جامعة سوهاج
كلية التربية
المجلة التربوية

كفايات معلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية "رؤية مقترحة"

إعداد

د. نجلاء محمد حامد
أستاذ أصول التربية المساعد –كلية الدراسات العليا للتربية –جامعة القاهرة

د. أبو النور مصباح أبو النور إبراهيم
أستاذ أصول التربية المساعد –كلية الدراسات العليا للتربية –جامعة القاهرة

تاريخ استلام البحث : ٢٧ فبراير ٢٠٢٥م – تاريخ قبول النشر: ٢٣ مارس ٢٠٢٥م

المُستَخلص:

يهدف هذا البحث إلى رصد وتحليل الكفايات اللازمة لمعلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية؛ ولتحقيق ذلك استخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي؛ لجمع، وتحليل، ونقد الأدبيات التربوية ذات الصلة بموضوع البحث؛ من أجل استخلاص وتكوين الإطار المنهجي المحدد للبحث، وبناء الإطار النظري لكفايات معلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية؛ ورصد الواقع الميداني لرؤية أعضاء هيئة التدريس لكفايات معلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية؛ ومن ثم بناء الرؤية المقترحة لكفايات معلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية.

وقد استلزم ذلك إعداد استبانة لتعرف رؤية أعضاء هيئة التدريس لواقع كفايات معلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية، وتكونت عينة البحث من (١٠٠) من أعضاء هيئة التدريس ببعض كليات التربية ببعض الجامعات المصرية من التخصصات المختلفة، خلال الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠٢٤– ٢٠٢٥؛ وذلك لتحقيق هدف البحث.

وأسفرت نتائج الدراسة الميدانية من وجهة نظر عينة البحث عن وجود ثمانية محاور رئيسة تمثلت في؛ كفايات الذكاء البشري وأنسنة التعليم، وكفايات الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا، وكفايات الذكاء المعزز، وكفايات إنسانية وأخلاقية، وكفايات التعلم المتمركز حول الطالب، وكفايات الاستدامة والاهتمام بالقضايا البيئية، وكفايات المرونة والقدرة على التكيف، والكفايات الوجدانية، وتوصل البحث إلى تقديم رؤية مقترحة لكفايات معلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية؛ تمثلت في أهداف، ومنطلقات، ومتطلبات، وآليات، ومعوقات قد تواجه تنفيذ الرؤية المقترحة.

الكلمات المفتاحية: الكفايات– معلم الجيل الخامس – مستجدات عصر الثورة الصناعية– رؤية مقترحة.

Fifth generation teacher's competencies in the light of Industrial Revolution Era Developments "A Suggested vision"

Dr. Naglaa Mohamed Hamed
Assistant Professor of Foundation of Education - Faculty of Graduate Studies of Education
Cairo University

Dr. Abo El-Nour Mesbah Abo El-Nour
Assistant Professor of Foundation of Education - Faculty of Graduate Studies of Education
Cairo University

Abstract:

This research aims to monitor and analyses the competencies required for the fifth-generation teacher considering the developments of the industrial revolution era. To achieve this, the research used the descriptive-analytical approach to collect, analyses, and critique educational literature related to the research topic. This is to extract and form the specific methodological framework for the research and build the theoretical framework for the competencies of the fifth-generation teacher considering the developments of the industrial revolution era. It also monitors the field reality of the faculty members' vision of the competencies of the fifth-generation teacher considering the developments of the industrial revolution era. Then, it builds the proposed vision for the competencies of the fifth-generation teacher considering the developments of the industrial revolution era.

This required preparing a questionnaire to identify the faculty members' vision of the reality of the competencies of the fifth-generation teacher considering the developments of the industrial revolution era. The research sample consisted of (100) faculty members in some faculties of education in some Egyptian universities from different specializations, during the first semester of the academic year 2024-2025; to achieve the research objective.

The results of the field study, from the perspective of the research sample, revealed eight main themes: human intelligence competencies and humanization of education, artificial intelligence and technology competencies, augmented intelligence competencies, human and ethical competencies, student-cantered learning competencies, sustainability competencies and concern for environmental issues, flexibility and adaptability competencies, and emotional competencies. The research concluded with a proposed vision for the competencies of the fifth-generation teacher considering the developments of the industrial revolution era; it was represented in goals, starting points, requirements, mechanisms, and obstacles that may face the implementation of the proposed vision.

Keywords: Competencies - Fifth Generation Teacher - Developments of the Industrial Revolution Era - Suggested Vision.

مقدمة:

يموج العصر الحالي بالعديد من التغيرات والتحديات الفائقة الناتجة عن التطور العلمي والتكنولوجي، ويستدعي ذلك تطورات كبيرة في مؤسسات التربية وتقنيات ووسائل التعليم والتعلم؛ وتعرف تلك التطورات بالثورات الصناعية والتي تتطلب صيغة تربوية تقوم على التفاعل مع التقنيات الرقمية ومتطلباتها، وكذلك معايير التخطيط والتصميم المناسب لدمجها وفق استراتيجيات إتاحة الوصول المعرفي المفتوح، ومؤشرات نظم الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري، ومبادئ التعلم المستمر، والتعلم متنوع ومتعدد التخصصات؛ ويمثل ذلك جملة الكفايات اللازمة لمعلم ما بعد الآلة؛ حيث يستدعي المستقبل تحولا نوعيا في أدوار المعلم؛ للتكيف مع التحولات، والإيفاء بمتطلبات هذه التحديات؛ ومن ثم تمكينه من إعداد طلابه؛ كي يكونوا قادرين على التفاعل مع مستجدات عصر الثورة الصناعية.

ويتوقف تأثير الثورة الصناعية في المجال التعليمي على عدة مستجدات تحدد بشكل كبير مدى مساهمة البرامج التعليمية في مواكبة متطلباتها وإمكانية المنافسة المحلية والعالمية في إنتاج التكنولوجيا الرقمية المعاصرة؛ تتمثل في دمج العلوم والتكنولوجيا، والإنتاجية البحثية، وتعزيز القيادة والريادة، والاهتمام بتنمية المصادر الإنسانية ذات الجودة الرقمية العالية(Kakizono, 2020, 363)(*).

ولقد أدي تطور الثورة الرقمية إلى تغير طبيعة العمل في المؤسسات بشكل كبير ومستمر، فقد حدثت تغيرات كبيرة فى الحياة الأكاديمية والمهنية للأفراد فى جميع المؤسسات، مما أثر على كافة جوانب المجتمع، وغدت الآن جزءاً لا يتجزأ من تفاعل الأفراد سواء أكان فى العمل أو التعليم أو الوصول إلى المعلومات والمعارف والاتصال والتواصل(Union,2014:14)؛ ولذلك فإن مواكبة متغيرات ونتائج تلك الثورة الصناعية لا يمكن أن تختص بمجتمع دون غيره، أو منظمة دون غيرها، أو جماعة معينة دون غيرها؛ ولذا فإن كل مجتمع لابد أن يكون له رؤية وإستراتيجية وطنية للتعامل مع تداعياتها بشكل منظومي شامل ومتكامل(الدهشان، ٢٠١٩، ٦٢).

وقد تزامن ذلك مع بزوغ مستجدات ثورة صناعية معقدة مرتبطة بجميع نواحي الحياة الاجتماعية والاقتصادية والتربوية والثقافية، ذات العلاقة الاتصالية المتداخلة والمدمجة بين التعلم والتعليم والتكنولوجيا الرقمية، فقد زادت منتجاتها ممثلة في تقنيات رقمية أمثلة: إنترنت الأشياء، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي والتي يتزايد تأثيرها بشكل مباشر على آجيال التعليم والتعلم (أبو النور، ٢٠٢١، ٥).

(*) يسير نظام التوثيق بالبحث وفقًا لما يلي: المراجع العربية (اسم المؤلف، سنة النشر، ثم أرقام الصفحات، أما المراجع الأجنبية (الاسم الأخير ثم سنة النشر، ثم أرقام الصفحات).

ويتطلب تعليم الجيل الخامس القائم على مستجدات عصر الثورة الصناعية مهارات تعليمية جديدة داخل البيئات التعليمية والمؤسسات التعليمية الحاضنة لها، والتأكيد على السعي نحو إكسابها للمتعلمين؛ حيث تمكن المتعلم من الاستثمار الجيد في فرص التعلم مدى الحياة، والتكيف مع متطلبات سوق العمل العالمي، وفق القيم الأخلاقية المتعلقة بالتكنولوجيا الرقمية (Reaves ,2019, 8)، كما يتطلب وجوب تطوير التعليم بحيث يستند إلى مبادئ تعليم الأجيال الرقمية، كفايات التعلم العميق، والتعلم المعزز، والتعلم الآلي ممتد النطاق، ونظم التعلم الذكي، وبرامج التنقيب عن البيانات، وافتراضات التعلم القائم على الرؤية الحاسوبية، والاختيار الاجتماعي، ومعالجة اللغة الطبيعية والنظم التشاركية، والبحث الخدمي، والتعلم المستند إلى الألعاب اللوغاريتمية، والهندسة العصبية(أحمد حسب النبي،٢٠٢٠، ١١٠).

كما يطلق على المعلم المعايش لعصر الثورات الصناعية مصطلح معلم الأجيال الرقمية؛ لكونه المعلم المتمكن رقميًا من التعامل الجيد مع التكنولوجيا الرقمية، وتوظيف التقنيات المستحدثة بكفاءة داخل الصف الدراسي، مثل تكنولوجيا الواقع المعزز وتطبيقات الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة وإنترنت الأشياء بطرق إبداعية في عمليات التعليم والتعلم والتقويم في بيئات الصف الدراسي المتنوعة (Abdelrazeq, 2016, 128). وعلى ذلك أصبح معلم الجيل الخامس (Teacher 5.0) أحد أهم المدخلات البشرية الميسرة في العملية التعليمية للجيل الخامس(Edu 5.0)، والمحققة لغايتها، والمنظم لبيئتها، والمصمم لمحتواها الرقمي والمعرفي، فقد تغيرت الأدوار والمسؤوليات المنوطة به؛ فغدا دوره لا يتوقف على كونه ناقلًا للمعرفة، وأصبح ميسرًا للمعرفة، وموجهًا لعمليات التعلم من خلال تحفيز تفكير الطلاب الإبداعي، وتوجيههم نحو التغلب على مشكلاتهم الأكاديمية، وإثارة دوافعهم للتعلم، والاهتمام بحاجاتهم، وإشراكهم في القرارات المتعلقة بأنشطتهم التعليمية، مع الأخذ بضرورة مراعاة التنوع في خصائصهم المعرفية، واختلافهم في إجادة الجوانب المهارية، والتمايز في اتجاهاتهم وميولهم بما يحقق تميزهم الإنساني والأكاديمي.

