تطوير أداء معلم الكبار فى ضوء بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعى

إعداد

د/ فاطمة محمد رمضان مهدى

مدرس التربية المقارنة والإدارة التعليمية

كلية التربية– جامعة المنوفية

1444هـ/2023م

ملخص البحث باللغة العربية

يتميز العصر الحالى بالتطور السريع والتغير المتلاحق نتيجة الثورة المعرفية والتكنولوجية التى اقتحمت وسائلها وأساليبها التكنولوجية كافة المجالات والقطاعات المختلفة والتى منها السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية مما انعكس على النظم المختلفة ومنها النظام التعليمى، وعلى هذا فإن هذه التحديات تواجه التعليم بشكل عام والمعلم بشكل خاص، حيث أصبح يطلق على هذا العصر عصر الثورة الصناعية الرابعة والذكاء الإصطناعى.

ويُعد المعلم هو أهم عناصر منظومة تعليم الكبار، فهو الذي يقوم بنقل المعلومات والمفاهيم، وإكساب المهارات للمتعلمين، لذلك كان إعداده وتدريبه على أسس علمية صحيحة من الأمور المهمة التي تمكّنه من أداء دوره التربوي مع الكبار؛ لأنه المؤثر الأكبر في إنجاح عملية القضاء على الأمية، خاصة بعد تطور مفهوم محو الأمية، حيث يؤكد (حنفي، ٢٠١٦) أنه يضاف لمفهوم محو الأمية ، أن من مهام المعلم الدخول لحياة الدارسين، من خلال توجيههم، ومدّهم بالوسائل التي تعينهم على فهم الحياة، والتكيّف مع ظروفها، ليشاركوا في تنمية وطنهم وتقدمه.
وبالنظر إلى واقع تعليم الكبار في الوطن العربي بشكل عام وفي مصر بشكل خاص يتضح أنه يعاني من العديد من المشكلات، مثل: عدم وضوح فلسفة تعليم الكبار وأهدافه، وعدم ملاءمة المحتوى المقدَّم لهم، وضعف تأهيل معلمي الكبار، ووجود فجوة بين ما يتم تنظيمه لهم من برامج وبين ثقافة المجتمع المعاصرة، وبالتالي عدم الحصول على منتج يلبّي حاجات المجتمع، وينمّيه، وذلك في ضوء التنمية المستدامة. وتقع مسؤولية إعداد الإنسان، وإيصاله للمستوى الذي يحتاجه المجتمع بالدرجة الأولى على عاتق المعلم؛ لذا فإنه من غير المعقول استمرار المعلم في ممارسة مهنته بالطريقة التقليدية السائدة في الماضي، دون النظر في المشكلات التي يعاني منها، وإيجاد له الحلول المناسبة.

وانطلاقاً مما يسبق كان لابد من البحث عن مداخل جديدة لتطوير أداء معلم الكبار ومنها الذكاء الاصطناعى الذي يُعد فرع من فروع علوم الحاسب حيث يهدف إلى تطوير أنظمة تُحقِّق مستوى من الذكاء شبيه بذكاء البشر أو أفضل منه، وصمِّمت تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتكون تقليداً لتصرفات العقل البشري، وحتى يتم ذلك، فقد حدَّدت جوانب تفوق الذكاء البشري في طريقة الاستنتاج والتفكير، وحصرتها في خمس نقاط أو خطوات: التصنيف(Categorization) ، تحديد القوانين(Specific Rules) ، التجارب(Heuristics) ، الخبرة السابقة(Past Experience) ، التوقعات (Expectation) .

والذكاء الاصطناعى له تطبيقات متعددة فى مختلف المجالات مثل الصناعة والطب والتجارة والصحة والمؤسسات العسكرية، فلم يترك الذكاء الاصطناعى مجالاً إلا طرق بابه وليس المجال التعليمى بعيداً عن تطبيقات الذكاء الاصطناعى، ومن تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى مجال التعليم أتمتة الدرجات والتقييم (Automated Grading)، والتغذية الراجعة للمعلم(Feedback for Teachers)، التعلم التكيفى (Adaptive Learning)، حوارات الحرم الجامعى(Chat Campus)، التعلم الشخصى(Personalized Learning)، التعلم عن بعد(Proctoring)، الوسطاء الافتراضيين(Virtiual Facilitators)، ومساعدة ذوى الاحتياجات الخاصة، وأيضاً

المحتوى الذكى ونظام الدروس الذكية وغيرها، والتى منها ما يسهم فى تطوير جوانب العملية التعليمة من معلمين وطلاب وإدارة مدرسية بشكل عام وأداء معلم بشكل خاص.

وفى ضوء ما سبق هل يمكننا تطوير أداء معلم الكبار والارتقاء به من خلال الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى التعليم؟. وهو ما تحاول هذه الدراسة القيام به.

الكلمات المفتاحية: تطوير الأداء– أداء المعلم– تطوير أداء معلم الكبار– الذكاء الاصطناعى – تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى التعليم.

مقدمة البحث

يتميز العصـــر الحالى بالتطور الســريع والتغير المتلاحق نتيجة الثورة المعرفية والتكنولوجية التى اقتحمت وسائلها وأساليبها التكنولوجية كافة المجالات والقطاعات المختلفة والتى منها السياسية والاقتصـادية والاجتماعية والثقافية مما انعكس على النظم المختلفة ومنها النظام التعليمى، وعلى هذا فإن هذه التحديات تواجه التعليم بشـــكل عام والمعلم بشـــكل خاص، حيث أصـــبح يطلق على هذا العصـــر عصـــر الثورة الصـــناعية الرابعة، وما هي إلا نتاج للتقدم التكنولوجى الهائل فى المعلومات والمعارف والبيانات الضـــخمة، ومن ثم القدرة على توظيفها لخدمة البشـــرية فى مختلف القطاعات المختلفة، ومن أهم منتجات هذه الثورة ما يعرف باســـم الذكاء الإصـــطناعى الذى دخل الكثير من

مجالات الحياة المختلفة مثل المجال العسكرى والأمنى ومجال الرعاية الصحية وخدمات الطيران والخدمات المنزلية ومجال التعليم.

وتعد عملية تعليم الكبار والاهتمام بالقضاء علي الأمية من أهم المعايير التى يقاس بها تقدم المجتمع وتطوره ، فالمواطن هو اللبنة الأساسية فى بناء الوطن ، وهو الثروة البشرية لأية أمة ، ويتوقف تقدمها على اهتمامها بالمواطن ، وإعداده جسمياً ومعرفياً واجتماعياً ووجدانياً ، كما أن المواطن سيصبح مشاركاً فى تقدم وطنه ليعيش فى غد أفضل ، وهذا يتطلب تنمية شخصيته فى جميع المراحل المختلفة حتى ينشأ مواطناً صالحاً منتمياً لوطنه، مستقلاً فى اتجاهاته ، وإيجابياً فى تقرير مصيره..

وبمراجعة واقع تعليم الكبار في الوطن العربي بصفة عامة ومصر بصفة خاصة يتبين انه يعانى من عدة مشكلات تتمثل بدءا بفلسفة تعليم الكبار وأهدافه ، ومرورا بما يقدم لهم، وانتهاء بالحصول على منتج يلبى حاجة المجتمع وينمى بلده في ضوء التنمية الشاملة والمستمرة للمواطنين، ومن أوجه القصور التى يعانيها تعليم الكبار هو ضعف البرامج المقدمة لهم ، ووجود فجوة بين ما يتم تنظيمه لهم من برامج وبين ثقافة المجتمع المعاصر، والتعامل مع متطلبات المستقبل يضع على كاهل معلم الكبار عبئاً لا يوازيه إلا أعظم الآمال والطموحات المعقودة على جيل الغد، فالمستقبل آت بمستجداته وقيمه وتكنولوجياته لتضيف مسؤوليات جسيمة على أولئك الذين يضطلعون بمهمات إعداد الجيل الجديد. (برقي، 2009)

ونظرا لأن المعلم يعتبر أحد أهم عناصر العملية التعليمية، ويقع على عاتقه الجزء الأكبر فى العملية التعليمية، لذلك فإن دوره لايقف عند حد التلقين من جانبه والحفظ والاستظهار من جانب طلابه، بل تطور دوره فى ظل القرن الحادى والعشرين ليصبح قائداً وموجهاً ومرشداً وميسراً للطلاب فى كافة جوانب تعليمهم (سويلم، 2016، 218)، والعملية التعليمية لن تحقق أهدافها إلا من خلال المعلم المؤهل القادر على أن يسهم إسهاماً فعالاً وإيجابياً فى تكوين مواطن عصرى نافع لنفسه ولمجتمعه، وهذا يستوجب الارتقاء بأداء المعلم عامة ومعلم الكبار خاصةً حتى يستطيع القيام بهذا الدور المهم (عبدالحكيم، 2015، 336)، كما أن الدور الذى يقوم به المعلم فى الفصل الدراسى لا يتوقف عند حد التوجيه وتقديم المعرفة، بل من المتوقع أن يقوم بدور المستشار التعليمي والأخلاقي، من خلال مساعدة الطلاب على توجيه أنفسهم في ظل النمو المتسارع للمعلومات كما يقوم بأداء وظيفة منسق الأعمال التعليمية بين الأطراف المختلفة، وقد سعت معظم دول العالم إلى تأمين التعليم المناسب للجميع الكبار منهم والصغار، بما فيها الجمهورية العربية السورية، من خلال بذل الجهود الحثيثة، وتبني مبدأ ديمقراطية التعليم، وإتباع سياسة الاستيعاب.كما لقي تعليم الكبار الأميين جانباً كبيراً من الاهتمام، من خلال إقامة صفوف محو الأمية.

وهنا يأتي دور المعلّم الذي يقع على عاتقه مسؤولية بناء ذلك الإنسان المتعلم الراقي، بما يمتلكه من وعي ومعرفة، فالمعلّم هو العامل الرئيسي الذي يتوقف عليه نجاح التربية في بلوغ غايتها وتحقيق دورها، في إعداد الجيل لمستقبل أفضل، وهو القادر على تحقيق أهداف التعليم وترجمتها إلى واقع ملموس، باعتباره ركناً أساسياً من أركان العملية التعليمية (بشارة، 2004، ص53)، ونظراً لاختلاف أدوار معلم الكبار عن معلم الصغار، ظهرت الحاجة إلى وضع برامج تدريبية قادرة على النهوض بأدائه ورفع مستوى تأهيله في مجال عمله، وبالتالي اتسع الاهتمام بتدريب المعلّمين على أساس الكفايات، حتى أصبح سمة مميزة لمعظم برامج إعداد المعلّمين وتدريبهم، في معظم الدول المتطورة." (ناصر، 1995، ص122) فوظيفة معلّم الكبار تتعدى تلقين المعلومات،لتمتد إلى الأخذ بيد الدارس نحو المعارف ومنابعها، كما تسمو إلى أن يكون له الدور الكبير في تشكيل حياتهم والتأثير فيها، وتوجيهها إلى قيم الحياة بكل أبعادها.(عبدالحفيظ، د.ت).

ويتوقع أن يكون المعلم مصدراً للتغيير المجتمعى (البهواشي، 2004، 321)، فالمعلم هو الأداة الرئيسية لكل نشاط تربوى داخل النظام المدرسى حيث أن مستوى أدائه وكفاءته ينعكس على مستوى أداء الطلاب (الإخناوي، 2015، 463)، لذلك فإن تطوير أداء المعلم يعد جزءاً لا يتجزأ من نجاح العملية التعليمية؛ لذلك استلزم الأمر تطوير أدائه لمعرفة مدى تحقيق العملية التربوية لأهدافها، ومدى إنجاز المعلم للأعمال المسندة إليه، وقدرته على التطوير والتحسين في أدائه بالوقوف على جوانب القوة وتدعيمها، وتحديد جوانب الضعف وعلاجها، وعادة ما تتم عملية تحسين أداء المعلم على يد مديري المدارس، والمشرفين التربويين؛ لما يفترض فيهم من قدراتهم، وتمييزهم لأدائهم بسهولة؛ مما يجعل تقديراتهم أقرب إلى الدقة والموضوعية. (عطاري، والشنفري، 2005، 244).

كما أن معلم الكبار في القرن الحادي والعشرين بحاجة لتنمية كفاياته بشكل يتناسب مع معطيات العصر، ويُمكنه من تعليم وتعلم الكبار مدى الحياة؛ لما في ذلك من الارتقاء بالمواطنين وسعادتهم، ونهضة أمتنا في ظل تعليم جيد يؤمن بحق المواطن في الفرص التعليمية المختلفة المقدمة له مع جودتها دون تمييز. (عمري، 2019، 3143)، وأكدت دراسة فراج أن الدورات التدريبية لمعلمي محو أمية الكبار لم تتفق مع حاجات المتدربين، إضافة إلى ضعف مهارات الاتصال الجيدة بين عناصر الإدارة المسؤولة، وأنها اتصفت بالتكرار في مضمونها ، وبعدها عن التطوير والتجديد. (فراج، 2009، 106)

والواقع أن هناك مؤشرات تشير إلى وجود قصور فى أداء المعلمين ، ومن تلك المؤشرات إهمال المعلم في إعداد نفسه الإعداد الكافي، فالإعداد ليس مقتصرا على ما توفره الدولة أو المؤسسة التعليمية له، و لكن يجب أن يتسم بروح البحث والفضول لكي ينمي مهاراته وخبراته ويبحث عن كل

ما هو جديد في مجاله بشكل يومي، وفكر المعلم المادي الذي يتضح لدى بعض المعلمين، و الذي يبحث دائما عن زيادة راتبه، ولا يبحث مطلقا عن زيادة في مستواه وخبراته التعليمية والعلمية، مما قد يؤدي إلى التكاســـل في أداء المهام، وجهل المعلم بما له وما عليه من حقوق وواجبات، (الملاح، 2015)، بالاضافة إلى القصور فى برامج إعداد المعلم عامةً ومعلم الكبار خاصةً فى كليات التربية نظراً لكثرة أعداد الطلاب مقارنة بعدد أعضـــاء هيئة التدريس، الأمر الذى ينعكس على الطلاب المعلمين بضعف أدائهم فيما بعد(الطبيب، ومجاهد، والعجمي، 2017، 120).

ونظرا لوجود ضعف وقصور ومشكلات فى أداء المعلمين والتى تم ذكر بعضها فى السطور السابقة، فإن هذا الأمر يدفع إلى ضرورة استقراء الإتجاهات المعاصرة فى أساليب تطوير أداء المعلم ، حيث تظهر عدة إتجاهات فيما يتعلق بتطوير أداء المعلم بشكل عام، إلا أن أكثر الأساليب انتشارا فى تطوير المؤســسـة التعليمية ومواجهة مشـكلاتها بما تشـمله من معلمين وطلاب وتجهيزات هو الذكاء الإصـــطناعى فى التعليم، فخلال العقدين الأخيرين، بدأت تقنيات الذكاء الاصـــطناعي في الانتشــار بشــكلٍ موســع في العديد من الصــناعات، من بينها قطاع التعليم، حيث تعمل العديد من الشركات الناشئة في تطبيق مفاهيم الذكاء الاصطناعي بهدف الحصول على أفضل تجربة ممكنة لعملية التعلم، (الدربي، 2018)، فالعمل على رفع الكفاءة الذاتية للمعلم يمكن أن يســـهم فى حل المشـــكلات التى تواجه المعلم فى المواقف الطارئة وتمكنه من الأداء الجيد، وتوجه أدائه نحو التخطيط الجيد نحو تحقيق الأهداف المرغوبة، كما تزيد من دافعية المعلم لتربة كل ما هو جديد لتحسين أدائه التدريسى (أبا زيد، 2019، 101).

فالذكاء الاصطناعي هو فرع من فروع علوم الحاسبات. وأبسط تعريف له هو أنه العلم الذي يجعل الآلات تفكِّر مثل البشـــر، أي حاســـوب له عقل. ويبيّن أحد التعريفات أيضـــاً أن للذكاء الاصـطناعي سـلوكاً وخصـائص معيَّنة تتسـم بها البرامج الحاسـوبية تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها. ومن أهم هذه الخاصيات القدرة على التعلم والاستنتاج ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج عليها الآلة. (مكاوي، 2018)، فمن المتوقع أن تنتقل الفصـول الدراسـية في منطقة الشـرق الأوســط قريبًا من الإطار التقليدي للتعلم إلى اســتخدام مزيج من الروبوتات والذكاء الاصــطناعي المصـمم حسـب الحاجة والمعلمين، ووفقا للخبراء، سـتسـتفيد النسـبة الكبيرة والمتزايدة من الشـباب في المنطقة من الروبوتات التي تتســم بالصــبر والمرونة، كما ســيتحرر معلمو الصــفوف من الأمور الإدارية وسيتفرغون للتركيز على الطلاب. (بولر، 2017)

وهناك العديد من الدراســـات الســـابقة التى أشـــارت إلى أهمية اســـتخدام تطبيقات الذكاء الاصـطناعى فى التعليم مثل دراسـة (فايزة أحمد الحسـينى،2019) ودراسـة (جمال على الدهشـان، 2019) دراسـة (سـارة بنت ثنيان آل سـعود،2018) ودراسـة (نهى إبراهيم فتحى، 2018) ودراسـة (تيسـير سـليم أنداروس، 2016) ودراسـة (بسـمة إبراهيم القطان، 2012) كما أن هناك العديد من

الدراسات التى أشارت إلى أهمية استخدام انترنت الأشياء والحوسبة السحابية فى خدمة العملية التعليمية بشكل عام وتطوير أداء المعلم بشكل خاص بشكل خاص مثل دراسة (جمال على الدهشان، 2019) ودراسة (أحمد فرج أحمد،2016).

وهناك العديد من التطبيقات للذكاء الاصطناعى فى كافة المجالات، ومن أهم هذه التطبيقات التى يمكن استخدامها فى تطوير أداء المعلم تقنية الواقع المُعززـــــ والأنظمة الخبيرة، والروبوتات التعليمية، التي تعد أداة فعالة في العملية التعليمية حيث حققت الكثير من الإيجابيات منها أنها ساهمت في تغيير نظم وطرق التدريس التقليدية وإعطاء التعليم صبغة العالمية والخروج من الإطار التقليدية، كما يسر سرعة الحصول على المعلومات، وأصبحت وظيفة الأستاذ في الفصل الدارسي بمثابة الموجه والمرشد وليس الملقى والملقن، وايجاد فصل بدون حائط عدم التقيد بالساعات الدراسية حيث يمكن وضع المادة العلمية عبر الإنترنت ويستطيع الطلاب الحصول عليها في أي مكان وفي أي وقت. (طه، 2018، 322).

