المهارات الرقمية للمعلم في ظل منظومة تكنولوجيا التعليم

أ.د. داليا أحمد شوقي كامل عطية

أستاذ تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة حلوان

مقدمة:

تتمثل رؤية مصر ٢٠٣٠ أنه بحلول هذا العام يتم إتاحة التعليم والتدريب للجميع بجودة عالية دون التمييز، وفي إطار نظام مؤسسي، وكفء وعادل، ومستدام، ومرن، وأن يكون مرتكزًا على المتعلم والمتدرب القادر على التفكير والمتمكن فنياً وتقنياً وتكنولوجياً، وأن يساهم أيضاً في بناء الشخصية المتكاملة وإطلاق إمكانياتها إلى أقصى مدى لمواطن معتز بذاته، ومستنير، ومبدع، ومسئول، وقابل للتعددية، يحترم الاختلاف، وفخور بتاريخ بلاده، وشغوف ببناء مستقبلها وقادر على التعامل تنافسياً مع الكيانات الإقليمية والعالمية..

كذلك يعد من اهم التحديات التى يوجهها التعليم المصرى ١.انخفاض في أعداد المعلمين بشكل كبير وعدم وضوح معايير توزيعهم. ٢. الأمية الرقمية لمعظم المعلمين

لذلك كان لابد أن تتغير أدوار المعلم التقليدية التي كانت تركز على التلقين، إلى أدوار جديدة تتناسب مع تغيرات العصر الرقمي ومتطلبات التعليم عن بعد. وتتمثل أدوار المعمم التي فرضها العصر الرقمي في دور الشارح باستخدام الوسائل التقنية بحيث يستخدم شبكة الإنترنت والتقنيات المختلفة لعرض الدروس عن بعد.

هناك توجها قويا لتحديد المتطلبات المحددة للمهارات الرقمية للمعلمين وكيفية تعزيزها في إعدادهم وتدريبهم، ولا يقتصر هذا الاهتمام على الاقتصادات المتقدمة التي لها تاريخ في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم فحسب، بل يمتد أيضًا إلى البلدان النامية.المحتوى التدريبي بما يتوافق مع أساليب تدريب المعلمين.

أمثلة للجهود الدولية لتحديد وتطوير لمهارات الرقمية للمعلمين

من الجدير بالذكر ان هذا الأمر ليس وليد هذه الفترة حيث استعرض التقرير الدولي للتعليم الصادر عن منظمة اليونسكو عام ١٩٩٨ بعنوان المدرسون والتدريس في عالم متغير مجموعة من التأثيرات الجوهرية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات علي أساليب التدريس والتعليم التقليدية، وقد تنبا هذا لتقرير بحدوث تحول في العملية التعليمية وأسلوب وصول المعلمين والمتعلمين الي المعرفة والمعلومات.

وفي هذا الإطار نشرت منظمة اليونسكو عام (٢٠٠٥) دليل بعنوان (توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تأهيل المعلمين: دليل تخطيطي)وهناك عديد من المشروعات المهمة في هذا الصدد من أهمها.

- **مشروع التعليم للمستقبل لشركة أنتل INTEL**

قامت شركة انتيل بإعداد مشروع للتطوير المهني للمعلمين الأساسيين في الولايات المتحدة الامريكية، حيث حدد البرنامج هدفه بتدريب المعلمين علي ادخال المستحدثات التكنلوجية في مجالي التدريس والتعلم، وقد تعاون أعضاء هيئة التدريس في بعض الجامعات الامريكية في تنفيذ مشروع أنتل لتطوير البرنامج المقدم الذى يتضمن تحسين جودة التدريس والمواد التعليمية المستخدمة فيه، وقد امتد أثر هذا المشروع لعديد من الدول منها مصر فيما بعد.