وكما يعد المعلم المحور الرئيس بالمؤسسة التعليمية، وحلقة الوصل بين النظام التربوي والمتعلمين؛ حيث يقع على عاتقه مسؤوليات كبيرة التربية تمثل جوهر العملية التعليمية؛ ومنها: إكساب الطلاب المفاهيم والمعارف والقيم والاتجاهات والمهارات اللازمة في التعليم والتعلم، فمعلم المستقبل الناجح هو الذي يقوم باستثمار معارف متعلميه وخبراتهم في الوصول إلى أهدافه موظفا كافة الوسائل الممكنة لتحقيق ذلك، نظرا لتعدد أدواره، والتي تشمل الدور المعرفي والدور التوجيهي الإرشادي، والدور الثقافي، والدور الاجتماعي، والدور المهني،

والدور المتعلق بغرس القيم والاتجاهات وتنميتها، الأمر الذي يفرض على مؤسسات الإعداد توفير الكفايات اللازمة للمعلم الجيل الخامس من الطلاب (رهام، زغير، ٢٠٢٠، ٧١).

فمعلم الجيل الخامس(Teacher 5.0) يختلف عن المعلم التقليدي؛ إذ إن المعلم التقليدي ذو خصائص وكفايات اكتسبها من أوضاع قديمة وخبرات تربوية تعود إلى استراتيجيات تعليم وتعلم قد لا يتلائم مع مستجدات الثورة الصناعية (عفاف، ٢٠١٥، ١١ :١٢)، في حين أن معلم الجيل الخامس(Teacher 5.0) يتطلب كفايات تتوافر على التطور المتسارع، من أجل توظيف كل ما هو حديث ومتطور من تقنيات رقمية ومشاركة المتعلمين في التفاعل معها بالممارسة والعمل والاتصال فيما بينهم، ويكسبهم مهارة البحث عن المعرفة تحقيقا للتعلم ووصولا إلى الإبداع، والابتكار.

ويتطلب ذلك من المعلم أن يتقن كفايات تؤهله للتأقلم الناجح مع احتياجات الجيل الخامس: كإتقان مهارات الاتصال والتعلم الذاتي، وامتلاك القدرة على حل المشكلات والتفكير الناقد والتمكن من فهم علوم العصر وتقنياته المتطورة، وتوظيف المهارات المهنية من القدرة على عرض المادة العلمية بشكل مميز والإدارة الصفية الفعالة، وتهيئة بيئة صفية تفاعلية، قائمة على العمل التعلم التعاوني في وتعلم الأقران، والبحث التشاركي.

ومعلم الجيل الخامس الناجح هو الذى يستجيب لمستجدات الحياة من حوله وما يحدث فى المجتمع الإنسانى من تغيرات، وما يُستجد فيه من اتجاهات معاصرة؛ حتى يكون قادرًا على التجديد والابتكار فى مجال عمله (القومي للبحوث، ٢٠١٤، ٢)؛ فالمعلم الكفء الذى أُعد إعدادًا تربويًا وعلميًا جيدًا، بالإضافة إلى تمتعه بقدرات خلاقة تمكنه من التكيف مع المستحدثات التربوية وتنمية ذاته وتحديث معلوماته، وتطوير مهاراته وكفاياته (دحلان، ٢٠١٢، ٤٨٩). وفى هذا المجال فإن تنمية كفايات المعلم الجيل الخامس تتطلب المعلم المدرك والمتفاعل مع تحديات الحاضر والقادر على استشراف آفاق المستقبل، المطلع على التطورات العلمية الحديثة الذى يستطيع التعامل بمهارة مع تكنولوجيا العصر خاصة تلك المستخدمة فى مجال التعليم (نوال، أبو زهرة،٣،٢٠١٥).

إن دور المعلم كان وما زال مرتبطًا بتطور التعليم ومع كل تطور في فكر وفلسفة التعليم يتبعه تطور وتغير لأدوار المعلم، فغدا دور المعلم دورًا متغايرًا مسايرًا لمستجدات التطور الذي يصاحب التعليم كمهنة؛ لذلك تتزايد اليوم أدوار المعلم؛ فأصبح معلمًا، ومربيًا ومرشدًا، وملاحظًا سيكولوجيًا، ورائدًا اجتماعيًا، ومنظمًا إداريًا، ومهندسًا تقنيًا، وباحثًا علميًا(أحمد كنعان، ٢٠٠٩، ٢٨)؛ عن التنمية الشاملة للمتعلم من الناحية المعرفية، والمهارية، والوجدانية. فقد كان المعلم في ظل التوجه نحو تعليم الجيل الأول (Edu1 .0) مصدرا للمعرفة

والمعلومات والمهارات، بينما تمثل دوره وفقا لتوجه تعليم الجيل الثاني (Edu 2.0) في التوجيه والإرشاد وتعزيز التعلم، واعتمد دوره بتوجه تعليم الجيل الثالث (Edu3.0) على القيادة وتوجيه الطلاب لابتكار المعرفة بطرق تشاركية تعاونية، ومع انبثاق توجه تعليم الجيل الرابع (Edu 4.0) أطلق على معلم تلك المرحلة من الثورة الصناعية الرقمية بمعلم الجيل الرابع (Teacher 4.0) والذي تمثل دوره في تدعيم إنتاج وتوظيف بوابات التعلم القائمة على التقنيات الرقمية الحديثة مثل بوابات الذكاء الاصطناعي (DeMartini & Benussi, 2017, 6)؛ إلا أن دوره المستقبلي يتطلب تعرف الكفايات اللازمة له مع عصر الجيل الخامس(Teacher 5.0) حيث يعتمد على كفاءة الدمج مع تكنولوجيات المجتمع للبحث عن حلول للتفاعل مع تلك المستجدات الرقمية من جهة، وابتكار ما يفيد المجتمع ويحقق له التقدم والرخاء من جهة أخرى(Pratima, 2022. 471).

وحيث أن المعلم هو العنصر البشرى الفعال الذى يقع على عاتقة العبء الأكبر فى توظيف أدوات التكنولوجيا الحديثة فى مجال تعليم المستقبل، وذلك بما يتوفر لديه من كفايات مهنية مستقبلية متطورة تتواكب ومعارف ومهارات وقدرات واتجاهات ايجابية نحو المستقبل من أجل تفعيل آليات الزمان الرقمى فى مجال التعليم ومؤسسات إعداد المعلم، فلم تعد مهمة المعلم مقتصرة على تقديم المعلومات باستخدام الوسائل التقليدية وإنما عليه تعريف المتعلم بأدوات العصر التى توفر له فرص الحصول على المعرفة من مصادرها المختلفة العالمية والإقليمية وكذلك التواصل مع الآخرين؛ ويمكن تعرف ذلك من خلال تحليل البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة على النحو التالي:

البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة:

تعددت البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بأدوار المعلم ولا سيما المرتبطة بمستجدات تنميته المهنية؛ إلا أن دراسات الكفايات اللازمة للمعلم في ضوء مستجدات الجيل الخامس وثوراته الصناعية لم تحظي بالتنوع والتعدد الكافي؛ حيث تقلصت في بعض المحاولات البحثية بين التخصصات التربوية والأكاديمية، مما يؤكد على أهمية التعرض لها والتوقف أمامها والاهتمام بمضمونها مما يؤدى إلي تمكين البحث الحالي من الوصول للجديد فى هذا المجال باستقراء هذه الدراسات والأبحاث التي تناولت الموضوع من زوايا مختلفة علي النحو التالي:

الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بكفايات المعلم: حيث أكدت دراسة (ليلي السلمي، ٢٠١٨) علي الأدوار الجديدة للمعلم والكفايات المطلوبة لتحقيقها وخلصت لضرورة إعادة النظر في البرامج التأهيلية للمعلم والعمل علي تصميم برامج خاصة تلبي تلك المتطلبات،

ودراسة (Medley, 2012) تناولت تطوير أدوار المعلم وخصائصه من خلال تنمية كفاياته المهنية في ولاية ميتشجان بأمريكا وخلصت لتحديد مصفوفة للكفايات ومصفوفة للادوار الحديثة للمعلم الفعال من بينها تقييم أداء ومهارات الطلبة باستمرار، ومهارته على تقويم فعاليته التعليمية، وتوجيه الطلبة من أجل تطبيقهم لتقنيات حل المشكلات.

كما تنوعت البحوث والدراسات التي اهتمت بتحليل واقع الكفايات للمعلم داخل المؤسسة التعليمية ومنها دراسة (حصة، ٢٠١٧) قامت بتحليل الكفايات المهنية لمعلمات المرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمات أنفسهن بمدينة الرياض وخلصت إلي أن الكفايات المتوفرة لدي المعلمة لا تلبي احتياجات مجتمع المعرفة ولابد من تفعيلها، وجاءت دراسة (البلوشي، ٢٠١٥) للتعرف علي الكفايات المهنية اللازمة لمعلمة المرحلة الثانوية بدولة البحرين وخلصت لضرورة وجود مجموعة من الكفايات الخاصة بالتربية الاخلاقية وكفايات متعلقة بالتربية الجسدية وكفايات للتربية العقلية وكفايات خاصة بمجال الأنشطة.

كما توجد بعض البحوث والدراسات ذات الصلة بالتنمية المهنية للمعلم في ضوء مدخل الكفايات ومن أهمها دراسة (Prestridg,2015) أكدت أن افضل الاساليب لإعداد معلم المرحلة المتوسطة بالمانيا هي الإعداد النوعي في ضوء مدخل الكفايات لتطوير اداء المعلم داخل الصف الدراسي، وذلك يتفق مع دراسة (Cydis, 2014) حيث هدفت إلى تطوير برامج للتدريب النوعي داخل الفصل لمعلم المرحلة الوسطي في ضوء مدخل الكفايات في المانيا وخلصت لاستكشاف مجموعة من المؤشرات التي تساعد علي تحسين الكفايات اللازمة للمعلمين خلال تفاعلاتهم اليومية داخل الفصل، كما هدفت دراسة (بتيل،٢٠١٠) بناء برنامج تدريبي لرفع الكفايات المهنية للمعلمين في ضوء الاحتياجات التدريبية المهنية لتنمية كفايات المعلمين في منطقة عسير. كما أكدت بعض الدراسات علي ارتباط الكفايات اللازمة للمعلم بتحقيق الجودة داخل المؤسسة التعليمية ومنها دراسة(Cyders, 2014) والتي وضعت مجموعة من المعايير والمؤشرات لجودة الكفايات. كما توجد بعض البحوث والدراسات التي اهتمت بتحليل الأدبيات التربوية المعاصرة تحليلًا تاريخيًا للخروج بمصفوفة للكفايات اللازمة للمعلم(السرهيد، ٢٠١٣) حيث أكد أن البحوث والدراسات التى خضعت للتحليل والمراجعة والرصد والتصنيف اشارت إلى أن أهم الكفايات اللازمة للمعلم ركزت على التخطيط وتنفيذ الدرس، والتقويم، والعلاقات الإنسانية؛ بينما أكدت دراسة(Glaser,2008) حول الكفايات اللازمة للمعلم في المانيا وأثرها علي رفع كفاءة الطلاب انفسهم في إنتاج وتوليد المعرفة بطريقة فاعلة.