وتعد أتمتة الدرجات والتقييم من أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتطوير أداء المعلم نظراً لأنها تتميز بالقدرة على رصد درجات الطلاب داخل المؤسسة التعليمية، حيث يلجأ الروبوت أو الآلة إلى تقييم الطالب ومدى معرفته من خلال تحليل اجاباته وتقديم ردود أفعال لذلك، وبناءً على ذلك يتم رسم خطط التدريب الشخصية المناسبة لكل طالب، بالإضافة إلى إعلام الطلاب بما حصلوا عليه من درجات، ويمتاز استخدام هذه الطريقة بالبعد عن الخطأ والمحاباة.(الحياري، 2018)

ولذلك وفى ضوء ما تقدم، تستشعر الباحثة أن هناك ضرورة للقيام بدراسة تحاول الإستفادة من تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى التعليم والطرق والأساليب الجديدة التى تتناسب مع الإتجاهات العالمية المعاصرة ومعطيات العصر فيما يتعلق بمواجهة مشكلات ضعف أداء المعلم عامةً، ومعلم الكبار خاصةً، وتطويرها بالاستعانة ببعض تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى التعليم. وهذا ما سوف تحاول الباحثة القيام به فى البحث الحالي .

مشكلة البحث وتساؤلاته

تظهر مشكلة البحث فى التساؤل الرئيس التالى:

كيف يمكن استخدام بعض تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى تطوير أداء معلم الكبار ؟

ويتفرع من هذا التساؤال الأسئلة الفرعية التالية:

1. ماالإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعى، وما أهم تطبيقاته التى يمكن الاستفادة منها فى مجال التعليم ؟
2. ما واقع أداء معلم الكبار في مصر؟
3. ما المتطلبات اللازم توافرها لتطوير أداء معلم الكبار في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي؟

4. ما التوصـــيات والمقترحات التى قد تســـهم فى تطوير أداء معلم الكبار باســـتخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى مصر؟

أهداف البحث

يسعى البحث الحالي إلى توضيح ملامح الذكاء الاصطناعى وأهم خصائصه وأهم التطبيقات التى يمكن الاســـتفادة منها فى التعليم، والتطرق لواقع ومشـــكلات أداء معلم الكبار في مصـــر، ومتطلبات اســـتخدام تطبيقات الذكاء الاصـــطناعى فى تطوير أداء المعلم وذلك بالإطلاع على الدراسات والأدبيات والأبحاث المتاحة فى هذا المجال، ومن ثم محاولة وضع مجموعة من المقترحات التى قد تسهم فى تطوير أداء معلم الكبار باستخدام بعض تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى مصر.

أهمية البحث

تكمن أهمية البحث الحالي فيما يلى:

1. تكمن أهمية البحث فى محاولة الاستفادة من بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى التعليم من أجل تطوير أداء معلم الكبار ورفع مســتوى أدائه الذى يترتب عليه رفع أداء طلابه ومن ثم بلوغهم درجة التميز.
2. أن الذكاء الإصـــطناعى أحد أهم نتائج الثورة الصـــناعية الرابعة التى أشـــارت العديد من المؤتمرات والمنتديات، الأمر الذى يدعو إلى ضـــرورة مواكبة العملية التعليمية لمتطلبات الثورة الصناعية الرابعة والتى لابد من الاستفاده منه فى مجال التعليم بمراحله المختلفة.
3. أكدت العديد من التجارب العربية والعالمية فعاليته فى التغلب على الكثير من المشـــكلات التى تواجه المديرين والمعلمين والطلاب مثل الولايات المتحدة الأمريكية والصـــين والمملكة المتحدة واستراليا والإمارات والسعودية وقطر وسنغافورة وغيرها.
4. قد يفيد هذا البحث في تحديد مجموعة من المتطلبات والشـروط لتطوير أداء معلم الكبار في ضوء بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي
5. قد يفيد هذا البحث فى محاولة وضـع مجموعة من المقترحات يمكن أن يساعد فى الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى التعليم بشكل عام وتطوير أداء المعلم بشكل خاص.

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على إجراءات المنهج الوصفي لمناسبته لطبيعة البحث، حيث تم من خلاله التعرف على أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وكيفية الاستفادة منها في تطوير أداء معلم الكبار، وعرض وقع أداء معلم الكبار وأدواره والكفايات اللازمة لمعلم الكبار في ضوء العصر الرقمي والذكاء الاصطناعي، إلي جانب عرض لأسباب قصور برمج إعداد معلمي الكبار لتحسين مستويي أدائهم في مصر.

إجراءات البحث:

تمثلت إجراءات البحث الحالي، فيما يلي:

- مراجعة الأدبيات التربوية المتعلقة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم بشكل عام وفي تطوير أداء المعلم بشكل خاص وأهم متطلبات ذلك، مع مراجعة نتائج الدراسات السابقة التي تمت في هذا الإطار.
- التعرف علي واقع أداء معلم الكبار في مصر.
- تحديد مجموعة من المتطلبات والشروط لتطوير أداء معلم الكبار في ضوء بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- وضع جملة من والتوصيات والمقترحات التي قد تسهم في تطوير أداء معلم الكبار في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

مصطلحات البحث

1) **التطوير** : وهو عملية تنمية القدرة لدى الفرد على فهم المشكلات التي تواجهه، ومعرفة مدى تأثيرها على الأمور التي يعالجها والتي ترتبط بمشكلات أخرى في المشروع أو المنظمة التي يعمل بها .
2) **تعليم الكبار**: هو الفرص التعليمية المتاحة للكبار من وجهة نظر المجتمع لإكسابهم المعرفة وتكوين المهارات بطريقة منظمة لمعرفة الاتجاهات الجديدة بهدف تطوير أنفسهم والمجتمع الذييعيشون فيه.
3) **معلم الكبار**: "هو الشخص الذي لديه بعض المسئولية لمساعدة الكبار في تعليمهم، إلا أن هذا التعريف يمكن أن يتسع ليشمل كل من يشترك في هذه العملية من باحثين وإخصائيين تطوير البرامج وتكنولوجيا التعليم والمرشدين الزراعيين والصحيين، ويشير هذا إلى المتخصصين الذين تلقوا تدريباً على ممارسة هذه المهمة باعتبارها مهنتهم الرئيسية أو من يمارسها بشكل تطوعي. (Leona, 2005, 647)

الدراسات السابقة

أولاً: الدراسات المتعلقة بمعلم الكبار وتطوير أدائه

1) **دراسة (النجار، 2021)** هدفت الدراسة الحالية إلى تحديد كفايات معلم تعليم الكبار فى ضوء التحول الرقمي للمجتمع المصرى من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعات مصر، وتم تطبيق استبانه الكترونياً على عينه من أعضاء هيئة التدريس بلغ عددها (٣٠) عضو من جامعة القاهرة، حلوان، عين شمس المنصورة، بنها بنى سويف، كفر الشيخ، دمنهور، طنطا، وأوصت الدراسة بضرورة التطوير المستمر لكفايات معلم الكبار بما يتناسب مع متطلبات التحول الرقمي، ووضع سياسة موحدة ومناسبة لتحديات القرن الحالي لعملية تكوين معلم الكبار على مستوى كليات التربية ، وكذلك انتقاء واختيار معلمى الكبار الراغبين في العمل بهذا المجال، وتطوير برامج إعداد معلم الكبار، بحيث تنمى كفايات التدريس والتدريب على التكنولوجيا الحديثة، واستخداماتها في التعليم.

2) **دراسة (البلتاجي، 2020)** هدفت هذه الدراسة إلى وضع تصور مقترح لتطوير نظام إعداد المعلم في ضوء متطلبات العصر الرقمى، وذلك عن طريق التعرف على تطور نظام إعداد المعلم وواقعه والعصر الرقمى وتداعياته على العملية التعليمية ومتطلبات تطوير برامج إعداد في العصر الرقمى ودرجة أهمية ودرجة توافر جوانب تطوير نظام إعداد المعلم المقترحة لمواكبة متطلبات العصر الرقمي، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي معتمدة على استبانة لأعضاء هيئة التدريس، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج من أهمها أن العصر الرقمى قد فرض على المعلم أدوار جديدة ومهارات جديدة تتطلب معها تطوير نظام إعداد المعلم (أهداف الاعداد، نظم وشروط القبول، طرق وأساليب التدريس، أعضاء هيئة التدريس التربية العملية، المقررات الدراسية، التقويم الأنشطة الطلابية إدارة الكلية البنية التحتية)، وقدمت الدراسة تصوراً مقترحاً يمكن من خلالة تطوير نظام إعداد المعلم بكليات التربية فى ضوء متطلبات العصرالرقمي.

3) **دراسة (حسين، 2020):** هدفت الدراسة إلى التعرف على ماهية العصر الرقمي ومتطلباته التربوية والكشف عن الواقع الراهن لتدريب معلم الكبار؛ لإظهار أهم نقاط القوة والضعف ووضع تصور مقترح لتدريب معلم الكبار ليواكب العصر الرقمي، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتوصلت الدراسة لعدد من النتائج من أهمها تراجع نصيب برامج التدريب الخاصة بالنمو المهني لمعلم الكبار في مصر، وافتقار نظم إعداد وتدريب معلم الكبار بشكل عام إلى فلسفة واضحة المعالم، وضعف برامج إعداد معلم محو الأمية وتعليم الكبار وأكدت الدراسة على أن تغيير بنية النظام التربوي لتعليم الكبار أصبحت ضرور ملحة في هذا العصر.

4) **دراسة (سليم، 2020):** هدفت الدراسة إلى وضع تصور مقترح لكفايات معلم الكبار في كلية التربية والآداب بجامعة تبوك، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتكونت العينة من (٥١) فرداً، حيث تم اختيارهم من مجتمع الدراسة بالطريقة العشوائية البسيطة. واستخدمت الاستبانة حيث تكونت من سبعة محاور لمعلم الكبار، وتوصلت الدراسة إلى أن أفراد عينة الدراسة قد وافقوا على التصور المقترح في شكل الأداة البحثية والخاصة بكفايات معلم الكبار في كلية التربية والآداب بجامعة تبوك، وكانت استجاباتهم لعبارات محاور الاستبانة بدرجة أهمية عالية، وقد أوصت الدراسة بضرورة الأخذ بهذه الكفايات عند إعداد وتدريب وتقويم معلم الكبار وذلك لأهميتها.

5) **دراسة (علي، 2018):** هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على العصر الرقمي من حيث خصائصه ودواعي الأخذ بها في مجال تكوين معلم الكبار، الوقوف على تحديات العصر الرقمي في مجال تكوين معلم الكبار، واقع تكوين معلم الكبار في مصر في ضوء تحديات العصر الرقمي، وتحديد متطلبات تكوين معلم الكبار في مصر في ضوء تحديات العصر الرقمي، واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي، عرض البحث إطارا نظريًا تناول فيه عدة محاور، تضمن المحور الأول منها: خصائص العصر الرقمي، ودواعي الأخذ بها في مجال تكوين

معلم الكبار، تضمن المحور الثاني: تحديات العصر الرقمي في مجال تكوين معلم الكبار ممثلة في التحديات الآتية: مواكبة التدفق المعرفي، الإسهام في مجال الثورة التكنولوجية، التربية المستمرة، قيادة التغيير، المواطنة الرقمية، تضمن المحور الثالث واقع تكوين معلم الكبار في مصر في ضوء تحديات العصر الرقمي، تضمن المحور الرابع والأخير : متطلبات تكوين معلم الكبار في مصر في ضوء تحديات العصر الرقمي.

6) **دراسة (عبدالوهاب، 2016):** هدفت الدراسة إلى تحديد الكفايات اللازمة للمعلم الرقمي في مجتمع المعرفة من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية، واعتمدت الدراسة علي المنهج الوصفى، وتم إعداد استبانة حددت بعض الكفايات اللازمة للمعلم الرقمى في مجتمع المعرفة وتم تطبيقها على عدد (٦٠) عضو من أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية وتوصلت الدراسة إلى إعداد برنامج مقترح لاكتساب وتنمية الكفايات المهمة والمناسبة للمعلم الرقمي في مجتمع المعرفة.

7) **دراسة (محمد، 2014):** هدفت الدراسة إلى التعرف على الاحتياجات التدريبية لمعلمي محو الأمية وتعليم الكبار، وبناء برنامج تدريبي مدمج لتطوير الأداء التدريسي لمعلمين واستخدمت المنهج شبه التجريبي والمنهج الوصفي ، وأسفرت عن عدة نتائج منها فاعلية البرنامج التدريبي المدمج في تنمية التحصيل المعرفي لعينة البحث.

ثانياً: الدراسات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم

1) **دراسة (الدهشان، 2019):** هدفت الدراسة إلى التأكيد على ان الاهتمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وتطويرها ضروري لراحة البشرية ورفاهية واستمرار رخاءها، ولكن تفادي المخاطر والتهديدات الناجمة عن زيادة الاعتماد عليها ضروري أيضاً، وذلك من خلال إنشاء آلية تنظيمية وأخلاقية تحكم عمل الذكاء الاصطناعي، تساعد على تطويره ، وتفادي سلبياته أيضاً، وتحدد وظائفه ومهامه، وذلك من خلال صياغة اطر اخلاقية وقانونية تضمن الحفاظ على حقوق البشر الأساسية، وتوصلت الدراسة إلى وضع ميثاق أخلاقي لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتنظيم تطبيقاتها فى حياتنا والحد من الاثار السلبية لها.

2) **دراسة (يونس، 2019):** هدفت هذه الدراسة إلى توضيح أهم المخاطر والتهديدات الناجمة عن سوء التعامل مع الذكاء الاصطناعي، كما تناولت الدراسة مفهوم الذكاء الاصطناعي وفلسفته وأنواعه وأهميته للحياة البشرية، وقد قدمت الدراسة بعض الاستراتيجيات التربوية المقترحة التي تمكن التربية من توعية الناس بالإطار الأخلاقي الذي يسهم في الحد من مخاطر الذكاء الاصطناعي.

3) **دراسة (محمود، 2020):** هدفت هذه الدراسة إلى التعرف علي تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن الإفادة منها في تطوير العملية التعليمية في ظل تحديات جائحة فيروس كورون (COVID-19)، وقد اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي، واستخدمت استبانة مفتوحة للوقوف علي أهم المشكلات والتحديات التي تواجهها العملية التعليمية ودور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مواجهة تلك التحديات، تم عرضها علي بعض المسئولين عن العملية التعليمية بالتعليم الجامعي وما قبل الجامعي بلغ عددهم (31)، وتوصلت الدراسة إلي أنه يوجد عدة تحديات ومشكلات تتصل بالجوانب التالية: (العملية التعليمية - الإدارة التعليمية - المعلم - المتعلم - أولياء الأمور - تقييم المتعلمين) في ظل أزمة كورونا، منها: محدودية جاهزية المعلمين والبنية التحتية الرقمية في البيئة التعليمية، وضعف الاهتمام بتدريب المعلمين

والمتعلمين علي استخدام التقنيات التكنولوجية الحديثة، كما توصلت إلي أنه يمكن من خلال توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية كأنظمة التعليم الذكي، والمحتوي الذكي، وتقنية الواقع الافتراضي والواقع المعزز، وغيرها في مواجهة بعض تلك التحديات والمشكلات، وقدمت الدراسة عدة توصيات وفق ما توصلت إليه من نتائج، من أهمها ضرورة اعتماد بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية، ونشر الثقافة التكنولوجية وتوعية المؤسسات التعليمية والمجتمع بالآثار الإيجابية للذكاء الاصطناعي، وغيرها من التوصيات.

4) **دراسة (عبد السلام، 2021)**:هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أبرز مجالات أو تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم ومتطلبات الاستفادة من هذه التطبيقات في العملية التعليمية وأهم المخاطر الأخلاقية، وقد اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي لملاءمته لطبيعة الدراسة، مستعينة بالاستبانة كأداة لجمع البيانات من عينة من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية، وتوصلت الدراسة إلى ضرورة الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي لأهميتها في تطوير التعليم، وضرورة توفير المتطلبات اللازمة قبل البدء في تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم، وضرورة أيضاً وجود ميثاق أخلاقي يحكم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، كما وضعت الدراسات مجموعة من المقترحات والتوصيات التي تؤكد على ضرورة الاستثمار في بحوث الذكاء الاصطناعي وعقد اتفاقيات التعاون بين الجامعات والمراكز البحثية، وإطلاق مركز أخلاقيات الذكاء الاصطناعي لوضع الضوابط والتشريعات اللازمة لتكنولوجيا الروبوتات.

5) **دراسة (التليدي، 2021):** هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على أثر إدخال الذكاء الاصطناعي على مستقبل وظائف العاملين في وزارة العدل بمنطقة عسير، وتم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي ، وتمثلت أداة البحث في الاستبانة ،وتمثل مجتمع البحث بجميع العاملين في وزارة العدل بمنطقة عسير البالغ عددهم 2720موظفا ، وقد تم اختيار عينة عشوائية مكونة من88موظفا، وتوصلت الدراسة إلي أن واقع الذكاء الاصطناعي في وزارة العدل بمنطقة عسير كان بدرجة مرتفعة، كما اتضح أن مدى التغير في كمية ونوعية الوظائف بعد إدخال الذكاء الاصطناعي في وزارة العدل بمنطقة عسير كان بدرجة مرتفعة، وقدم البحث مجموعة من التوصيات أهمها العمل على تنمية وتعزيز مفهوم الذكاء الاصطناعي في إنجاز المهام اليومية في الوزارة وذلك من خلال اتباعه بشكل مستمر، وضرورة التأكيد على تطبيق الذكاء الاصطناعي في كافة القطاعات الحكومية لما له من أثر فعال على أداء الموظفين بشكل عام.

