توظيف التكنولوجيا الرقمية القائمة على استراتيجيات التدريس الذكية للتعلم المعكوس والمصغر

Applying Digital Technology Based on Smart Teaching Strategies for Flipped Learning and Micro- Learning

د. هناء عبد الرحمن محمد الملا- الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب - دولة الكويت

Email: ku-ku1978@hotmail.com

المستخلص:

تعتبر اســـتراتيجيات التدريب الذكية أحد أبرز التوجهات البحثية الحديثة في مجال المناهج وطرق التدريس، والتي تعتمد على دمج التكنولوجيا في التعليم، وســـاهمت في نقل اســـتراتيجيات التدريس نقلة نوعية كبيرة، وذلك لمواجهة تحديات العصر ومتطلباته المتغيرة بشكل مستمر، وعليه ركزت الورقة العلمية الحالية على ماهية هذه الاستراتيجيات وبعض أنواعها مثل: استراتيجية التعلم المعكوس؛ والتي ساهمت في قلب دور المدرسة والمنزل حيث يتعلم الطلاب المحتوى في المنزل باستخدام الأدوات التكنولوجية، بينما يتفرغ الطلاب في الحصة المدرسية إلى القيام بالأنشطة وممارسة التدريبات على ما تعلموه، واستراتيجية التعلم المصغر؛ والتي تقدم المحتوى التدريبي في شكل كبسولات تعليمية وأجزاء وكائنات صغيرة يفصلها أنشطة وتدريبات على هذه الأجزاء، مما يسهم في اتقان الطلاب للمحتوى بشـــكل مميز، وهو ما يجعلها تتوافق مع قدرات الطلاب وفترات تركيزهم وانتباههم، مما يكون له الأثر الكبير على تحصيلهم الدراسي، كما تطرقت الورقة إلى طبيعة المعلم الذكي رقمياً واحتياجاته، وكيف يمكن أن يتمكن الطالب من مهارات القرن الحادي والعشـــرين، ودور الأكاديمية المهنية للمعلمين في تطوير أداء المعلمين مهنيا لاســـتخدام اســـتراتيجيات التدريس الذكية، والوقوف على جوانب القصـــور الواضـــحة في ممارســـتها المهنية في الوقت الراهن، وانتهت الورقة العلمية بعرض مجموعة من التوصـــيات والمقترحات والتي تمثلت في ضـــرورة تدريب المعلمين على الاســـتراتيجيات الذكي، ومســـاعدتهم على التطوير المهني التكنولوجي بشـــكل مســـتمر، ونشـــر ثقافة الوعي والتمكين الرقمي لدى كل من المعلمين والطلاب.

الكلمات المفتاحية: استراتيجيات التدريس الذكية – استراتيجية التعلم المعكوس – استراتيجية التعلم المصغر – المعلم الذكي – المتعلم الذكي.

Abstract:

Smart training strategies are considered one of the most prominent modern research trends in the field of curriculum and teaching methods, which depend on merge the technology in education, that contributed to transfer of teaching strategies a major shift, to face current challenges and its continuous changing requirements, so the current scientific paper focused on nature of these strategies and some of its types, such as: shift learning strategy; Which contributed overturning of the role of school and home where students learn the content at home by using technological tools.

While the students are devote in class work to activities and training on what they have learned, addition to the micro-learning strategy; Which provides training content in educational capsules form, parts, and small objects separated by activities and training on these parts, which contributes to students' mastery of the content , which makes it compatible with students' abilities and periods of their focus and attention, to make a significant impact on their academic achievement as well as the paper touched on the nature and needs of the digitally intelligent teacher

And how the student be able to access to skills of the 21st century, and the role of the Professional Academy for Teachers in the teachers professionally performance

developing to use smart teaching strategies, to find out the obvious insufficiency in its professional practice in the present time.

The scientific paper had ended to show a set of recommendations and proposals, which represented the necessity of training Teachers on smart strategies, helping them to continuously technological professional development, and raising a culture of awareness and digital empowerment among both teachers and students.

Keywords: smart teaching strategies - shift learning strategy - micro-learning strategy - smart teacher - smart learner.

مقدمة:

أصبحت الاستراتيجيات التقليدية تعاني حالياً من مشكلات كبيرة مثل الملل وعدم القدرة على الإيفاء بالأغراض المرجوة منها، كما نال موضوع الفروق الفردية بين المتعلمين اهتمام التربويين، فقد أكدت الاتجاهات التربوية المعاصرة إلى ضرورة توفير فرص تربوية متكافئة لجميع المتعلمين، واتجاه التفاعل بين الاستعداد والمعالجة من أقوى الاتجاهات في معالجة الفروق الفردية بين المتعلمين، وذلك من خلال التوصل إلى طرق تعليم تتوافق مع قدرات المتعلم، واستعداداته، وأسلوبه في تلقي المعلومة.

لذلك؛ يجب أن تتبنى النظم التربوية أشكالاً جديدة، وتفتح أبواباً جديدة لاستراتيجيات التدريس، وذلك لمواجهة التحديات التي تواجهها، فالمعرفة لم تعد قاصرة على المدرسة، أو الجامعة، ولا على المعلم، والكتاب المدرسي. وأن جيل عصر المعرفة يجب أن يكون قادر على إدارة المعرفة. وألا يقتصر الأمر على المعرفة فقط، بل المهارات، والقدرات، والكفايات، والتعلم مدى الحياة. بحيث يصبح قادر على أن يعلم نفسه، وقد أتاحت التكنولوجيا الحديثة له ذلك فأوجدت أشكالاً جديدة لاستراتيجيات التدريس والتعلم (خميس، ٢٠١٣، 59).

وتعد استراتيجيات التدريس والتعلم الذكية أحد أهم هذه الأشكال؛ حيث ينتظر منها التغلب على المشكلات القائمة في الاستراتيجيات التقليدية التي تنطلق من فرضية مفادها أن خصائص جميع المتعلمين متجانسة، ويتطلب تحقيق هذا النظام عدة مراحل متتالية هي: التحليل، والتصميم، والتطوير الإعداد والتنفيذ، والتقويم، ويتم الاستعانة باستبيانات تصنيفية تقدم المعلومات التي على أساسها يجري تصنيف المتعلمين وفقاً لنموذج معين (Agustini, 2017, 38).

كما تعد استراتيجيات التدريس والتعلم الذكية حالياً الأسلوب الأمثل للتعلم؛ حيث توفر نظم لامركزية تفاعلية متكاملة من الوسائط تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، كما تراعي الظروف الزمانية والمكانية لهم ولديها القدرة على نشر ثقافة التعلم الذاتي وجذب المتعلمين وزيادة فاعليتهم ودافعيتهم للتعلم والتعلم، فنجاح أي تعلم وتحقيقه للعائد المرجو منه يستلزم توافقه مع قدرات واستعدادات المتعلمين ومراعاتها عند التخطيط والإعداد للتعلم

Merzon, Galimullina, & Ljubimova, (2019, 170).

وظهر مصطلح استراتيجيات التدريس والتعلم الذكية كاستراتيجيات ذكية تعتمد على التكنولوجيا وتجمع بين تكنولوجيا التعليم والتعلم، نتيجة للتطورات في تكنولوجيا التعلم، حيث يعتبر نتاج دمج التعلم بالتقنيات الحديثة من خلال تصميم استراتيجيات تدريس إلكترونية تراعي التقنيات الحديثة والفروق الفردية وقدرات المتعلمين وخصائصهم والبنية التحتية لبيئة التعلم (Robert, 2015, 3).

هذه التطورات التكنولوجية أتاحت لمصممي التعليم والتدريس الفرصة لإنشاء استراتيجيات تعليمية وتدريسية أكثر مرونة وذكاءً، وتتيح تقديم المحتوى بما يتلاءم مع خصائص المتعلمين، وتراعي الفروق الفردية بينهم، وذلك من خلال ما يعرف بالتعلم الذكي أو التعلم المؤقلم. وتعد استراتيجيات التدريس الإلكترونية الذكية من النطاقات البحثية التي تستحوذ باستمرار على قدر كبير من الاهتمام من قبل الباحثين؛ بالنظر إلى أن أساليب وطرق تنظيم وإعداد الملفات التعريفية للطلاب لا تزال قيد البحث والتطوير. ويعمل الكثير من الباحثين البارزين في الوقت الراهن على إعداد استراتيجيات متطورة للتدريس الإلكتروني الذكي تراعي التنوعات القائمة في أنماط تعلم المتعلمين

(Al-jazairi, et al., 2018, 152)

ماهية استراتيجيات التدريس الذكية:

تتسم استراتيجيات التعلم والتدريس الذكية بقدرتها على التكيف مع احتياجات التعلم المستخدم، وهو أمر يحدث عادة من خلال نمذجة المستخدم أو تتبع تقدمه. ولقد أصبح هذا السلوك المتكيف مع المتعلم من القضايا الساخنة التي باتت تشغل حيزاً متنامياً من الاهتمام في مجال التعلم الإلكتروني واستراتيجيات التدريس (Beckmann, et al., 2015, 3)؛ حيث ترى الجمعية الأمريكية لمعلومات التعليم العالي Pugliese, (2016) أن استراتيجيات التعلم الذكية تتكيف ديناميكيًا مع مستوى أو نوع المحتوى التعليمي بناءً على قدرات الفرد أو اكتسابه للمهارات، بطرق تسرع أداء المتعلم من خلال تدخلات تلقائية وتدخلات المعلم (p. 1).

وعرفها Carbonaro (2020) بأنها: "استراتيجية تعليمية تكيفية تقوم على نظام جدولة المواد التعليمية الخاصة بكل متعلم بشكل فردي وفقاً لأساليب وأنماط التعلم المفضلة لدى الطلاب، وتعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي والويب الدلالي وتخصيص المحتويات، والاستجابة لاحتياجات الطلاب المتغيرة" (p.73).

وعرفها Maohua (2020) بأنها هي: "استراتيجيات تجمع بين الإنترنت والبيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي والمحاكاة الافتراضية لأجل تمكين الطلاب من التعلم بنشاط وفقاً لاحتياجاتهم، وتقديم تدريب شخصي وفردي بشكل تكيفي، ومراقبة حالة التعلم لكل متعلم وتوجيهه لتحديد أسلوب التعلم المناسب، وتوفير أدوات لتحكم المتعلم في بيئته الشخصية" (p.112).

وعرفها García-Peñalvo, Casado-Lumbreras, Colomo-Palacios, and Yadav (2020) بأنها هي: "استراتيجية تعليمية مدعومة بالتكنولوجيا الذكية القائمة على التكيف والذكاء الاصطناعي، وتوفر الدعم المناسب في المكان والوقت المناسبين بناءً على احتياجات الطلاب الفردية، والتي يتم تحديدها من خلال تحليل سلوكياتهم وأدائهم اعتماداً على تحليل البيانات الضخمة من سياقات التعلم" (p.1-2).

وتعرفها الباحثة إجرائياً في الورقة العلمية الحالية بأنها: استراتيجية تعليمية وتدريسية تقوم على الدمج بين التكيفية في تقديم المحتوى التدريبي وفقاً لأساليب التعلم المختلفة، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتخصيص أدوات التدريب الشخصي وفق استجابات المتعلمين المتغيرة ومراقبة عملية تعلمهم والاستراتيجيات التقليدية.