وعلى صعيد المحور الثاني للدراسة تنوعت البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بدراسات " بعصر الثورة الصناعية ومستجداتها: مثل دراسة Sudibjo, & Harsanti, (2019) فقد هدفت تحليل الكفايات الموجهة لطلاب مجتمع الجيل الخامس، وقد استخدمت المنهج الكيفي، وقد توصلت إلى اعتماد بيئة التعليم والتعلم بمجتمع الجيل الخامس على تكنولوجيات المجتمع الجديد، مثل: الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، واعتماد نهج التعليم والتعلم بمجتمع الجيل الخامس على الطالب مع تقديم التوجيه والإرشاد من قبل المعلم، استخدام نماذج التعلم القائمة على المشاريع والتعلم التعاوني، التوجه نحو استخدام التعلم الإلكتروني، والتعلم المختلط القائم على التعلم المباشر والإلكتروني.

وعلى صعيد مستجدات العصر الرقمي أكدت دراسة (Alam,2019) على أهمية مهارات حل المشكلات، ومهارات التفكير النقدي والإبداعي بالتعليم الفني لمواجهة ابتكارات االجيل الخامس، ولتحقيق هدفها استخدمت منهج تحليل المحتوى، وتوصلت إلى توفير كفايات التعامل مع مجتمع الجيل الخامس، وأساليب التفكير التحليلي والنقدي والإبداعي (مهارات التفكير العليا)، كما أوضحت أن نماذج التعلم المناسبة والفعالة لتطوير مهارات التفكير العليا للطالب المعلم مثل التعلم بالاكتشاف والتعلم القائم على المشاريع والتعلم القائم على حل المشكلات والتعلم الاستقصائي. حيث يقوم المعلم باستخدام تلك المهارات العليا بشكل مباشر من أجل مواجهة المشكلات الأكاديمية المعقدة الصحية والبيئية واستخدام العلم والتكنولوجيا في مختلف مجالات الحياة.

بينما هدفت دراسة (Parsons, M, 2020) إلى تمكين المتعلم بالكفايات التعليمية اللازمة من تعلم واستخدام مهارات القرن الحادي والعشرين ذات الصلة بالجيل الخامس وقد استخدمت منهج دراسة الحالة على عينة من المتعلمين. وتوصلت إلى نتائج أن متعلمي الجيل الخامس أظهروا انفتاحا واستعدادًا للتعامل مع الموارد التكنولوجية لمجتمع الثورة الصناعية، وتطوير مهاراتهم التي سيحتاجون إليها في المستقبل. وقد أوصت الدراسة بضرورة أن يعمل صانعي السياسات والمعلمين على حد سواء بتزويد المتعلمين بالموارد التكنولوجية والبشرية – المعلمين – من أجل توفير فرص للاستفادة من كل ما يقدمه مجتمع الجيل الخامس.

في حين تؤكد دراسة (Miwa, C. 2020) على الكفايات اللازمة للطلاب بالتعليم الياباني؛ وقد أسفرت عن نتائج عدة من أبرزها: توفير خدمات رعاية وتعليم عالي الجودة لجميع الطلاب؛ بحيث يمكن لكل متعلم أن يبدأ حياته بأسس قوية بغض النظر عن خلفيته الأسرية، التوجه نحو الاهتمام بتنمية مهارات مجتمع الجيل الخامس لدى المتعلمين؛ مثل: مهارة محو الأمية الرقمية القائمة على المهارات الأكاديمية والاجتماعية الأساسية، ومهارة

التفكير النقدي، ومهارة التعلم المستقل، ومهارة المثابرة وروح المبادرة، قيام المعلمين بتقديم الدعم الشامل للطلاب لتنمية مهارات الجيل الخامس لديهم؛ من خلال التصميم الدقيق للبيئة التعليمية المحيطة بالمتعلم. ودراسة Yulianto, MM. (2021) والتي هدفت إلى تعرف كيفية تدريب المعلمين في مجتمع الجيل الخامس والعقبات التي تواجه تطبيق المعرفة والمهارات المكتسبة من التدريب؛ وقد أسفرت نتائج تلك الدراسة عن أن التدريب من أجل تحسين كفايات المعلمين لإعداد مجتمع الجيل الخامس أمر ملح للغاية؛ نظرًا لأن المعلمين ليس لديهم معرفة كافية بشأن مجتمع الجيل الخامس؛ حيث إن التدريبات التي يتلقونها تكون عامة ولا تقدم أي خلفية نظرية عن مجتمع الجيل الخامس، أو الكفايات التي يحتاجها المعلمون حتى يكونوا مستعدين لإعداد التلاميذ ليصبحوا جزءًا من مجتمع الجيل الخامس، وهو ما يتطلب إعداد المعلم وتدريبه بنهج مختلف يواكب التحول لمجتمع الجيل الخامس.

وقد استهدفت دراسة Mytra, P. , Wardawaty, A., & Kusnadi, R. (2021) إلى تعرف كيفية استعداد الطلاب لمواجهة مجتمع الجيل الخامس، وقد استخدمت الدراسة لتحقيق هدفها منهج تحليل المحتوى. وقد أسفرت نتائج البحث عن: أن مجتمع الجيل الخامس سيكون قادرًا على مواجهة المشكلات الاجتماعية من خلال بناء نظام عالمي متكامل يجمع ما بين الفضاء الافتراضي والحقيقي المادي، وبخاصة في مجال التعليم، وبناءً عليه فإن الطلاب يجب أن يتمتعوا بمستوى عال من القدرة على التفكير، مثل القدرة على حل المشكلات والقدرة على التفكير النقدي، والقدرة على الإبداع؛ حيث ستساعد تلك المهارات الطلاب على حل ما يعترضهم من مشكلات مدرسية أو مجتمعية.

بينما استهدفت دراسة Omojola, J. , Oyekan, O. A., & Zacchaeus, K. B. 2021) والتي هدفت إلى تعرف الكفاءة المهنية لبعض المحاضرين في مجتمع الجيل الخامس، وقد استخدمت أسلوب البحوث المسحية، كما أسفرت نتائج الدراسة عن أن تعزيز المحاضرين في برامج التطوير المهني سيساعد إلى حد ما في تحقيق أهداف مجتمع الجيل الخامس. بينما استهدفت دراسة (Pitula, 2021) تعرف اتجاهات المعلمين تجاه فكرة التحول لمجتمع الجيل الخامس، وقد استخدمت المنهج الوصفي، وقد تبينت في نتائجها من سطحية معرفة المعلمين بمجتمع الجيل الخامس، وتكنولوجياته، ودورهم الجديد القائم على مستجدات عصر الثورة الصناعية والجيل الخامس.

في حين استهدفت دراسة (Pratama, R. A. , Saputra, M. A. , Pratiwi, I. M. , & Lestari N.I. 2022) فحص استعداد الطلاب المعلمين لمواجهة التحديات التي ستواجه تطبيق مجتمع الجيل الخامس والكفايات المطلوبة في المستقبل، وقد استخدمت

الدراسة لتحقيق هدفها المنهج الوصفي، وقد توصلت إلى أن الطلاب المعلمين مستعدون تماماً لمهارات القراءة والفهم والقيادة، وبحاجة لتطوير مهارات الاتصال والفضول المعرفي؛ لذا أوصى البحث بضرورة الاهتمام بتنمية أربع كفايات رئيسة لدى الطلاب المعلمين وهي مهارات القراءة والفهم مهارات القيادة، مهارات الاتصال، مهارات الفضول، لأنها تؤثر على الأدوار الرئيسة للمعلمين وتشكيل كفاءاتهم المهنية.

وفي ضوء ما سبق من نتائج تحليل البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة؛ إلى أهمية تمكين المعلم من الكفايات اللازمة للجيل الخامس في التعليم على ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية؛ يمكن عرض مشكلة البحث على النحو التالي:

مشكلة البحث:

لقد أحدثت الثورة الرقمية تغييراً في طبيعة وملامح الأنشطة الحياتية بصفة عامة، فقد أبرزت ضرورة إحداث تغييرات في طبيعة وملامح البيئة التعليمية، وكذلك أدوار المعلم وكفاياته المختلفة الأمر الذي أدى إلى الدعوة إلى تعليم يسهم في تنمية مهارات استخدام التقنيات الحديثة والاستفادة منها فى مختلف مجالات الحياة بما يتناسب مع متطلبات التحول الرقمى للمجتمع المصرى؛ وهذا يتطلب ضرورة إعادة النظر في طبيعة وفلسفة كفايات معلم الجيل الخامس بما يتناسب مع مستجدات عصر الثورة الصناعية بطريقة يمكن من خلالها الاستفادة من الجوانب الايجابية للثورة الرقمية والتحول الرقمى فى مجال إعداد معلم المستقبل.

حيث لم يعد متاح للمعلم أن يعيش مدى حياته بما اكتسبه من مجموعة محددة من المعارف والمهارات، كى يستطيع ملاحقة التقدم المعرفى الهائل الذى يتميز به العصر الحالى، حيث أصبح على المعلم أن يحافظ على مستوى متجدد من الكفايات والاتجاهات الحديثة فى طرائق التعليم وتقنيته، ويصبح التعلم والتنمية عملية مستمرة ومتواصلة للمعلم قبل طلابه (محمود، الحبشى،٢٠١٤، ٨). وعلى معلم المستقبل لكي يتمكن من ممارسة القيادة والبحث والتقصى والإرشاد والتوجيه؛ أن تكون لديه العديد من الإمكانات والقدرات والمهارات والقيم الإيجابية، مما يمكنه من القيام بأدوار عديدة لتعليم الجيل الخامس بما يتناسب مع متغيرات العصر الرقمي المتطور(السهيلى، ٢٠١٨، ١٠٥).