الدراسات الأجنبية ومنها:

1) **دراسة (Kaplan, Haenlein, 2019)** :هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على المفاهيم والتطبيقات ذات الصلة بمجال الذكاء الاصطناعي مثل إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة، وتشير إلى أن الذكاء الاصطناعي ليس مصطلحًا واحدًا موحدًا ولكن ينظر إليه بطريقة أكثر دقة من خلال المراحل التطورية للذكاء الاصطناعي أو بالتركيز علي أنواع مختلفة من أنظمة الذكاء الاصطناعي مثل الذكاء الاصطناعي التحليلي ، والذكاء الاصطناعي المستوحى من الإنسان ، والذكاء الاصطناعي المتوافق مع البشر، بناءً على هذا التصنيف، وضحت الدراسة مخاطر الذكاء الاصطناعي باستخدام سلسلة من دراسات الحالة المتعلقة بالجامعات والمدارس والشركات، وتوصلت الدراسة إلي تقديم إطار عمل يساعد المنظمات على التفكير في آثار الذكاء الاصطناعي داخل وخارج أي مؤسسة.

2) **دراسة (Bozkurt, 2019):** هدفت هذه الدراسة إلي الكشف في الرؤى الحالية ووجهات النظر المستقبلية للذكاء الاصطناعي في سياقات وبالحديث عن تطبيقات مختلفة، مثل معالجة اللغة الطبيعية (NLP) والتعلم الآلي والتعلم العميق، ولتحقيق هذا الهدف، استخدمت الدراسة تحليل الشبكات الاجتماعية (SNA) كدليل لتفسير المفاهيم الأساسية في أبحاث الذكاء الاصطناعي من منظور تعليمي، كما حددت الدراسة ثلاثة محاور رئيسية هي التعلم التكيفي

وأساليب تخصيص التعليم، والأنظمة الخبيرة وأنظمة التدريس الذكية، والتطبيقات المستقبلية للذكاء الاصطناعي المكون للعمليات التعليمية.

3) **دراسة (Yufeia, L, et, al, 2020):** هدفت هذه الدراسة إلي التعرف تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها في قطاع التعليم ، فالعديد من البلدان في العالم قد صاغت أيضاً سياسات لتعزيز تطبيق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في التعليم، كما ناقشت هذه الدراسة بإيجاز تاريخ تطوير تقنية الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها في مجال التعليم بما في ذلك ابتكارات التدريس والتعلم، ومناهج التدريس والتعلم الفعالة، وتطرقت الدراسة أيضاً إلي تحليل التغيرات التي أحدثها الذكاء الاصطناعي في للتعليم في جوانب التطبيق المختلفة، وتوصلت الدراسة إلي وضع مجموعة من المقترحات التي تسهم في تعزيز تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم وتطبيقاته بشكل أفضل في ثلاثة جوانب مهمة علي المستوى الفن، والمستوى النموذجي، والمستوى العملي.
4) **دراسة (Barakina, et. al, 2021):** هدفت هذه الدراسة إلي توفير طرق تطوير التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي والروبوتات وكائنات الروبوتات في التعليم، كما تناولت الدراسة تجارب الدول المختلفة في تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، وتوصلت نتائج الدراسة إلي تحديد ثلاثة اتجاهات رئيسية لتحديد العلاقة بين تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعليم وهي: التدريب بمساعدة تقنيات الذكاء الاصطناعي، البحث العلمي والعملي للذكاء الاصطناعي وتقنياته، وتدريب المتخصصين المؤهلين للعمل مع الذكاء الاصطناعي في عملية الحصول على الثانوية فأعلى التعليم، والعوامل التي تعوق تنفيذ هذه التقنيات، فضلا عن مخاطر الكشف عن النتائج السلبية لاستخدامها في شكل انتهاكات لحقوق الطلاب، وأيضاً صياغة النتائج والمقترحات لكل مجال من المجالات المحددة.
5) **دراسة (Perevozchikova, et. al, 2021):** هدفت الدراسة إلي استكشاف الفرص والتحديات التي يواجهها تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، وأظهر الدراسة أن إمكانات الذكاء الاصطناعي موجودة وترتبط في المقام الأول بالحل الناجح لأداء المهام الروتينية للعملية التعليمية، حيث يمكن لبرامج الذكاء الاصطناعي استخدام قواعد بيانات كبيرة، وتقديم توصيات لتعديل العملية التعليمية، وإجراء الاختبارات وتقييم الطلاب، وتوصلت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي به موارد وإمكانيات ضخمة وتطبيقات تفتح العديد من الفرص الجديدة، ومع ذلك ، فمن الضروري أن لا يتم تنفيذه باعتباره آلية التشغيل الرئيسية ، ولكن كأداة مساعدة للمعلمين والمديرين والطلاب والموظفين في المدارس، وترك المبادرة الرئيسية للعامل البشري، لأن إدخال البرامج الرقمية للتعلم الذاتي في العملية التعليمية يخلق عددًا من المشاكل المنهجية والاجتماعية في هذا الصدد، لذلك من الضروري تطوير أدوات للأفراد للسيطرة على تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي.

المحور الأول: الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعى وأهم تطبيقاته التى يمكن الاستفادة منها فى مجال التعليم

يرجع سبب تسميته بالذكاء الإصطناعى وليس التفكير الصناعى إلى ما ذكره (Davies, 2016,2)دافيز فى مقالته التى تناولت مخاطر الذكاء الإصطناعى بأنه لا خطر من تطبيقات الآلة ويقصد بذلك تطبيقات الذكاء الإصطناعى لأنها لا تفكر، وبدأ مقالته بسؤال من أين أتى هذا القلق من وعى الآلة؟ ثم تطور مفهوم الذكاء الاصطناعى بظهور مفهوم جديد يدعى تعلم الآلة ليتم الاعتماد عليها فى العديد من المجالات حيث بدأت تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى الدخول فى مختلف مجالات الحياة ولعل أشهرها التطبيقات الخاصة بالتعرف على الوجه فى الهواتف الذكية

والسيارات ذاتية القيادة إلى جانب تطبيقات أنظمة السلامة فى الكثير من السيارات. (يونس، 2019، 9)

يهدف علم الذكاء الاصطناعي إلى تطوير أنظمة تحقِّق مستوى من الذكاء شبيه بذكاء البشر أو أفضل منه. وصمِّمت تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتكون تقليداً لتصرفات العقل البشري. وحتى يتم ذلك، فقد حدَّدت جوانب تفوق الذكاء البشري في طريقة الاستنتاج والتفكير، وحصرتها في خمس نقاط أو خطوات: التصنيف(Categorization) ، تحديد القوانين(Specific Rules) ، التجارب (Heuristics)، الخبرة السابقة(Past Experience) ، التوقعات.(Expectation) (مكاوي، 2018).

أولاً: مفهوم الذكاء الاصطناعي وخصائصه وأهميته

أ) مفهوم الذكاء الاصطناعي

- فالذكاء الإصطناعى يعرف على أنه "علم يتعامل مع الآلات التي تساعده على إيجاد حلول للمشاكل الصعبة في شكل أكثر ملائمة للإنسان، وهو يهدف إلى استخدام الحاسب لفهم الذكاء البشرى. (النجار، 2012، 8)
- ويُعرف أيضاً بأنه" علم يهتم بصناعة آلات تقوم بتصرفات يعتبرها الإنسان تصرفات ذكية"، بمعنى أنه علم هدفه الأول جعل الحاسوب وغيره من الآلات تكتسب صفة الذكاء ويكون لها القدرة على القيام بأشياء مازالت إلى وقت قريب حصرا على الانسان كالتفكير والتعلم والابداع والتخاطب". (عبدالنور، 2019)
- يرى عثمان وجميل (2012) أن الذكاء الاصطناعي "هو جزء من علوم الحاسب يهدف إلى تصميم أنظمة ذكية تعطى نفس الخصائص التي نعرفها بالذكاء في السلوك الإنساني، وهو يعمل متعمداً على مبدأ مضاهاة التشكيلات التي يمكن بواسطته وصف الأشياء والأحداث والعمليات باستخدام خواصها الكيفية وعلاقتها المنطقية والحسابية". (عثمان، وجميل، 2012، 224)
- والذكاء الاصطناعي هو أيضاً "محاولة تجسيد الذكاء البشري لإنتاج آلات وبرمجيات وتطبيقات بقدرات تحاكي القدرات البشرية بل قد تفوق عنها". (الهليل، 2018)
- والذكاء الاصطناعي هو أيضاً "مجال علوم الحاسوب المخصص لحل المشكلات المعرفية المرتبطة عادة بالذكاء البشري، مثل التعلم وحل المشكلات والتعرف على الأنماط فهو نظرية لتطوير أنظمة الحاسوب القادرة على أداء المهام التي تتطلب عادة الذكاء البشرى مثل الإدراك البصري، والتعرف على الكلام، وصنع القرار، والترجمة بين اللغات ". Chassignola, (et.al, 2018, P.17)
- والذكاء الاصطناعي هو مجموعة القدرات والإمكانات التي يتم نقلها لأجهزة الحاسب الآلي حتى تتمكن من اتخاذ القرارات بشكل ذكي يحاكى الذكاء البشرى في توظيف المعلومات والمعارف والبيانات الضخمة وإنشاء علاقات بينها وإصدار قرارات وفقاً لها. (مهدي وآخرون، 2022، 99)

ويعرف البحث الحالي الذكاء الإصطناعى إجرائياً بأنه: مجموعة من الأنظمة والبرامج الذكية التي تعمل علي نقل القدرات والإمكانات لأجهزة الحاسب الآلى حتى تتمكن من اتخاذ القرارت الصحيحة بشكل ذكى يحاكى الذكاء البشرى فى توظيف المعلومات والمعارف والبيانات الكبيرة، ومساعدة الإنسان في أداء المهام والأعمال المكتبية التي تتطلب وقت كبير.

ب) خصائص الذكاء الاصطناعي

أما فيما يتعلق بخصائص الذكاء الاصطناعى، فتتمثل فيما يلى:

- تستخدم أسلوب مقارن للأسلوب البشري في حل المشكلات، ووجود حل متخصص لكل مشكلة ولكل فئة متجانسة من المشاكل.
- تُحاكى الإنسان فكراً وأسلوباً، وتعمل على إثارة أفكار جديدة تؤدي إلى الابتكار.
- تقليص الاعتماد على الخبراء البشر وغياب الشعور بالتعب والملل. (عثمان، وجميل، 2012، 225)
- يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في تقييم قدرة الطلبة على التحصيل ومساعدتهم في التحلي بالثقة إزاء الموضوعات الرئيسية.(الوثيقة الإعلامية لمؤتمر المندوبين المفوضين، 2019).
- توفير فهم أكثر شمولية للبيانات المتوفرة.
- القيام بالأعمال الصعبة حيث تستطيع أنظمة الذكاء الاصطناعي القيام بالأعمال التي قد يعجز البشر عن تأديتها، كعمليات التنقيب واستكشاف الأماكن التي يصعب الوصول إليها كقاع المحيط.
- عدم تحكيم العاطفة على عكس الإنسان حيث لا يتأثر الذكاء الاصطناعي بأيّة عواطف قد تُعيق سير العمل، فهذه الأنظمة لا تتصف بالمزاجيّة وإنما تعمل وفق طريقة تفكير منطقيّة، مما يجعلها قادرة على اتخاذ القرارات الصحيحة خلال وقت زمني قصير. (Data-flair Team, 2019)

ج) أهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم

يأتي تعليم الذكاء الاصطناعي مع العديد من الفوائد التي تجعل التدريس والعمليات الإدارية الأخرى أسهل للمعلمين والمدارس .فيما يلي بعض مزايا الذكاء الاصطناعي في التعليم:

1) **أتمتة المهام المكتبية للمعلم:** حيث يؤدى الذكاء الاصطناعي دورًا مهمًا جدًا في كيفية تدريس وتعليم المهارات الجديدة، وامتلاك القدرة على أتمتة المهام الإدارية بشكل كبير والمساعدة في تتبع تقدم الطالب في كل هذه المهارات وتحديد أفضل مستويات الأداء للطلاب، هذا إلى جانب مساعدة المعلم في تحديد طرق التدريس الأكثر فعالية القائمة على سياقات الطلاب، كما يمكنه أتمتة المهام التشغيلية الرتيبة، وإنشاء التقييمات وأتمتة الدرجات والملاحظات، لتمكين اتخاذ قرارات أكثر استنارة من قبل المعلمين ، من خلال تزويدهم بتنبؤات حول أداء الطلاب أو التوصية بالمحتوى ذي الصلة للطلاب.
(Chaudhry, Kazim, 2021, p.1)

2) **أتمتة درجات الطلاب:** كما يعمل الذكاء الاصطناعي أيضًا على أتمتة الدرجات نظرًا لأن النظام سيُنشئ الاختبارات ، فإنه يقوم أيضًا بتصنيفها وبالتالي، يمكن للمدرسين توفير الوقت، حيث سيقوم النظام بتوصيل كل ما يحتاجه الطلاب لتغطيته والتخطيط للدروس وفقًا لذلك، كما يعمل على تحسين نظام التعليم لأنه يلغي إمكانية التحيز والأخطاء، كما أتاح الذكاء الاصطناعي إمكانية تطوير الأسئلة دون أي عمل يدوي فلا يكاد يستغرق الأمر أي وقت لتقدير جميع الأسئلة وتزويد الطلاب بالنتائج الخاصة بهم، بالإضافة إلى ما سبق، يتيح البرنامج للطلاب أيضًا معرفة فجوة المعرفة لديهم، ثم يتم تقديم دروس لسد هذه الفجوة، وبالتالي سوف يكتسبون رؤية واضحة إلى جانب مهارات جديدة مع توجيهاتها.(Hassan, 2021)

3) يمكن للذكاء الاصطناعي أن يخفف العبء الإداري في التعليم: إن المعلمين في غارقون في المطالب الإدارية للفصول الدراسية الكبيرة جدًا، لذلك يأتي الذكاء الاصطناعي ليقدم أداة تشخيص وتعلم تساعد في تعليم الطلاب مع تقليل أعباء العمل الإداري للمعلمين، حيث يستوعب النظام المدعوم بالذكاء الاصطناعي ويتكيف باستمرار لتوفير تجارب تعليمية مخصصة لكل طالب. (Maghribi, 2021)

4) **مراقبة وتحليل تقدم الطالب في الوقت الفعلي**: وهذا يعني أن المعلمين لا يحتاجون إلى الانتظار حتى يقوموا بتجميع أوراق التقارير السنوية، وتقدم أيضًا منظمة العفو الدولية توصيات للمعلمين فيما يتعلق بالمجالات التي تتطلب التكرار أو المزيد من الشرح، في هذه الحالة تحدد التحليلات الذكية للذكاء الاصطناعي الموضوعات التي واجهها معظم الطلاب.

5) **تقديم الخدمات التعليمية المتخصصة:** يعد التخصيص أحد أكبر الاتجاهات في التعليم. باستخدام الذكاء الاصطناعي، أصبح لدى الطلاب الآن نهج شخصي لبرامج التعلم بناءً على تجاربهم وتفضيلاتهم الفريدة. يمكن أن يتكيف الذكاء الاصطناعي مع مستوى معرفة كل طالب وسرعة التعلم والأهداف المرجوة حتى يحصلوا على أقصى استفادة من تعليمهم. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للحلول المدعومة بالذكاء الاصطناعي تحليل تاريخ التعلم السابق للطلاب وتحديد نقاط الضعف وتقديم الدورات التدريبية الأكثر ملاءمة للتحسين، مما يوفر العديد من الفرص لتجربة تعليمية مخصصة. (Karandish, 2021)

6) **زيادة إنتاجية المعلم:** تزيد إنتاجية المعلم مع أتمتة المهام، فعلى سبيل المثال تقل عملية تصحيح أوراق الاختبار أو تقييم استبيانات الطلاب، وسيتمكن المعلمون من توجيه جهودهم إلى المزيد من الإنتاجية وأداء المهام، مثل تخطيط الدرس وإعداد المواد التعليمية للجلسة التالية أو للمتعلمين الفرديين.

7) ابتكار طرق التدريس: فكلما قل الوقت والموارد التي يتم إنفاقها على المهام المتكررة، ستكون هناك فرصة أكبر لإنشاء طرق تدريس مبتكرة، والتي تتطلب المزيد من الجهد تحضير ووضع خطط دروس جديدة، فإذا كان تركيز المعلم لا يستهلك ساعات في وضع درجات الطلاب، فيمكنهم قضاء وقت ثمين في التحضير للدروس، باستخدام معدات الواقع الافتراضي. (the Fountech Team, 2019, p.4)

ثانياً: أهم أدوار الذكاء الاصطناعي للنهوض بالعملية التعليمية وفوائده للمعلمين

أ) أهم أدوار الذكاء الاصطناعي للنهوض بالعملية التعليمية

وهناك مجموعة أخري من الأدوار التي يقوم بها الذكاء الاصطناعي للنهوض بالعملية التعليمية وتتمثل فيما يلي:

1) انتاج محتوى ذكي: يمكن القيام بإنشاء واجهات التعلم الالكتروني من خلال الكتب المدرسية الرقمية وأدلة الدراسة والمصادر، وأيضاً المراجع، والدروس الالكترونية الصغيرة. وبالطبع هناك العديد من الاساليب بمساعدة الذكاء الاصطناعي الذي تم إدراجه. كما أن الذكاء

الاصطناعي يقوم بإنشاء محتوى الدروس بالإضافة الى تحديثاتها، والحفاظ على المعلومات محدثة و رفعها إلى صفحات الويب التعليمية المختلفة.