وقد ورد في مشروع برنامج شركة انتل العناصر الأتية التى تمثل المجالات الموضوعية المختلفة لتكنولوجيا التعليم

- تطوير مناهج دراسية مدعمة بالتكنولوجيا والتدريب عليها
- تدريب المعلمين علي تحديد مصادر الويب وتقييمها
- تدريب المعلمين علي تصميم العروض التقديمية.
- تصميم بعض عروض الوسائط ومواقع الويب التعليمية.
- تطوير خطط لتنفيذ بعض المشروعات وتقييمها ببعض الدول.

- **مشروع إعداد المعلمين لاستخدام تكنولوجيا الغد PT3**

برنامج تحت رعاية منظمة اليونسكو لتشيع بعض المبادرات الوطنية للتوظيف الأمثل للمستحدثات التكنولوجية في تطوير المناهج الدراسية خاصة في الرياضيات واللغة الانجليزية والعلوم.

- **مشروع الاساسيات الوطنية للتعلم في المملكة المتحدة NGFL**

أنشات المملكة مشروع الاساسيات الوطنية للتعلم في المملكة المتحدة National Grid for Learning كمبادة لتحسن وصول المدارس إلي استخدام تكنولوجيات المعلومات والاتصالات المتقدمة لكل من المتعلمين والطلاب.

- **تدريب المعلمين علي استخدام التكنولوجيا في المقررات الدراسية التي يقومون بتدريسها**
- **تقديم مصادر تعلم مختلفة للمعلمين تمنهم من استخدام التكنولوجيا التعليمية الحديثة، ويوفر أيضا تسهيلات ربط المعلمين معًا لتبادل الآراء والخبرات عبر شبكة الانترنت.**
- **وفر المشروع مراكز تعلم اكاديمية ومن أجل مساعدة المعلمين وتشجعهم علي الاتصال معًا من خلال مواقع محددة علي شبكة الانترنت.**

- **الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم (ISTE)**

أشارت الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم (ISTE) في معاييرها لإعداد المعلمين إلى ضرورة أن يعمل المعلم باستمرار على تحسين ممارساته من خلال التعلم من الآخرين ومعهم، واستكشاف الممارسات الواعدة التي تعزز دور التكنولوجيا لتحسين تعلم الطلاب، وأن يكون قائداً بأن يسعى إلى إيجاد فرص ناجحة لدعم وتمكين الطلاب لتحسين عملية التدريس والتعلم لديهم، وأن يحث الطلاب على المساهمة الإيجابية في العالم الرقمي بشكل مسؤول، كما يخصص الوقت للتعاون مع كل من الزملاء والطلاب لتحسين الممارسة واكتشاف ومشاركة الموارد والأفكار وحل المشكلات، ويصمم الأنشطة والبيئات الأصيلة التي يستخدمها المتعلم والتي تلائم جميع المتعلمين، كما يسهل التعلم باستخدام التكنولوجيا لدعم تحصيل الطلاب، وأخيراً يحلل خصائص الطلاب ويستخدم البيانات الخاصة بهم لتوجيه تعليمهم ودعمهم في تحقيق أهداف تعلمهم. (الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم، https://www.iste.org/standards/for-educators)

- **معايير المجلس الوطني الأمريكي لاعتماد برامج إعداد المعلم:**

المجلس الوطني لاعتماد برامج إعداد المعلم National Council for Accreditation of Teacher Education (NCATE) (NCATE) هو مؤسسة غير حكومية وغير ربحية تأسست في عام (١٩٥٤)، وهي مخولة من وزارة التربية والتعليم الأمريكية لاعتماد برامج إعداد المعلمين والمهن المدرسية الأخرى وفق معايير واضحة.

وقدمت (NCATE) معايير لاعتماد برامج إعداد المعلم، وهذه المعايير تتضمن معايير إعداد الطالب المعلم، طلبة الدراسات العليا، العاملين في الوظائف المدرسية الأخرى، معايير اعتماد كليات التربية (سيتم التركيز على معايير الطالب المعلم)، وتم تصنيف المعايير إلى المجالات (الإطار المفاهيمي للكلية، معارف الطلبة المعلمين، ومهاراتهم واتجاهاتهم المهنية، نظام التقييم وتقويم الكلية، الخبرات الميدانية مراعاة التنوع، مستوى تأهيل أعضاء هيئة التدريس وأدائهم ونموهم المهني، إدارة الكلية ومواردها).