والمتابع لمستجدات العصر الرقمي يلاحظ أن الكفايات اللازمة للمعلم تزداد أهمية مع كونه الداعم والناقد والقائد الفذ والمبدع المبتكر، والمناقش والمراقب والموجه للتعلم، حيث تجعل من معلم المستقبل مواكب لعصر الجيل الخامس؛ إضافة إلى مهارات التحدى والإبداع والقدرة على قيادة الصف والعدالة فى الممارسات والنمو المهنى المستمر (الراوى،٢٠١٨، ٤٨٤)؛ لذلك يجب أن تكون كفايات المعلم فى صورة حلقة متصلة تبدأ برغبته فى العمل

بمهنة التعليم وإعداده فى كليات متخصصة " التربية" من خلال اكتسابه الكفايات الأساسية للنهوض بالعملية التعليمية، والذى ينطلق من الاعتقاد بأن الأداء التربوى السليم للمعلم داخل الصف بفاعلية وخارجه مجموعة كفايات أساسية ترتبط وتؤثر على أدائه فى المواقف التعليمية المختلفة (السرهيد، ٢٠١٣، ٢).

لذلك تزايد البحث عن كفايات مهنية جديدة لمعلم كفء لقيادة التغيير، فلم يعد مطلوبًا من المعلم نقل المعرفة للمتعلم، بل أصبح المطلوب منه بناء قدرات المتعلمين التنافسية للوصول إلى المعرفة من مصادرها المختلفة ودمج المعرفة بالتواصل والتكنولوجيا، ومن ثم أصبحت من الكفايات الضرورية التى يجب أن يمتلكها المعلم فى زمان الجيل الخامس من حيث تنمية المهارات العليا للتفكير ودعم الاقتصاد المعرفى وإدارة التكنولوجيا وإدارة منظومة التقويم (القومى للبحوث،٢٠١٧، ٣٥١). وعلى ذلك فإن التعليم ذو الجودة العالية مرهون بالمعلم الكفء الذى يمتلك الكفايات الشخصية والنفسية والمهنية والتربوية والرقمية التى تجعله قادرًا فى ظل مسئوليته على تقديم تعليم نوعى متميز لأجيال مستقبلية متطورة. من خلال التوجه نحو توظيف مستجدات عصر الثورة الصناعية للجيل الخامس في التعليم والعمل الإداري بما يؤدي إلى التخفيف من عبء العمل الثقيل على المعلمين، مثل: تخطيط التعلم، رصد الحضور، تقييم التلاميذ، والتواصل اليومي مع أوليـاء الأمور، وكذلك التوجه نحو استخدام المعلمين لاستراتيجيات وطرق جديدة؛ تهدف إلى تطبيق مستجدات عصر الثورة الصناعية من أجل فهم أفضل للتلاميذ، وممارسة أنجح للمهارات المطلوب إكسابها للتلاميذ بالمجتمع الجديد؛ وعلى ذلك تتمثل مشكلة البحث في الإجابة عن التساؤل الرئيس التالي: ما الكفايات اللازمة لمعلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية؟

ويمكن الإجابة عن هذا التساؤل من خلال الإجابة عن التساؤلات الفرعية التالية:

- ما الإطار المفاهيمي لكفايات معلم الجيل الخامس في سياق مستجدات عصر الثورة الصناعية؟
- ما واقع كفايات معلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس؟
- ما الرؤية المقترحة لكفايات معلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية؟

أهداف البحث:

تتمثل أهداف البحث فى:

- تحليل الاطار المفاهيمي لكفايات معلم الجيل الخامس في سياق مستجدات عصر الثورة الصناعية.
- رصد واقع كفايات معلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس.
- تقديم رؤية مقترحة لكفايات معلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية.

أهمية البحث:

تزداد أهمية البحث وفقًا لطبيعة الموضوع الذي تسعى لبحثه؛ ويمكن تحديد الأهمية فيما يلي:

- التأكيد على الدور الذى يقوم به المعلم فى تقديم العملية التعليمية بما يحقق احتياجات ومتطلبات الجيل الخامس من المتعلمين في التعليم العام والتقني.
- استقراء الكفايات اللازمة للمعلم الجيل الخامس، للاسترشاد بها فى تطوير برامج الاعداد والتنمية المهنية للمعلم فى مؤسسات الإعداد والتدريب التابعة لوزارتي التعليم العالي والتربية والتعليم والأكاديمية المهنية للمعلم.
- التأكيد على ضرورة المراجعة المستمرة للمستجدات الرقمية من أجل تعزيز الاستفادة منها في برامج الإعداد والتنمية المهنية اللازمة لمعلم الأجيال المستقبلية؛ وتوفيرها لدي الموجهين والإشراف التربوي والفني للمعلمين.
- الإستفادة من الرؤية المقترحة لكفايات معلم الجيل الخامس على ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية لإفادة القائمين على برامج التنمية المهنية وإعداد المعلمين من الوقوف على نقاط القوة وعلاج الضعف في برامج التنمية المهنية للمعلمين في سياق الرؤية المقترحة.

منهج البحث:

يتمثل الهدف الرئيس للبحث في تقديم رؤية مقترحة لكفايات معلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية، وقد اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي؛ باعتباره الأنسب في جمع، وتحليل، ونقد الأدبيات التربوية ذات الصلة بموضوع البحث؛ من أجل استخلاص وتكوين الإطار المنهجي المحدد للبحث، وبناء الإطار النظري لمستجدات عصر الثورة الصناعية؛ وكفايات معلم الجيل الخامس، ورصد الواقع الميداني من خلال استبانة رؤية

أعضاء هيئة التدريس لواقع كفايات معلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية؛ ومن ثم بناء الرؤية المقترحة.

مصطلحات البحث:

تناول البحث مصطلحاته إجرائيًا على النحو الآتي:

- مستجدات عصر الثورة الصناعية: يعرفها البحث إجرائيًا: بأنها مجموعة المستحدثات الرقمية التي تعتمد على دمج التقنيات الرقمية الناشئة بجميع جوانب الحياة الإنسانية، وتسرع من إزالة الحواجز الفاصلة بين الجوانب الرقمية والمادية والاجتماعية، من أجل التكامل بين الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي لإنتاج ما يسمي بالذكاء المعزز لمواكبة متغيرات عصر الثورة الصناعية.
- الكفايات: يعرفها البحث إجرائيًا: بأنها مجموعة من المهارات والقدرات والاتجاهات التي تمكن معلم الجيل الخامس من توظيف المستحدثات الرقمية وتقنيات الثورة الصناعية في تحسين جودة التعليم والتعلم لدي طلابه بكفاءة وفاعلية؛ مما يؤدي لتحسين نواتج التعليم والتعلم.
- معلم الجيل الخامس: يعرفه البحث إجرائيا: بأنه معلم مجتمع المستقبل أو مجتمع الثورة الصناعية، القادر على الدمج بين التكنولوجيا والعقل البشري لمواجهة التطور المتسارع، من أجل توظيف كل ما هو حديث ومتطور من تقنيات رقمية ومشاركة المتعلمين في التفاعل معها بالممارسة والعمل والاتصال فيما بينهم، ويكسبهم مهارة البحث عن المعرفة تحقيقا للتعلم ووصولا إلى الإبداع، والابتكار.

إجراءات البحث وخطواته:

في ضوء أهداف البحث سيتم مراجعة وتحليل الأدبيات التربوية والبحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بما يتعلق بكفايات معلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية؛ من أجل إعداد الإطار العام للبحث، وإعداد الإطار النظري، والدراسة الميدانية لواقع الكفايات، وبناء الرؤية المقترحة للبحث؛ حيث اشتمل البحث المحاور التالية:

- المحور الأول: الإطار العام المحدد للبحث.
- المحور الثاني: الإطار النظري للبحث حول الإطار المفاهيمي لكفايات معلم الجيل الخامس في سياق مستجدات عصر الثورة الصناعية.
- المحور الثالث: الإطار الميداني للبحث حول: رؤية أعضاء هيئة التدريس لكفايات معلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية.

- المحور الرابع: الرؤية المقترحة لكفايات معلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية.

المحور الثاني: الإطار النظري للبحث حول الإطار المفاهيمي لكفايات معلم الجيل الخامس في سياق مستجدات عصر الثورة الصناعية:

يستعرض هذا المحور الإطار النظري للبحث حول الإطار المفاهيمي لكفايات معلم الجيل الخامس في سياق مستجدات عصر الثورة الصناعية؛ من حيث مفهوم عصر الثورة الصناعية وسياق مستجدتها، ونشأتها وتطورها، وفلسفتها ومرتكزاتها، وأهم أبعادها ومستجداتها، والكفايات بين المفهوم والأهداف، وأنواع الكفايات وتصنيفاتها، والمهارات الواجب توافرها فى معلم الجيل الخامس، وكذلك دواعي الاهتمام بتكوين معلم الجيل الخامس، ومحددات تكوين معلم الجيل الخامس، والتحديات التي تواجه معلم الجيل الخامس، الصفات المميزة لمعلم الجيل الخامس، ملامح كفايات معلم الجيل الخامس؛ وفيما يلي تفصيل ذلك:

أولًا: مفهوم عصر الثورة الصناعية وسياق مستجدتها:

يمثل مصطلح الثورة الصناعية ومستجدتها مرادفا لما يطلق عليه الثورة الرقمية، ولا يمكن بأية حال من الأحوال تجاوز ثلاث مفردات أساسية على التوالي: الثورة وهي الكلمة التي تعكس التطور الهائل والسريع والتغيير الكبير، والصناعية التي تضع الإطار العام لمجال هذه الثورة، أما لفظة مستجدتها فالتأكيد على اعتراف هذه الثورة بسابقاتها والإفادة من منجزاتها (لقمان المياحي، وآخرون، ٤٧٥، ٢٠٢٠).

حيث يمكن تعريف الثورة الصناعية بأنها: التعاون العميق بين البشر والآلات مع الابتكار والشمولية، وإجراء تغيرات في بيئة العمل الدراسي للتركيز على العلاقة بين الاحتياجات الإنسانية والتجارب الحياتية لتشجيع التفكير الفردي والتعاوني وتحفيز بيئات التعلم الحقيقية(Loose, C., & Jagielo-Manion, R. 2023, p1).