2) **المساهمة في إتمام المهام:** تبسيط المهام الإدارية: يعتبر تصنيف الطلاب وتقييمهم والرد عليهم نشاطًا مستهلكًا للوقت، ويمكن للمدرس تحسينه والقيام به في وقت قصير جداً بإستخدام الذكاء الاصطناعي، وسيكون هذا الأمر من الخيارات الرائعة في أي نظام تعلم أو أي منصة تعلم. (ماهر، 2021)

3) **التعلم المخصص:** يعد التعلم الفردي أمرًا بالغ الأهمية للتجربة التعليمية لكل طالب. الذكاء الاصطناعي يجعل التعلم المخصص ممكنًا، وتوفر المنصات التعليمية ملاحظات شخصية وتقييمات وإرشادات، وبالنسبة للآباء، يستخدم الذكاء الاصطناعي التحليلات التنبؤية للتنبؤ بالتخصص الذي يتجه إليه الطالب بناءً على أدائهم الفردي في البرنامج. يمنح هذا الآباء والمعلمين فرصة للتدخل إذا خرج الطالب عن المسار الصحيح. (حايك، 2022)

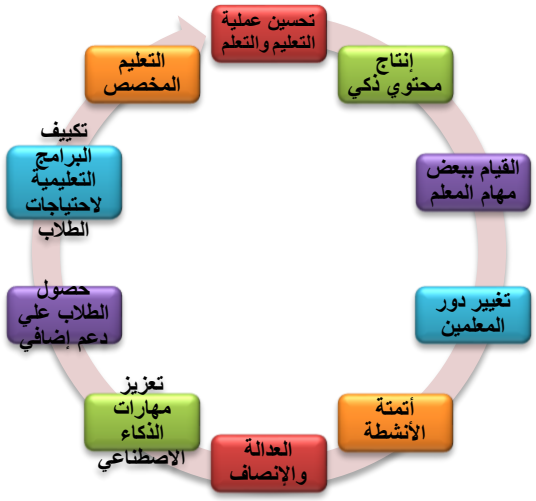
4) **يستطيع الذكاء الاصطناعي أتمتة الأنشطة الأساسية في التعليم، مثل التصنيف وتحديد الدرجات:** يمكن أن يكون تقدير الواجبات المنزلية واختبارات دورات المحاضرات الكبيرة عملاً مملاً، يجد المعلمون في كثير من الأحيان أن التصنيف يأخذ وقتًا كبيرًا، وهو الوقت الذي يمكن استخدام هذا الوقت للتفاعل مع الطلاب، أو التحضير للصف، أو العمل على التطوير المهني. باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي أصبح من الممكن الآن للمعلمين إجراء التصنيف التلقائي لجميع أنواع الاختبارات المتعددة.

5. **يمكن للطلاب الحصول على دعم إضافي:** قد يكون هناك أشياء يمكن أن يقدمها المعلمون البشريون لا الآلات، ويمكن أن تساعد الطلاب في الرياضيات الأساسية والكتابة والموضوعات الأخرى، كما يمكن لهذه البرامج تعليم الأساسيات الطلاب، ولكن حتى الآن هي ليست مثالية لمساعدة الطلاب على تعلم مهارات التفكير والإبداع الرفيع المستوى، وهو أمر لا يزال المعلمون الحقيقيون في حاجة إلى تيسيره، ومع ذلك، لا ينبغي أن يستبعد ذلك إمكانية أن يتمكن معلمو الذكاء الاصطناعي من القيام بهذه الأشياء في المستقبل.
6. **يمكن للبرامج التي تعتمد على أنظمة الذكاء الاصطناعي منح الطلاب والمعلمين تعليقات مفيدة:** لا تقتصر مهام البرمجيات المعتمدة على الذكاء الصناعي على مساعدة المعلمين والطلاب فقط في إعداد الدورات التدريبية التي يتم تخصيصها وفقًا لاحتياجاتهم، ولكنها يمكن أيضًا أن تقدم ملاحظات لكلاهما حول نجاح الدورة التدريبية ككل.

7. **يمكن أن تغير أنظمة الذكاء الاصطناعي دور المعلمين:** سيكون هناك دائماً دور للمعلمين في مجال التعليم، ولكن قد يتغير هذا الدور وما ينطوي عليه من تغييرات بسبب التقنية الجديدة في شكل أنظمة حوسبة ذكية، كما يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تولي مهام مثل التصنيف، ويمكن أن تساعد الطلاب على تحسين التعلم، بل وربما تكون بديلاً عن الدروس الخصوصية في العالم الحقيقي.

10. **أنظمة الذكاء الاصطناعي ستغير مكان تعلم الطلاب، ومن يقوم بتدريسهم، وكيفية اكتسابهم المهارات الأساسية:** على الرغم من أن التغييرات الرئيسية قد تستمر لعدة عقود في المستقبل، إلا أن الواقع هو أن الذكاء الاصطناعي لديه القدرة على تغيير كل شيء تقريباً نأخذه بعين الاعتبار حول التعليم، فباستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي والبرمجيات والدعم، يمكن للطلاب التعلم من أي مكان في العالم في أي وقت، ومع هذه الأنواع من البرامج التي تأخذ مكان أنواع معينة من التدريس في الفصل الدراسي، قد تقوم أنظمة الذكاء الاصطناعي فقط باستبدال المعلمين في بعض الحالات (حايك، 2018).
11. **ضمان استخدام البيانات التربوية على نحو يتسم بالشفافية والقابلية للمراجع :** من خلال النظر في كيفية الحد من المخاطر التي يمكن أن يتسبب بها الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم، وتحديد أدلة ملموسة لصياغة السياسات التي تكفل ضمان الشفافية والمساءلة، واعتماد خوارزميات شفافة وواضحة بالنسبة للأطراف الفاعلة في مجال التعليم.
12. **ضمان تمتّع الجميع على نحو عادل ومنصف بالذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في مجال التربية والتعليم،** واتخاذ التدابير اللازمة لمعالجة أوجه التفاوت القائمة على الوضع الاجتماعي والاقتصادي ونوع الجنس والعرق والموقع الجغرافي، وتحديد مشاريع ناجحة وحلول فعّالة تستند إلى الذكاء الاصطناعي، من أجل التغلب على العقبات التي تحول دون حصول الجماعات المهمّشة والمستضعفة على تعليم جيّد .
13. **تعزيز المهارات اللازمة للحياة والعمل في عصر الذكاء الاصطناعي :**من خلال دعم عملية صياغة الاستراتيجيات والسياسات ذات الصلة على الصعيد المحلي والإقليمي والدولي، والنظر في استعداديّة صُنّاع السياسات وسائر القادة التربويين والأطراف الفاعلة، استعراض دور الذكاء الاصطناعي والأدوات التكنولوجية القائمة عليه في دعم تنمية المهارات والنهوض في الابتكار.
14. **توظيف الذكاء الاصطناعي من أجل تحسين عمليتي التعليم والتعلّم:** حيث يتم تحسين نظم إدارة عملية التعليم، نظم إدارة عملية التعلّم القائمة على الذكاء الاصطناعي وغيرها من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم، وتحديد أشكال جديدة للتعلّم الفردي للمساعدة في دعم المعلمين والتصدي للتحديات التي تواجه قطاع التعليم. (منظمة التربية للعلوم والثقافة اليونسكو، 2019).

والشكل التالي يوضح الأدوار التي يقوم بها الذكاء الاصطناعي للنهوض بالعملية التعليمية



الشكل رقم (1) يوضح الأدوار التي يقوم بها الذكاء الاصطناعي للنهوض بالعملية التعليمية (الشكل من إعداد الباحثة)

وفي ضوء ما سبق تضيف الباحثة بعض الأدوار التي يمكن أن يقوم بها الذكاء الاصطناعي لمساعدة معلم الكبار والتي تتمثل فيما يلي:

- **قيام الذكاء الاصطناعي بالكثير من مهام المعلم:** حيث يعاني الكثير من المعلمين من كثرة الأعمال المكتبية، مثل تصحيح الامتحانات وتقييم الواجبات. ولكن يمكن للذكاء الاصطناعي أن يقوم بكثير من هذه المهمات، ويقلّص الوقت اللازم للتصحيح والعمل الإداري من أجل تكريس مزيد من الوقت للطلاب.
- **مساعدة معلم الكبار في التعامل والتكيف مع الثورة المعرفية والتكنووجية** بكل متغيراتها ومستجداتها ومن ثم القدرة علي اكتساب الخبرة للتعامل مع الأجهزة الرقمية والبرامج الذكية فإنه التي تسهم في استنتاج المعلومات والمعارف والمهارات المطلوبة توافرها لدي الكبار، وبالتالي تحديث الدروس تلقائياً وتقديمها لفئة الكبار بشكل يناسب احتياجاتهم وقدراتهم.
- **أتمتة الأنشطة الأساسية فى التعليم:** وتتمثل في إعداد الأسئلة وتصحيحها وتقييم الإجابات، ومتابعة إدارة المدرسة للأنشطة التعليمية اليومية، وإعداد الجداول الدراسية، كل هذا يعتبر من الأعمال التي تستغرق أوقات كثيرة إعدادها، ثم مراجعتها وإعطائها التغذية الراجعة لكل طالب، ولكن مع استخدام وتوظيف الأتمتة يمكن التخلص من كل هذه الأعباء التي تقع علي عاتق المعلم وإدارة المدرسة، ويقوم بها الذكاء الاصطناعي لإنجازها بإتقان ودقة عالية وفي وقت أقل وبمجهود أقل.
- **توفير الخدمات المتخصصة بما يناسب احتياجات الكبار:** حيث يمكن للذكاء الاصطناعي أن يوفر لمعلم الكبار الروبوتات المدرّبة التي تقدم دروس خصوصية وحصص تقوية وإضافية لتقوية وتنمية مهارات الطلاب من الكبار

ب) فوائد الذكاء الاصطناعي الخاصة بالمعلمين:

يقدم الذكاء الاصطناعي في التعليم للمعلم مجموعة من الفوائد تتمثل فيما يلي:

- القدرة على تحليل طلابه وقياس مدى تقدمهم وإيجاد نقاط القوة والضعف بهم وبالمقررات الدراسية والعمل على تطويرها.
- يعمل أيضًا على توفير الكثير من الوقت والمجهود للمعلم، حيث يقوم بمهام كثيرة كان يستهلك فيها المعلم وقتًا ومجهودًا كبير، مما يجعله متفرغًا أكثر للتطوير والتحسين وإيجاد حلول مبتكرة للنهوض بالمؤسسة التعليمية التي ينتمي لها.
- ويوفر الذكاء الاصطناعي أتمتة المهام الإدارية والتقييم والرد على الأسئلة وتصحيح الاختبارات ووضع أسئلة الامتحانات.
- إن الذكاء الاصطناعي في التعليم عن بعد له دور كبير في تطوير الحركة التعليمية وتفادي مشكلات كثير والعمل على إيجاد حلول قوية وفعّالة، ومنصة كوركت تقدم لك تقنيات حديثة في وضع الاختبارات الإلكترونية وتصحيحها بأدق طريقة وتقديم الكثير من الخصائص والمميزات التي تجعل مؤسستك التعليمية تنافس أكبر المؤسسات وتخطو بها نحو الاعتماد الاكاديمي. (صبحي، 2022)

ثالثاً: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم

أشارت الدراسات السابقة والبحوث إلى أن هناك مجموعة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها في تطوير التعليم، والتي يمكن الاستفادة منها في تطوير أداء المعلمين في مجال تعليم الكبار وتتمثل في الشكل التالي:

الشكل رقم (2) يوضح تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم
الشكل من إعداد الباحثة

وفي السطور التالية يتناول البحث الحالي الحديث عن كل تطبيق من هذه التطبيقات في الشكل السابق بشيء من التفصيل كما يلي:

1) **الواقع المعزز في التعليم**

أ) **مفهوم تقنية الواقع المُعزز**

- يعرفه (خالد، 2020، 16): بأنه نوع من الواقع الافتراضي الذي يهدف إلى تكرار البيِّئة الحقِّيقيّة فَى الحاسوب و تعزِّيزها بمعطِّيات افتراضِّية لم تكن جزءا منها، و بعبارة أخرى، فنظام الواقع المعززٌ يولد عرضًا مركبًا للمستخدمٌ مزج بّن المشهد الحقِّيقَى الذيٌ نظر إلِّيه

المستخدم والمشهد الظاهري التَّى تم إنشاؤه بواسطة الحاسوب و الذيٌ عزز المشهد الحقٌيقًى بمعلومات إضافٌية.

- عبارة عن أثراء البرنامج التدريبي المقترح في استخدام بعض تطبيقات التعلم الإلكتروني بمعلومات رقمية، باستخدام تقنية الإسقاط، لزيادة عملية التفاعل مع البرنامج المقترح وتعزيزه. (العنزي، 2021، 112)
- أشار (منصور، 2021، 5) أن تقنية الواقع المعزز من أساليب التدريس الحديثة المبينة على البيئة الإلكترونية ومن أحدث أنواع التعليم الإلكتروني المستخدمة في التعميم استجابة للاحتياجات المستقبلية للاستفادة من مزاياها المتعددة وتطبيقاتها المتنوعة بما يثري بيئة التعليم بالمعلومات والخبرات التربوية بأسلوب متطور في بيئة تعليمية تفاعلية غنية بمصادر التعلم، وللمساعدة على فتح العديد من المجالات للتعلم الذاتي، والتعلم مدى الحياة؛ اللازمين لمواجهة طبيعة هذا العصر.
- وُيعرف تقنية الواقع المعزز بأنها: "عملية تشاركية وتزامنية لمزج الواقع الافتراضي مع الواقع الحقيقي؛ من خلال تعزيز المحتوى المعرفي لمادة تعليمية، وعرضها أمام المتعلمين مقترنة بمجموعة من الوسائل الرقمية، والتي تتضمن فيديوهات، وصور، ومعلومات نصية تكنولوجية، يتم عرضها خلال المواقف التَّعلمية بدمج شرح المعلم الفعلي مع الكائن الرقمي". (الربابعة، والمقوسى، 2021، 214)
- ويُعرف (الحربي، 2021، 122) الواقع المعزز بأنه" تقنية حديثة يُدمج فيها المحتوى الرقمي لمقرر ما كصور وأبعاد ثلاثية مع بيئة المعلم، ويتم تعزيزها بمعلومات افتراضية تُزيد من إمكانيات الطلاب وتفاعلهم مع المحتوى وفهمهم له".
- وتُعرف (مهدي، 2022، 88) تقنية الواقع المعزز بأنها أسلوب من الأساليب التعليمية الحديثة يهدف إلى مزج المشهد الحقيقي مع المشهد الافتراضي من خلال البيئة الإلكترونية التي تعتمد على برمجيات حاسوبية تسهم في تحقيق التفاعل بين الطلاب وزملائهم، ومن ثم تعزيز المحتوى العلمي وعرضه للطلاب بالاعتماد على مجموعة من الوسائل الرقمية.

ب) مميزات استخدام تقنية الواقع المُعزز في التعليم

وهناك العديد من المميزات لاستخدام تقنية الواقع المُعزز فى مجال التعليم ومنها: (محمد، 2019، 26)

- تعزيز التعلم التعاوني بين المتعلمين.
- تصور نماذج متعددة للمفاهيم النظرية الصعبة.
- توفير بيئة آمنة للمتعلمين لممارسة المهارات وتطبيق التجارب.
- تعزيز التفاعل الاجتماعي بين المشاركين في نفس البيئة التعليمية.
- لا تحتاج إلى بيئة تعليمية محددة، ويمكن تطبيقها في الفصل الدراسي

- تشجيع المتعلمين على اكتشاف المعلومات والتفاعل معها من خلال المشاركة في الأنشطة بدلاً من أن تنقل إليهم
- سهولة الاستخدام.
- جعل بيئات التعلم تفاعلية جاذبة وممتعة.
- إكساب المتعلمين خبرات مستقبلية من خلال التدريب التعليمي
- توفير خبرات تعليمية يصعب الوصول إليها في نفس الموقع التعليمي مثل الفضاء.
- إثارة دافعية المتعلمين، وجذب انتباههم وتشويقهم للتعلم من خلال تفعيل الحواس.
- مراعاة الفروق الفردية، إذ تعطي فرصة لمشاهدة الأشكال من جوانب مختلفة، ومرات متعددة.
- إمكانية تقديم الخبرات التعليمية من خلال نماذج وأشكال ثلاثية الأبعاد، حيث يتمكن المتعلم من مشاهدة وتحليل الموضوعات من جوانب مختلفة، وهذا يعطي فهما أعمق، ويقدم صورة ذهنية صحيحة وشاملة للخبرات التعليمية.

ج) فوائد استخدام الواقع المعزز فى تطوير أداء المعلم فى العملية التعليمية : (رمضان (2018، 23)

- مساعدة المعلم على زيادة دافعية الطلاب على ممارسة الأعمال التي يحبونها ويجدوا فيها متعة ولذة.
- التركيز على إيجابية المتعلم في العملية التعليمية .
- مساعدة المعلم على استخدام طرق جديدة تثير شغف وسعادة المتعلمين.
- التوازن بين ممارسة التكليفات والمهام السهلة والصعبة حيث التكليفات والمهام السهلة تورث الممل والتكليفات والمهام الصعبة باستمرار تورث القلق واليأس.
- تحديد أهداف واضحة قابلة للتحقيق في ضوء قدر ات ومهارات المتعلمين ، مع وجود تغذية راجعة فورية عما يحققه المتعلم من تقدم يقربه من تحقيق الهدف.

وفي ضوء ما سبق تستخلص الباحثة فوائد الواقع المعزز في تطوير أداء معلم الكبار

- مراعاة الفروق الفردية، إذ تعطي فرصة لمشاهدة الأشكال من جوانب مختلفة، ومرات متعددة.
- مساعدة المعلم على زيادة دافعية الطلاب على ممارسة الأعمال التي يحبونها ويجدوا فيها متعة ولذة.
- المرونة واليسر في استخدام تقنية الواقع المعزز وسهولة توظيفها.
- التركيز على إيجابية المتعلم في العملية التعليمية .
- مساعدة المعلم على استخدام طرق جديدة تثير شغف وسعادة المتعلمين.
- التوازن بين ممارسة التكليفات والمهام السهلة والصعبة
- تحديد أهداف واضحة قابلة للتحقيق في ضوء قدر ات ومهارات المتعلمين ، مع وجود تغذية راجعة فورية عما يحققه المتعلم من تقدم يقربه من تحقيق الهدف.