وتهدف استراتيجيات التدريس الذكية إلى تقديم إطار تعليمي يدعم الفروق الفردية بين المتعلمين من خلال تعدد مسارات واستراتيجيات التعلم، بما يسمح بتوصيل المحتوى التعليمي المناسب للمتعلم المناسب في الوقت المناسب (خميس، ٢٠١٨، 468)؛ مما يقلل من مخاطر فشل المتعلمين، ويساعد على سرعة وجودة تعلمهم في ظل جو من الديناميكية والتفاعلية (Skinner, 2016, 201).

بناءً على ذلك يتضح أن الهدف من استراتيجيات التدريس والتعلم الذكية هو تقديم استراتيجيات تعليمية ذكية تتماشي مع حاجات المتعلمين وفقاً لأساليب تعلمهم؛ مما يساعد في حل المشكلات التي يواجهها المتعلمون، وتقديم المساعدة والدعم اللازم لهم عن طريق نظام التعلم الذكي، فالتعلم الذكي يعترف بالاختلافات بين المتعلمين، وينشئ بيئات التعليم والتعلم على أساس هذه الاختلافات.

ويمثل توظيف استراتيجيات التدريس والتعلم الذكية في العملية التعليمية أهمية كبيرة كما أوضحها كل من خليل (٢٠١٨، 34)؛ خميس (٢٠١٨، 460)؛ Wang, Han and Liu, (2019, 150) كالآتي:

- مناسبتها لخصائص كل متعلم على حدة وفقاً للفروق الفردية.
- تطبيقها لمعايير موحدة على جميع المتعلمين دون تدخل للعنصر البشري؛ مما يدعم الموضوعية وعدم التحيز.
- تقوم على توصيل المحتوى التعليمي المناسب للشخص المناسب في الوقت المناسب.
- تقديم إطار لتلبية الفروق الفردية بين المتعلمين واختلاف أساليب تدربهم وأساليبهم المعرفية.
- تقديم المحتوى التعليمي بشكل مبسط لمساعدة المتعلمين على إنجاز مهمة التعلم المطلوبة.
- توفير المرونة للمتعلم فلا يتقيد بمكان أو زمان محدد.
- إذابة الفوارق الثقافية بين المتعلمين وتعزيز تفاعلهم ومشاركتهم معاً.
- ديناميكية وتفاعلية المحتوى الذي يوظف الوسائط المتعددة لتلبية احتياجات الطلاب.
- المساعدة في تكوين رؤية متعمقة حول احتياجات المتعلم.
- توجيه عملية التعلم، وتقديم الرجع بشكل قوي وبطريقة فاعلة.

- توفر فرص متعددة لتحقيق التعامل بين الجوانب المعرفية والممارسة العملية للمهارات.

كما أن استراتيجيات التدريس والتعلم الذكية تقوم على مبدأ تكافؤ الفرص لجميع المتعلمين، وتقديم نفس الفرص التنافسية والتعليمية للجميع في نفس البيئة، ونفس الوقت ونفس المنهجية في العملية التعليمية، وبالتالي فإن التميز في أحد أساليب التعلم أو التعلم سوف يكون راجع إلى مدى القدرة على اتقان المهارات فقط (Pisapia & D'Isanto, 2018, 2101).

ويرى Park and Park (2019) أن أنظمة التعلم الذكية تحسن من نوعية استراتيجيات التدريس؛ حيث تراعي أساليب تعلم المتعلمين، وتفضيلاتهم التعليمية وخبراتهم ومعرفتهم السابقة، بالإضافة إلى الملف الشخصي لكل متعلم على حده، ويمكن للنظام أن يساعد المتعلم على الابحار داخل المحتوى من خلال توفير المسارات الخاصة بالمستخدم، وتراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، فإن النظام قادر على توفير وصول المحتوى إلى المتعلمين بشكل شخصي استناداً إلى نموذج المستخدم (p.572).

كما أوضح Hawedi and Abdullah (2020) أن استراتيجيات التدريس والتعلم الذكية يمكنها تجاوز مشكلة تقديم نفس المحتوى إلى متعلمين مختلفين بنفس الطريقة بغض النظر عن اختلاف اهتماماتهم واحتياجاتهم وخلفياتهم (p.32).

بينما ترى الإمام (2018) أن استراتيجيات التدريس والتعلم الذكية لديها القدرة على التعامل مع نوعيات كثيرة من المتعلمين باختلاف أنماط وأساليب تعلمهم، وتلبية احتياجات المتعلمين المتفوقين والموهوبين، وكذلك ذوي صعوبات التعلم، وتقديم المحتوى التعليمي بطرق تدريس ذكية، والتأقلم بشكل سريع مع البيئات التعليمية المحيطة والمختلفة، وتوفير الكثير من الوقت سواء في تحديد هوية نمط المتعلم، أو في عملية استيعاب المتعلم للمحتوى، والتقليل من معدلات الرسوب والتسرب في العملية التعليمية، والقدرة على تحقيق أفضل النتائج بمقارنته بغيره من النظم التعليمية الأخرى، وتقديم المساعدات للمتعلمين (ص.103)، وأضافت هويدا عبد الحميد (2017) أنه يجعل المحتوى العلمي ديناميكياً وتفاعلياً، حيث تستخدم فيه جميع الوسائط لتحقيق كافة احتياجات المتعلمين (ص.93). **ومن بين استراتيجيات التدريس الذكية الآتي:**

أولاً: استراتيجية التعلم المعكوس لإصلاح الممارسات التعليمية في مجالات التدريس:

نظرًا لأنه لا يمكن للمعلمين تقديم محتوى تعليمي مقدم خصيصًا لكل متعلم، فقد بذل عديد من المؤلفين والباحثين جهودًا كبيرة لتحديد استراتيجية تعلم فريدة من شأنها أن تكون فعالة لأنواع مختلفة من المتعلمين وفقًا لذلك، ولكن ليس من الممكن العثور على استراتيجية فريدة واحدة هي الأفضل لجميع المتعلمين، ولكن كان من أهم هذه الاستراتيجيات هي استراتيجية التعلم المعكوس، وتعتبر إصلاحاً للممارسات التعليمية التي اكتسبت القبول بين المعلمين في جميع أنحاء العالم، وإصلاح البيئة التعليمية التقليدية وأنشطتها. وتعتبر استراتيجية التعلم المعكوس نهج تطويري يلبي احتياجات جيل اليوم من المعلمين والطلاب، ويقوم على دمج الأدوات الرقمية في التعليم لتزويد المعلمين أثناء الخدمة بالمهارات اللازمة لتقديم تدريس فعال.

ماهية استراتيجية التعلم المعكوس:

إن استراتيجيات التعلم الفعالة في برامج إعداد المعلمين تنطوي على مدى غرس التكنولوجيا في جميع مراحلها، فكلما تم الاعتماد على هيكلية تعليمية قائمة على التكنولوجيا مع متابعات دورية لذلك؛ كلما تحققت أهداف عدة في العملية التعليمية، فالمعلم والطالب اليوم يحتاج إلى من يساعده على مواكبة التحديات التي تستجد بشكل يومي في هذا العصر المتسارع (Kristi Roth, 2014, 3).

كما أوضح Liu and Wang, et al (2017) أن استراتيجية التعلم المعكوس مفهوم جديد، ولكن له دلالة وخصائص فريدة من نوعها، وهي اختلاف المهام في بعض الجزئيات الخاصة بالجانب الإلكتروني أو الجانب التقليدي (p. 311).

لذا؛ عرفها Joanne and Lateef (2014) بأنها: "علم أصول التعليم الذي يتم من خلال الاتصال بالإنترنت وإجراء المحاضرات من خلاله، ويتم استخدام الجانب التقليدي لحل مشكلات نشطة وأنشطة عملية، والتأكد من اكتساب المهارات" (p.20).

كما عرفها Abeysekera and Dawson (2015) بأنها: "استراتيجية نقل المحتوى التدريسي والمعلومات إلى خارج الصف، واستخدام وقت الصف للتعلم والأنشطة التفاعلية والتعاونية، بالإضافة إلى إكمال بعض الأنشطة ما قبل أو ما

بعد الفصل الدراسي للاستفادة الكاملة من العمل داخل الصف"(p.6). وعرفها Ekmekci (2017) بأنها: "عكس عناصر العملية التعليمية، حيث يتم عرض المحتوى من خلال وسيط إلكتروني على الخط المباشر في المنزل، في حين يتم تخصيص وقت اللقاءات إلى المشروعات والمناقشات، ويتم إنشاء المحتويات من قبل المعلم ونشرها عبر الإنترنت"(p.153).

بينما عرفها Unal and Unal (2017) بأنها: "تحويل التعلم المباشر ومساحة التعلم ونقلها إلى مساحة التعلم الفردية، وذلك باستخدام عديد من التقنيات، من خلال تقديم المحتوى الجديد بشكل إلكتروني، وحل المشكلات المعقدة والتغطية النظرية الأعمق بشكل تقليدي" (p.145). كما عرف Church and Corser, et al (2018) استراتيجية التعلم المعكوس بأنها: "نوع من استراتيجيات التعلم الذي يعكس أدوار التعلم التقليدي باستخدام تقنيات التعلم، وتقديم المحتوى التدريبي عبر الإنترنت، واستكمال بقية المحتوى وأنشطته العملية بشكل تقليدي" (p.2).

وعرفها Ahuja (2019) بأنها: "استراتيجية تعكس الترتيب التعليمي التقليدي من خلال تقديم محتوى تعليمي وأنشطة عبر الإنترنت، والتأكيد عليها في لقاءات تقليدية بصفة دورية" (p.1079). وأضاف Cui and Yu (2019) بأنها: "أسلوب تعليمي مُحسن للتكنولوجيا يقوم على التفاعلات المباشرة وغير المباشرة وردود الفعل من خلال عكس الأدوار بين الواقع التقليدي والواقع الافتراضي، وتوفير المزيد من الفرص للتعلم، وتعظيم دور الوقت وإعطاء ردود فعل فورية والسماح بالتعلم الذاتي" (p.1). كما عرفها Almodaires and Alayyar, et al (2019) بأنها: "أسلوب تعليمي يتكون من جزئيين الأول التعليم المباشر القائم على الحاسوب خارج نطاق المؤسسة، والثاني التدريب الجماعي التفاعلي داخل مقر الانعقاد التقليدي" (p.10).

وبناءً على ذلك عرفت الباحثة استراتيجية التعلم المعكوس بأنها: استراتيجية تعليمية يتم فيها قلب الموقف التعليمي من خلال إعداد المحتوى التعليمي وإرساله للطلاب من خلال رفعه على الموقع الإلكتروني أو أي وسيط إلكتروني بوقت كافٍ قبل موعد الحصة معهم في المدرسة، وتعلمه من خلال أجهزتهم الحاسوبية أو النقالة، ثم الحضور للمدرسة لمناقشة ما تعلموه وتطبيقه عملياً والإجابة على استفساراتهم.