كما تعرف بأنها: الدمج بين التكنولوجيا الرقمية كإنترنت الأشياء، والروبوتات، والذكاء الاصطناعي، والواقع المعزز وبين إبداع الأفراد؛ لحل المشكلات وتحسين نوعية حياة الإنسان بما يحقق أهداف التنمية المستدامة(Pereira, A. G., & et.al. 2020, P.3307)، كما تعرف بأنها: التعايش بين الأشخاص والآلات في مكان العمل والتفاعل بينهما لإيجاد مجتمع فائق الذكاء يوازن بين الجانب الإنساني والجانب العلمي، وإنشاء عصر اجتماعي واقتصادي جديد ومبتكر يحدث التنمية الاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية والبيئية، ويحقق التنمية المستدامة للبشرية، ويحافظ على كوكب الأرض (كارم الشويخ، ٢٠٢٢، ص٢).

وقد عرف شواب(Schwab,2017,16) الثورة الصناعية بأنها: مرحلة مهمة من مراحل التطور البشري، تتميز بالتقدم المذهل في الأنظمة الفيزيائية والحيوية؛ حيث التقدم في الإنترنت والاتصالات العالمية، من حيث إتاحة الربط والتواصل بين ملايين البشر متجاوزة حدود وحواجز الزمان والمكان التي تبدو في الحقيقة متباعدة للغاية، غير أن ثورة الاتصالات والأجهزة المحمولة ذات المعالجة الفائقة والوصول غير المحدود إلى المعرفة، وقد تتضاعف تلك القدرات من خلال اقتحام التكنولوجيا الناشئة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي والإنسان الآلى، وإنترنت الأشياء، والتكنولوجيا الحيوية، وتخزين الطاقة، والطباعة ثلاثية الأبعاد، والحوسبة السحابية.

ويرى شو، وديفيد، وكيم (Xu, David & Kim, 2018, 92) أن الثورة الصناعية هي: بزوغ المستحدثات التقنية الذكية القائمة على انصهار عدة جوانب منعزلة عن بعضها البعض في بوتقة واحدة مثل الجانب التكنولوجي والفيزيائي والبيولوجي والاجتماعي؛ مما يتطلب تغييرا في النظام التعليمي وتطويره؛ لإمكانية توظيف هذه المستحدثات مثل: الروبوتات، وبرمجيات الذكاء الاصطناعي، وتطبيقات إنترنت الأشياء، وبرمجيات الواقع الافتراضي في بيئات الصف الدراسي.

وعرفها (علي وطفة، ٢٠١٩، ٥) بأنها: ابتكار لعمليات الأتمتة الذاتية الشاملة في الآلات، وفي عمليات الإنتاج والتشغيل الآلي للصناعة، واستطاعت هذه الثورة زيادة القدرة الحاسوبية لتخزين كميات هائلة من البيانات، وأدى ذلك إلى تطوير ما يسمى بالنظم الفيزيائية الإليكترونية؛ مما جعل دور الإنسان ينحصر في الصناعة على الإشراف، وهذا يستلزم امتلاكه قدرات علمية، وبنية تقنية ورقمية متطورة؛ لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية. وتشير الثورة الصناعية إلى عملية المزج والتكامل بين الإبداع الإنساني والإبداع التكنولوجي كموجهات رئيسة لها؛ بحيث ينتج عنها كفاءات رقمية في ضوء جودة التفاعل بين الإنسان والتقنية الذكية المستحدثة، ويتطلب ذلك تفعيل دور التعليم في دعم الإبداع الإنساني والتكنولوجي (Oke & Fernandes, 2020, 19).

كما تعرف مستجدات الثورة الصناعية بأنها: الانسجام والتوافق بين الإنسان والآلة؛ والاستفادة مما تحققه الآلة والأتمتة من دقة وسرعة، وما يحققه العنصر البشري بما يتميز به من تفكير إبداعي ومهارات إدراك عليا، والتفاعل بين الإنسان والآلة بشكل تكاملي منسجم يبرز أهمية العنصر البشري في عمليات الإنتاج والصناعة(رشيدة الطاهر، ٢٠٢٢، ٦–٧)؛ ويتضح من العرض السابق لهذه التعريفات أن للثورة الصناعية مجموعة من الخصائص التي تميزها بما يعرف الآن بعصر الجيل الخامس عن غيره من أجيال حيث يعتمد على العقول

البشرية وقدراتهم ومهاراتهم في التعامل مع تكنولوجياته، ويتميز أفراده على القدرة على حل المشكلات، والمشاركة الفعالة في حل القضايا المجتمعية والتنمية الاقتصادية، ويتمتع بالأمن المادي والسيبراني، كما يمكن المساهمة في حل القضايا البيئية المحلية والعالمية (Nagasato, Y., & et.al. 2018, P.5) ؛ وعلى ما سبق يمكن تناول نشأة وتطور الثورة الصناعية ومستجداتها على النحو التالي:

ثانيًا: الثورة الصناعية..نشأتها وتطورها:

يرتبط تطور عصر الثورة الصناعية ونشأتها بالعديد من المراحل حيث يوضح بونكريوبوتر (Puncreobutr ,2016, 93-94) إلى أنه مع المستجدات التاريخية والانتقال من الثورة الصناعية الأولى، مرورا بالثانية والثالثة؛ حتى بزوغ الثورة الصناعية الرابعة؛ حدثت تغيرات في عمليات الإنتاج انعكست على الحياة الاجتماعية، واكتسب محتوى ومفاهيم عملية التعليم معاني جديدة؛ ففي ضوء التحول الحادث بالثورات الصناعية تحول التعليم في المقابل من تعليم ١.٠، مروراً بتعليم ٢,٠، ثم تعليم ٣,٠، وصولا إلى تعليم ٤.٠؛ حيث اعتمد تعليم ١.٠على نقل المعرفة من المعلم وتركيز الطلاب على شروحاته؛ فالتعليم متمركز على المعلم، والتلاميذ أوعية وقوالب للمعرفة، وينظر للتلاميذ على أنهم واحد، والتعليم موحد في اتجاه واحد؛ بينما تم التركيز في تعليم ٢.٠ على اكتساب التقنيات التي ستستخدم في الحياة العملية انتقل الطلاب من مجرد الوصول إلى المعلومات إلى التفاعل معها والتعليق عليها، كما تم دمج البحث العلمي في العملية التعليمية(Karpov, 2017,114) .

كما ترتبط نشأة آجيال الثورة الصناعية بتطور تقنياتها وأدواتها التكنولوجية المختلفة مثل: الروبوتات، وبرمجيات الذكاء الاصطناعي، وتطبيقات إنترنت الأشياء، وبرمجيات الواقع الافتراضي. وفي هذا السياق يوضح بونكريوبوتر (Puncreobutr ,2016, 93-94) إلى أنه مع التغيرات التاريخية والانتقال من الثورة الصناعية الأولى، مرورا بالثانية والثالثة؛ حتى بزوغ الثورة الصناعية الرابعة؛ حدثت تغيرات في عمليات الإنتاج انعكست على الحياة الاجتماعية، واكتسب محتوى ومفاهيم عملية التعليم معاني جديدة؛ ففي ضوء التحول الحادث بالثورات الصناعية تحول التعليم في المقابل من تعليم الجيل الأول، مروراً بتعليم الجيل الثاني، ثم تعليم الجيل الثالث، وصولا إلى تعليم الجيل الرابع؛ حيث اعتمد تعليم الجيل الأول على نقل المعرفة من المعلم وتركيز الطلاب على شروحاته؛ فالتعليم متمركز على المعلم، والتلاميذ أوعية وقوالب للمعرفة، وينظر للتلاميذ على أنهم واحد، والتعليم موحد في اتجاه واحد؛ بينما تم التركيز في تعليم الجيل الثاني على اكتساب التقنيات التي ستستخدم في الحياة العملية انتقل

الطلاب من مجرد الوصول إلى المعلومات إلى التفاعل معها والتعليق عليها، كما تم دمج البحث العلمي في العملية التعليمية(Karpov, 2017,114) .

وقد ركز تعليم الجيل الثالث على مقابلة احتياجات المجتمع من خلال الاستفادة من مميزات التكنولوجيا؛ حيث تمثل دور المعلم فيها كمنسق لعملية التعلم، وأصبح التعلم أكثر تفاعلية من خلال التعلم القائم على المشروعات والتعلم التعاوني والتعلم الذاتي، وتحديد واستخدام الموارد والشبكات الاجتماعية لغرض التعلم، واستخدام أدوات وتقنيات الويب في التعلم بالإضافة إلى تسويق المعرفة من خلال الابتكار الريادي وتحويل مخرجات المعرفة إلى منتجات وشركات جديدة للمساهمة في التنمية الاجتماعية والاقتصادية. (Gerstein, 2014, 90). ومع بدايات القرن الحادي والعشرين ظهر تعليم الجيل الرابع ليلبي احتياجات عصر الابتكار، والذي يتطلب إنتاج الطلاب للتقنيات الجديدة والتكيف معها وتوظيفها للمساهمة في تنمية المجتمعات، ويتوقع أن يكون الطالب متفاعل ومبدع وبَّناءُ ومعلم في ذات الوقت في عصر يمكن من التفاعل الثقافي ويزيد من العالمية. أما تعليم الجيل الخامس فيؤكد تعظيم الاستفادة من القوى البشرية والتكنولوجيا وظهور الواقع الافتراضي المعزز والروبوتات المجسمة، والصور الرمزية، والنوافذ الذكية Noble, S. M., Mende, M., Grewal, D., & Parasuraman, A. 2022, p.200).

ومن خلال العرض السابق لنشأة وتطور عصر الثورة الصناعية " الجيل الخامس" يتضح أن من أبرز السمات المميزة له تعظيم الاستفادة من القوة الإيجابية للبشر والتكنولوجيا حيث يمتلك الإنسان نقاط قوة تتمثل في التعاطف وحل المشكلات والإبداع، أما نقاط القوة في التكنولوجيا فتتمثل في السرعة والكفاءة والأتمتة، بما يتوافق مع الأفكار المطروحة للثورة الصناعية الخامسة (Noble, S. M., Mende, M., Grewal, D., & Parasuraman, A. 2022, 201)، كما أنها ستعمل على تغيير النظم الإدارية المعمول بها الآن، وستركز على التعاون بين الذكاء البشري والحوسبة المعرفية، أي عصر المعرفة الإنسانية، مما يجعل عملة الاتصال أقرب وأكثر سلاسة من خلال شبكات اتصالات الجيل الخامس 5G، والسادس 6G (سهير محمد حوالة، ٢٠٢٢، ٧)، كما أنها تحدث تحولاً في أتمتة الإدارة، وتكامل التقنيات المتقدمة من انترنت الأشياء IOT (Internet of things) والذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence AI) والتعلم الآلي Machine Learning (ML)، والتوأم الرقمى Digital twins لتأكيد التعاون بين البشر والآلات والتكنولوجيا(Pang, T. Y., Lee, T. K., & Murshed, M. 2023, 5-11).