2) الأنظمة الخبيرة

أ) مفهوم الأنظمة الخبيرة

ظهرت عدة تعريفات للنظم الخبيرة من قبل الباحثين والمنظمات المهنية ، وعلى الرغم من تعدد تلك التعريفات إلا أنها تتفق في مضمونها وخصائصها ، ولعل من أهم هذه التعريفات ما يلي:

- ويرى Liao أن النظم الخبيرة هي عبارة عن برامج يتم فيها نقل الخبرة والمعرفة من الخبراء البشر إلى الحاسب الآلي ويتم تخزينها داخل الحاسب ، وعند إستدعاءها من قبل المستخدمين يقوم الحاسب الالي بتقديم النصيحة والمشورة للمستخدم مثل الخبير البشري ويصل إلى إستنتاج محدد بالإضافة إلى أنه يقوم بتقديم التفسيرات حول هذه الإستنتاجات (Liao, 2005 ,p.93)
- عرفها Stewart, Daniel على أنها مجموعة من البرامج المصممة لأداء المهام التي عادة ما يقوم بها الخبراء من البشر والتي تشتمل على تطبيق الحكم من خلال برمجة الحاسب لإتخاذ القرارات بإستخدام معرفة الخبير (S.Karlinsky & E. O'Leary,1990, 69).
- يُعرف النظام الخبير بأنه برنامج معلوماتي يحاكي التفكير المنطقي لخبير بشري في مجال معين للمعرفة، ويمكن للنظام الخبير أن يكون نظاماً للقرار بتتبع الخيارات التي يُقدِّمها النظام الخبير) أو نظام للمساعدة على اتخاذ القرار نتبع الخيارات التي يقترحها النظام) أو نظام للمساعدة على التعلم، وهو أيضا يقوم على استخدام المعرفة وخطوات الاستدلال وتقوم فكرة الانظمة الخبيرة على استخلاص الخبرة من مصادرها ووضعها في برنامج حاسوبي يمكـن للخبير وغير الخبير استشارته (Fumo, 2015).
- وتعتبر الانظمة الخبيرة أحد فروع الذكاء الاصطناعي، وهي انظمة تعتمد على الحاسوب ويحوي معرفة خبير ما أو مجموعة من الخبراء في مجال معين ويمكن توظيف هذه المعرفة في تقديم الإرشادات أو اتخاذ القرارات فيما يخص المشاكل التي لا تتوفّر لها حلول. (Fumo,2015).
- كما تعرف أيضاً بأنها " أحد فروع الذكاء الاصطناعي، وهي نظم تعتمد على تكنولوجيا المعلومات وتحـوي معرفة خبير أو مجموعة من الخبراء في مجال معين، ويمكن توظيف هذه المعرفة للمساعدة في عمليات اتخاذ القرارات(دبيان وعبد اللطيف، 2004 ،24).

ب) **خصائص النظم الخبيرة**

تتسم النظم الخبيره بالعديد من الخصائص ولعل من أهم تلك الخصائص ما يلي (مرقص ، 2010 ، ص15) :

- تستخدم أسلوب مقارن للأسلوب البشري في حل المشكلات المعقدة سواء بنفس الدرجة أو بدرجة أفضل من الخبير البشري حيث تقوم بمحاكاة قدرات الخبراء البشر في التفكير والتحليل والإستنتاج .
- تعمل بشكل دقيق وسريع مقارنة بالعنصر البشري دون الشعور بالملل والتعب أو الإرهاق، كما أنها تساهم في تخليد الخبرة البشرية .
- تتعامل مع الفرضيات المتعددة والبديلة والمتعارضة في نفس الوقت بسرعة ودقة عالية وتقوم بالتعامل مع البيانات في ظل حالات عدم التأكد وفي مجال المهام غير الهيكلية. القدرة على الحوار مع المستخدمين عن طريق اللغات الطبيعية وإيجاد حل متخصص لكل مشكلة
- تعمل بمستوى علمي وإستشاري ثابت حيث تمكن مستخدميها (غير ذوي الخبرة) في إتخاذ القرارات بسهولة كما تقوم هذه النظم على التعليم عندما يستخدمها غير المتخصصين .
- تقدم النظم الخبيرة مبررات وشرح للنتائج والقرارات التي تقوم بإتخاذها مما يجعل مستخدمي هذه النظم أكثر إستعداداً لتقبلها تتسم هذ النظم بالمرونة حيث أنه يمكن إدخال التعديلات عليها دون تغيير النظام الكلي ، وذلك للتماشي مع التغيرات السائدة . تساهم النظم

الخبيرة في طرح أفكار جديدة في مجال معين وبشكل يؤدي إلى الإبتكار والتجديد في الحلول المطروحة .

وفي ضوء ما سبق تستخلص الباحثة فوائد النظم الخبيرة في تطوير أداء معلم الكبار، وتتمثل فيما يلي:

- المساهمة في الحفاظ على المعرفة وتخليد الخبرة البشرية.
- النظام الخبير يحتفظ بكم هائل من المعارف والخبرات المتراكمة والتي قد يستغرق الإنسان العادي في تعلمها وإكتسابها سنوات طويلة .
- سهولة الإستخدام .
- تساعد هذه النظم المعلمين الجدد في بلوغ مستويات عالية من الإنتاجية في وقت قصير .
- المساهمة في حل المشاكل المعقدة مما يحفظ الوقت والمال والجهد.
- القدرة على التعامل مع المهام والأعمال المكتبية.
- تخفيض وقت اتخاذ القرارت مع تحسين نوعية القرارات .

3) الروبوتات التعليمية

يُعَدُّ الروبوت أحد المستحدثات التكنولوجية التي حققت انتشارًا واسعا في المجال التعليمي؛ حيث يسمح للطالب ببرمجته، وتركيبه، وتصميمه، وذلك باتباع مبادئ أساسية بسيطة يتدرب عليها، ويستفيد منها لتعلم موضوعات المقرر، كما يعزّز توفير بيئة تعليمية نشطة وفعالة (العقيل، 2014). وقد تعود فكرة استخدام الروبوت في التعليم إلى دراسات Seymour Papert التي أشار فيها إلى أن التحكم بالروبوت عن طريق الحاسب الآلي يعزز أنماط التعلم المختلفة لدى الطلبة. ومن ثَمَّ قام الباحثون بتطوير أساليب وطرق تدريس تمكّنهم من استخدام الروبوت بوصفه وسيلةً تعليمية في المدارس وتشجّع الطلبة على استخدامه لتنفيذ مشاريعهم الخاصة (الخالدي، 2011،).

أ) مفهوم الروبوتات التعليمية (روبوتات الدردشة التفاعلية)

- الروبوت التعليمي (Educational Robot هو عبارة عن أداة تعليمية تساعد في تكوين بيئة محفّزة، من خلال توفير أنشطة وتجارب عملية للمتعلمين، يتم تقديمها في حقائب تحتوي على القطع والأدوات والوحدات التي يمكن تصميمها وبناؤها وبرمجتها (Eguchi, 2014).
- **الروبوت التعليمي :** هي أداة ميكانيكية قادرة على أداء مهام محددة برمجت لها سابقا ولها القدرة على اتخاذ هذه القرارات وفق البرمجية المعدة بها سابقاً حسب ما يرد اليها من الحساسات الموجودة بها و تستخدم بالأساس للمهام التي تكون صعبة على الانسان (ياسين ، ٢٠١٥).
- **مفهوم روبوتات الدردشة التفاعلية**
- فروبوتات الدردشة ما هي إلا برنامج معلوماتي يقوم بالتواصل مع المستخدم تلقائياً من خلال عدد من السيناريوهات المحددة مسبقاً، ويعتمد على منصات الرسائل الفورية للقيام بعملها مثل الفيسبوك وسلاك وتيليجرام وغيرها. (على، 2017)
- تعرف بأنها "برنامج إلكتروني يجري محادثة مع المستخدم عن طريق وسائل سمعية أو نصية بشكل يحاكي المحادثة بين شخصين(الفار، وشاهين، 2019، 548)

ب) **معايير صناعة الروبوتات الدردشة التفاعلية التعليمية**

هناك إجماع على بعض الجوانب التي يجب أخذها في الإعتبار عند تصميم روبوتات الدردشة التعليمية، ومن الجدير بالذكر أن هذه المعايير يمكن تطبيقها على المنصات التي سيتم استخدامها لتصميم جميع روبوتات الدردشة التفاعلية (Sameera. A, 2015,10) (Bii P. K & other, 2018,7):

- **الاستعانة بالوسائط المتعددة**: لا يجب على الروبوت أن يكون إنساناً، وعلى التلاميذ ادراك ذلك، وعلي المعلم توظيف بعض مقاطع الفيديو القصيرة أو الرسوم الكرتونية أو التوضيحية، لجعل المحادثة تبدو أكثر طبيعية وإنسانية ووضوحاً وممتعة.
- **تخصيص الرسائل**: إن تخصيص رسائل الروبوت يتيح للتلميذ أن يكون أكثر قرباً نحو تحقيق الهدف، فلابد وأن تكون الرسائل هادفة وألا تخرج عن السياق العام لموضوع بأى شكل من الأشكال، ولا بأس إن كانت بعض رسائل الروبوت توجه التلميذ إلى استخدام ألعاب تعليمية معينة وحتى زيارة بعض المواقع التعليمية التفاعلية الهادفة ذات الصلة بالمحتوى.
- **تجنب الرسائل المزعجة** وهو ما يطلق عليه اسم SPAM أو البريد المزعج، حيث أن عملية إرسال محتوى غير مرغوب به شائع جداً في هذه الأيام، كالإعلانات الغير مرغوب فيها، أو الترويج لشراء منتج معين ولابد أن ننوه هنا أن المعلم قد وعد تلاميذه أن يرسل لهم محتوى يتمتع بالجودة، لهذا فإنه ينبغي أن يحافظ على رباط الثقة الذي منحه له التلميذ، فإن احدى عوامل نجاح الروبوت في التعليم هي بناء الثقة مع التلميذ.
- **استخدم نصوصاً قصيرة**: استخدام نصوصاً قصيرة يجعل الرسالة أقرب إلى محادثة إنسانية، ويُسهل فهم مَن يقرأها. فعلى المعلم تزويد تلاميذه بالمعلومات الوافية المختصرة والتي يستطيع التلميذ الوثوق بها بدون أن تفقدهاهتمامه وتركيزه والبعد عن الزيادات المطولة فلا يحتاج التلميذ غير اجابات جيدة مختصرة تدفعه نحو المضي قدماً.
- **تجنب استخدام الرسائل الرسمية** الروبوت ليس أكثر من مجرد أداة للتواصل حول المحتوى، لكونها محادثة فإنها يجب أن تنشر حس والفكاهة بين التلاميذ وان تبتعد عن أسلوب الدراسة الروتيني والممل ويكون ذلك باستخدم لغة أقل رسمية وتوظيف الوجوه الضاحكة والاحتمالات الأخرى للتفاعل التي يقدمها روبوت الدردشة.
- **سرعة التفاعل** : إن أهم مزايا الروبوت هي سرعة ارسال الردود أو التغذية الراجعة الفورية والتي من شأنها مساعدة التلميذ على تعديل سلوكه. فينبغي على المعلم الحفاظ على استمرارية الحوار بينه وبين التلميذ، وعدم ترك أسئلة التلاميذ بدون اجابات حتى لا يؤدى إلى ممل التلميذ وانصرافه.

ج) خصائص وسمات روبوتات الدردشة التفاعلية الجيدة:

أشارت أليس كيلي وآخرون(Kerly, A & others, 2006,12) إلى خصائص وسمات روبوتات الدردشة التفاعلية الجيدة فيما يلى:

- تعيين سمات الملف للسماح بالوصول للقراءة للكتابة إلى ملف قاعدة البيانات.
- تكامل الويب، من خلال السماح بالوصول إلى أكبر عدد من المستخدمين.
- في حالة مخالفة التلميذ لمسار التعلم يساعد التلميذ على العودة لمسار التعلم المطلوب.
- اتصال جميع رسائل الروبوت بقاعدة البيانات.
- سرية البيانات الحفاظ على سرية البيانات التى تم جمها عن طريق روبوتات الدردشة التفاعلية.
- استيعاب أجزاء المحادثة أى القدرة للتوصل إلى الهدف النهائي من هذه المحادثة.

- تقديم محادثات فعالة، بحيث تهدف للوصول بالتلميذ إلى التعلم المتعمق أو التعلّم العميق (Deep Learning).
- التغذية الراجعة التلقائية، وذلك بضمان التحسين المستمر لعملية التعلم.

واستخدام الروبوتات التعليمية يحقق ما يلي: (Leonard et al,2016)

- إتاحة التعليم والتعلم من خلال الاندماج في النماذج المادية.
- يصبح التفكير مرئيا وملحوظا من خلال مبادئ البناء والتصميم.
- يتعلم الطلاب من بعضهم البعض من خلال العمل الجماعي والتعاون.
- تنمية مهارات التعلم الذاتي من خلال التعلم الموجه ذاتيًا. كما نتج عن العديد من برامج الروبوتات تطوير مهارات القرن الحادي والعشرين وزيادة الاهتمام بمتابعة البرامج ذات الصلة بمدخل STEM خارج المدرسة الثانوية وزيادة مستوى ثقة الطلاب وتلبية اهتماماتهم من خلال تنفيذ تطبيقات STEM.

ومن مزايا استخدام الروبوتات التعليمية أيضًا (Rahman et al,2017a)

- معالجة مجموعة واسعة من معارف المحتوى.
- مساعدة المتعلمين على تصور وفهم معرفة المحتوى التجريدي بطريقة ملموسة.
- تعزيز التعلم النشط وتحفيز الطلاب والمعلمين بشكل جوهري وخارجي.
- تحسين بيئة التعلم وتحسين نتائج التعلم بشكل عام.

ومن أهم مزايا روبوتات المحادثة على الذكاء الاصطناعي لتحسين الاتصال وتحسين كفاءة الفصل الدراسي ومساعدة المعلمين على التواصل مع أولياء الأمور، حيث يمكن أن تساعد برامج الدردشة الآلية في سد فجوة المساواة بين الطلاب الذين لا يستطيعون تحمل تكاليف مدرسين خاصين وأولئك الذين يستطيعون ذلك، ومن الواضح أن الذكاء الاصطناعي سيستمر في تحسين استراتيجية التدريس وجعل التعليم الابتدائي والمتوسط والثانوي أكثر فعالية للطلاب في السنوات القادمة. مع توفر المزيد من التكنولوجيا، سيكون المعلمون والمسؤولون والإدارات التعليمية مسؤولين عن التعلم الموثوق به وتطبيق رؤاهم على التدريس في الفصل الدراسي وما بعده. (حايك، 2022)

المحور الثاني: واقع أداء معلم الكبار في مصر

ويمثل تعليم الكبار أحد جوانب التنمية حيث يمكن الكبار من زيادة المعارف والمعلومات والمهارات التي تزيد من قيمتهم الاجتماعية ، وتزيد من إنتاجهم حيث يساعد تعليم الكبار بدرجه كبيرة في دفع عجلة التطوير بما يحقق أهداف التنمية، فتعليم الكبار لا يقل أهمية عن تعليم الصغار انطلاقاً من أن التعليم حق لكل مواطن كحقة فى الحياة والحرية سواء بسواء ليحقق قيمة الإنسان ويوفر المواطن المستنير، وعلى ذلك فإن أية استراتيجية للتنمية في أي مجتمع، لن يكتب لها النجاح المطلوب، إلا إذا أعطت لتعليم الكبار في خططها وزناً يليق بمكانة الكبار في المجتمع ودورهم البارز فى تشكيل مستقبله. (مصطفى رجب ،٢٠١٦، ٢٣٢-٢٣٣)

فالتطورات العلمية والتكنولوجية أحدثت تغيرات في أدوار المعلمين، فلم يعد دور المعلم مقتصراً على نقل المعرفة والتلقين وشرح الدرس والتصحيح، ولم يعد هو المصدر الوحيد للمعرفة، بل أصبح دوره في ظل التكنولوجيا والتغيرات السريعة له أكثر من دور فهو المخطط والمصمم والمنفذ والمقوم للعملية التعليمية، فوظيفة المعلم وفقا لمعطيات التقنية الحديثة تكمن في تصميم عملية التعلم والتعليم وتنفيذها

وتقويمها، وفي ضوء هذا الدور الجديد للمعلم أصبح من المهم توافر الكفايات الأساسية لديه ليقوم بدوره في التدريس بكفاءة ومن هذه الكفايات القدرة على تخطيط الدرس، واستخدام الأسلوب العلمي في التفكير، والقدرة على تنظيم العمل، والعمل في مجموعات، وتوظيف امكانيات البيئة، لذلك أصبح من المهم إعادة النظر في طبيعة برامج إعداد المعلمين فى ضوء الأدوار الجديدة للمعلم والتحديات المعاصرة والسياق العالمي والمحلى. (بني دومي، 2010، 442)

لذلك تهتم الكثير من الدول المتقدمة بإعداد المعلم وتهيئته وفق متطلبات التعليم الرقمي من جهة وبتطوير أدائه ورفع كفاياته التعليمية لمواجه تحديات العصر الحالى والتغييرات التي تشهدها المجتمعات من جهة أخرى، لأن العنصر البشري أهم الموارد وأثمنها على الإطلاق، حيث تفرض الرؤية الجديدة للتعليم تحولات كبيرة في أدوار المعلم ومسئولياته، لذا يصبح من الطبيعي أن يأتي إعادة بناء الدور الجديد للمعلم وما يرتبط به من مسئوليات مهنية (دعاء محمد أحمد ، ٢٠١٨ ، 713) ، وكفايات تكنولوجية تتناسب مع متطلبات التحول الرقمي للمجتمع المصرى.

وعلى ذلك فقد تغير دور المعلم عن ذى قبل ومن هذا المنطلق فإن أي تطوير في العملية التعليمية لابد أن يبدأ بالمعلم وينتهي به، فكلما زادت معارفه واتسعت خبراته، وتعمقت مفاهيمه في مجال تخصصه كان أقدر على إفادة طلابه من ناحية، وإنماء العملية التعليمية من ناحية أخرى، (قاسم، 2008، 86-48)، وكشفت بعض الدراسات التي اهتمت بإعداد المعلم عن أوجه قصور عديدة فى برامج الإعداد، ومن أبرز هذه الجوانب عجز برامج الإعداد عن إكساب الطالب المعلم عن مهارات التعلم الذاتي الأمر الذى يجعله غير قادر على متابعة التغيرات التي تطرأ على المناهج، كما أن الجانب العلمي التطبيقي لا يحظى بالقدر الكافي من الاهتمام بالإضافة إلى ضعف التكامل بين جوانب الإعداد الثلاثة، وغياب معيار التوازن بينها(سعيد، 2007، 17).