الفرق بين استراتيجيات التعلم التقليدي واستراتيجية التعلم المعكوس:

تتضح الفروق بين استراتيجيات التعلم التقليدية واستراتيجية التعلم المعكوس من خلال ما ذكره Lim and Oh, et al (2015, 47) كالآتي:

جدول (1) الفرق بين استراتيجيات التعلم التقليدي واستراتيجية التعلم المعكوس

وجه المقارنة	الاستراتيجيات التقليدية	استراتيجية التعلم المعكوس
المعرفة	المعرفة المطلقة	المعرفة النسبية
الغرض من التعلم	اكتساب المعرفة	تطبيق المعرفة والاستفادة منها
المحتوى التعليمي	المعارف المجردة	المعارف العملية
دور المعلم	ايصال المعرفة	دليل، ومرشد وميسر
يتمحور حول	المعلم	المتعلم
طريقة التعلم	الحصة والتعليمات	الممارسة والأنشطة

وأشار Joanne and Lateef (2014) أن استراتيجية التعلم المعكوس قابلة للتكيف بسهولة في عديد من المجالات، والتي منها المجال التعليمي، نظراً لكونها استراتيجية تدعم الاستقلالية في العملية التعلمية، كما أن استقلالية المتعلم المدعومة في استراتيجية التعلم المعكوس تعزي إلى تحمله مسئولية تعلمه الخاص به في الجانب الإلكتروني (p.24). وهذا ما يدعم الفكر التكيفي في بناء الاستراتيجية التدريسية الحديثة التي تستخدم استراتيجية التعلم المعكوس كاستراتيجية تعلم، وذلك من خلال دعم استقلالية المتعلم، وتكاملها مع أسلوبه التعليمي في الاستراتيجية التعليمية الذكية Ekmekci, (2017, 163).

وتضيف الباحثة أن استراتيجية التعلم المعكوس تدعو إلى التعاون القائم على المشاريع العملية وممارسة التعلم لزيادة القدرات العملية، لذلك يجب أن تتكيف أساليب التعلم مع الطلاب، وذلك لتحقيق أكبر قدر من الفائدة من استراتيجية التعلم المعكوس، وتحقيق مبدأ التعلم المتكرر مع الطلاب لضمان الوصول إلى مستوى التمكن تفوق الـ (85%).

متطلبات استراتيجية التعلم المعكوس:

قدم مجموعة من أساتذة الجامعة في جامعة شيربروك وجامعة كوبون في مقاطعة كيبيك بكندا من خلال دراسة قدمت نموذجاً للتعلم المعكوس قام بها Nizet and Meyer (2014)، والتي تعد من أوائل الدراسات التي استخدمت التعلم المعكوس، إضافة إلى ما أوضحــه Lopes and Gouveia, et al, (2019, 18) مجموعة من المتطلبات الخاصة باستراتيجية التعلم المعكوس، وهي كالاتي:

- يتطلب مستوى عالي من الأداء العملي من المعلم، والإبداع في تطوير المحتوى وتقسيمه إلى طبقات وأجزاء.
- يتطلب درجة عالية من الرغبة لدى المتعلم في أن يكون موجهاً ذاتياً لعملية تعلمه.
- يتطلب من المعلمين تلقي التعلم والإرشادات حول المنهجيات النشطة لاستخدامها في أدائهم اليومي في التدريس الميداني.
- وضع إجراءات محددة لعملية التعلم وتكييفها مع الواقع التعليمي للطلاب.

وذلك لأجل التطوير الأكاديمي للطلاب بشكل يتفق مع ما يبذل من جهود في تطوير استراتيجيات التدريس الموجهة لتطوير عمليات التنمية المهنية، وجعلها تعتمد على التكنولوجيا بصورة شبه كامله، وهو ما يدعمه الفكر المعكوس في مجال التعليم.

وبناءً على ذلك فإن عملية التطوير المهني للمعلمين تتطلب توفير عديد من الأمور التي ترى الباحثة أنها ضرورية وأساسية، ومنها: تغيير الثقافة التعليمية الموجودة حالياً لدى المعلمين والطلاب، واعتماد الأكاديمية المهنية للمعلمين على برامج تدريبية إلكترونية بصورة واضحة وصريحة، وليس التدريب الشكلي، وترسيخ مبدأ التدريب لأجل التطوير المهني وليس لأجل الكادر الوظيفي والدرجات المالية، إضافة إلى توفير أخصائي تكنولوجيا التعليم مؤهل في كل مؤسسة تعليمية لتقديم الدعم التكنولوجي للمعلمين بشكل شبه يومي لاستخدام استراتيجية التدريس الذكية والتي منها استراتيجية التعلم المعكوس.

مراحل استراتيجية التدريب المعكوس:

من الضروري أن يشارك المعلمون في استراتيجية التعلم المعكوس في مجال التطوير المهني، لذلك أوضح Chang and Huang (2018) أن التحدي الأكبر والرئيسي مدى قدرة وبناء المعرفة التكنولوجية للمعلمين وقدرتهم على استخدام هذه الاستراتيجية مع طلابهم، مما يساعدهم على فتح أفاق تعليمية جديدة، وأضاف أنه من الضروري إعادة النظر في معرفة المعلمين للمحتوى تسهل بشكل كبير على المعلمين التدريس بهذه الاستراتيجية (p.183).

وفي هذا الصدد؛ أوضح كل من Liu & Wang, et al, (2017, 311); (2018, 508); Singh & Mahajan, Ma, (2019, 234) أن استراتيجية التعلم المعكوس تمر بثلاث مراحل، وهي كالآتي:

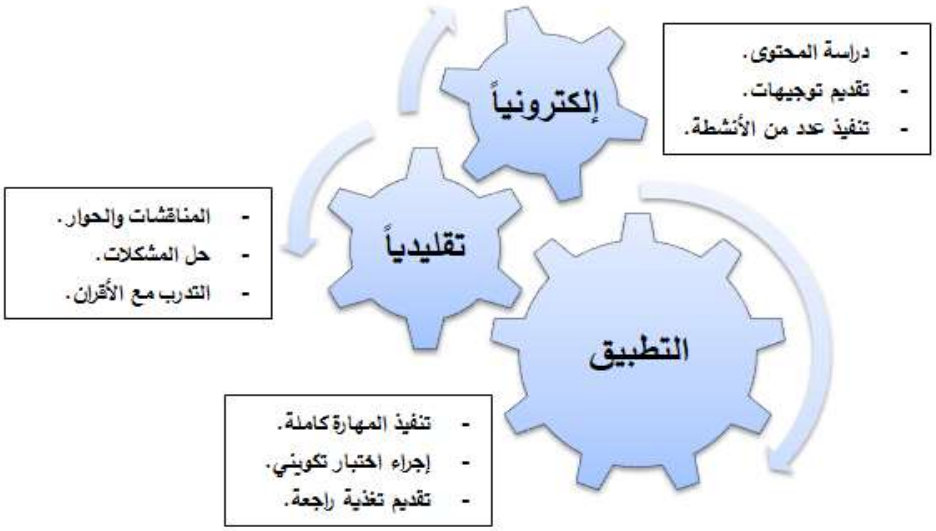
- **المرحلة الأولى:** إثارة المشكلة من قبل المعلم، وبحث المتعلمين عن الحل الأمثل من خلال دراسة المحتوى التعليمي على الوسيط الإلكتروني، وتوظيف كافة المصادر الإثرائية في تحقيق هذا الغرض.
- **المرحلة الثانية:** الاستيعاب الكامل للمعرفة واكتساب المهارات الأدائية، ويتم ذلك من خلال توفير المحتوى المناسب للمهارة، وتقديم التوجيه للطلاب، والإجابة عن أسئلتهم بعد دراستهم للمحتوى التعليمي.
- **المرحلة الثالثة:** تشجيع وإرشاد الطلاب على التفكير العميق والإبداعي والممارسة، والممارسة الاستكشافية من خلال مشروع عملي، وذلك من خلال عدة خطوات هي: (التدرب – التحقق – التفكير – إعادة التعلم – الابتكار).
- وأضاف Hinojo and Mingorance, et al (2018, 5) أن خطوات تنفيذ استراتيجية التعلم المعكوس كالآتي:
- **مرحلة إنشاء المحتويات:** التي سيتم تدريسها شاملة الوسائط المتعددة والنصوص ومقاطع الفيديو والصوت والتسجيلات والصور والرسوم وموارد الشبكة المفتوحة، والعروض التقديمية.
- **مرحلة رفع المحتوى على الوسط الإلكتروني:** والتي يمكن الوصول إليها في أي وقت وأي مكان خارج المؤسسة التربوية.
- **مرحلة التعلم:** وتقوم على تصميم المواقف التعليمية، والبدء في عملية التدريس الفعلي.
- **مرحلة المناقشات:** ويتم فيها إجراء نقاشات وردود الفعل، وحل المشكلات التي تواجه المتعلمين أثناء التعلم على البيئة إلكترونياً.

- **مرحلة التقويم:** ويتم فيها تقديم اختبار إلكتروني لتقييم مدى ما تحقق من المهارات والمعارف التي تم إنتاجها في المرحلة الأولى.

وأثبت Jeong and González (2018) أن استراتيجية التعلم المعكوس على أساس مخطط انسيابي مع تقنية أخرى، والذي يقوم على تنظيم عملية التعلم في جانبها الإلكتروني يحقق فاعلية كبيرة للتعلم المعكوس نفسه (p.3)، كما أوضح El Hajji and Bouzaidi, et al (2016) أن الدور الأهم للتعلم المعكوس يكمن في دراسة عناصر المحتوى التعليمي الأساسية والممارسة بشكل إلكتروني؛ في حين يكرس الجانب التقليدي للتعامل مع المهارات والقضايا والتطورات الأكثر صعوبة على الطلاب (p.162).

شكل (1)

خطوات استراتيجية التعلم المعكوس العامة



وتمر استراتيجية التعلم المعكوس بعدة خطوات ومراحل تتمثل في الاتي:

المرحلة الإلكترونية: يتم فيها دراسة المحتوى وتقديم التوجيهات للطلاب من خلال عدة أدوات إلكترونية، وقيام الطلاب بتنفيذ عدة أنشطة على ما تعلموه إلكترونياً.

المرحلة التقليدية (اللقاء): يتم فيها إجراء المناقشات والحوار بين المعلم والطلاب وبين الطلاب أنفسهم، إضافة إلى تقديم حلول للمشكلات التي واجهتهم في عملية التعلم الإلكترونية في المرحلة السابقة، والاستفادة من خبراتهم جمعياً وتبادلها مع بعضهم البعض.

مرحلة التطبيق: يتم فيها تنفيذ المهارة كاملة إلكترونياً، والقيام بإجراء اختبار تكويني للمحتوى الذي تم دراسته في المرحلة الأولى، وتقديم تغذية راجعة موجزة للطلاب.

تصميم استراتيجية التعلم المعكوس:

تتمتع استراتيجية التعلم المعكوس بكونها عملية تعلم ديناميكية تفاعلية ذكية تقدم نموذجاً واضحاً ومحدداً لاستغلال الوقت بشكل إبداعي، لذا تعتبر الحل الأمثل لتطوير العملية التعليمية للطلاب، لأنها تتغلب على عيوب استراتيجيات التعلم التقليدية، وعيوب التعلم الإلكتروني، وتجمع في نفس الوقت بين مزاياهم Namaziandost & Neisi, et al, 2019, (131).

وأشار Lim and Oh, et al (2015, 48) إلى أنه لبناء استراتيجية تدريس ذكية حديثة للطلاب حالياً وللمستقبل لا بد من أن يتوافر فيه ثلاثة عناصر أساسية وهي:

التكنولوجيا: من خلال صناعة وإنتاج وسيط إلكتروني يشتمل على المحتوى التعليمي، إضافة إلى كونها أحد أهم عناصر النمط المعكوس، والذي يتيح إمكانية الحصول على المزيد من الموارد والمصادر الإلكترونية.

الإبداع: ويعنى المرونة، فيمكن للطلاب تقديم أنفسهم من خلال الجانب الإلكتروني أو التقليدي، وتبسيط المعارف والمهارات بصورة كبيرة، واستخدام عديد من الفنيات الخاصة بالتعلم.

التفاعل: توفير فرص جديدة للتفاعل من خلال استراتيجية تدريسية عملية تتيح التفاعل على عدة أوجه ومنها التفاعل بين المعلم والمتعلم، والمتعلم والتكنولوجيا.