ويشتمل الإطار المفاهيمي للكلية على العناصر الاتية :

- الرؤية والرسالة لكل من الجامعة والكلية.
- فلسفة الكلية وأهدافها والمعايير المؤسسية المعتمدة.
- القواعد المعرفية متضمنة : النظريات، والبحوث، وفلسفة الممارسة، والسياسات التعليمية الموجهة للعمل بالكلية.
- مواصفات الخريجين وما يرتبط بها من معارف ومهارات وتوجهات مهنية، بما في ذلك المواصفات المتعلقة بمراعاة التنوع وتوظيف التكنولوجيا.

لا يمكن لأي نظام تعليمي أن يرتقي أعلي من مستوي المعلمين فيه، فان نجاح العملية التربوية بمدخلاتها وعملياتها، لا تتحقق إلا من خلال معلم كفء متمكن من المهارات التكنولوجية، وفي هذا الإطار تتعدد تصنيفات المهارات الرقمية التي يجب أن يطورها المعلم منها، وتتضمن المهارات التالية: فهم الجوانب القانونية والأخلاقية المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والإدارة الذاتية للتعلم المستمر ودمج التقنيات في عملية التعليم والتعلم، وتطبيق مزايا تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المهام الإدارية والتعليمية. واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ويتضمن المهارات التالية: المعارف العامة المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، إدارة الوظائف الأساسية لأجهزة الكمبيوتر والاتصالات الإلكترونية وأنظمة التشغيل، التعامل مع أدوات الإنتاج الأساسية: معالجات النصوص وجداول البيانات والعروض التقديمية وعناصر الوسائط المتعددة.

ويمكن استعراض المهارات الاساسية للمعلم وفقًا لهذه التوجهات العالمية

١- العمليات والمهارات الأساسية :

- القدرة على عمل بريد إلكتروني خاص به.
- يتعرف الطلاب على أساسيات التعامل مع الأجهزة الرقمية، والغرض منها.
- يفهم امكانات الأجهزة الرقمية والموارد اللازمة لعملها.

- يعرف نقاط القوة والضعف في التكنولوجيا المتاحة.
- القدرة على تحديد التكنولوجيا المناسبة للموقف التعليمي.
- يكون لديه المهارات الأساسية للتعامل مع شبكة المعلومات الدولية (الانترنت).
- يعرف الحقوق والواجبات للفرد المثقف رقميًا بفهمه للممارسات والقواعد والالتزام بالأخلاقيات عند استخدام الانترنت.
- القدرة على حفظ وطباعة وتنظيم الملفات والتحميل من الانترنت.
- التدريب على أهم البرمجيات التي تلزم المعلم كبرنامج محرر النصوص (Word) وبرنامج العروض التقديمية (Power point).

٢- البحث والوصول الرقمي :

- القدرة على تحديد الكلمات الرئيسة لإنتاج أفضل نتائج البحث.
- تحديد المواقع الجديرة بالثقة والمناسبة لتخصصه.
- يحدد كيفية العثور على الموارد اللازمة له، والمصادر الموثوقة بها.
- يستخدم التكنولوجيا لتخطيط وإدارة الأنشطة الصفية المختلفة.
- يحدد أنسب الطرق للتواصل مع طلابه أو المجتمع المحيط به.

٣- البحث والتقييم والتحليل :

- البحث باستمرار عن التكنولوجيات الحديثة وكيفية استخدامها.
- جمع المعلومات من خلال الأدوات المتعددة والمناسبة لغرض معين.
- التفرقة بين مكونات المحتويات الرقمية الموجودة بالمواقع الإلكترونية.
- تعدد الاستراتيجيات المستخدمة في البحث لزيادة دقة الحصول على النتائج.
- يحلل ويجمع وينقض المعلومات من مصادرعدة قبل استخدامها.
- يدمج ويقارن بين المعلومات المتعلقة بموضوع محدد.
- يصنف المعلومات التي حصل عليها طبقاً لتصيف معين يسهل له استرجاعه وتذكره بسهولة.

