ministry of Education and Culture. Pisa 2022. *First Results Report*. Available at : <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-949-3>
 - وزارة التربية والثقافة الفنلندية (٢٠٢١). *نبذة مختصرة عن التعليم الفنلندي، متاحًا باللغة العربية على الشبكة العنكبوتية، موقع وزارة التربية والثقافة الفنلندية*.
 - الملحقية الثقافية السعودية في أستراليا (٢٠١٥). *نظام التعليم في أستراليا. متاحًا على الإنترنت: <https://www.sacm.org.au>*
 - Australian Government (2020 April 18) Learning about the digital world. Retrived from: <https://www.learningpotential.gov.au/articles/learning-about-the-digital-world>
 - Australian Government (2019 December 9). *Being smart about Screen time*. Retrived from: <https://www.learningpotential.gov.au/being-smart-about-screen-time>
-

- رئاسة مجلس الوزراء (٢٠٢١ أبريل). تقييم سياسات تطوير مناهج التعليم في مصر. إصدار إلكترونية نصف شهرية. مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار.
- رئاسة مجلس الوزراء (٢٠٢١). الارتقاء بالعملية التعليمية من خلال المنصات الرقمية.
- وزارة التربية والتعليم الفني (٢٠٢١ أغسطس)، إحصاء بالبيانات المذكورة، وحدة التحول الرقمي بالإدارة العامة لنظم المعلومات ودعم اتخاذ القرار.
- بغدادي، منار (٢٠١٩ مارس). تصور مقترح لتحسين الجاهزية التكنولوجية في المدارس الثانوية (٥٩). المجلة التربوية. جامعة سوهاج.