كما أكدت Sandhu and Sankey, et al (2019) أن تطبيق استراتيجية التعلم المعكوس في العملية التدريسية يتوقف على تحديد فهم المعلمين وتصوراتهم حول هذه المنهجية الجديدة، وأنه بعد اكتساب فهم أولي للمعلمين يمكن أن يتم تطبيقها وتنفيذها من قبلهم مع طلابهم لتحسين تعلمهم، فعندما قاما الباحثون بسؤال 22 معلماً حول التعلم المعكوس أجاب 18 بأنهم لم يستخدموه أبدا و4 فقط قاموا بتطبيقه بشكل جزئي (p.34).

كما أتت عملية القيام بالأنشطة التعليمية داخل استراتيجية التعلم المعكوس على جانبين (إلكتروني، تقليدي)، ويمكن توضيحها من خلال الجدول التالي:

جدول (2) طبيعة الأنشطة ومستوياتها داخل استراتيجية التعلم المعكوس

طبيعتها	الأنشطة الرئيسة	الأنشطة الإضافية
الإلكترونية	دراسة المحتوى كل متعلم وفق سرعة تعلمه. القيام بالإجابة عن الأسئلة التكوينية في كل حصة. تسليم مشروع الإنتاج.	الاطلاع على المصادر الإثرائية. إجراء محادثات نقاشية عبر التكنولوجيا.
التقليدية	تقديم موجز لما تم تعلمه. تقديم مشاريع العمل.	المناقشات والاستفسارات الفردية. تقييم ذاتي للمهارات.

وأتاح ذلك قضاء مزيداً من الوقت واستغلاله بين المعلم، وكما أظهر Sureka and Gupta, et al (2013) في دراسته أن نسبة (62.5%) من الطلاب استفادوا من الوقت الإضافي مع المعلمين في الجانب التقليدي، وأوضحوا بأنهم لم يكن لديهم هذه الفرصة من قبل، بينما عبر (75%) من الطلاب عن رغبتهم في تقديم المحتويات التعليمية لهم في المستقبل بهذه الطريقة (p.1).

دور المعلم في استراتيجية التعلم المعكوس:

إن استراتيجية التعلم المعكوس تحول العملية التعليمية إلى دورات تفاعلية وديناميكية، أدت إلى سهولة التوجيه في الجانب الإلكتروني، والاستخدام والاستغلال الفعال للجانب التقليدي، فغيرت من دور المعلم والمتعلم معاً في الداخل والخارج (Ekmekci, 2017, 152). كما يتحدد دور المعلم في مهمتين أساسيتين؛ وهما: خلق المحتوى التعليمي الذي يحتاج الطلاب لتعلمه، وذلك باستخدام عديد من الوسائط (نصوص، صور، فيديو، رسوم، روابط، عروض تقديمية، وفي هذه المهمة يجب على المعلمين أن يحددوا المحتوى الأكثر أهمية، والذي سيستفيد منه الطلاب، بينما تكمن المهمة الثانية في تحديد المهام التي سوف يقوم بها داخل اللقاءات المباشرة في المدرسة Merlin-Knoblich, et al, 2019, (111).

وقد أشار كل من Lee and Martin, (2019, 14) Umam and Nusantara, et al, (2019, 75); إلى عدة تحديات تواجه استراتيجية التعلم المعكوس، وهي كالآتي:

- إعداد المواد التعليمية المعكوسة يستغرق وقتاً طويلاً.
- الانتقال من التعلم التقليدي إلى التعلم المعكوس يتطلب مهارات جديدة ومتطورة لدى المعلمين.
- عدم إدراك الطلاب لأدوارهم داخل هذه الاستراتيجية الجديدة.
- وصول الطلاب إلى التكنولوجيا والقدرة التقنية.
- الدعم الفني للطلاب والمعلمين.
- مسؤولية المتعلم غامضة.
- عدم القدرة على تقديم إيضاح فوري.
- قضاء وقت طويل أمام الأجهزة الإلكترونية، لذا يجب التخطيط الجيد للجانب الإلكتروني.
- ضرورة محو الأمية التكنولوجية لدى المعلمين والطلاب لضمان نجاح الاستراتيجية التعليمية بشكل كامل.

بينما ذكر Sales (2013) أنه من أهم تحديات استراتيجية التعلم المعكوس هو كونها طريقة تعلم جديدة تحتاج إلى تأقلم مع الأنظمة التعليمية الموجودة، إضافة إلى تأقلم المعلمين والطلاب الذين يقدم لهم التعلم من خلالها (p.231).

ومع هذا ترى الباحثة أنه يمكن للمعلمين إدارة هذه التحديات من خلال اتخاذ التدابير اللازمة والمناسبة، من خلال توفير شروحات كافية إلكترونية وتقليدية للمعلمين لكافة خطوات ومراحل استراتيجية التعلم المعكوس، مما يسهم في تقليل التوتر وإلقاء الثقة في نفوس المعلمين، كما أنه من الضروري إعداد المحتوى بشكل مفصل قبل عملية التعلم، وتحديد الجوانب الإلكترونية والتقليدية، وطريقة إجراء التكاليف والأنشطة، فإذا تم مراعاة ذلك سوف تتغير النتائج بشكل ملحوظ.

ثانياً: تعزيز التعلم الالكتروني بين المعلم والمتعلم من خلال استراتيجية التعلم المصغر:

تعتبر استراتيجية التعلم المصغر من الاتجاهات الحديثة في استخدام التقنية في التعليم؛ لذا اهتمت The eLearning Guild وهي منظمة تولي بيئات واستراتيجيات التعلم الإلكتروني الاهتمام الكبير من خلال تنظيم مؤتمرات متخصصة في المجال: بإعداد مؤتمرها في عام 2019 تحت عنوان (قمة التعلم المصغر)، وأوضحت أنه ما زال يحتاج إلى الكثير من الدراسات والبحوث التي قد تساعد على رسم ضورة واضحة لمدى اسهاماته التربوية، والآثار الإيجابية التي قد يقدمها لعناصر العملية التعليمية عامة، والمعلم والمتعلم بشكل خاص، وذلك كونهم عناصر العملية التعليمية.

وأوضح Paduri, Suresh, Hashiyana, et al., (2017, 47) أن الفرق بين استراتيجية التعلم المصغر واستراتيجية التقليدي يمكن توضيحه من خلال الجدول الآتي:

جدول (2) الفرق بين استراتيجية التعلم المصغر واستراتيجية التعلم التقليدي المعتمدة على التكنولوجيا

وجه المقارنة	التدريب المصغر	التدريب الإلكتروني التقليدي
الأهداف	محددة في شكل سلوكي	أهداف عامة وليست سلوكية
الطلاب	من 5 إلى 10 طلاب	من 40 إلى 60 طالب
المهارات	يمارس المتعلم مهارة واحدة فقط ويركز عليها	يمارس المتعلم عدة مهارات في وقت واحد
المدة	من 5 إلى 10 دقائق	من 40 إلى 60 دقيقة
التغذية الراجعة	فورية	قد تكون غير متوفرة

وعليه يمكن التركيز على استراتيجية التعلم المصغر كالآتي:

ماهية استراتيجية التعلم المصغر:

عرفها Christina (2018) بأنها: "استراتيجية تقدم تعلم قصير المدى يتم تقديمه بأسلوب قصير الحجم بالنسبة للمحتوى، يسيطر فيه الطلاب على عملية التعلم، يقسم فيها المحتوى إلى أجزاء صغيرة مدعوماً بتغذية راجعة وتفاعل عالي المستوى" (p.16). وعرفها Zaqoot, Ntsweng, Oh and Ibrahim (2020) بأنها: "نهج يتم فيه تقسيم المواد التعليمية إلى جلسات صغيرة الحجم" (p.1). كما عرفها Govender and Madden, (2020) بأنها: "مفهوم محدد بالقدرة على الوصول إلى وحدات صغيرة من موضوعات محددة، والتي تشكل جزءاً من منهج مترابط، يتم التعلم من خلاله في أي وقت وأي مكان، وتقل مدة العرض عن 15 دقيقة" (p.76).

وعرفها Sirikit, Mahalawalert and Sriprasert (2021) بأنها: "استراتيجية تقدم تعلم تدريجي باستخدام مقدار ضئيل من الوقت يمكن استخدامها يومياً من 2-3 دقائق كمقطع فيديو، أو إجراء اختبار، أو إجابة نشاط أو قراءة محتوى، لتسهل على الطلاب الوصول إلى مستوى الاتقان التام للمحتوى على المدى الطويل، وتتضمن وحدات تعليمية صغيرة وقصيرة المدى يتخللها نشاطات التعليم" (p.1311). وعرفت Sayed (2021) استراتيجية التعلم المصغر بأنها: "استراتيجية توفر مجموعة من الموارد المريحة وسهلة الاستخدام عند التعامل معها لتغطيتها فجوات المعرفة، وتأهيل المتعلم لفهم موارد الإنترنت والعثور على علاقات تكاملية بين المحتوى المصغر وأنشطة التعلم واستخدامها في الحياة اليومية" (p.177).

وتعرفها **الباحثة في الورقة الحالية** بأنها: استراتيجية تعليمية تقدم المحتوى في شكل أجزاء صغيرة، وكائنات تعليمية مصغرة، تقدم بشكل تدريجي للطلاب، ويتم من خلالها تقسيم المحتوى التعليمي إلى أجزاء فرعية صغيرة، لسهولة اكتساب المحتوى من قبل الطلاب.

أبعاد استراتيجية التعلم المصغر:

تطور استراتيجية التعلم المصغر الذي بدأ ظهوره في عام 2012 بشكل ملحوظ كتقنية ناشئة في تدريب العاملين والموظفين والمعلمين أثناء العمل وفي فترات الفراغ، فهو تقنية تقابل وتواجه تضخم حجم المعلومات وخاصة في المجال التعليمي، وتساعد الطلاب على متابعة المزيد من التطورات في مجالهم، وذلك باستخدام أي جهاز متاح من أجهزة محمولة ذكية، أو أجهزة الحاسوب أو أجهزة نقالة في أي وقت ومكان متاحين (Lee, Jahnke & Austin, 2021, 886).

ويرى كل من Alqurashi, (2017, 942) ;Paduri, Suresh, Hashiyana, et al., (2017, 47) أن أبعاد استراتيجية التعلم المصغر كالآتي:

- **الوقت:** يجب أن يكون قصيراً فلا يزيد عن عشرة دقائق سواء في أجزاء المحتوى أو في تنفيذ الأنشطة التعليمية.
- **المحتوى:** لا بد من تحديد مجالاته ومدلولاته وجلساته التعليمية بشكل واضح، ويحقق الأهداف التعليمية المنشودة.
- **المنهج:** ويشمل إعداد شامل لكافة المحتويات التعليمية على استراتيجية التعلم المصغر، وتجزئة المحتوى بداخلها مع تدعيمها بالأنشطة التعليمية اللازمة.
- **الشكل:** لا بد من تصميم استراتيجية التعلم المصغر بأسلوب وطريقة تتناسب مع طبيعة تقديم المحتوى المصغر، فلا بد من مراعاة تقديم البطاقات التعليمية أو الأجزاء الصغيرة من المحتوى وإتباعها بالأنشطة اللازمة، إضافة إلى إمكانية التطبيق الفوري للمهارات، وتوفير الدعم اللازم.
- **العملية:** يجب أن تتم استراتيجية التعلم المصغر وفقاً لعدد من الاعتبارات، وهي: التعلم في الوقت المناسب والمكان المناسب، وتعلم المحتوى وتنفيذ الأنشطة في أوقات الفراغ المناسبة، إضافة إلى تعلم جزء من المحتوى وممارسة الأنشطة اللازمة عليه.
- **الوسائط التفاعلية:** فيجب أن يعتمد المحتوى في تقديمه على عديد من الوسائط التفاعلية مثل النصوص الفائقة والفيديوهات القصيرة والرسوم والصور والأشكال البصرية من إنفو جرافيك وخرائط ذهنية.
- **نوع التعلم:** يعتمد دراسة المحتوى المصغر على طبيعة التعلم الفردي والشخصي، فصغر حجم الكائنات لا تسمع إلى حد كبير بالتعلم عليه تشاركياً أو جماعياً.