٤- الإنتاج والمشاركة الرقمية "الممارسات":

- تقدم الدروس التعليمية باستخدام إحدى تقنيات الانترنت كالحوسبة السحابية و نظم ادارة التعلم الالكتروني.

- اعداد الاستبانات والاختبارات الإلكترونية ومتابعتها إلكترونيًا.
- إدارة الصفحات التعليمية ومتابعة الطلاب بشكل يومي.
- إرسال الواجبات واستقبال الأجوبة بشكل إلكتروني.
- اخراج الأعمال الرقمية سواء الفردية والجماعية بشكل مبدع ومتقن.
- استخدام عديد من الأدوات الرقمية المتاحة أمامه للتعبير عن الإبداع.
- استخدام عديد من الوسائط مثل الصور والصوت والفيديو.
- القدرة على العمل مع الأخرين من خلال البيئات الرقمية.
- التعرف على طرق التواصل وتبادل المعلومات المختلفة، والتعاون مع الأخرين بشكل فعال في البيئات الرقمية.
- - يستخدم الشبكات الاجتماعية للتواصل والمشاركة.
- المشاركة في البيئات الرقمية المختلفة بما يساعد على بناء معرفته.
- توليد أفكار جديدة وغير مألوفة تقدم بواسطة التكنولوجيا الرقمية.

٥- الهوية الرقمية :

- إدراك خصوصيته وحمايتها واحترام خصوصية الآخرون.
- إدراك أهمية الأمن المعلوماتي، وكيفية التعامل مع البيئات الرقمية في ذلك الشأن بطريقة واعية ومسؤولة .
- يتعرف على فوائد ومخاطر العلاقات عبر الانترنت، وكيفية استخدام الأدوات بفاعلية واحترام.
- يضع هو ومن معه قواعد وضوابط لمجتمعهم الرقمي.
- يعرف إلى من تقدم بيئته الرقمية، وكيف يستفيدون منها.

<u>ويمكن عرض المهارات المطلوبة بصورة اجرائية كما يلى:</u>

- ✓ إنشاء وتحرير الملفات الصوتية الرقمية.
- ✓ استخدام مواقع المشاركة الاجتماعية لتشارك المصادر مع وبين المتعلمين.
- ✓ استخدام المدونات و الويكي لإنشاء المنصات الإلكترونية للمتعلمين.
- ✓ استغلال الصور الرقمية للاستخدام داخل الفصول الدراسية.
- ✓ استخدام محتوى الفيديو لإشراك الطلاب.