ثالثًا: فلسفة الثورة الصناعية ومرتكزاتها:

ترتكز فلسفة عصر الثورة الصناعية "الجيل الخامس" على التكامل بين الإنسان مع التكنولوجيا؛ فهي قائمة على وضع الإنسان في مركز التحول التكنولوجي والرقمي للمجتمع بدلا من الأتمتة وزيادة الإنتاج؛ فهي فلسفة تقوم لخدمة الإنسانية والبشرية وتقدم الأمم، فهي تعتمد على الربط بين الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي لإنتاج ما يسمي بالذكاء المعزز، والذي يمزج بين كليهما، كما تقوم على الربط بين التفكير النقدي والإبداعي والتحليلي وبين التكنولوجيا الرقمية لمواكبة متغيرات المستقبل؛ وترتكز فلسفة الجيل الخامس على بعدين أساسيين هما(Chourasia, S., & et.al. ,2022, 445):

- العقل البشري: وطريقة تعامله مع تكنولوجيات العصر؛ بهدف تطوير المجتمعات وجعلها فائقة الذكاء؛ سعيا لتوفير بيئة آمنة، مع البحث عن أفكار جديدة مبتكرة لحل المشكلات.
- الاستدامة: من خلال توظيف التكنولوجيا الرقمية وأفكار العقول البشرية في منع الهدر للموارد وتطوير مصادر الطاقة التجددة وغير المتجددة.

ولمستجدات عصر الثورة الصناعية مرتكزات ثلاث رئيسة تتمثل في(رشيدة الطاهر، ٢٠٢٢، ٨-٩):

١. الأنسنة Human-Centric Approach: من خلال إعادة النظر في العلاقة بين الإنسان والتكنولوجيا، ووضع العنصر البشري واحتياجاته قلب عملية الإنتاج، والنظر له ليس كتكلفة في عملية الصناعة بقدر ما هو استثمار، ويجب توفير بيئة عمل آمنة، وإعادة تأهيله وتنمية كفاءته للتعامل مع التكنولوجيا سريعة التقدم للحصول على فرص عمل أفضل تحقق التوازن بين العمل ومتطلبات الحياة، لكن مع مراعاة الحقوق الأساسية للعمال من صحة ورفاهية وخصوصية واستقلالية وكرامة إنسانية.
٢. الاستدامة sustainable: من خلال الحفاظ على الموارد، والاعتماد على إعادة التدوير والتخلص الآمن للنفايات وترشيد استهلاك الموارد الطبيعية مع الاعتماد على الموارد المتجددة والنظيفة بما يحقق مفهوم الاستدامة لكوكب الأرض.
٣. المرونة Resilience: من خلال إعداد كوادر بشرية مرنة قادرة على التعامل مع التحولات الجيوسياسية والأزمات والجوائح بفعالية دون التأثير على عملية الإنتاج، وتدريبهم على التعامل مع التقنيات والتكيف مع التغييرات المتلاحقة فيها، من خلال تأهيل العمالة وتنمية مهاراتهم التقنية المختلفة.

كما يرتكز عصر الثورة الصناعية على مستجدات أخرى بخلاف المرتكزات السابقة وتتمثل في (Pang, T. Y., Lee, T. K., & Murshed, M. 2023, pp 5-11):

أ. إنترنت الأشياء: هي اتصال منظم بين الأجهزة المادية والأشياء المجهزة بأجهزة الاستشعار عن بعد، وكذلك تعمل على تجميع الاستجابة السريعة للأنشطة الحيوية والبدنية.

ب. الذكاء الاصطناعي: هو نهج جديد للتعليم يتكيف مع الاحتياجات والقدرات الخاصة بكل طالب ويوفر تجارب تعليمية لتلبية الاحتياجات الطلابية، ويساهم في الرد على الأسئلة.

ج. تكنولوجيا سلسلة الكتل الرقمية(Block Chain Technology): هي قاعدة بيانات مشفرة وموزعة وآمنة تسمح للمشاركة في الشبكة بإنشاء سجل موقوف للمعاملات.

د. السحابة الإلكترونية والحوسبة: تساهم في تقليل زمن الوصول لتدفق البيانات، وتسجل بها بيانات مشفرة ولا مركزية للمعلومات.

هـ. التوأم الرقمي(Digital Twins) :هي نموذج إداري مهمته سد الفجوة بين المكونات أو الاصول المادية والرقمية بهدف تحسين فهم الواقع الحالي لأشياء وبالتالي صنع القرار بدقة وأكثر كفاءة.

و. الروبوت التعاوني: يتم تغذية الروبوت بإجابات متوقعة تساعد في الاستشارات، والرد على الأسئلة الفورية بسرعة عالية ومهارة.

ز. التكنولوجيا التمكينية Enabling Technology : تم الاستعانة بها أثناء جائحة كورونا بشكل سريع حول العالم مما أدي إلى تسريع عملية التحول الرقمي من الثورة الصناعية الرابعة (4IR) إلى الثورة الصناعية الخامسة 5.0 في مختلف المجالات والاعتماد على التكنولوجيا التمكينية والتي يتعاون بها البشر مع الآلات للحفاظ على التنمية المستدامة حيث ترتكز على الإنسان مع التوائم الرقمية وانترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي والحوسبة السحابية والتعلم الآلي معاً.

رابعًا: أبعاد مستجدات عصر الثورة الصناعية:

تتمثل أبعاد مستجدات عصر الثورة الصناعية في ثلاثة أبعاد رئيسة هي: الذكاء البشرى الإنساني، والذكاء الاصطناعي والرقمنة، والتكامل بين الذكاء البشرى والذكاء الاصطناعي فيما يعرف بالذكاء المعزز، وفيما يلي تفصيل ذلك:

١) الذكاء البشري: يعد العنصر البشري أحد أهم أبعاد الثورة الصناعية، وإعطاء أهمية كبيرة لقدراته، وتوفير جدارات ومهارات تعمل على تنميته العقلية، وتدريبه على حل المشكلات النقدية بطريقة مبتكرة، وقدرة على التعامل مع التعقيدات والمشكلات، ومحو الأمية الرقمية لديه. ويمثل البشر الثروة الحقيقية للأمم، فكلما استطاع البشر كسب القدرات والمهارات والتمتع بالفرص لاستخدام تلك المهارات، كلما اتسع نطاق خياراتهم ومن هنا يمكن القول أن التنمية البشرية تعكس التوازن بين القدرات والفرص(مجلس الوزراء،

٢٠٢٢، ١١)، ويرتبط تمكن العنصر البشري بالذكاء البشرى وبالقدرات العقلية مثل القدرة على التكيف مع ظروف الحياة والاستفادة من التجارب والخبرات السابقة والتفكير والتحليل والتخطيط وحل المشاكل والاستنتاج السليم والإحساس بالآخرين، بالإضافة إلى سرعة التعلم واستخدام ما تم تعلمه بالشكل السليم والمفيد(مركز البحوث والمعلومات،٢٠٢١، ٥).

٢) الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence: يعد الذكاء الاصطناعي محاكاة لذكاء الإنسان وفهم طبيعته عن طريق عمل برامج للحاسب الآلى قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، ويوجد الذكاء الاصطناعي حالياً في كل مكان حولنا، بداية من السيارات ذاتية القيادة، والطائرات المسيرة بدون طيار وبرمجيات الترجمة أو الاستثمار وغيرها من التطبيقات المنتشرة في الحياة(مركز البحوث والمعلومات،٢٠٢١، ٨)، ويساعد الذكاء الاصطناعي في أتمتة المهام الإدارية، وتسريعها ويساعد المؤسسات على تقليل الوقت في المهام، وتطور التعليم(محمد العزب، غادة النشار، ٢٠٢٢، ١٧). إن الذكاء الاصطناعي محاكاة لعمليات الذكاء البشري بواسطة الآلات ومنها أنظمة الكمبيوتر من خلاله يمكن الحصول على المعلومات، وقواعد استخدام البيانات، والتفكير والتصحيح الذاتي والمساهمة في سرعة التعلم من خلال التحدث والرؤية، وفهم الإيماءات مما أدي إلى طفرة هائلة في جميع المجالات.

٣) الذكاء المعزز: ويقصد التكامل وليس التنافس بين الذكاء البشرى والذكاء الاصطناعي؛ للجمع بين نقاط القوة للإنسان والمتمثلة في التفكير النقدى والإبداعي والفكري، وبين مزايا الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا والمتمثلة في السرعة والكفاءة وأتمتة المهام الإدارية؛ لحل أزمة الثقة في العنصر البشرى، ووضع حدود أخلاقية للتكنولوجيا والذكاء الاصطناعي.

ويتطلب ذلك تحليل أدوار معلم الجيل الخامس، حيث تتعدد الممارسات المتوقعه من معلم المستقبل ويأتي في مقدمة هذه الأدوار دوره في تأصيل ودعم الهوية الثقافية للمجتمع كثوابت في إطار منظومة التعدد الثقافي، والتأكيد على وحدة المعرفة وتكاملها ووظيفتها، ومرشدا وميسرا لتعلم الطلاب، والتدريب على التعلم، ودعم الاقتصاد المعرفي، وتوظيف الأساليب التكنولوجية الحديثة في التعليم والتعلم، وتوظيف برمجيات الاتصال الالكتروني في دعم العملية التعليمية، وباحث عن المعرفة، ووسيط بين الطلاب ومصادر المعرفة، ووسيط بين الطلاب ومصادر المعرفة عبر الوسائط الالكترونية، والبحث والتجريب في إطار عمليات التحسين والتطوير والتغير، وقائد ومدير مشروع بحثي وناقد وموجه" أستاذ راعي"، ورائد اجتماعي في إطار تطوير وتحسين البيئة والتنمية البشرية(محمد عبد العاطي، ٢٠١٦، ٨٦).