إن استراتيجية التعلم المصغر هي وسيلة جديدة للاستجابة للحاجة إلى تعلم قائم على العمل والتعلم الشخصي، ويعتبر من الاستراتيجيات الأكثر نجاحاً لأنه يدمج بين المحتوى المصغر ومرونة التكنولوجيا (Sayed, 2021, 171). وترى Alqurashi (2017) أن استراتيجية التعلم المصغر صُممت لتناسب حدود الدماغ البشري فيما يتعلق بمدة الانتباه والتركيز، وتجنب الحمل المعرفي الزائد، فهي تستخدم سلسلة محتوى قصيرة وأنشطة قصيرة تشكل في مجملها دورة تعليمية مصغرة (p.942).

تصميم بيئة التدريب المصغر:

لأجل التمكن من تحويل استراتيجية التعلم والتدريس إلى استراتيجية تعلم مصغرة يجب تحديد هيكل المحتوى التعليمي، والتسلسل الذي سيتم فيه ترتيب الجلسات التعليمية، حيث يجب أن يتم تقسيم الجلسات إلى وحدات موضوعية صغيرة في الحجم بشكل يتوافق مع عدد الأسابيع المحددة للتعلم، ولأجل ذلك يحتاج المصمم إلى مخطط تفصيلي لكامل الدورة التعليمية (Javorcik, & Polasek, 2019, 3).

فعند تصميم استراتيجية التعلم المصغر لا بد من التركيز على ثلاث أجزاء كما أوضحها Zhou (2018, 224) كالاتي:

- **تصميم عملية التعلم:** ويتم من خلالها تصميم وحدة المحتوى التعليمي، ويجب أن يتم عرض وحدة أو كائن تعليمي يتبعه نشاط تعليمي يؤكد على ما تم تعلمه، ويتم في هذه الخطوة الآتي:
  - ✓ تصميم التعلم لأجل التعلم المصغر.
  - ✓ تحديد الموضوع للدورة التعليمية أولاً.
  - ✓ تحليل المحتوى التعليمي وكائنات التعلم ذو خصائص نموذجية.
  - ✓ تحديد الهدف من التعلم بشكل عام والأهداف التعليمية الإجرائية.

- **تصميم وتطوير مصادر التعلم:** ويتم فيها تصميم الوسائط والمصادر التعليمية بشكل مصغر أيضاً، والاعتماد على الوسائط التفاعلية بشكل كبير، وتصميم نشاطات التعلم المصغر من قبل المعلمين.
- **تصميم تقييم التعلم:** ويتم فيها تقديم نوعين من التقييم، التقييم المرحلي أثناء التعلم، والتقييم النهائي بعد نهاية الدورة التعليمية المصغرة.

فيتم تقسيم المحتوى التعليمي إلى أجزاء صغيرة، ويستمر التعلم على كل جزء في غضون 5 إلى 15 دقيقة، وتوجد هذه الأجزاء في نظام تعليمي كامل ومتكامل، ففي حالة تعلم جزء وتنفيذ النشاط عليه يتم الانتقال إلى الجزء التالي، مما يجعل تعلم واكتساب المهارات الصعبة أمراً سهلاً على الطلاب القيام به (Tan, 2017, 132).

أن استراتيجية التعلم المصغر تستخدم مقاطع الفيديو والنصوص والمحتويات المختلفة، والتي تشكل جميع موارد البيئة التعليمية، ولا بد أن يتم تعلمها في أوقات قصيرة، وقد تتغير هذه الأوقات باستمرار من حيث المدة من (5-15) دقيقة والتوقيت (وفقاً لما يناسب المتعلم)، لأن دلالة التعلم المصغر تتغير وفقاً لظروف الفئة المستهدفة، فمن الضروري تلبية احتياجات الطلاب في ضوء احتياجات مجتمع المعرفة. وهناك أنواع عديدة من أدوات تقديم المحتوى داخل استراتيجية التعلم المصغر مثل الفيديوهات، والعروض التقديمية، والمحتويات النصية القصيرة، والتسجيلات الصوتية، والتغريدات، وناقلات الأخبار المختصرة (Yang & Chen, 2017,) 917.

ويوضح Liang (2017) أن الفيديوهات التي يجب أن تستخدم في استراتيجية التعلم المصغر يجب أن تكون فيديوهات مصغره أيضاً، فتكون أقل من 10 دقائق، وذو صيغة ملف MP4، ومساحة لا تزيد عن 5 ميجا بايت، كما يجب أن يراعى بداخله تلبية احتياجات الطلاب ووقت التعلم، وأن تكون قابلة للتنزيل والتحميل على الأجهزة المختلفة (p.445).

ويجب أن يتكون المحتوى في استراتيجية التعلم المصغر من بطاقات المعرفة والمعلومات، أو الكبسولات التعليمية، إضافة إلى مراعاة أسلوب التعلم الفردي (التكيفي) مع توفير أنشطة متعددة حول المحتوى، وتوظيف عديد من الوسائط التفاعلية بشرط عدم الإطالة وقصر مدتها حتى لا تؤدي إلى الممل (Smolle, Rössler, Rehatschek, Hye & Vogl, 2021, 2).

ويتم بناء الأنشطة في استراتيجية التعلم المصغر على شكل خبرات تعليمية قصيرة للطلاب أثناء دراسة المحتوى المصغر، إضافة إلى إتاحة الفرصة للطلاب للقيام لبناء بعض الأنشطة بأنفسهم، مما يدعم فكرة أن الطلاب يتعلمون بشكل أفضل إذا تم تسليم المعلومات لهم في شكل وحدات صغيرة يسهل فهمها وتطبيقها (Paduri, Suresh, Hashiyana, et al., 2017, 47).

ولكي يتم تصميم استراتيجية التعلم المصغر لا بد من إجراء عدة عمليات أوضحها كل من (Lin, (2020, 385); Chong, Chua and Lim, (2021, 15 كالآتي:

- **عملية التجزئة:** هي الخطوة الأولى، حيث توفر محتوى كبير عن موضوع التعلم، وكذلك وجود أدوات كثيرة يمكن من خلالها تقديم المحتوى، فيتم في هذه المرحلة انتقاء المحتوى وتنقيته من الحشو الزائد، ومن ثم تجزئته إلى كائنات صغيرة يمكن تعلمها بشكل مستقل.
- **عملية الشرح:** وفيها يتم توضيح البيانات الوصفية لكائنات ووحدات التعلم، وتوضيح خطط التعلم وكيفية تقديم المحتوى، وتفاعلات الطلاب داخل الاستراتيجية.
- **عملية التوصية:** وتركز على كيفية نقل المحتوى التعليمي المصغر إلى الطلاب بسرعة ودقة، وتعتمد بشكل كبير على قدرة الاستراتيجية على حفظ سلوكيات الطلاب وتحديد مساراتهم.

ويجب أن تمر عملية استخدام استراتيجية التعلم المصغر وفقاً لعدد من الخطوات والمراحل، وإلا سوف يلجأ إليه الجميع مع تكدس المحتويات بشكل غير صحيح، وقد أوضح Fang (2018, 237) كالآتي:

- **معاينة قبل التعلم المصغر:** يجب التعرف على المشكلات التي تواجه المعلمين في عمليات التدريس المختلفة، ووضع تعليمات واضحة ومفصلة للطلاب قبل التعلم المصغر، وتنبه الطلاب إلى تصفح الإنترنت والبحث عن المعلومات حول موضوع التعلم.
- **التعلم المصغر:** يتم عرض المحتوى التعليمي في شكل أجزاء صغيرة باستخدام النصوص والفيديوهات والرسوم والصور والأشكال البصرية، وتوظيف كافة الوسائط التفاعلية في المحتوى التعليمي مع مراعاة أن تكون كائنات ووحدات مصغرة.

- **أنشطة التعلم المصغر:** حيث يجب أن يتبع كل جزئية من المحتوى نشاط تعليمي يعمل على اتقان ما تم تعلمه، وتقديم تغذية راجعة فورية، إضافة إلى اتقان كل مرحلة أو جزئية قبل الانتقال إلى التي تليها.
- **ما بعد التعلم المصغر:** تكليف الطلاب ببعض المهام المنزلية أو وقت الفراغ، مع مراعاة أن تكون هذه المهام عملية وأدائية أكثر من كونها مجرد أسئلة وأجوبة يمكن البحث عنها من خلال الإنترنت، كما يمكن في هذه المرحلة تكرار التعلم على المحتوى نظراً لكونه متاح داخل استراتيجية التعلم المصغر طوال الوقت.

وأوضح Arnab, Walaszczyk, Lewis, and Kernaghan, (2021) أن استراتيجية التعلم المصغر ليست مجرد طريقة سريعة وسهلة للتطوير المهني للمعلمين، حيث يمكن أن تستغرق عملية التخطيط لاستراتيجية التعلم المصغر وقتاً طويلاً، وتحتاج إلى دراسة دقيقة لاعتبارات ومبادئ التصميم ذات الصلة، والخاصة بالمحتوى وعلم أصول التعلم والتكنولوجيا (p.46).

وترى الباحثة أنه تقوم استراتيجية التعلم المصغر على تقديم محتوى تعليمي مختصر أو في شكل دفعات مستقلة أو وحدات كل وحدة تتناول هدف تعليمي واحد بشكل شامل باستخدام مقاطع الفيديو، أو النصوص، أو الصور، أو الصوت.

المعلم الذكي رقمياً:

تضمنت رؤية مصر 2030 عدد من المبادرات للتحول الرقمي في التعليم، والذي يُعد ركيزة أساسية في بناء الأمم والشعوب، وكذلك إنشاء آليات جديدة للتعليم خلاف التقليدية، لذا قامت وزارة التربية والتعليم لتحقيق هذه الرؤية بإنشاء تجربة التابلت في المرحلة الثانوية، وغيرها من المشاريع التي تواكب التطور التعليمي العالمي عن طريق تعديل النمط التقليدي واستبداله بالتعليم الرقمي الذي انطلق منذ عدة أعوام. كما أن التمكين الرقمي للطلاب والمعلمين يتطلب تبني استراتيجيات تعليم فاعلة، ومواكبة للاحتياجات على مختلف الأصعدة، حيث اعتبرته وزارة التربية والتعليم واحداً من الجوانب الرئيسية الثلاثية المكونة لمفهوم التمكين، حيث شملت: جانب التجهيز، جانب التدريب، جانب المعايير.

ولقد أكدت وزارة التربية والتعليم المصرية على استخدام التعليم عن بعد الفترة القادمة ونظام التعليم الهجين سعياً للالتحاق بالتقدم التكنولوجي الهائل والثورة المعلوماتية في عالم الإنترنت؛ حيث اعتمدت خطة الوزارة بشكل اساسي على تعظيم الاستفادة من التكنولوجيا الرقمية في مختلف الصفوف التعليمية خاصة بالمدارس التي بها كثافات طلابية عالية، مع تقليل التعامل المباشر والتجمعات الطلابية لأقصى حد خاصة في مراحل رياض الأطفال والصفوف الابتدائية.