- ✓ استخدام التصاميم الجرافيكية لتحفيز الطلاب بصريا.
- ✓ استخدام الشبكات الاجتماعية للتواصل مع زملاء المهنة من أجل التنمية المهنية
- ✓ إنشاء العروض التقديمية و تقديم الدورات التدريبية.
- ✓ إنشاء ملفات الإنجاز الإلكترونية -e portfolio.
- ✓ الإلمام بأساسيات الأمن على الانترنت.
- ✓ القدرة على الكشف عن النصوص المنسوخة من الإنترنت في أعمال الطلاب.
- ✓ إنشاء الدروس المسجلة على شاشة الحاسب بالصوت والصورة.
- ✓ تجميع وتصنيف محتوى الويب لاستخدامه داخل الفصول الدراسية.
- ✓ استخدام و تزويد الطلاب بأدوات إدارة المهام لتنظيم أعمالهم حسب خطة التعلم الخاصة بهم.
- ✓ استخدام أدوات التصويت لإنشاء استطلاعات في الأوقات المناسبة للفصل الدراسي.
- ✓ فهم المسائل المتعلقة بحقوق المؤلف والملكية والاستخدام القانوني للمواد على الإنترنت.
- ✓ استغلال ألعاب الكمبيوتر لأغراض تربوية تعليمية.
- ✓ استخدام أدوات التقييم الرقمي لإنشاء اختبارات إلكترونية.
- ✓ استخدام الأدوات التعاونية لبناء المحتوى وتحريره.
- ✓ الوصول إلى المحتوى الأصيل على شبكة الإنترنت وتمييزه عن المحتوى المنسوخ.
- ✓ استخدام الأجهزة المحمولة في التعليم مثل اللوحيات والهواتف الذكية.
- ✓ تمييز الموارد الرقمية الآمنة للطلاب المتصفحين.
- ✓ استخدام الأدوات الرقمية لأغراض إدارة الوقت.
- ✓ التعرف على الطرق المختلفة لاستخدام اليوتيوب في الفصل الدراسي.
- ✓ استخدام أدوات تدوين الملاحظات note taking tools لمشاركة المحتوى مع الطلاب.
- ✓ إنشاء مفضلات صفحات ويب واقتباس نصوص لمشاركتها مع الطلاب.
- ✓ استخدام أدوات تنظيم الرسومات وإنشاء المطبوعات online graphic organizers and printables.
- ✓ استخدام أدوات تعليق الملاحظات online sticky notes لالتقاط أفكار مثيرة للاهتمام.

- ✓ **استخدام أدوات تصوير الشاشة screen casting tools لإنشاء وتبادل الدروس.**
- ✓ **استغلال أدوات مجموعة الرسائل النصية group text messaging tools للتواصل في المشاريع التعاونية.**
- ✓ **إجراء بحث إلكتروني فعال في أقل وقت ممكن.**
- ✓ **إجراء بحوث حقيقية موضوعاتية باستخدام أدوات رقمية.**
- ✓ **استخدام أدوات تبادل الملفات لتبادل المستندات والملفات مع الطلاب على الإنترنت.**

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

أماني محمد شريف عبدالسلام (٢٠١٩). تصور مقترح لتطوير برامج التنمية المهنية بالأكاديمية المهنية للمعلم لتلبية متطلبات الترخيص في ضوء خبرات بعض الدول. *المجلة العلمية لكلية التربية*، جامعة أسيوط، ٣٥ (٢)، ٨٨- ١٥٧.

إيهاب إبراهيم منجي الحو (٢٠١٨). تصور مقترح لتطوير برامج الأكاديمية المهنية للمعلمين بجمهورية مصر العربية في ضوء الخبرة اليابانية. *مجلة كلية التربية بالإسماعيلية*، ٢ (٤١)، ٥٤- ١٣٣.

باسم سليمان صالح جاد الله (٢٠٢٠). الأداء المؤسسي للأكاديمية المهنية بمصر في ضوء بطاقة الأداء المتوازن (BSC) دراسة تقويمية. *مجلة العلوم التربوية*، ٣ (٣)، ١١١- ١٨٨.

تغريد عبدالفتاح الرحيلي؛ عائشة بلهيش محمد صالح العمري (٢٠٢٠). 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، مج١٤، ع٢، ص ص ٢٠٦- ٢٢٨.

سميحة علي مخلوف؛ أسامة محمود قرني عبدربه؛ أسامة رؤوف (٢٠٢٠). تطوير برامج إعداد القيادات المدرسية علي ضوء معايير اعتماد التنمية المهنية لهيئة التعليم المقدمة من الأكاديمية المهنية للمعلمين. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، ١٤ (١٣)، ٢٩- ٦١.

سوزان محمد المهدي؛ محمد جاد حسين؛ إبراهيم محمد حامد (٢٠١٩). الأكاديمية المهنية للمعلمين في مصر بين الواقع والمأمول. *مجلة العلوم التربوية*، كلية التربية بالغردقة، جامعة جنوب الوادي، (٣)، ١- ٣١).