إنطلاقا من ذلك يأتي الدور الريادي لمعلم الكبار الذي يعد من أهم العناصر المؤثرة في زيادة فعالية برامج تعليم الكبار ونجاحها، حيث إن معلم الكبار يمثل قوة لا يستهان بها وتتوقف فاعلية التعليم على التنمية المهنية لمعلمي الكبار؛ فمهما كان البرنامج متميزاً، ومهما كانت الإدارة متطورة، فإنه بدون المعلم الجيد تصبح العملية التعليمية عرضة للإنهيار (فراج، 2012، 18)، لذا فقد اهتمت بعض الدراسات والبحوث العلمية بمعلم الكبار وضرورة تطويروتحديث منظومة تكوينه من خلال برامج الإعداد والتدريب المختلفة، فالمعلم وهو أحد الركائز الرئيسية لمحو الأمية وتعليم الكبار لم ينل اهتماما كغيره من معلمى المؤسسات التعليمية النظامية سواء فيما يتعلق بإعداده أو تدريبه، وقد اوضحت العديد من الدراسات والبحوث الآثار السلبية الناتجة عن الاعتماد على افراد غير متخصصين في محو الأمية وتعليم الكبار لما تتطلبه هذه العملية من فهم كامل للخصائص النفسية والاجتماعية للكبار وطرق التعامل معهم والتدريس لهم وحل مشكلاتهم. (مصر، 2004، 25)

فلمعلم الكبار دوران أساسيان:

- الأول في مجال تعليم الكبار داخل الحلقة، ويتطلب أداؤه مجموعة من الكفايات التعليمية (المهنية)، والكفايات المتعلقة بالمعارف والمهارات حول المواضيع التخصصية التي يدرسها (دور) (داخلي).
- والثاني دور خارجي (خارج الحلقة التعليمية): يتعلق بالمشاركة في أنشطة المجتمع المحلي من خلال المساهمة في نشر التوعية والدعوة للانضمام إلى صفوف محو الأمية، أو تعديل بعض الاتجاهات والقيم المحلية والإرشاد والتدريب فيما يتعلق بالمهن المختلفة من خلال ندوات واجتماعات يعقدها مع أفراد المجتمع.

لذلك فإن من أهم مسؤوليات معلم محو الأمية ومن أخطر واجباته، إيمانه بدوره في بناء المجتمع عن طريق إعداد المواطن المستنير، الذي يعمل وينتج ويتفاعل مع أسرته وبيئته ويبذل جهده في سبيل النهوض بنفسه، وفي رفع مستوى مجتمعه في مختلف المجالات الاقتصادية والثقافية والسياسية، وتعتبر البرامج التدريبية التي تركز على فكرة الكفايات في تدريب المعلمين من الاتجاهات الحديثة والفعالة، حيث تعتمد هذه البرامج على تزويد المعلم بمجموعة من الكفايات.(عمري، 2019، 3145) والمهارات، التي يحتاجها لأداء أدواره بدرجة عالية من الإتقان فهيمن أبرز ملامح التربية المعاصرة، وأكثرها شيوعاً وشعبية في الأوساط التربوية المهتمة بتربية المعلمين، ولقد سادت هذه الحركة معظم برامج تربية المعلمين في الدول المتطورة تربوياً. (عمري، 2019، 3146).

أ) أسباب عدم تحقق برامج إعداد وتدريب معلم الكبار لأهدافها

وبالنظر إلى واقع برامج إعداد وتدريب معلم الكبار في مصر والتي تعد لذلك يلاحظ أنها لم تحقق أهدافها المرجوة، وربما يرجع ذلك للأسباب التالية (موسى، 2016، 182-183)

- تدني مستوى الإعداد المهني، وضعف القدرة على التعامل مع مصادر المعرفة. قلة المتخصصين في محو الأمية وتعليم الكبار بالجامعات؛ مما يحرم كلياتها من توفير الخبرة اللازمة.
- غالبية العاملين في مجال محو الأمية وتعليم الكبار من معلمي المرحلة الإبتدائية، باعتبار أنهم أكثر انتشارا في الأحياء والقرى والأقرب مهنيا للقيام بتلك المهمة.
- قلة عدد الساعات المخصصة في برنامج التربية العملية المخصصة لتعليم الكبار، كما أن الدورات التدريبية التي تعقد لهم قصيرة، ويغلب عليها الطابع النظري.
- معظم البرامج مستوردة من الغرب دون مراعاة لثقافة وطبيعة المجتمع المصري. – الفجوة الكبيرة في البرامج التدريبية بين النظرية والتطبيق.
- معظم الدورات التدريبية تعقد في المناطق الرئيسة كالمدن الكبرى؛ مما جعل حضور تلك البرامج أمر صعب لمعلمي الكبار بالمناطق النائية والبعيدة.

- غياب الجانب الثقافي عند إعداد معلم الكبار في دورات التدريب التربوي التي عقدتها إدارة التدريب بالهيئة العامة لتعليم الكبار.
- افتقار نظم إعداد وتدريب معلم الكبار بشكل عام إلى فلسفة واضحة المعالم. غياب الإعداد الاجتماعي لمعلمي الكبار، والذي يتمثل في ضعف معرفتهم بخصائص المجتمع المحلي، والظروف البيئية.
- عدم وجود شعبة أو أقسام تخصص تعليم الكبار بكليات التربية لإعداد معلمي هذه الفئة، بالرغم من وجود دبلومات دراسات عليا لذلك في مختلف الجامعات المصرية، وقصور كليات التربية في تطوير الأهداف التربوية لإعداد معلم الكبار، حيث تهتم بالنواحي النظرية أكثر من التطبيقية، بالإضافة إلى غياب الإعداد المهني للخريج كما ينبغي.
- عدم تفرغ معلمي الكبار للعمل في هذا المجال، وعدم درايتهم الكافية بطرق وأساليب تعليم الكبار ونظرياته، بالإضافة إلى إفتقارهم المهارة المنهجية التي تسمح لهم بمعالجة المشكلات الميدانية التي تواجههم.
- غياب القوانين والتشريعات الفاعلة التي تجعل النمو المهني في مجال التربية والتعليم من شروط الاستمرار في المهنة.
- افتقار استراتيجيات التدريب على تغطية الأدوار الجديدة لمعلم الكبار والتركيز على إعداده كناقل للمعرفة فقط.

من الأسباب الرئيسية لقصور برامج الكبار في تحقيق أهدافها أيضاً عدم توافر المعلمين المعدين إعداداً جيداً، والذين يملكون الكفايات التي تمكنهم من أداء عملهم بصورة جيدة، وقد يرجع هذا إلى ثلاثة أسباب رئيسية هي: (محمد، 2005، 88)

- عدم الاهتمام الكافي بتعليم الكبار بصفة عامة مقارنة بالتعليم المدرسين. .
- تنوع وتعدد مجالات تعليم الكبار ؛ وبالتالي يصعب إعداد معلم للكبار يمتلك خلفية علمية مناسبة تمكنه من تدريس البرامج المختلفة لتعليم الكبار.
- تنوع فئات المتعلمين الكبار ومستوياتهم الثقافية والاجتماعية واختلاف بيئاتهم؛ مما يصعب معه إعداد معلم للكبار ، يمكنه التدريس لكل هذه الفئات.

ب) **خصائص معلم الكبار الملائم لمتطلبات العصر**

يوجد مجموعة من الخصائص التي يجب أن تتوافر في معلم الكبارفي ضوء متطلبات العصر، حيث يكون هذا المعلم هو الذى :

- يدرب ويوجه التدريبات العملية .
- يعلم كيف يجد الإجابات للأسئلة .
- يوضح كيف تعمل الأشياء .

- يتسم بالصبر، ويجعل من التعلم متعة .
- يشارك الآخرين فى ما يعرف .
- يشرح بوضوح ، يجيب على الأسئلة .
- يستخدم كافة المصادر، ويشجع الكبار .
- يتوقف عن المحاولة حتى يحقق النتائج بطريقة أو بأخرى .
- يتعلم من طلابه، ويعتز بإنجازات طلابه .

فى ضوء ذلك فإن إعداد معلم الكبار والغد يتطلب خصائص ينبغي أن تتوافر فيه، ليتمكن من أداء دوره كما يلى :

- الإلمام بالخصائص النمائية للكبار ، وتفهم معارفهم ودوافعهم المتصلة بالتعلم .
- خلق جو ديمقراطى يمكن الكبار من المناقشة والحوار ، وتحسين علاقاتهم مع المعلم ، ومحو صورة معلم الكبار المستبد .
- الاتزان الانفعالي .
- التمكن من محو أمية الكبار، ومسايرة ما يستجد من تطورات في مجال تعليم الكبار.
- اعتماد الطرائق والأساليب التى تيسر تعلم الكبار وتؤدى إلى تعلم فعال .
- إتباع وسائل وطرائق التقويم التى يمكن من خلالها تشخيص استعدادات الكبار وتقييم ما تعلموه .
- السعي الحثيث للتعلم الذاتي برغبة ذاتية .
- التمكن من تحقيق التواصل الفعال بين المدرسة والبيئة المحيطة .
- الإلمام بمهارات استخدام الحاسب وتطبيقاته فى التعليم وجعله أكثر تشويقاً .

ولتحقيق تلك الخصائص والصفات فى معلم الكبار العربى ، تم وضع عدداً من الموجهات لإعداد معلم الكبار وتدريبه كما يلى :

- أن يتم إعداد كل معلمي المدارس والمراحل فى الجامعة علي التدريس للكبار.
- أن يعد معلم الكبار مثل كل مرحلة من مراحل التعليم ، إعداداً متخصصاً يتسق مع المرحلة التى يعمل بها .
- إدخال الموضوعات الجديدة فى المعلوماتية ، وطرائق استخدام التقنيات الحديثة فى التعليم ، وفى مناهج إعداد معلم الكبار ، مع التركيز على التطبيقات السلوكية وأساليب التقويم.

- اعتماد سلم رتبي لترقية المعلم وظيفياً ، يبنى على نموه المهني وعطائه الوظيفي ، على أن يرتبط ذلك بحوافز مادية ومعنوية مجزية .
- العمل على إنشاء جمعيات ونقابات للمعلمين ذات أهداف تربوية وثقافية واجتماعية ، تسهم فى رفع سوية المعلمين ، وزيادة عطائهم وحل مشكلاتهم. (برقي، 2009)
- تمهين التعليم والعمل على إعداد مصفوفة الكفايات اللازمة لإعداد معلم الكبار ، للتمكن من القيام بأدواره التربوية والاجتماعية والإنسانية .
- أن يصبح التدريب والتعليم المستمر ، وإعادة التدريب لمعلم الكبار أمراً إلزامياً .
- تحديد معايير علمية وتربوية وصحية وثقافية ، ملائمة لانتقاء المعلمين وترغيبهم فى عملهم ، وتحفيزهم لتطوير ذواتهم وخبراتهم .
- توفير الحوافز المادية والمعنوية للمعلم ، تكريما لرسالته التربوية والقومية ، وحرصا على توفير العناصر الممتازة فى مهنة التعليم التى تتوافر لديها الرغبة فى التعليم أولاً، والعملية التربوية ثانياً .

ج) الكفايات اللازمة لمعلم الكبار في العصر الرقمي

تقع مسؤولية بناء الإنسان المتعلم وإعداده لجودة الحياة علي عاتق المعلم، بما يمتلكه من وعي ومعرفة، فالمعلم هو العامل الرئيس الذي يتوقف عليه نجاح عملية تعليم وتعلم الكبار في بلوغ غايتها وتحقيق أهدافها، في إعداد الجيل لمستقبل أفضل، وهو القادر على تحقيق أهداف التعليم وترجمتها إلى واقع ملموس، باعتباره ركناً أساسياً من أركان العملية التعليمية، ونظراً للحاجة إلى المعلمين المؤهلين للتدريس فيها، ونظراً لاختلاف أدوار معلم الكبار عن معلم الصغار، ظهرت الحاجة إلى وضع برامج تدريبية قادرة على النهوض بأدائه وتنمية كفاياته في العصر الرقمي، وقد اتسع الاهتمام بتدريب المعلمين على أساس الكفايات حتى أصبح سمة مميزة لمعظم برامج إعداد المعلمين وتدريبهم في مجال تعليم الكبار، فوظيفة معلم الكبار تتعدى مجرد التلقين بل تتعدى ذلك لتنمية المهارات لتمتد إلى الأخذ بيد الدارس نحو التعلم الذاتي والتعلم مدى الحياة، كما تسمو إلى أن يكون له الدور الكبير في تشكيل حياتهم والتأثير فيها، وتوجيهها إلى قيم الحياة بكل أبعادها ويمدهم بالوسائل التي تعينهم على التكيف مع ظروف الحياة والتطورات السريعة فيها، لتحقيق الأهداف التي يرجوها المجتمع بكل أنشطته وجوانبه للوصول به إلى مرحلة التمكين. (عمري، 2019، 3144-3145)

1) مفهوم الكفايات

- تعرف الكفايات بأنها مجموعة من المعارف والاتجاهات والمهارات الضرورية لنجاح المعلم في أداء المهام الأساسية المتعلقة بمهنة التعليم، وممارسة أدواره بفهم وفاعلية، ومن ثم فهي كفايات ذات طبيعة معرفية، وجدانية، ونزوعية ". (الجندى، والوليلي، 2007، 467)

- والكفايات تتمثل في مجموعة من المعارف والمهارات والاتجاهات التي يمتلكها المعلم نتيجة لإعداده في برنامج معين ويمكن الإستفادة منها فى مجال تعليم الكبار بهدف تحقيق الارتقاء والتقدم في هذا المجال. (النجار، 2021،)
- وطبقاً لذلك تتمثل كفايات معلم تعليم الكبار فى جملة من المعارف والمهارات والقيم والاتجاهات التى يجب أن يمتلكها معلم تعليم الكبار فى ضوء التحديات والتحولات التي يمر بها المجتمع المصرى ومن بينها التحول الرقمي. (النجار، 2021)

2) معلم الكبار :

- هو المعلم المؤهل تأهيلاً معرفياً ومهارياً وتربوياً ونفسياً، وهو المتمكن من الجانب المعرفي في مادة تخصصه ولديه مهارات واتجاهات التدريس الفعال ولديه القدرة علي التعليم، والتوجيه والإرشاد من خلال الفهم الكامل لطبيعة المتعلم الكبير. (سوزان محمد المهدي ، ١٠٦:٢٠٠٥)
- معلم الكبار هو:المعلم الذي يمتلك كفايات تدريسية ومهارات تمكنه من توجيه دارسيه الكبار، واكسابهم مهارات التعلم الذاتي مدي الحياة .) هاني محمد يونس ،٢٠١٦: ١٦٢)
- المعلم المؤهل بالإعداد أو التدريب، أو بكليهما معا، ويستطيع مواكبة المتغيرات العصرية؛ بحيث يكون قادر على الوصول إلي المعرفة وانتاجها ونشرها وتوظيفها؛ وإيصال العلم للمتعلمين الكبار وفق أفضل السبل والتقنات الممكنة. (خالد منصور غريب ،٢٠٢٠: ١٨)
- فمعلم الكبار في ضوء التحول الرقمي هو المعلم القادر علي إنتاج واستخدام وتوظيف مصادر المعرفة والخدمات التعليمية الإلكترونية المختلفة في تعليم الكبار بصورة فعالة من خلال ما يمتلكه من كفايات شخصية وتكنولوجية وثقافية و.... بشكل يتناسب مع متطلبات التحول الرقمي للمجتمع المصرى (النجار، 2021،)

د) أدوار ومهارات معلم تعليم الكبار في ضوء التحول الرقمي

وفي ضوء متطلبات التحول الرقمي تكون أدوار معلم الكبار كالتالي:

https://www.facebook.com/Centrealwiam/posts/529006543826270

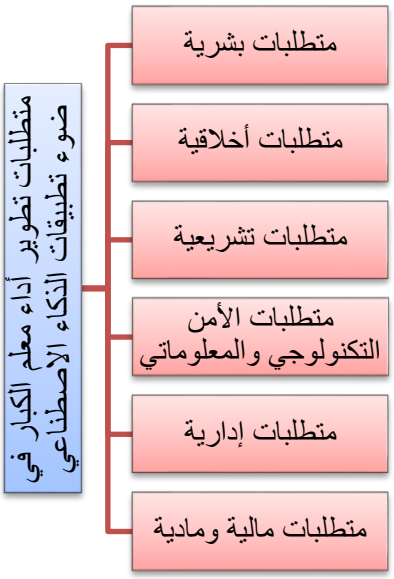
- الإلمام بالخصائص النمائية للكبار ، وتفهم معارفهم ودوافعهم المتصلة بالتعلم. . اعتماد الطرائق والأساليب التي تيسر تعلم الكبار وتؤدى إلى تعلم فعال باستخدام الأدوات التكنولوجية.
- إتباع وسائل وطرائق التقويم التي يمكن من خلالها تشخيص استعدادات الكبار وتقييم ما تعلموه تكنولوجياً.

- التمكن من محو أمية الكبار، ومسايرة ما يستجد من تطورات في مجال تعليم الكبار. • خلق جو ديمقراطى يمكن الكبار من المناقشة والحوار، وتحسين علاقاتهم مع المعلم ومحو صورة معلم الكبار المستبد.
- حث الدارسين على التعلم الذاتي برغبة ذاتية.
- التمكن من تحقيق التواصل الفعال والتكنولوجى بين المدرسة والبيئة المحيطة. الإلمام بمهارات استخدام الحاسب وتطبيقاته فى التعليم وجعله أكثر تشويقاً. تشجع الكبار على التعلم باستخدام أدوات التكنولوجيا الحديثه.
- أن يجعل من التعلم متعة وتطبيقها في الحياة العملية.

المحور الثالث: ملخص النتائج وبعض المقترحات والتوصيات التي قد تسهم في تطوير أداء معلم الكبار في ضوء بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي

أولاً: ملخص نتائج البحث

في ضوء العرض السابق لواقع أداء معلم الكبار في مصر وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، والتي يمكن الاسفادة منها في تطوير أداء معلم الكبار، توصلت الدراسة الحالية لمجموعة من المتطلبات التي قد يسهم توفيرها في تطوير أداء معلم الكبار في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتتمثل في الشكل التالي:



الشكل رقم (3) يوضح متطلبات تطوير أداء معلم الكبار في ضوء بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي

الشكل من إعداد (الباحثة)

أولاً: المتطلبات البشرية

- ضرورة تخفيف العبء الإداري على عاتق المعلمين بالمدرسة، واختيار الوقت المناسب لتدريبهم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وكيفية توظيفها لتطوير أدائهم.
- حرص معلمي الكبارعلى تخفيض الاعمال الورقية والمهام الإدارية وأتمتتمها واستبدالها بالأعمال الالكترونية. كالتصحيح اليدوي والأعمال المكتبية.
- توفر إدارة المدرسة التقنيات الحديثة الملائمة لتحسين أداء المعلمين عامةً ومعلمي الكبار خاصةً.
- إنشاء قسم خاص بالذكاء الاصطناعي في التربية والتعليم للعمل على تكوين وإعداد كوارد مؤهلة ومتخصصين من معلمي الكبار في مجال الذكاء الاصطناعي.
- إعداد وتطوير المناهج الدراسية مع تخصيص مادة مستقلة للذكاء الاصطناعي فى المدارس لترسيخ مفهومه بين الطلاب
- ضرورة تعزيز تعلم الطلاب والمعلمين والإداريين للبرمجة باعتبارها مدخلاً لعلوم الحاسوب في مراحل التعليم المبكرة، والاهتمام بتدريس العلوم والرياضيات والهندسة
- تدريب المعلمين.
- على ترجمة الخطط الموضوعة لتنفيذ خطوات إدخال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية تطوير أدائهم.