فالمعلم الذكي رقمياً هو من يقوم بالاستخدام الفعال والمثمر للتكنولوجيات الرقمية، وفقًا لمتطلبات مجتمع المعلومات والمعرفة، ويتمثل أحد الأبعاد الأخرى للتمكين الرقمي في البحث عن المعلومات عبر الإنترنت، والوصول إلى معلومات موثوقة، وتتطلب الزيادة المستمرة للمعلومات في البيئات الرقمية من الأفراد اختيار المعلومات الموثوقة والنوعية. وتوظيف التكنولوجيا الرقمية والاستراتيجيات الذكية بالشكل الأمثل من قبل الطلاب والمعلمين بما يخدم العملية التعليمية وتحقيق الأهداف التربوية المنشودة وفقاً لمتطلبات مجتمع المعرفة. ويجب تنمية المعلم رقمياً للأسباب الآتية:

- كونه أحد متطلبات تحقيق مجتمع المعرفة ودفع عجلة التحول من استهلاكها إلى إنتاجها.
- سد الفجوة الرقمية بين فئات المجتمع الواحد، والفجوة الحضارية بشكل عام والرقمية بشكل خاص بين مجتمعات دول العالم النامية والمتقدمة.
- ضرورته لمواكبة تطورات العصر ومواجهة تحديات المستقبل.
- اعتباره واحد من مؤشرات التنمية المستدامة، واسهامه بشكل كبير في تحقيق التنمية الشاملة.
- دوره الكبير في تنمية قدرات ومهارات رأس المال البشري بهدف تزكيته.
- دوره في بناء مجتمع التعلم المستمر مدى الحياة.

كما أوضح مفتاح (2018) إلى أن الدخول في عالم التكنولوجيا يفرض على المعلمين أعباء إضافية لملاحقة التطورات في مجال التخصص العلمي، وفي مجال ايصال المعلومات والمهارات؛ مما يحتم متابعة مستمرة ذاتية ومؤسسية، أي تتم بمساعدة من المؤسسة التعليمية لتحقيق النمو العلمي والمهني للمعلمين حتى يتمكنوا من الاستفادة من هذه التكنولوجيا (ص. 433).

وتعتبر استراتيجيات التدريس والتعلم الذكية من أهم المستحدثات التكنولوجية، والتي تُمكن المتعلم من التفاعل مع جميع أطراف المنظومة التعليمية؛ مما يساعد في توفير أكبر قدر ممكن من الكفاءة والفاعلية وصولاً إلى النتائج المرجوة. فتوظيف التقنية الحديثة في العملية التعليمية لم يعد موضوعاً قابل للنقاش، وإنما ينصب الاهتمام في الوقت الراهن على

المجالات المختلفة لتوظيف هذه التقنية في التعلم والتدريس لتحقيق مكاسب من أهمها تحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة عالية وتحسين جودة المخرجات (أبو النصر، 2017، 11).

ويجب أن يتسم المعلم المتمكن رقمياً لاستخدام استراتيجيات التدريس الذكية من الآتي:

- التعرف على طبيعة استراتيجيات التدريس الذكية.
- البحث عن المعلومات بشكل إلكتروني.
- استخدام المصادر التعليمية الإلكترونية.
- استخدام قواعد البيانات الرقمية.
- استخدام البرامج والتطبيقات التي تخدمه مادته.
- توظيف الوسائل التكنولوجية لتقديم أفضل وسيلة عرض للمحتوى للطلاب.
- استخدام الوسائل التكنولوجية المبسطة للمحتوى مثل الأشكال البصرية.
- تطوير الجانب الرقمي لدى الطلاب من خلال مادته.
- إرشاد الطلاب إلى المصادر الرقمية المباشرة.

الطالب المتمكن رقمياً:

أوصت دراسة علي الحربي (2013) بضرورة تمكين طلاب المستقبل من المهارات التي يحتاجون إليها، والتركيز في تعليمهم على مهارات القرن الحادي والعشرين، كما أوصى المشاركون في منتدى "مستقبل التكنولوجيا والتعليم في الخليج ٢٠١٧" بسرعة التحول نحو التمكين الرقمي، والدمج بين التقنية والتعليم، والتركيز على توظيف التقنية من قِبل الطالب في عملية التعلم.

وتتمثل أهمية التمكين الرقمي في التعليم بوصفه أحد متطلبات تحقيق مجتمع المعرفة، ودفع عجلة التحول من استهلاك المعرفة إلى إنتاج المعرفة، وسدّ الفجوة الرقمية بين فئات المجتمع الواحد؛ لمواكبة تطورات العصر ومواجهة تحديات المستقبل، وبناء مجتمع التعلم المستمر (الرحيلي والعمري، 2020، 208)، فيجب استخدام التقنيات الرقمية واستراتيجيات التدريس الذكية لدعم التمكين الفردي والاجتماعي، ويمكن زيادة مستويات التمكين من خلال تمكين المجتمعات من المشاركة بشكل كبير في مجتمع المعلومات باستخدام التقنيات الرقمية وخاصة التمكين الرقمي للطلاب المعلمين (معلمي المستقبل).

ويرى Musa and Abed-Aliem (2019) أن أهداف الاستراتيجيات التعليمية الذكية تتمثل في توجيه المتعلمين إلى مسارات تعلم مخصصة تناسب تفضيلاتهم على أفضل وجه، وتوفر دعمًا وملاحظةً مستمرةً حتى يصل المتعلمين إلى المهارات المستهدفة، حيث يقوم المعلم بإنشاء خبرات التعلم الذكية وتعديل تسلسل المحتوى في الدرس لتوجيه المتعلمين نحو الكفاءة (p.184).

كما يمكن تنمية الطلاب رقمياً للاستفادة من استراتيجيات التدريس الذكية من خلال الآتي:

- دعم المعلم لعمليات التحول الرقمي في العملية التعليمية.
- توجيه الطلاب نحو توظيف واستخدام المواقع الإلكترونية الخاصة بموضوع المادة.
- تكليف الطلاب بتكاليف من شأنها توظيف التكنولوجيا في التعليم.
- استخدام مصادر تعلم رقمية تساعد الطلاب على فهم المحتوى.
- عمل مجموعات عمل باستخدام التطبيقات الرقمية لإنجاز المهام التعليمية.

الأكاديمية المهنية للمعلمين ودورها في دعم استراتيجيات التدريس الذكية:

تقوم فلسفة عمل الأكاديمية المهنية للمعلمين على أساس تحسين أداء المعلم وتطوير مستواه المهني، وبالتالي رفع جودة العملية التعليمية ككل، إنما يعتمد على ما يتاح للمعلم من فرص للتنمية المهنية المستمرة، والتعاون بين المعلم ومؤسسات التنمية المهنية لكي ينمو أكاديميًا ومهنيًا باستمرار، وتضم فلسفة عمل الأكاديمية عدة اتجاهات تربوية وفلسفية معاصرة في مجال التنمية المهنية للمعلم، كالاتجاه التنموي الذي يستهدف تحقيق النمو المهني المستمر للمعلم، والاتجاه التجديدي

الذي يعتمد على استخدام الأساليب الحديثة في التنمية المهنية للمعلم، والاتجاه الإجرائي الذي يعتمد على نتائج البحوث التجريبية في الاهتمام بالمعلم وتنميته مهنيًا (خليل، 2014، 45).

وتمثل الأكاديمية المهنية للمعلمين بمصر أحد الجهود التي تقوم بها الدولة من أجل الارتقاء بمستوى معلميها سعيا نحو تحقيق جودة التعليم، وإيمانا منها بأن المعلم الجيد لا بد وأن يواصل نموه المعرفي والمهارى بعد تخرجه من كليات التربية، وأن الأكاديمية بما لها من اختصاصات من شأنها أن تضع نظامًا لانتقاء المعلمين، وأن تسهم بدور فاعل في تحقيق التنمية المهنية لهم وفق معايير واضحة (مرعي، 2014، 471).

وفي ضوء ذلك تواجه الأكاديمية المهنية للمعلمين تحديات عديدة، منها: واقع التنمية المهنية للعاملين في مجال التعليم، وما به من مشكلات تتعلق باحتياجات التنمية المهنية، وتصميم برامجها، وإدارة هذه البرامج ومتابعتها، وتقويمها والتغذية الراجعة لها، كما أن الأكاديمية والتي تعتمد عليها الدولة بصورة كبيرة في تحقيق التنمية المهنية في التعليم العام لم تقم بأدوارها المنوطة بها حتى الآن، حيث لم يكتمل بناؤها التنظيمي بما يساعدها على تحقيق أهدافها (جاد الله، 2020، 118).

ويوجد عدة جوانب قصور في ممارسة الأكاديمية المهنية للمعلمين لأدوارها باعتبارها مؤسسة للتنمية المهنية للمعلمين، ومن أهمها: عدم توفر العدد الكافي من القيادات التربوية والادارية من ذوي الرؤية والقدرة على ق برامج إصلاح التعليم، وعدم توفر العدد الكافي من الكوادر التدريبية المؤهلة القادرة على القيام بمهمة التدريب نظرًا لاعتماد الأكاديمية على بعض المدربين غير المتخصصين في علوم التدريب لتأهيل المعلمين وتنميتهم مهنيا، وقلة جودة برامج التنمية المهنية المقدمة للمعلمين، حيث اعتمدت الأكاديمية على بعض الحقائب التدريبية الجاهزة لبعض المنح الاجنبية، والتي تم تزويد الأكاديمية بها، مما جعل المادة التدريبية المقدمة للمعلم لا تتفق أو تتوائم مع المشكلات الواقعية التي يعيشها المعلم، والتي يريد من خلال مناقشتها الوصول إلى حلول تتفق مع طبيعة وخصوصية المجتمع، وعدم قيام الأكاديمية المهنية للمعلمين باستيفاء الهيكل الوظيفي والإداري والأكاديمي الذي يساعد الأكاديمية في تحقيق رسالتها وأهدافها (سوزان المهدي وأخرون، 2019، 9)، حيث قامت الأكاديمية بانتداب مجموعة من الموظفين قليلي الخبرة وإلحاقهم بالعمل بالأكاديمية عن طريق الانتداب الداخلي بوزارة التربية والتعليم، لتسيير أمور الأكاديمية، ومن ثم ظهرت المشكلات الفنية والادارية بصورة سريعة ومعقدة، وغياب التخطيط للتنمية البشرية داخل الأكاديمية، وعدم وجود القيادات ذات الكفاءة المطلوبة للارتقاء بالأداء الاكاديمي، وتلك مسئولية وزير التربية والتعليم بوصفه رئيسا لمجلس لإدارة الأكاديمية المهنية للمعلمين (عبدالسلام، 2019، 92).