علي سعد الحربي (٢٠١٣). دراسة تشخيصية لمهارات معلمي القرن الحادي والعشرين من وجهة نظر المعلمين والمشرفين بالمملكة العربية السعودية. *مجلة جامعة شقراء*، ع١، ص ص ١١- ٥١.

عماد صموئيل وهبة (٢٠١٣). 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، (٣٣)، ٤٢٢ – ٤٤٢.

فاطمة عبدالغني عبدالله الشوادفي (٢٠١٩). جهود الأكاديمية المهنية للمعلمين للتأهيل التربوي لمعلمي التعليم قبل الجامعي: دراسة تقويمية. *مجلة دراسات تربوية ونفسية*، جامعة الزقازيق، ١ (١٠٤)، ٢٠٥- ٢٨٥.

محمود محمد قسم الله مفتاح (٢٠١٨). استخدام التكنولوجيا للإعداد المهني لمعلمي التربية الرياضية بمحافظة المنيا في ضوء معايير الجودة والاعتماد، *مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية*، جامعة أسيوط، ع ٤٦.

مدحت محمد أبو النصر (٢٠١٧). *التدريب عن بعد: بواباتك لمستقبل أفضل*. القاهرة: المجموعة العربية للنشر والتدريب.

مصطفى أحمد نجيب فرج فرج (٢٠٢٢). متطلبات تطوير الأكاديمية المهنية للمعلمين في ضوء معايير الترخيص لمزاولة مهنة التعليم في بعض الدول الأجنبية "دراسة مقارنة". *المجلة التربوية لتعليم الكبار*، ٣ (٤)، ١٩٤- ٢١٩.

معوض حسن إبراهيم مرعي (٢٠١٤). تقويم أداء الأكاديمية المهنية للمعلمين في ضوء أهدافها واستراتيجية مقترحة لتطويرها. *مجلة دراسات في التعليم الجامعي*، ٤٧١- ٥٣٤.

نبيل سعد خليل (٢٠١٤). *إدارة المؤسسات التربوية في بداية الألفية الثالثة*. القاهرة: دار الفجر للنشر والتوزيع.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Agbo, F. J., & Oyelere, S. S. (2019, July). Smart mobile learning environment for programming education in Nigeria: adaptivity and context-aware features. ***In Intelligent Computing-Proceedings of the Computing Conference*** **(pp. 1061-1077). Springer, Cham.**

Agbo, F. J., Oyelere, S. S., & Bouali, N. (2020, October). A UML approach for designing a VR-based smart learning environment for programming education. ***In 2020 IEEE Frontiers in Education Conference*** **(FIE) (pp. 1-5). IEEE.**

Akkoyunlu, B., Yýlnaz Soylu, M& ,. Çaðlar, M. (2010). A Study on developing digital empowerment scale for university students. ***Hacettepe University Journal of Education*****, 39, 10-19.**

Bacon, L., MacKinnon, L., Cesta, A., & Cortellessa, G. (2013). Developing a smart environment for crisis management training. ***Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*****, 4(5), 581-590.**

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

Chanin, R., Santos, A. R., Nascimento, N., Sales, A., Pompermaier, L. B., & Prikladnicki, R. (2018, July). Integrating Challenge Based Learning Into a Smart Learning Environment: Findings From a Mobile Application Development Course (P). ***In SEKE*** **(pp. 704-703).**

Dneprovskaya, N. V., & Shevtsova, I. V. (2018, September). The knowledge management system development for smart education. ***In 2018 IEEE International Conference" Quality Management, Transport***

***and Information Security, Information Technologies*, (IT & QM&IS) (pp. 602-606). IEEE.**

Dumančić, M., Homen Pavlin, M., & Rogulja, N. (2019). *Development of a Smart Environment as Support for Smart Education in the Future*. In ICLEL Conference Proceeding Book, 5 Th International Conference On Lifelong Education And Leadership For Alliclel 2019 / July 09-11, 2019/ Azerbaijan State University of Economics-Baku/AZERBAIJAN.