ويشير تقرير المنتدى الاقتصادي العالمي ٢٠١٦ إلى أن أدوار معلم المستقبل يتمثل في توظيف مهارات التدريس المتعلقة بنموذج تسريع التعلم الاجتماعي الانفعالي والتي تكسبه عدة كفاءات مثل: التفكير الناقد وحل المشكلات والإبداع والاتصال والتشارك، وكذلك عدة سمات شخصية مثل: الوعي الاجتماعي والثقافي والقيادة والتكيف والمثابرة والحدسية والثقة بالنجاح وحب الاستطلاع (Economic Forum World, 2016,27). كما أن هناك عدة أدوار مستقبلية للمعلم تتمثل في استخدام تطبيقات التعلم الافتراضى VR والواقع المعزز AR فى عملية التدريس حيث أنها سوف تغير المشهد التعليمى مستقبلاً، و توظيف المهام المرنة إلكترونياً عبر تطبيقات الذكاء الإصطناعي لتتوافق مع أساليب التعلم لدى الطالب، وضرورة استخدام المنصات الافتراضية MOOCs لتسهيل التعلم الذاتى، وتوظيف التعلم بالمشروعات عبر البيئات الإلكترونية التشاركية، وتشجيع الطالب على إتمام المهام والتعيينات رقمياً، وحثهم على توظيف الخزانة السحابة، والتواصل مع المجتمع المحلي عبر تطبيقات التواصل الاجتماعي، واستبدال المشروعات التفاعلية بدلًا من السبورات التفاعلية(Dunwill,2016,81).

وفي ظل التطور الحادث في الثورات الصناعية (1.0IR– 2.0IR – 3.0IR- 4.0IR-5.0IR) ظهرت عدة تصورات لأدوار المعلم تمثلت في نماذج (التحميل 1.0T– الوصول المفتوح 2.0T – إنتاج المعرفة 3.0T– إنتاج الابتكار4.0T) على الترتيب؛ حيث تطلب نموذج التحميلModel Download أن يكون المعلم مصدرًا للمعرفة ويعمل بشكل مهنى من خلال الحصول على رخصة إجازة العمل، بينما تمثل دور المعلم فى ظل نموذج الوصول المفتوح Access Open فى تقديم الإرشاد والاستشارة والتوجيه مع تشجيع العمل التعاونى وابتكار الخبرات المشوقة ببيئة الصف الدراسى، كما يعمل كذلك وفق رخصة مهنية، أما دور المعلم وفقاً لنموذج إنتاج المعرفة Knowledge Production فتحدد فى تقديم خبرات جديدة تمكن الطالب من بناء المعرفة وإنتاجها بشكل تعاونى متناسق ويمكن أن يكون أى شخص فى أى مكان لديه القدرة على تصميم بيئات التعلم الإلكترونية التشاركية عبر شبكة الإنترنت، أما دور المعلم المستقبلي وفقاً لنموذج إنتاج الابتكار Innovation Productionفى تصميم وإنتاج ونشر المعرفة المبتكرة عبر تطبيقات الذكاء االصطناعى، ويمكن أن يكون أى شخص فى أى مكان لديه القدرة على أن يكون مصدرًا لإنتاج الابتكار من خلال مشاركة المتخصصين والدعم المستمر من شركات البرمجة الذكية(فهد العميري، ومحمد الطلحي، ٢٠٢٠، ٣٨٤)، ولا شك أنه فى ظل مستجدات عصر الثورة الصناعية من

المعلوماتية والثورة التكنولوجية تحول دور المعلم من مقدم للمعلومات إلى موجه ومدرب وميسر للتعلم.

وينبغي على المعلم أن يراعى عدة أمور وهو يقوم بدوره وهى: (جمال الكرمى،١٤، ٢٠١٠ –١٥): دور المؤسسات الأخرى فى المجتمع فالطالب يأتى متأثرًا بمجتمعه بما فيه ومن فيه لذلك المعلم عليه دور كبير فى تغيير اتجاهات الدارسين السلبية، القواعد والقوانين المنظمة لمهنة التعليم فهناك مجموعة من الضوابط التى تهيمن على عمل المعلم وتوضح له ماذا يفعل وكيف يفعل مثل الحضور والانصراف والإشراف العلمى والاجتماعى وغيرها، الفلسفة العامة للمجتمع فلكل مجتمع فلسفة تتبع السياسة العامة للدولة وتتوافق وحضارة هذا المجتمع فهذا مجتمع اشتراكى أو رأسمالى وهذا مجتمع ديمقراطى وهذا مجتمع دينى فالمعلم مرشد وموجه لفلسفة المجتمع، مستوى الدارسين ونقصد هنا المستوى الاجتماعى والاقتصادى وكذلك المستوى التحصيلى كل هذا يلقى على المعلم عبء مراعاة الفروق الفردية بين دارسيه من مشكلات، علاقة مادة التخصص بالمواد الأخرى فما زلنا نقسم أنفسنا إلى معلم رياضيات ومعلم فيزياء ومعلم لغة عربية. كل ذلك لا يعفى المعلم من التثقيف فى فروع أخرى للعلم قد يحتاجها فى عمله.

خامسًا: الكفايات بين المفهوم والأهداف:

تعتبر الكفايات متطلب أساسي في عملية إعداد المعلم، لذا فقد حظي موضوع الكفايات باهتمام كبير في كافة الانظمة التربوية المحلية والعالمية لما اثبتته من نجاح كبير في زيادة كفاءة المعلمين بدرجة كبيرة، ولعل ما يشهده الزمان الرقمي من تغيرات في برامج إعداد المعلم ولجوء العديد من مؤسسات الإعداد عالميا للاتجاه للإعداد القائم علي الكفايات وربط مخرجات برامج إعداد وتدريب المعلم بالكفايات الخاصة بعمله، لذا فقد أصبح تحديث الكفايات للمعلم يحتل دورا كبيرا في إعداد معلم الجيل الخامس لأدواره المتعددة.

لقد تعددت وتنوعت المفاهيم حول الكفايات وهي على النحو التالي: فهى مجموعة من المعارف والمهارات والاتجاهات التى توجه سلوك التدريس لدى المعلم " (عبد المؤمن،٢٠٠٧، ١٧٥)، أو انها تساعد على إمكانية القيام بالعمل نتيجة الإلمام بالمهارات والمعارف والمفاهيم والاتجاهات التى تؤهل إلى القيام بالعمل(عواطف، ٢٠١١، ٥)، كما تعرف بأنها مهارة مركبة أو أنماط سلوكية تظهر فى سلوك المعلم وتشتق من تصور واضح ومحدد لنواتج التعليم المرغوب(الفهد، ٢٠٠٧، ٢٤٧) وعلى ذلك فهي مجموعة المعارف والمهارات والقدرات والاتجاهات التى يحتاجها المعلمون للقيام بعملهم، بأقل قدر من الكلفة والجهد والوقت، والتى

لا يستطيعون بدونها أن يؤدوا واجبهم بالشكل المطلوب، ومن ثم يُعد توافرها لديهم شرطًا لإجازتهم فى العمل.

وعلى ذلك يتضح أن الكفاية تتشكل فى التربية من ثلاثة عناصر رئيسة هى (فتيحة، ٢٠١٣، ٣٤٧): العنصر المعرفي: ويتضمن العمليات المعرفية والعقلية والمهارات الفكرية اللازمة لأداء مهام الكفاية، العنصر السلوكى : ويتضمن الأعمال التى يمكن ملاحظتها، والعنصر الوجدانى: ويشير إلى عوامل الالتزام والثقة بالنفس.

وتهدف الكفايات إلى(المقاطى،٢٠٢٢، ٣): إيجاد بيئة تعليمية نموذجية يتفاعل فيها المتعلم مع المعلم، وتفعيل مصادر المعرفة المختلفة واستثمارها بشكل فعال، من شأنه أن يحول المتعلم من وعاء لحفظ المعلومات إلى مستوعب لها وقادر على الاستفادة منها في حياته اليومية، الأمر الذي يعزز عملية تعلم المتعلم بحصيلة معرفية ومهارية عالية.

سادسًا: أنواع الكفايات وتصنيفاتها:

أكدت البحوث والدراسات ضرورة امتلاك المعلم لعدد من الكفايات ليكون مؤهلًا للقيام بدوره على أكمل وجه، وفيما يلى عرض لبعض هذه التصنيفات (زاهى،٢٠٢٢،٢٤: ٢٥): كفايات معرفية: وتشتمل على: كفايات التدريس؛ مثل: قدرة المعلم على إدارة الصف، كفايات المحتوى كمعرفة المعلومات المتعلقة بالمادة الدراسية. كفايات أدائية: وتشمل مهارات التعليم الصفي،مثل : استخدام أدوات التقويم. كفايات انتاجية: ويقصد بها نواتج التعلم التى يحققها المعلم لطلابه في المجالات المعرفية والانفعالية والمهارية. الكفايات الوجدانية: وتتضمن اتجاهات المعلم وميوله وقيمه. الكفايات الاستقصائية: وتتضمن قدرة المعلم على استقصاء المعلومات حول موضوع ما، وكذلك قدرته على تدريب التلاميذ على أساليب البحث والتقصى.

وللكفاية خصائص تميزها عن بقية المفاهيم المرتبطة بهذا المجال كالقدرة والمهارة ومن بين هذه الخصائص(فاروق،٢٠١٦، ٧١٦-٧١٧): القابلية للتقويم: تتميز الكفاءة بإمكانية ملاحظتها وتقويمها بناء علي النتائج المتوصل إليها، الكفاءات غالبا ما تتعلق بالمادة الدراسية والمعارف والمفاهيم والحقائق العلمية المرتبطة بها لذا فأن المعلم الكفء هو من يتمكن من تقديم هذه المجالات باستخدام مهاراته التخصصية وتوظيفها بذكاء، توظيف المواقف التعليمية التي يمارسها في تجسيد الكفاءات المطلوبة والمراد اتقانها، توظيف موارده المختلفة: فالكفاءة تتطلب تسخير موارده وإمكاناته ومهاراته المختلفة من معارف علمية وخبرات ذاتية، وقدرات ومهارات مختلفة مما يميزه عن غيره، الغائية والنهائية: أن تسخير الموارد والإمكانات من قبل المعلم الكفء لايفي غرضًا بل يكسب الكفاءة لديه وظيفة اجتماعية

نفعية، لها دلالتها بالنسبة إليه من حيث مساعدتها في حل مشكلة في حياته المهنية، أو مساهمتها في ترقية مهاراته، وإضفاء طابع الحيوية والإيجابية علي نشاطاته التعليمية المختلفة، ومن الضروري الوقوف علي أهمية تطوير الكفايات، وبيان اسباب الاهتمام بتطوير الكفايات.

وللكفايات خصائص عامة تحسن من جودة أداء المعلم: لقد تميزت برامج تطوير أداء المعلم المبنية على أساس الكفايات بالخصائص التالية(أسامة عبد الرحمن، ٢٠١٩، ٦١): الأهداف التعليمية محددة ومعروفة لجميع المشاركين فى البرنامج، تنظيم ما يراد تعلمه على أساس عناصر متتالية ومرتبطة مع بعضها البعض، التركيز على المتعلم بدلًا من المعلم فى العملية التعليمية، مشاركة المعلمين فى تحديد الكفايات المراد التدرب عليها، استخدام تكنولوجيا المعلومات فى مجال التعليم، وضوح معايير تقويم الكفايات، توظيف التقويم الذاتى ما يساعد المعلم على تحديد احتياجاته التعليمية، تزويد المتعلم بالتغذية الراجعة أثناء عملية التعلم .