كما تناول كل من وهبة (2013، 429)؛ الشوادفي (2019، 210) أهم أوجه القصور في أداء الأكاديمية المهنية للمعلمين، وهي كالآتي:

1) عدم وضوح الفلسفة والسياسة التي تستند إليها الأكاديمية المهنية للمعلمين في مجال عملها.
2) موضوعات برامج التنمية المهنية التي تقدمها الأكاديمية المهنية للمعلمين، لا يتم اختيارها في ضوء دراسة شاملة لاحتياجات المعلمين، ويتعاون فيها المتخصصين والأجهزة المعنية مع الأكاديمية المهنية للمعلمين، ويتم اختيار موضوعات هذه البرامج في كثير من الأحيان بصورة عشوائية ينتج عنها تكرار كثير من موضوعات هذه البرامج وسطحيتها وعدم الدقة في بنائها.
3) ضعف استمرارية برامج التنمية المهنية المقدمة للمعلمين، مما أضعف ترسيخ مفهوم التنمية المهنية المستدامة لدى المعلمين.
4) سيطرة المركزية الإدارية والمالية والتحكم المركزي من جانب المركز الرئيس للأكاديمية المهنية للمعلمين في كل ما يخص الفروع المختلفة للأكاديمية، حيث لا توجد مساحة من الحرية لفروع الأكاديمية في مجال التمويل وتخطيط برامج التنمية المهنية للمعلمين التي من الممكن أن تختلف من محافظة إلى أخرى.
5) رغم أن قانون إنشاء الأكاديمية للمعلمين في مصر ينص على تعاون الأكاديمية مع كليات التربية في كل خططها وأنشطتها وبرامجها وتنفيذها، إلا أن هذا التعاون لا يتحقق في كثير من الاحيان بسبب أن الأكاديمية المهنية للمعلمين تعمل بمعزل عن كليات التربية.

6) نسبة غير قليلة من برامج التنمية المهنية التي تقدمها الأكاديمية المهنية للمعلمين، لا تواكب إلى حد كبير التطورات المتلاحقة في التعليم ومشكلاته محليا وعالميا، ولا تناسب الاتجاهات التربوية المعاصرة في مجال التنمية المهنية للمعلم.

كما أن كل من المدربين والمتدربين يفتقدون مهارات استخدام التقنيات الحديثة عند تنفيذ البرامج التدريبية، ويكتفون بالتدريب التقليدي دون أن يكون للتدريب الإلكتروني بمختلف وسائله وأشكاله أي دور أثناء تنفيذ البرنامج التدريبي، كما تطرق إلى بعض السلبيات التي تصاحب برامج تدريب المعلمين بالأكاديمية المهنية للمعلمين أثناء الخدمة، مثل المواعيد غير الملائمة لتنفيذ البرامج التدريبية، واساليب التدريب التي يشعر معها المتدرب بالملل، والقصور في بناء واستخدام أساليب التقويم وغيرها (جاد الله، 2020، 121).

وبذلك فإن البرامج التدريبية التي تقدمها الأكاديمية المهنية للمعلمين في مصر غير قادرة حاليًا على تلبية الحاجات المهنية للمعلمين بتخصصاتهم المختلفة، وبأعدادهم الضخمة التي قاربت المليون ونصف المليون معلم في مصر حسب الإحصاءات الرسمية، وذلك في الوقت الذي أصبح ينظر إلى التنمية المهنية على أنها عملية لا غنى عنها لأي ممتهن لمهنة معينة وخاصة المعلم، فضلًا عن أن الأكاديمية المهنية للمعلمين في مصر لا تساير إلى حد كبير الاتجاهات التربوية الحديثة في مجال التنمية المهنية للمعلم، وهذا الأمر يدعو إلى تطوير منظومة البرامج التدريبية (المتمثلة في المدربين والحقائب التدريبية) التي تقدمها الأكاديمية بما يساعد في الارتقاء بأدوارها في مجال التنمية المهنية للمعلمين، ويساعد في علاج جوانب القصور الحالية في هذه البرامج، ويسهم في مواكبة التوجهات الحديثة والمعاصرة في مجال التنمية المهنية للمعلم، ويساعد في مواجهة المعوقات، ويقلل من آثارها السلبية على الأكاديمية المهنية للمعلمين، وجهودها في مجال التنمية المهنية للمعلم في المجتمع المصري (عبدالسلام، 2019، 93).

وفي دراسة فرج (2022) التي ركزت على ضرورة تطوير أدوار الأكاديمية المهنية للمعلمين والمدربين بها، وذلك لمواجهة التعليم قبل الجامعي للكثير من التحديات والمشكلات، والتي أثرت سلبًا على تحقيق أهدافه، وأكدت على أهمية النظر إلى الأكاديمية المهنية للمعلمين ومدربيها كأحد مداخل تطوير التعليم قبل الجامعي في مصر. كما قدمت دراسة مخلوف وآخرون (2020) تصورًا لتطوير العاملين بالمدارس من خلال البرامج المقدمة من الأكاديمية المهنية للمعلمين في ضوء معايير اعتماد التنمية المهنية لهيئة التعليم؛ مما يؤكد على دور الأكاديمية ومدربيها في رفع كفاءة المعلمين بالمدارس. وهو ما أشارت إليه دراسة الحو (2018) أيضًا.

وعليه فإن الأكاديمية المهنية للمعلمين لا زالت تعمل بفكر وأهداف وأساليب تقليدية تعوقها عن تحقيق الهدف المأمول منها بالنسبة للمعلمين في مجال التنمية المهنية، الأمر الذي يعيق الفجوة بين الأكاديمية المهنية للمعلمين في مصر، وبين مثيلاتها في الدول الأخرى، لذا كان من الضروري العمل على تطوير أداء المدربين داخل الأكاديمية، مما ينعكس إيجابًا على المتدربين وهم المعلمين، وتقديم برامج مهنية عن استراتيجيات التدريس الذكية.

توصيات ومقترحات:

توصي الباحثة بعدة توصيات تتمثل في الآتي:

- توظيف برامج التمكين الرقمي للمعلمين المهمة، والممتعة التي لا تسبب التوتر أو الملل.
- توظيف استراتيجيات التدريس الذكية بناءً على مبادئ وأسس توجيهيه عامة تشترك فيها المؤسسات التعليمية، وذلك توفيراً لوقت التعلم.
- من الضروري إجراء مناقشات فردية مع المعلمين والطلاب حول اهتماماتهم واحتياجاتهم كمحاولة لخفض الحمل المعرفي المرتبط بالمهارات التخصصية.
- توفير منصات تعلم رقمية خاصة بالتعليم الرسمي في التعليم الذكي.
- توفير حقائب تدريبية متكاملة وشاملة للمعلمين لتطوير مستوياتهم الرقمية.
- تفعيل دور أخصائي تكنولوجيا التعليم في المدارس.
- تفعيل أدوار مراكز التطوير التكنولوجي لخدمة المنظومة التعليمية.

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

أبو النصر، مدحت محمد. (2017). التدريب عن بعد: بواباتك لمستقبل أفضل. القاهرة: المجموعة العربية للنشر والتدريب.

الإمام، تسنيم داود محمد. (2018). دلالية بيئات التعلم التكيفية. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

جاد الله، باسم سليمان صالح. (2020). الأداء المؤسسي للأكاديمية المهنية بمصر في ضوء بطاقة الأداء المتوازن (BSC) دراسة تقويمية. مجلة العلوم التربوية، 3 (3)، 111- 188.

الحربي، علي سعد. (2013). دراسة تشخيصية لمهارات معلمي القرن الحادي والعشرين من وجهة نظر المعلمين والمشرفين بالمملكة العربية السعودية. مجلة جامعة شقراء، (1)، 11- 51.

الحو، إيهاب إبراهيم منجي. (2018). تصور مقترح لتطوير برامج الأكاديمية المهنية للمعلمين بجمهورية مصر العربية في ضوء الخبرة اليابانية. مجلة كلية التربية بالإسماعيلية، 2 (41)، 54- 133.

خليل، حنان حسن علي. (٢٠١٨). أثر اختلاف أنماط تقديم التغذية الراجعة (إعلامية – تصحيحية – تفسيرية) في نظام لإدارة التعلم التكيفي على تنمية مهارات إنتاج الأنشطة الإلكترونية لدى طلاب كلية التربية. تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، (٣٧).

خليل، نبيل سعد. (2014). إدارة المؤسسات التربوية في بداية الألفية الثالثة. القاهرة: دار الفجر للنشر والتوزيع.

خميس، محمد عطية. (٢٠١٣). النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم. القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

خميس، محمد عطية. (٢٠١٨). بيئات التعلم الالكتروني (الجزء الأول). القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع

الرحيلي، تغريد عبد الفتاح؛ العمري، عائشة بلهيش محمد صالح. (2020). فاعلية استخدام بعض تطبيقات الدعم الإلكتروني على تنمية التمكين الرقمي لدى معلمات التعليم العام في ضوء معايير جودة التصميم التعليمي. مجلة الدراسات التربوية والنفسية، جامعة السلطان قابوس، 14 (2)، 206- 228.

الشوادفي، فاطمة عبد الغني عبد الله. (2019). جهود الأكاديمية المهنية للمعلمين للتأهيل التربوي لمعلمي التعليم قبل الجامعي: دراسة تقويمية. مجلة دراسات تربوية ونفسية، جامعة الزقازيق، 1 (104)، 205- 285.

عبد الحميد، هويدا سعيد. (٢٠١٧). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقاً لنموذج كولب Kolb لأساليب التعلم وأثرها في تنمية مهارات حل المشكلات وإنتاج حقيبة معلوماتية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، (٣٣).

عبد السلام، أماني محمد شريف. (2019). تصور مقترح لتطوير برامج التنمية المهنية بالأكاديمية المهنية للمعلم لتلبية متطلبات الترخيص في ضوء خبرات بعض الدول. المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة أسيوط، 35 (2)، 88- 157.

فرج، مصطفى أحمد نجيب. (2022). متطلبات تطوير الأكاديمية المهنية للمعلمين في ضوء معايير الترخيص لمزاولة مهنة التعليم في بعض الدول الأجنبية "دراسة مقارنة". المجلة التربوية لتعليم الكبار، 3 (4)، 194- 219.

مخلوف، سميحة علي؛ عبدربه، أسامة محمود قرني؛ رؤوف، أسامة. (2020). تطوير برامج إعداد القيادات المدرسية على ضوء معايير اعتماد التنمية المهنية لهيئة التعليم المقدمة من الأكاديمية المهنية للمعلمين. مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، 14 (13)، 29- 61.

مرعي، معوض حسن إبراهيم. (2014). تقويم أداء الأكاديمية المهنية للمعلمين في ضوء أهدافها واستراتيجية مقترحة لتطويرها. مجلة دراسات في التعليم الجامعي، 471- 534.

مفتاح، محمود محمد قسم الله. (2018). استخدام التكنولوجيا للإعداد المهني لمعلمي التربية الرياضية بمحافظة المنيا في ضوء معايير الجودة والاعتماد، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، جامعة أسيوط، ع 46.

المهدي، سوزان محمد؛ حسين، محمد جاد؛ حامد، إبراهيم محمد. (2019). الأكاديمية المهنية للمعلمين في مصر بين الواقع والمأمول. مجلة العلوم التربوية، كلية التربية بالغردقة، جامعة جنوب الوادي، (3)، 1- 31).

وهبة، عماد صموئيل. (2013). تطوير أدوار الأكاديمية المهنية للمعلمين في مجال التنمية المهنية للمعلم في مصر في ضوء الاتجاهات الحديثة في هذا المجال دراسة ميدانية. المجلة التربوية، جامعة سوهاج، (33)، 422 – 442.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Abeysekera, L., & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. Higher Education Research & Development, 34(1), 1-14 .

Agustini, K. (2017, August). The adaptive elearning system design: Student learning style trend analysis. In 2nd International Conference on Innovative Research Across Disciplines (ICIRAD 2017). Atlantis Press.

Ahuja, S. (2019). Using the Flipped Classroom to Improve Knowledge Creation of Master's-Level Students in Engineering. In Computer-Assisted Language Learning: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications (pp. 1079-1092). IGI Global.