Galimullina, E., Ljubimova, E., & Ibatullin, R. (2020). SMART education technologies in mathematics teacher education-ways to integrate and progress that follows integration. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 35(1), 4-23.

García-Peñalvo, F. J., Casado-Lumbreras, C., Colomo-Palacios, R., & Yadav, A. (2020). Smart Learning. *applid sciences*, 10, 6964.

Hawedi, H. S., & Abdullah, A. A. R. A. (2020). Innovative Shift in Smart Learning Environment. *Asian Journal of Research in Computer Science*, 6 (3), 36-44.

Hwang, G. J., & Fu, Q. K. (2020). Advancement and research trends of smart learning environments in the mobile era. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 14(1), 114-129.

Jun, Y., & Yanbing, X. (2020, March). The Research on Practical Teaching of College English in Smart Learning Environment. *In International Conference on Modern Educational Technology and Innovation and Entrepreneurship* (ICMETIE 2020) (pp. 256-260). Atlantis Press.

Kopotun, I. M., Durdynets, M. Y., Teremtsova, N. V., Markina, L. L., & Prisnyakova, L. M. (2020). The use of smart technologies in the professional training of students of the Law Departments for the development of their critical thinking. ***International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*****, Vol. 19, No. 3, pp. 174-187, https://doi.org/10.26803/ijlter.19.3.10.**

Leonardou, A., Rigou, M., & Garofalakis, J. D. (2019). Open learner models in smart learning environments. ***In Cases on Smart Learning Environments*** **(pp. 346-368). IGI Global.**

Liu, L., & Zhang, Y. (2021). Smart environment design planning for smart city based on deep learning. ***Sustainable Energy Technologies and Assessments*****, 47, 101425.**

Manglani, H., Samimy, S., Schirda, B., Nicholas, J. A., & Prakash, R. S. (2019). ***Four weeks of mindfulness training vs. adaptive cognitive training in multiple sclerosis: Effects on processing speed and working memory*****.**

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.**

Mengoni, M., Ceccacci, S., Generosi, A., & Leopardi, A. (2018). Spatial Augmented Reality: An application for human work in smart manufacturing environment. ***Procedia Manufacturing*****, 17, 476-483.**

Mo, X., Lu, L., Liu, F., Qin, Y., Liu, L., & Wen, L. (2021, February). A Survey Report on the Improvement of Pragmatic Competence Under the Circumstances of Smart Learning Environment. In 2020

International Conference on Modern Education Management, ***Innovation and Entrepreneurship and Social Science*** **(MEMIESS 2020) (pp. 34-40). Atlantis Press.**

Morze, N. V., Smyrnova-Trybulska, E., & Glazunova, O. (2021). Design of a university learning environment for SMART education. ***In Research Anthology on Preparing School Administrators to Lead Quality Education Programs*** **(pp. 518-545). 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)**

Parfenov, D., & Zaporozhko, V. (2018). Developing SMART educational cloud environment on the basis of adaptive massive open online courses. ***In Conference Internationalization of Education in Applied Mathematics and Informatics for HighTech Applications*** **(Vol. 2093, pp. 35-41).**

Soboleva, E. V., & Karavaev, N. L. (2020). Characteristics of the Project-Based Teamwork in the Case of Developing a Smart Application in a Digital Educational Environment. ***European Journal of Contemporary Education*****, 9(2), 417-433.**

Sungkur, R. K., & Maharaj, M. S. (2021). Design and implementation of a SMART Learning environment for the Upskilling of Cybersecurity professionals in Mauritius. ***Education and Information Technologies*****, 1-27.**

Thakur, N., & Han, C. Y. (2020). A framework for developing a smart and adaptive environment for aging population. ***Information and Communication Technologies for Humanitarian Services*****, 89, 269.**

Zehtabian, S., Khodadadeh, S., Bölöni, L., & Turgut, D. (2021). Privacy-Preserving Learning of Human Activity Predictors in Smart Environments. ***arXiv preprint*****, arXiv:2101.06564.**