ثانياً: المتطلبات الأخلاقية

وتتمثل المتطلبات الأخلاقية الواجب توافرها لتطوير أداء معلم الكبار في ضوء بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي فيما يلي:

1) نشر التوعية بين معلمي تعليم الكبار فيما يتعلق بتوظيف واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
2) تثقيف معلمي تعليم الكبار وتزويدهم بالمعارف حول بالواجبات أو المسئولياتالمطلوبة منهم أثناء التعامل مع التطبيقات التكنولوجية.
3) وضع ميثاق أخلاقي ونظم للمسائل القانونية لاستخدام تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة والذكاء الاصطناعي.
4) عقد لقاءات وورش عمل حول التوعية بالحقوق والمسئوليات الرقمية للمعلمين، وكذلك الحريات التي يتمتع بها الجميع في العالم الرقمي، بمعرفة الحقوق التي يتمتع بها المواطن الرقمي، كحقوق الخصوصية وحرية التعبير.

5) الاستخدام الآمن والمحافظة علي نشر الأخلاقيات الرقمية في معرفة معلمي الكبار للضوابط والتشريعات اللازمة لتكنولوجيا الروبوتات والذكاء الاصطناعي.

ثالثاً: المتطلبات التشريعية:

1) ضرورة إطلاق مركز أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، والذي من الضروري أن يكون من بين مهامه وضع الضوابط والتشريعات اللازمة لتكنولوجيا الروبوتات والذكاء الاصطناعي
2) توفير ميثاق أخلاقي ونظم للمسائل القانونية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي
3) إتاحة الفرصة القانونية لمديري المدارس بإبداء آرائهم في عملية التطوير ومقترحاتهم المستمرة للتحسين بما يعود بالنفع على مدارسهم.
4) إعداد قوانين تحكم عمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المدارس، وكذلك قوانين تدعم تطبيقه بما يخدم المجتمع المدرسي ويشجع تطبيقه.
5) ضرورة تعديل اللوائح الخاصة بعمل الإداريين بالمدارس فيما تشمله من خطط التدريب والبرامج التدريبية ومحتواها، وضرورة تحديثها بما يتناسب ومتطلبات عصر الثورة الصناعية الرابعة والذكاء الاصطناعي.

رابعاً: متطلبات تتعلق بالأمن التكنولوجي والمعلوماتي

1) تهيئة فصول محو الأمية بالأجهزة والبرامج اللازمة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
2) الحاجة للصيانة الدورية المستمرة إلى الفنيين والخبراء في هذا المجال.
3) ضرورة توفير برامج حماية من الفيروسات وتحديث هذه البرامج بشكل مستمر وذلك للحفاظ على الأمن التكنولوجي أثناء استخدام معلم الكبار
4) لأي تطبيق من تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
5) ضرورة توفير بدائل تكنولوجية تُساعد معلمي الكبار في الوصول إلي الملفات التي تحتاجها أثناء الحصة الدراسية في أي وقت وفي أي مكان.
6) الحماية الأمنية لكافة البيانات والمعلومات الخاصة بأعضاء المجتمع المدرسي بما يشمله من (إدارة، معلمين، طلاب، إداريين).

خامساً: المتطلبات الإدارية:

1) ضرورة عقد المؤتمرات والندوات وورش العمل، وخاصة الإلكترونية على مدار العام.
2) تجهيز البنية التحتية الرقمية في المدرسة التي تدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

3) حرص ادارة المدرسة على وجود خطط ذكية للتعامل مع الازمات والتغيرات المفاجئة مثل (فقدان البيانات، انقطاع الإنترنت).
4) إعادة تصميم الانشطة الإدارية التي تمكنها من أداء أكثر من مهمة في آن واحد.
5) عقد دورات تدريبية للمديرين على توظيف واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لإدارة المدرسة.
6) تقوم إدارة المدرسة بالتخطيط الجيد بشكل ذكي لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتطوير الإدارة المدرسية.

سادساً: المتطلبات المالية والمادية:

1) استثمار مراكز تعليم الكبارلكافة الموارد المحيطة بالبيئة الداخلية والخارجية للمدرسة
2) تحقيق كفاءة الإنفاق من الصناديق المالية لتوفير الأجهزة الذكية وصيانتها.
3) توفير البنية التحتية الرقمية والعمل على توفير وتسريع خدمات الإنترنت بالمدرسة.
4) وتوقيع إتفاقيات التعاون بين المراكز تعليم الكبار فى الجامعات والقطاعات المختلفة لتطوير أداء معلمي الكبار علي مستوي جمهورية مصر العربية
5) ضرورة توفير التمويل الكافي للتحول نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال تعليم الكبار

ثانياً: المقترحات والتوصيات التي قد تسهم في تطوير أداء معلم الكبار في ضوء بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي

توصلت الدراسة الحالية لمجموعة من المقترحات والتوصيات التي قد تسهم في تطوير أداء معلم الكبار في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتتمثل فيما يلي:

1) توفير البنية التحتية اللازمة لتطبيق تطبيقات الذكاء الاصطناعي، والتي تتمثل في توفير الأجهزة الرقمية والبرامج الذكية وأجهزة الحاسب الآلي.
2) ضرورة عقد دورات تدريبية تسهم في تنمية مستوي أداء معلمي الكبار فيما يتعلق بتوظيف التكنولوجيا عامة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي خاصةً، بما ينعكس علي رفع مستوي التنمية المهنية لديهم ومن ثم ينعكس علي تفاعله مع الكبار بفصول محو الأمية.
3) تنمية الوعي بأهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم الكبار، وأهميته في تطوير برامج إعداد معلمي الكبار.
4) نشر ثقافة توظيف برامج الأنظمة الخبيرة والتي تساعد معلمي الكبار في اتخاذ القرارات فيما يتعلق بمستوي أداء الكبار، ومن ثم المساهمية في تحسين مستوي أدائهم وتحديد نقاط القوة وتعزيزها ونقاط الضعف وعلاجها.

5) توظيف برامج الأتمتة الإدارية والتي تساعد معلم الكبار في أداء المهام الروتينية والأعمال المكتبية التي تستغرق وقت كبير من المعلم، ومن ثم يوفر المعلم هذا الوقت للتواصل مع الكبار والإجابة علي استفساراتهم.
6) توفير شبكة إنترنت سريعة وعالية.
7) توفير كوادر بشرية مؤهلة ومدربة علي استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي من معلمي الكبار.
8) توفير الدعم المالي والمادي في ميزانية وزارة التربية والتعليم لإنشاء واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتطوير أداء المعلم.
9) نشر ثقافة التحول الرقمي المعتمد على الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، من خلال الدور البارز لمؤسسات الإعلام المختلفة، عبر الصحافة والقنوات الفضائية، ووسائل التواصل الاجتماعي.
10) توفير الصيانة الدورية والمستمرة والدعم الفني من المتخصصين المؤهلين لمواجهة أي مشكلة تحول دون استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المدرسة.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

- أبا زيد، أميرة أحمد.(2019، يناير). الكفاءة الذاتية والأداء التدريسى لمعلم الجغرافيا فىتنمية عادات العقل وعلاقتهما ببعض المتغيرات. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*. الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية.(108). 73-148
- أحمد، أحمد فرج. (2016، نوفمبر، 14-16). إنترنت الأشياء لتعزيز آليات الوعى المعلوماتى فى مؤسسات المعلومات: دراسة تخطيطية. المؤتمر السابع والعشرين للاتحاد العربى للمكتبات والمعلومات بعنوان: *الثقافة المعلوماتية فى مجتمع المعرفة العربى: تحديات الواقع ورهانات المستقبل*. الأقصر- جامعة أسيوط.
- أحمد، دعاء محمد.(2018). دراسة استقرائية لتأثيرات التعليم الرقمى على أدوار المعلم ومسئولياته المهنية. *مجلة كلية التربية*. جامعة كفر الشيخ . 2 (19) ٧٠٥-٧٥٤.
- أحمد، رحاب أحمد إبراهيم. (2018). معلم الكبار وإعداده في ضوء المتطلبات المجتمعية والسياق العالمي: بحث ميداني. *مجلة آفاق جديدة فى تعليم الكبار*. (24) 9 - 48. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1080330
- الإخناوي، محمد السيد محمد. (2015، أكتوبر). معوقات التنمية المهنية لمعلمي التعليم الثانوي الصناعي وسبل التغلب عليه. *مجلة كلية التربية*. جامعة طنطا. (60). 461-520.
- آل سعود. سارة بنت ثنيان بن محمد آل سعود. (2018). التطبيقات التربوية للذكاء الاصطناعى فى الدراسات الإجتماعية، كلية العلوم الإجتماعية. جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. الرياض. المملكة العربية السعودية.
- برقي، ناصر علي محمد أحمد.(2009، إبريل، 21-23). رؤية مستقبلية لتطوير إعداد معلم الكبار في ضوء معايير الجودة الشاملة . المؤتمر السنوي السابع لمركز

تعلـيم الكبـار بعنـوان *إدارة تعلـيم الكبـار فـي الـوطن العربـى*. بالتعـاون مـع المنظمـة العربيـة للتربيـة والثقافـة والعلـوم. تـم اسـترجاعه مـن الموقـع التـالي: https://kenanaonline.com/users/Drnasser/posts/104596 بتـاريخ 2023/1/15م، س 04:21م.

- بشارة، جبرائيل. (2004) *المعلم في مدرسة المستقبل*. سلسلة الرضا. دمشق.
- البلتاجي، إيمان كامل. (2020). *تطوير نظام إعداد المعلم بكليات التربية في ضوء متطلبات العصر الرقمي*. رسالة دكتوراة ، كلية التربية جامعة المنوفية.
- بني دومي، حسن على أحمد. (2010). درجة تقدير معلمى العلوم لأهمية الكفايات التكنولوجية التعليمية فى تحسين أدائهم المهنى. *مجلة جامعة دمشق*، جامعة دمشق. 26(3) ص ٤٤٢.
- البهواشـي، السـيد عبـدالعزيز. (2004، يوليـو، 21-22). تصـور مقتـرح لتطـوير النمـو المهنـي فـى ضـوء التغيـرات المسـتقبلية فـى وظـائف وأدوار المعلـم وتجـارب بعـض الـدول. المـؤتمر السـادس عشـر الجمعيـة المصـرية للمنـاهج وطـرق التـدريس بعنوان: *تكوين المعلم. جامعة عين شمس*. دار الضيافة.
- بـولر، أليشـيا.(2017، سـبتمبر، 25). كيـف يمكـن للـذكاء الاصـطناعي إحـداث تحـول فـي التعلـيم فـي الشـرق الأوسـط؟مقال منشـور. تـم اسـترجاعه مـن الموقـع التـالي :12:48https://alghad.com بتاريخ 2023/1/24م، س 09:20 ص.
- التليدي، مفرح جابر مسفر. (2021. يناير). أثر إدخال الذكاء الاصطناعي على مستقبل وظائف العاملين في القطاع الحكومي السعودي: دراسة تطبيقية على وزارة العدل بمنطقة عسير. *مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية*. المركز القومي للبحوث غزة.5(1) 79-96.
- الجندي، ياسر مصطفى، والوليلي، إسماعيل حسن. (2007). تقويم برامج تكوين المعلم في ضوء كفايات المعلم والتحديات المعاصرة. مجلة كلية التربية. جامعة كفر الشيخ. (1). 461-578.
- حايـك، هيـام.(2018، مـايو، 14). 10 أدوار للـذكاء الاصـطناعي سـتغير مسـتقبل التعلـيم. مقـال منشـور. تـم اسـترجاعه مـن الموقـع التـالي: https://blog.naseej.com/85 بتاريخ 2023/1/21م، س 02:42م.
- حايـك، هيـام.(2022، مـايو، 24). الـتعلم القـائم علـى تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي فـي المـدارس لتحسـين مخرجـات العمليـة التعليميـة. مقـال منشـور. تـم اسـترجاعه مـن الموقـع التـالي: https://blog.naseej.com/A9 بتـاريخ 2023/1/21م، س 02:27م.
- الحربي، مشاعل سرحان محمد. (2021، إبريل). تقنية الواقع المعزز ودورها فى تنمية مهارات التفكير البصري لدى الطلاب: دراسة نظرية. *مجلة عالم التربية*، المؤسسة العربية للاستشارات وتنمية الموارد البشرية، 73(2)، 112-147.
- حسين، خالد منصور غريب. (2020، يناير). تصور مقترح لتدريب معلم الكبار في العصر الرقمي. *مجلة آفاق جديدة في تعليم الكبار*. مركز تعليم الكبار.جامعة عين شمس. 27(27) ١٣-٨٣

- الحيـاري، إيمـان. (2023، ينـاير، 16). *اسـتخدامات وتطبيقـات الـذكاء الاصـطناعى فـى التعلـيم*. مقـال منشـور. تـم اسـترجاعه مـن الموقـع التـالي: https://www.mah6at.net/85/ بتاريخ 2023/1/24م، س 09:33 ص.
- الخالدي، جمال. (2011). *واقع استخدام معلمي تقنية المعلومات في الحلقة الثانية (5- 10) من التعليم الأساسي في سلطنة عمان للروبوت التعليمي*. رسالة ماجستير. الجامعة الأردنية عمان، الأردن.
- الـدربي، فاطمـة. (2018، يونيـو، 4). *الـذكاء الإصـطناعى والتعلـيم*، مقـال منشـور علـى موالموقـع التـالى https://www.albayan.ae/opinions/by-the-way/2018-07-04-1.3307152 تـم الاسـترجاع بتـاريخ 2023/1/24م، س 09: 16 ص.
- الدهشـان، جمال على الدهشـان.(2019، يوليو). توظيف انترنت الأشـياء فى التعليم: المبررات، المجالات، التحديات. *المجلة الدولية للبحوث فى العلوم التربوية*. المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل. 2(3). 49-62.
- الدهشـان، جمال على خليل الدهشـان. (2019، أكتوبر، 30-31). حاجة البشـرية إلى مدونة أخلاقية لتطبيقات الثورة الصـناعية الرابعة"الذكاء الاصـطناعى نموذجاً. ورقة بحثية قدمت للندوة المشـتركة بين جامعة المنوفية وجامعة نايف العربية للعلوم الأمنية حول أخلاقيات البحث العلمى فى عصـر الثورة الصـناعية الرابعة والذكاء الإصـطناعى ضـمن فعاليات المؤتمر العلمى التاسع الدولى الرابع لكلية التربية جامعة المنوفية بعنوان: *التربية الخلقية فى المجتمعات الرابعة (الواقع والمأمول)*.
- الدهشان، جمال علي خليل. (2019، يوليو). توظيف إنترنت الأشياء في التعليم : المبررات، المجالات، التحديات. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*. المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل. 2(3) 49–62.
- الربابعة، أمانى عيسى سامح، المقوسي، ياسين علي محمد. (2021). فاعلية توظيف تقنية الواقع المعزز لتدريس التربية الوطنية والمدنية فى تنمية المواطنة الرقمية ومهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف العاشر الأساسى فى الأردن. *مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية*، جامعة الزرقاء، عمادة البحث العلمى، 21(2)، 212–225.
- رجب، مصطفي.(2016). من تعليم الكبار إلى التنمية المستدامة المؤتمر السنوى الرابع عشر بعنوان: *من تعليم الكبار إلى التعلم مدى الحياة للجميع من أجل تنمية مستدامة*. جامعة عين شمس. مركز تعليم الكبار القاهرة. ٢٣١ – ٢٣٤
- رمضان، علاء. (2018). تـصميم بيئة تعلم إفتراضية قائمة على الإنفـو جرافيـك التعليمي لتنمية بعض مفـاهيم المواطنة الرقمية والاتجاهـات نحـو بعض أخلاقياتها لدى تلاميـذ الحلقـة الإعدادية ،رسالة ماجـستير ، كليـة التربية ، جامعة سوهاج
- السامرائي، فاروق.(1996). *المنهج الحديث للبحث في العلوم الإنسانية*. عمان. دار الفرقان للنشر والتوزيع .
- سعيد، محمد سامح. (٢٠٠٧). *سباق مع الزمن، سلسلة كتب التعليم بالتكنولوجيا*. ج4. مركز التطوير التكنولوجي. قطاع الكتب. القاهرة.
- سـليم، تيسـير أندراوس سـليم. (2016، يونيو). *الحوسـبة السـحابية بين النظرية والتطبيق*. البوابة العربية للمكتبات والمعلومات.(42). 1-21.