Al-jazairi, M. A., Hamtini, T. M., & Rajab, L. (2018). Towards an Adaptive E-learning System to Address Individual Learning Styles: A CaseStudy. In Proceedings of the International Conference on e-Learning, e-Business, Enterprise Information Systems, and e-Government (EEE) (pp. 150-156). The Steering Committee of the World Congress in Computer Science, Computer Engineering and Applied Computing (WorldCom).

Almodaires, A. A., Alayyar, G. M., Almsaud, T. O., & Almutairi, F. M. (2019). The Effectiveness of Flipped Learning: A Quasi-Experimental Study of the Perceptions of Kuwaiti Pre-Service Teachers. International Education Studies, 12(1), 10-23.

Alqurashi, E. (2017). Micro-learning: A Pedagogical Approach for Technology Integration. The Turkish Online Journal of Educational Technology, 942-947.

Arnab, S., Walaszczyk, L., Lewis, M., & Kernaghan-Andrews, S. (2021). Designing Mini-Games as Micro-Learning Resources for Professional Development in Multi-Cultural Organizations. Electronic Journal of e-Learning, 19(2), 44-58.

Beckmann, J., Betel, S., & Zander, S. (2015). Performance & Emotion--A Study on Adaptive E-Learning Based on Visual/Verbal Learning Styles. International Association for Development of the Information Society.

Carbonaro, A. (2020). Enabling smart learning systems within smart cities using open data. Journal of e-Learning and Knowledge Society, 16(1), 72-77.

Chang, T. W., & Huang, R. (2018). Authentic Learning Through Advances in Technologies. Springer.

Chong, S. Y., Chua, F. F., & Lim, T. Y. (2021). Personalized Microlearning Resources Generation and Delivery: A Framework Design. Knowledge Management International Conference (KMICe): //www.kmice.cms.net.my/

Christina Drakidou, X. E. (2018). Micro-learning as an Alternative in Lifelong eLearning (No. GRI-2018-21684). Aristotle University of Thessaloniki.

Church, B., Corser, W. D., & Harrison, A. (2018). Effectiveness of a Faculty Development Course on Delivering Learner-Centered Feedback Utilizing the Flipped Training Model. Spartan Medical Research Journal, 3(1), 6514.

Cui, J., & Yu, S. (2019). Fostering deeper learning in a flipped classroom: Effects of knowledge graphs versus concept maps. British Journal of Educational Technology.

Ekmekci, E. (2017). The flipped writing classroom in Turkish EFL context: A comparative study on a new model. Turkish Online Journal of Distance Education, 18(2), 151-167.

El Hajji, M., Bouzaidi, E., Drissi, R., Douzi, H., & Khouya, E. H. (2016). New Blended Learning Strategy Based on Flipped-Learning for Vocational Work-Linked Training. Journal of Education and Practice, 7(36), 126-130.

Fang, Q. (2018, April). A study of college English teaching mode in the context of micro-learning. In 2018 International conference on management and education, humanities and social sciences (MEHSS 2018). Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR)، volume 189.
García-Peñalvo, F. J., Casado-Lumbreras, C., Colomo-Palacios, R., & Yadav, A. (2020). Smart Learning. apply sciences, 10, 6964.
Govender, K. K., & Madden, M. (2020). The effectiveness of micro-learning in retail banking. South African Journal of Higher Education, 34(2), 74-94.
Hawedi, H. S., & Abdullah, A. A. R. A. (2020). Innovative Shift in Smart Learning Environment. Asian Journal of Research in Computer Science, 36-44.
Hinojo-Lucena, F., Mingorance-Estrada, Á., Trujillo-Torres, J., Aznar-Díaz, I., & Caceres Reche, M. (2018). Incidence of the Flipped Classroom in the Physical Education Students' Academic Performance in University Contexts. Sustainability, 10(5), 1334.
Javorcik, T., & Polasek, R. (2019, July). Transformation of e-learning into microlearning: new approach to course design. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2116, No. 1, p. 060016). AIP Publishing LLC.
Jeong, J., & González-Gómez, D. (2018). The Study of Flipped-Classroom for Pre-Service Science Teachers. Education Sciences, 8(4), 163.
Joanne, C. S. M., & Lateef, F. (2014). The flipped classroom: Viewpoints in Asian universities. Education in medicine journal, 6(4).
Kristi Roth. (2014) Technology for Tomorrow's Teachers. Journal of Physical Education, Recreation & Dance 85:4, pages 3-5.
Lee, Y. M., Jahnke, I., & Austin, L. (2021). Mobile microlearning design and effects on learning efficacy and learner experience. Educational Technology Research and Development, 69(2), 885-915.
Lee, Y., & Martin, K. I. (2019). The flipped classroom in ESL teacher education: An example from CALL. Education and Information Technologies, 1-29.
Liang, W. (2017). The Development of "Graphic Animation" Micro Video Based on the Concept of Micro Learning. Advances in Computer Science Research (ACSR), volume 61.
Lim, S. B., Oh, Y. J., & Lee, S. H. (2015). Establishing the future model of teacher training reflected the future educational. International Journal of Learning and Teaching, 1(1), 47-50.
Lin, J. (2020, July). Hybrid Translation and Language Model for Micro Learning Material Recommendation. In 2020 IEEE 20th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT) (pp. 384-386). IEEE.
Liu, X., Wang, L., Cao, J., & Xia, X. (2017, June). Flipped Training-A New Teaching Model for Engineering Training. In 2017 International Conference on Management, Education and Social Science (ICMESS 2017). Atlantis Press.
Lopes, S. F. S. F., Gouveia, L. M. B., & da Cunha Reis, P. A. (2019). The Flipped Classroom and Higher Education-Experiences with Computer Science Students. International Journal of Advanced Engineering Research and Science, 6(10).
Ma, C. (2019, January). Flipped Classroom Instructional Design Based on Online Courses. In 3rd International Seminar on Education Innovation and Economic Management (SEIEM 2018). Atlantis Press.

Maohua, S. U. N. (2020, April). On the Construction and Innovation of “Smart Classroom”. In International Conference on Mental Health and Humanities Education (ICMHHE 2020) (pp. 112-115). Atlantis Press.
Merlin-Knoblich, C., Harris, P. N., & McCarty Mason, E. C. (2019). Examining Student Classroom Engagement in Flipped and Non-Flipped Counselor Education Courses. Professional Counselor, 9(2), 109-125.
Merzon, E., Galimullina, E., & Ljubimova, E. (2019). A smart trajectory model for teacher training. In Cases on Smart Learning Environments (pp. 164-187). IGI Global .
Musa, Hany I& Abed-Aliem, Sayed S. (2019). Designing an Electronic Adaptive Learning Environment and its Effect on Developing Listening Comprehension and E-learning Skills among EFL Majors. Journal of Education: Azhar University, 184(3)
Namaziandost, E., Neisi, L., & Momtaz, S. (2019). The Effectiveness of Flipped Classroom Model on Listening Comprehension Among Iranian Upper-intermediate EFL Learners. Journal of Applied Linguistics and Language Research, 6(4), 129-139.
Nizet, I., & Meyer, F. (2014). A Flipped Classroom Design for Preservice Teacher Training in Assessment. In Promoting Active Learning Through the Flipped Classroom Model (pp. 71-90). IGI Global.
Paduri, V., Suresh, N., Hashiyana, V., Nobert, J., Hamukoto, L., & Mwatilifange, S. (2017). Micro learning and microteaching strategy pragmatic to tertiary institutions using smart devices. In Proceedings of the International Conference on Researches in Science and Technology, Hyderabad, India. Pp 46-53.
Park, J., & Park, K. (2019, October). A dynamic plane partition method for DPDK in smart dust environment. In 2019 IEEE 10th Annual Information Technology, Electronics and Mobile Communication Conference (IEMCON) (pp. 0569-0574). IEEE.
Pisapia, F., & D'Isanto, T. (2018). Inclusive methods of adaptive training in sprints: a theoretical preliminary study. Journal of Physical Education and Sport, 18, 2101.
Pugliese, L. (2016). Adaptive Learning Systems: Surviving the Storm. EDUCAUSE Review. https://er.educause.edu/articles/2016/10/adaptive-learning-systems-surviving-the-storm
Robert, A. (2015). Challenges in Moving Adaptive Training & Education from State-of-Art to State-of-practice. USA: U.S Army Research Laboratory, Orlando. AIED2015 Workshop proceedings. Vol 6.
Sales, N. (2013). Flipping the classroom: Revolutionizing legal research training. Legal Information Management, 13(4), 231-235.
Sandhu, S., Sankey, M., & Donald, P. (2019). Developing a Flipped Classroom Framework to Improve Tertiary Education Students' Learning Engagements in India. International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology, 15(2), 31-44.
Sayed, N. M. M. (2021). Developing the Interaction between Learning Aid Types and Their Delivery Levels in Micro-Learning Environments Via Mobile Web. Journal of University of Shanghai for Science and Technology, Volume 23, Issue 1, January. 171- 194.
Singh, K., Mahajan, R., Gupta, P., & Singh, T. (2018). Flipped classroom: a concept for engaging medical students in learning. Indian pediatrics, 55(6), 507-512.

Sirikit, R., Mahalawalert, P., & Sriprasert, A. (2021). The Development of Online Training Curriculum base on Micro Learning and Online Social Network for Teacher in 21st Century in Test Construction Topic. Psychology and Education Journal, 58(1), 1310-1313.
Skinner, G. (2016). Using learning styles as a basis for creating adaptive open learning environments: an evaluation. International journal of learning Technology, 11 (3). 198-217
Smolle, J., Rössler, A., Rehatschek, H., Hye, F., & Vogl, S. (2021). Lecture recording, microlearning, video conferences and LT-platform–medical education during COVID-19 crisis at the Medical University of Graz. GMS Journal for Medical Education, 38(1).
Sureka, A., Gupta, M., Sarkar, D., & Chaudhary, V. (2013). A case-study on teaching undergraduate-level software engineering course using inverted-classroom, large-group, real-client and studio-based instruction model. arXiv preprint arXiv:1309.0714.
Tan, X. (2017). Application of micro learning resource in College English ESP Teaching. Journal of Studies in Social Sciences, 16(2), 127- 135.
Umam, K., Nusantara, T., Parta, I., Hidayanto, E., & Mulyono, H. (2019). An Application of Flipped Classroom in Mathematics Teacher Education Programme.
Unal, Z., & Unal, A. (2017). Comparison of student performance, student perception, and teacher satisfaction with traditional versus flipped classroom models. International Journal of Instruction, 10(4), 145-164.
Wang, D., Han, H., & Liu, H. (2019, October). Analysis of instructional interaction behaviors based on OOTIAS in smart learning environment. In 2019 Eighth International Conference on Educational Innovation through Technology (EITT) (pp. 147-152). IEEE.
Yang, J., & Chen, Y. (2017, February). Practice and Exploration of" Micro Course" in Information Literacy Education. In 2016 7th International Conference on Education, Management, Computer and Medicine (EMCM 2016). Atlantis Press, VOL 19, 916- 920.
Zaqoot, W., Ntsweng, O., Oh, L. B., & Ibrahim, T. M. H. T. (2020). SnapLearning: A Design Framework for a Micro-Learning System to Enhance Adult Learning. PACIS 2020 Proceedings. 16. https://aisel.aisnet.org/pacis2020/16.
Zhou, Y. (2018, July). The construction and application of micro learning environment under the background of new media. In 3rd international conference on education, sports, arts and management engineering (ICESAME 2018). https://doi. org/10.2991/icesame-18.2018 (Vol. 46).