- سليم، هيفاء أحمد.(2020). تصور مقترح لكفايات معلم الكبار في كلية التربية والآداب جامعة تبوك. *مجلة كلية التربية*. جامعة كفر الشيخ 20(1). 683-741.
- سويلم، أحمد سعيد عبد النبى. (2016، ديسمبر). برنامج مقترح في التعليم الخدمي للطلاب المعلمين لتنمية أدائهم التدريسى، والميل نحو المهنة في ضوء تجدد دور المعلم، بحوث *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*. القاهرة. (8).
- صبحي، هبة.(2022، أغسطس، 21). الذكاء الاصطناعي في التعليم وأهميته في تطوير مخرجات التعلم. مقال منشور. تم استرجاعه من الموقع التالي: https://arblog.qorrectassess.com/artificial-intelligence-in-education/ بتاريخ 2023/1/21م، س 02:35م.
- الطبيب، نجاح عبدالمجيد خليفة، ومجاهد، محمد إبراهيم عطوة، والعجمي، محمد حسنين عبده. (2017، نوفمبر). بعض معوقات إعداد معلم الحلقة الأولى من التعليم الأساسي بليبيا وكيفية مواجهتها في ضوء معايير الجودة. *مجلة القراءة والمعرفة*. كلية التربية. جامعة عين شمس. الجمعية المصرية للقراءة والكتابة.(193). 117-152.
- طه، نهى إبراهيم فتحى إبراهيم. (2018، أكتوبر).ثورة انترنت الأشياء الرقمية وتوظيفها فى العملية التعليمية بجامعة الطائف دراسة تحليلية. *تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث*. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية. (37). 309-330.
- عبالحكيم، فاروق جعفر. (2015). تصور مقترح لتطبيق الإشراف التربوي المتنوع في التعليم قبل الجاعمي في مصر. مجلة العلوم التربوية والنفسية. البحرين. (2). 333-367.
- عبدالحفيظ، هالة عدنان. (د.ت). *الكفايات الأساسية لمعلمي الكبار في مجال محو الأمية وفاعلية برنامج مقترح لتنميتها "دراسة شبه تجريبية على عينة من معلمي الكبار في كل من دمشق وريف دمشق والقنيطرة*. تم استرجاعه من الموقع التالي: https://ansd.info/main/art.php?id=136&art=10557 بتاريخ 2023/1/15م، س 04: 28م.
- عبدالحميد، طلعت. (2004). *العولمة ومستقبل تعليم الكبار في الوطن العربي*. القاهرة. دار فرحة للنشر والتوزيع. ص 291
- عبدالسلام، ولاء محمد حسني.(2021، ديسمبر). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم: المجالات، المتطلبات، المخاطر الأخلاقية، *مجلة كلية التربية*، جامعة المنوفية، ج2، 36(4)، 385-466.
- عبدالنور، عادل. (د.ت). *مدخل إلى علم الذكاء الإصطناعى*. مكتبة لوتس الإلكترونية، متاح على www.lotus bookshop.blogspot.com تم الاسترجاع بتاريخ 2023/1/24م، س 09:38 ص.
- عبدالوهاب، فاطمة محمد عبد الوهاب.(2016، مارس،31).كفايات المعلم الرقمي في مجتمع المعرفة من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية بحث مقدم للمؤتمر الدولي الرابع لقسم التربية والدراسات الإنسانية بعنوان: *المعلم، الإعداد والتعلم مدى الحياة في عالم متغير*.جامعة نزوى.

- عثمان، حسين عثمان، وجميل، أحمد عادل. (2012). *إمكانية استخدام تقنيات الذكاء الصناعي في ضبط جودة التدقيق الداخلي*. المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر. جامعة الزيتونة.
- عطاري، عارف توفيق، والشنفري، وعبد الله بن مبارك. (2005). دراسة عوامل مختارة مؤثرة في تقويم أداء المعلمين في سلطنة عمان. *مجلة دراسات-العلوم التربوية*. 32|(2). 243- 244.
- العقيل، وفاء (2014). *أثر برنامج الروبوت في تطوير حل المشكلات التكنولوجية والدافعية لدى طالبات المرحلة المتوسطة المتفوقات أكاديميا بالسعودية*. رسالة ماجستير. جامعة الخليج العربي. المنامة. البحرين.
- على، إسلام محمد. (2019). *فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العلوم لدى طلاب الصف التاسع بغزة*. رسالة ماجستير. كلية التربية. بجامعة غزة ، فلسطين.
- على، إسلام محمد. (2019). فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العلوم لدى طلاب الصف التاسع بغزة ، رسالة ماجستير.كلية التربية. بجامعة غزة.فلسطين.
- علي، عزه أحمد صادق. (2018). متطلبات تكوين معلم الكبار في مصر في ضوء تحديات العصر الرقمي . *مجلة كلية التربية*. 34(10). 469 - 512. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/969732
- علي، محمد.(2018). كيف ستغير الشات بوت مستقبل التعليم في العالم؟ مدونة بوتس بالعربي http://www.botsbelarabi.com1- https://io.hsoub.com/arabicbots/55053-
- عمرى، عاشور أحمد. .(2019، ديسمبر). رؤية مقترحة لكفايات معلم الكبار في العصر الرقمي . *المجلة التربوية*، كلية التربية. جامعة سوهاج. ج68 ، 3139 - 3152. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1004125
- عمري، عاشور أحمد.(2019، ديسمبر). رؤية مقترحة لكفايات معلم الكبار في العصر الرقمي. *المجلة التربوية*. كلية التربية. جامعة سوهاج. ج68. 3152-3139.
- العنزى، فهد عوض.(2021، يناير). العلاقة بين تكنولوجيا الواقع المعزز واسلوب التعلم فى البيئات الافتراضية وأثرهما فى تنمية مهارات استخدام تطبيقات التعلم الالكتروني لدى معلمي التعليم الثانوي. مجلة بحوث التربية النوعية. كلية التربية. جامعة المنصورة. 4(61). 107-131.

DOI: 10.21608/mbse.2021.62059.1003

- الفار، إبراهيم عبدالوكيل، وشاهين، ياسمين محمد. (٢٠١٩) . فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية لإكساب المفاهيم الرياضية واستبقائها لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية كلية الدراسات العليا للتربية جامعة القاهرة، ٣٨، ٥٤١-٥٧١، مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/970883
- فراج، أسامة محمود.(2009). *تعليم الكبار دراسات وبحوث*، القاهرة، عالم الكتب، 2009.

- فراج، أسامه محمود .(2015). معوقات تطبيق الجودة في برامج التدريب أثناء الخدمة لمعلمي الكبار. *تعليم الجماهير.* س 41 (61).101 - 89 ، مسترجع من Record/com.mandumah.search//:http/888642
- قاسم، محمد جابر.(٢٠٠٨). برنامج لتطوير إعداد معلمى التربية الإسلامية بكليات التربية في ضوء معايير التخصص الجمعية المصرية. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس.* الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، القاهرة. ج(1).(140)
- القطان، بسمة إبراهيم خليل القطان. (2012). مدى جاهزية القيادات الإدارية لتبنى تطبيقات الذكاء الاصــطناعى فى المنظمات التعليمية، دراســة اســتطلاعية لآراء عينة من القيادات الإدارية فى تشـــكيلات هيئة التعليم التقنى. *بحوث مســتقبلية*. (40). كلية الحرباء الجامعة. مركز الدراسات المستقبلية.
- ماهر، محمد.(2021، أكتوبر، 21). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم 2022، مقال منشور. تم استرجاعه من الموقع التالي: https://mofeeed.com/2022/ بتاريخ 2023/1/21م، س 02:22م.
- مجاهد، فايزة أحمد الحســينى. (2020). تطبيقات الذكاء الاصــطناعي وتنمية المهارات الحياتية لذوي الاحتياجات الخاصـــة: نظرة مســـتقبلية. *المجلة الدولية للبحوث فى العلوم التربوية*. 3(1). 175-193.
- محمـد أحمـد بـن علـي (2017) روبوتـات الدردشـة التفاعليـة : مـا هـي وكيـف تعمـل؟ علـــــــوم وتقنيـــــــة- http://www.botsbelarabi.com/%D9%83%D9%8A%D9%81
- محمد، سعيد محمد.(2005، إبريل، 23-24). كفايات معلم الكبار. المؤتمر السنوي الثالث بعنوان: *معلم الكبار في القرن الحادي والعشرون*. القاهرة. جامعة عين شمس. دار الضيافة. ٨٦ – ١٠٣.
- محمد، عبد الناصر محمد. (2014). *فاعلية برنامج تدريبي مدمج في تطوير الأداء التدريسي لمعلمي محو الأمية وتعليم الكبار في جمهورية مصر العربية*. رسالة ماجستير، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.
- محمود، عبد الرازق مختار. (2020، أكتوبر). تطبيقات الذكاء الاصطناعي : مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا19 COVID . *المجلة الدولية للبحوث فى العلوم التربوية*. كلية التربية، جامعة أسيوط، مصر، 3(4).
- مراد، زيدان مراد صالح .(1990). *تقويم نظام معلم الكبار المتفرغ بمحافظة الفيوم. التربية المعاصرة*. (15) 366 - 399. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/42915
- مرقص ، سمير سعد. (2010). استخدام نظم الخبرة في بناء قاعدة المعرفة الضريبية وتطوير أداء مأمور الضرائب. *مجلة الإقتصاد والمحاسبة*. (632).
- مركز الوئام للارشاد الأسري. (2013، يونيو، 13). معلم الكبار. مقال منشور. تم استرجاعه من الموقع التالي: https://www.facebook.com/Centrealwiam/posts/529006543826270 بتاريخ 2023/1/21م، س 02:46م.
- مصر، جامعة عين شمس مركز تطوير التعليم الجامعي. (2004). معلم محو الأمية وتعليم الكبار اختياره وإعداده وتدريبه وتقويم أدائه. *دراسات في التعليم الجامعي*. 24 - 33. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/23922

- مصطفي، فهيم.(2005). *مدرسة المستقبل ومجالات التعليم عن بعد*. القاهرة. دار الفكر العربي. ص 350
- مكاوي، مرام عبدالرحمن .(2018). *الذكاء الاصطناعي على أبواب التعليم*. تم الاسترجاع بتاريخ 2023/1/24م، س 09:19 ص. من الموقع التالى https://qafilah.com/%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%
- الملاح، تامر.(2015، أكتوبر، 20). *أزمة المعلم المصرى: المشكلة والحل*. مقال منشور على تعليم جديد بالموقع التالى: https://www.new-educ.com/ تم الدخول بتاريخ 2023/1/24 ، س 09:11 ص.
- المنتدى العالمي للتربية.(2015). *إعلان إنشيون " التعليم بحلول عام ٢٠٣٠ .* اليونسكو. واليونيسيف. والبنك الدولي.
- منصور، عزام عبد الرازق خالد. (2021، فبراير). استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات البحث عن المعلومات لدى طلاب المرحلة المتوسطة بدولة الكويت، *مجلة كلية التربية*، جامعة أسيوط، 37(2)، 2–38.
- منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (اليونسكو).(2019، فبراير، 15). دور الذكاء الاصطناعي في النهوض بالتعليم وتعزيزه. مقال منشور. تم استرجاعه من الموقع التالي: https://www.unesco.org/ar/articles/dwr-aldhka-alastnay-fy-alnhwd-baltlym-wtzyzh بتاريخ 2023/1/21م، س 02:58م.
- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.(2000). *استراتيجية تعليم الكبار فى الوطن العربي*. تونس. إدارة برامج التربية.
- المهدي، سوزان محمد.(2005، إبريل، 23-24). التنمية المهنية لمعلم الكبار في ضوء التحديات العالمية المعاصرة ، ورقة عمل مقدمة إلي المؤتمر السنوي الثالث لمركز تعليم الكبار بجامعة عين شمس بعنوان: *معلم الكبار في القرن الحادي والعشرين*. القاهرة. جامعة عين شمس. دار الضيافة.
- مهدي، فاطمة محمد رمضان.(2022). *رؤية مقترحة للاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير الإدارة المدرسية في ضوء خبرات بعض الدول*. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة المنوفية.
- مهدي، فاطمة محمد رمضان، والدهشان، جمال علي، ويونس، مجدي محمد، وسمحان، منال فتحي. (2022، أكتوبر). تطوير الإدارة المدرسية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي. *مجلة كلية التربية*. جامعة المنوفية. (عدد خاص)، ج (1).
- موسي، هاني محمد يونس.(2016). متطلبات تكوين معلم الكبار في ضوء التعلم مدي الحياة: رؤية مقترحة مجلة البحوث النفسية والتربوية كلية التربية جامعة المنوفية. 31(4) 202-13.
- ناصر، يونس .(1995). *تدريب المعلم*. منشورات جامعة دمشق.
- النجار، فاطمة رمضان عوض. (2021). رؤية أعضاء هيئة التدريس لكفايات معلم تعليم الكبار في ضوء التحول الرقمي للمجتمع المصري. *المجلة التربوية*. ج87 - 1027 ، 1112 مسترجع من Record/com.mandumah.search//:http/1154616

- النجار، محمد خليفة السيد. (2012). *فعالية برنامج قائم على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعى فى تنمية مهارات بناء المواقع الالكترونية التعليمية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا المعلومات فى ضوء معايير الجودة الشاملة*. رسالة ماجستير. معهد الدراسات التربوية والبحوث. جامعة القاهرة.
- الهليل، (2018). نورة بنت عبدالرحمن الهليل: **الذكاء الاصطناعى فى التعليم**، تم استرجاعه من الموقع التالى: https://sites.google.com/site/nora2008433/singel-work/aldhka-alastnay-fy-altlym، بتاريخ 2023/1/24م، س 09:41 ص.
- الوثيقة الإعلامية لمؤتمر المندوبين المفوضين لعام 2018 . (2019، نوفمبر). *الذكاء الاصطناعى من أجل الصالح العام*. مقال منشور. تم استرجاعه من الموقع التالى: https://www.itu.int/web/pp-18/ar/backgrounder/artificial-intelligence-for-good بتاريخ 2023/1/24م، س 09:43 ص.
- ياسين، اسماعيل. (2015) . لماذا الروبوت في التعليم ، مختبر الروبوت المدرسي ودوره في تنمية مهارات التفكير، مسترجع بتاريخ 2023/1/24م، س 09:45 ص. من الموقع الإلكتروني .http://www.physch.net/LEGONXT.htm
- اليامي، هدى يحيى. (2020، يناير).برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات التدريس الرقمي لدى معلمات التعليم العام بالمملكة العربية السعودية مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر. ج(2) (581). 11-61.
- يوسف، خالد طلعت.(2020). تطوير محتوى تعليمي تفاعلي لزيادة الفاعلية التعليميه بإستخدام الواقع المعزز. *مجلة العمارة والفنون*.ج(2) (12) كلية الفنون التطبيقية. جامعة حلوان.
- يونس، مجدى محمد. (2019، أكتوبر، 30-31). المخاطر الأخلاقية للذكاء الاصطناعى: الواقع وسبل المواجهة. ورقة عمل بمؤتمر بعنوان: *التربية الخلقية فى المجتمعات العربية الواقع والمأمول*. كلية التربية، جامعة المنوفية.

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Bii P. K, J. K. Too, C. W. Mukwa. (2018). Teacher Attitude towards Use of Chatbots in Routine Teaching. *Universal Journal of Educational Research*. (6) 1586 - 1597. doi: 10.13189/ujer.2018.060719.
- Chassignola, M, et, al.(2018). *Artificial Intelligence trends in education: a narrative overview*, 7th International Young Scientist Conference on Computational Science, Toulon, France, Herzen State Pedagogical University of Russia , Saint Petersburg, Russia .
- Data-flair Team.(25-9-2019). Pros and Cons of Artificial Intelligence – A Threat or a Blessing?" data-flair. Training.Retrieved From https://data-flair.training/blogs/artificial-intelligence-advantages-disadvantages/ 7-6-2020.
- Eguchi, A. (2014). Educational Robotics for Promoting 21st Century Skills. Journal of Automation. *Mobile Robotics and Intelligent Systems*. 8(1), 5-11.
- Fumo, M. and R. Noor ani .(2015). Development of an Expert System for the Selection of Rapid Prototyping and 3D Printing Systems. *International*

Conference on Computer Science Education Innovation & Technology (CSEIT). Proceedings. Global Science and Technology Forum.

- Goksel, N., & Bozkurt, A. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Current Insights and Future Perspectives*. In S. Sisman-Ugur, & G. Kurubacak (Eds.), Handbook of Research on Learning in the Age of Transhumanism (pp. 224-236). Hershey, PA: IGI Global.
- Hassan, A.(2021, May, 26). 5 Main Roles of Artificial Intelligence in Education, retrieved from: https://www.fenews.co.uk/featured-article/69198-5-main-roles-of-artificial-intelligence-in-education, at 7/11/2021 at 1:31PM.
- Kaplan. A, Haenlein. M. (2019). Siri, Siri in my Hand, who's the Fairest in the Land? On the Interpretations, Illustrations and Implications of Artificial Intelligence, *Business Horizons*, 62(1)15-25.
- Kerly, A., Hall, P. and Bull, S. (2006). Bringing Chatbots into Education: Towards Natural Language Negotiation of Open Learner Models. *Proceedings of AI-2006, 26th SGAI International Conference on Innovative Techniques and Applications of Artificial Intelligence*.Springer.
- Kerly, A., Hall, P., & Bull, S. (2007). *Bringing chatbots into education: Towards natural language negotiation of open learner models. Knowledge-Based Systems*.20(2) 177-185.
- Leona M. (2005).*English International encyclopaedia of adult education*. Macmillan, New York.
- Leonard, J., Buss, A., Gamboa, R., Mitchell, M., Fashola, O. S., Rahman, S. M., Chacko, S. M., & Kapila, V. (2017a, June). *Building trust in robots in robotics-focused STEM education under TPACK framework in middle schools*. In Proc. of 2017 ASEE Annual Conference & Exposition. 25-28.
- Liao, Shu-Hsien. (2005). *Expert systems methodologies and applications a decade review from 1995 to 2004*.Department of Management Sciences and Decision Making, Tamkang University. (151).
- Perevozchikova, l, et, al.(2021).Artificial Intelligence For Education In Becoming Digital Society: Challenges and Opportunities, *Proceedings of INTCESS 2021 8th International Conference on Education and Education of Social Sciences,18-19 January, 489-494.*
- Program good ethics into artificial intelligence. (2017,6, 15). *Nature research journal*. Retrieved from: http://www.nature.com/news/program-good-ethics-into-artificial-intelligence-1.20821.
- Rahman, S. M., Krishnan, V. J., & Kapila, V. (2017b, June). *Exploring the dynamic nature of TPACK framework in teaching STEM using robotics in middle school classrooms*. In Proc. ASEE Annual Conference and Exposition.
- Sameera, A (2015, July). Survey on Chatbot Design Techniques in Speech Conversation Systems, Article (PDF Available) in *International Journal of Advanced Computer Science and Applications* 6(7). DOI:

10.14569/IJACSA.2015.060712,
https://www.researchgate.net/publication/281536463 Survey on Chatbot Design Techniques in Speech Conversation Sy stems

- Stewart S. Karlinsky and Daniel E. O'Leary. (1990). Tax -Based Expert Systems Identifying Opportunities and Pitfalls, *Advances in Taxation*.3.1990.