سابعًا: المهارات الواجب توافرها فى معلم الجيل الخامس:

يمثل المعلم العنصر الأساسي الذي تعتمد عليه المؤسسات التعليمية في تعزيز أهداف العملية التربوية المنوط بها السعي لتحقيقها؛ فمهما يسر للتعليم من مباني فاخرة ومناهج متطورة ووسائل تعليمية متنوعة؛ فكل هذا يصبح عديم الفائدة دون الملعم الكفء الذي يستطيع بمهاراته وكفاياته المتنوعة العلمية والمعرفية والمهارية والأخلاقية والرقمية، استثمار كل هذه الكفايات والوسائل والأدوات في خدمة وتطوير عملية التعليم وتحفيز التعلم، والأهم من ذلك أن المعلم هو الذي يؤثر في طلابه تأثيرا يمتد إلى حياتهم وتشكيل شخصياتهم إلى درجة كبيرة؛ وحتى يتحقق هذا ينبغي الاهتمام بالمستجدات التي تلازم ظهور التغيرات المستقبلية؛ حتى يتم التخطيط لها ومراعاتها في إعداد المعلم للاضطلاع بأدواره بالشكل المناسب لطبيعة المستقبل ومتطلباته المختلفة؛ ولكى يقوم المعلم بهذه الأدوار يلزم له أن يتحلى بعدة مهارات تناسب التعليم فى مجتمع الجيل الخامس، وهي:

١. إعداد وتصميم مواقع إلكترونية: فالتعليم الرقمى يتطلب إلمام المعلم لبعض لغات البرمجة ولإتقانه التعامل مع برامج تصميم المواقع الإلكترونية التعليمية بالإضافة إلى تدريبه على كيفية إدارة هذه المواقع.
٢. إرشاد وتوجيه المتعلمين للتعلم الرقمى ذاتيًا: فقد أصبح من الضرورى إتاحة الفرصة للمتعلمين للتعلم بشكل ذاتى واختيار الموضوعات التى تتناسب مع ظروفهم واحتياجاتهم وميولهم واستعداداتهم.

٣. توظيف التكنولوجيا فى التعليم: بتطور التكنولوجيا كان لزامًا على المعلم مواكبة هذا التطور بامتلاكه للمهارات التى تمكنه من التعامل مع هذه التقنيات , فقد أصبحت التكنولوجيا هى المرشد الحقيقى للمعلم حيث يسرت له تقديم المادة التعليمية لتلاميذه بسهولة ويسر , وكذلك توجيههم للمعلومة الصحيحة وفهمها بكل سهولة من خلال مواقع أكاديمية أو وسائل التواصل الاجتماعى .

٤. استخدام المقررات الإلكترونية: ولعل أهم ما يميز المقرر الإلكترونى أنه يتيح للمتعلم إمكانية عرض محتواه بأشكال مدعمة بوسائط تفاعلية، وعرض التجارب العملية بكل سهولة فى بيئة آمنة , فضلًا عن جعل العملية التعليمية أكثر متعة وتشويقًا.

٥. مهارة التحفيز: تعد من المتطلبات المهمة لتنمية المعلم مهنيًا , فهى أداة لدفع المعلم نحو التعلم الذاتى، كما يمكن اعتبارها قوة دافعة للاستفادة من الفرص المقدمة أقصى استفادة.

ويمكن تنمية مهارات معلم الجيل الخامس: (محمود فتوح، هيا الحربى، ٢٠١٦، ١٥–١٩) .

أ. التدريب الإلكترونى للمعلم: هو العملية التى يتم فيها تهيئة بيئة تفاعلية غنية بالتطبيقات المعتمدة على تقنية الحاسب الآلى وشبكاته ووسائطه المتعددة , والتى تمكن المتدرب من بلوغ أهداف العملية التدريبية من خلال تفاعله مع مصادرها , وذلك فى أقصر وقت ممكن , وبأقل جهد مبذول , وبأعلى مستويات الجودة، دون تقيد بحدود المكان والزمان، ويرجع استخدامه لمحاولة التغلب على مشكلات التدريب التقليدى.

ب. تقليل العبء التدريسى للمعلم: وذلك من خلال: إعفاء نسبة من المعلمين فى يوم من الأسبوع على أن يخصص هذا اليوم لملاحظة الزملاء ذوى الخبرة أو مناقشة مشكلة ما أو حضور ورشة عمل أو برنامج تدريبى من يوم واحد , على أن يتم ذلك لكل المعلمين على مدار الأسبوع، أوأن ينتهى اليوم الدراسى فى أحد أيام الأسبوع مبكرًا، ويخصص هذا الوقت لتعلم المعلمين.

ونظرًا لأن العالم اليوم يشهد تطورات ونقلات نوعية فى كافة مناشط الحياة بما فى ذلك طريقة الحياة نفسها؛ وذلك بفضل العديد من الثورات العلمية والتكنولوجية والمعرفية التى بدأت تتبلور نتائجها ومعطياتها سواء على الصعيد الاقتصادى أو السياسى أو العلمى لتعليم الأجيال القادمة التى ستعيش مشكلات وقضايا لم نعشها نحن بعد (شبل بدران، ٢٠١١، ٦٥). فالثورة المعرفية جعلت المعرفة هى القوة الأعظم فى عالمنا المعاصر, ولقد ترتب على ذلك تغيرات ثقافية وتعليمية أدت إلى سعى العديد من نظم التعليم إلى إحداث إصلاحات وتغيرات

لكى تتواكب مع المتغيرات العلمية والتكنولوجية والمعرفية التى نعيشها الآن (شبل بدران،٢٠٠٩، ٢٠٧).

الانتشار السريع للمعرفة الرقمية أصبح تزايد الطلب على تنمية كفايات المعلم كأحد أهم المواد البشرية للمؤسسات التعليمية؛ حيث تعد أكثر الموارد قدرة على المنافسة والإبداع، وذلك ليس لقدرتها فقط على توفير ميزة تنافسية للمؤسسات، ولكن لقدرتها على التأثير في خطط التنمية والاستدامة المتعلقة بها؛ بما يساعد المؤسسة على صياغة خطط التنمية، وزيادة المستويات الإدارية بها، وقدرتها التنافسية (Yang, Q., & Tang, Y. 2023)؛ وعلى ذلك يسعي البحث إلى تحليل دواعي الاهتمام بتكوين كفايات معلم الجيل الخامس، وفيما يلي تحليل ذلك:

ثامنًا: دواعي ومحددات الاهتمام بتكوين معلم الجيل الخامس:

تحتل دراسات تكوين معلم الجيل الخامس أهمية متزايدة في الأونة الأخيرة" بين دلالات الكفاية وتحولات الوظيفة"، حيث يعد المعلم الركيزة الأساسية في تحقيق جودة النظام التعليمي، لذا يتطلب الاهتمام بإعداده، وتحسين ممارساته، وحل مشكلاته، وتعزيز كفاياته، واستخدام مداخل الارتقاء بمستوى أدائه مؤشر لتقويم أداء المعلمين، وزيادة دافعيتهم (الصغير، ٢٠٠٨، ٥)، كما أن جميع المؤسسات بما في ذلك المؤسسات التعليمية تهدف إلى تحقيق موظفيها الأداء الأمثل به (Kagema, J. & Irungu, C,95).

١. دواعي الاهتمام بتكوين معلم الجيل الخامس:

وتعرف منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) كفاية التقويم للمعلمين بأنها العملية التي يتم من خلالها تحسين أدائهم؛ لتحديد مستوى كفاءاتهم، ولتقديم التغذية الراجعة لهم؛ لمساعدتهم على تطوير ممارساتهم الوظيفية. وتختلف تلك الكفايات عبر النظم بشكل يميز خبرة دولية عن غيرها، بهدف تحسين اختبار المعلم، وكذلك الكفاية كجزء من عملية إدارة الأداء، والتقييم بهدف المكافأة. ويمكن أن توجد أشكال مختلفة من التغذية الراجعة التي يمكن تقديمها للمعلمين لتعزيز كفاءتهم وتشمل ملاحظات الفصل التعليمي، واستطلاعات رأي الطلاب، وتقيم زملاء العمل. ذلك بالإضافة إلى إن العديد من الدول قد قامت بتطوير معايير مهنية لمهنة التدريس الخاصة بها؛ لتصبح كالدليل أو المرشد لعمليات تقييم كفاية المعلمين، وتحسين تطورهم المهني والوظيفي(OECD,2019).

ويعتمد تطوير المدارس وبيئات التعلم على تحسين كفاءة الأداء للمعلمين، بما يتطلب تصميم أنظمة تقويم أداء جيدة، حيث يمكن استخدامها كأداة لزيادة فعالية المعلم، وتحقيق نتائج تعليمية أفضل للطلاب، حيث يحتاج معلموا المستقبل إلى رصد نتائج التقييم حول

أدائهم؛ لمساعدتهم على تحسين كفاءتهم وممارساتهم التدريسية، وتحسين جدراتهم الرقمية لبناء نظام مدرسي أفضل، وذلك من خلال إتاحة الفرصة للمعلمين بالتقدم في حياتهم المهنية، وتولي كفايات ومسؤوليات مستقبلية جديدة بناءً على نتائج تقييم قوي لأدائهم المهني بشكل مستمر(OECD,2021).

وأضحت التكنولوجيا جزءا من البنية الأساسية للتعلم والتعليم، وبات تحسين التعليم وتطويره يرتبط بصفة أساسية بتقنيات الرقمنة ليس بوصفها مجرد أدوات وتقنيات تساعد المعلم في أداء عمله، وإنما بالاستخدام والتوظيف الفعال لها في نسيج العملية التعليمية بما يؤدي لتعميق وتعزيز عملية التعلم لدي الطلاب وتنمية مهارات التفكير الإبداعي لديهم، وهو ما أصبح يعرف بدمج الكفايات التكنولوجية للمعلم في التعليم(سيو بيرز، ٢٠١٤، ٨٠)، ويقدم هذا التحول مؤشرات جديدة يقوم عليها بناء المعلم وفق كفايات رقمية متطورة تحسن من التعليم والتعلم مما يمثل فرصة لم تستخدم بعد بصورة كاملة، يمكنها مع الوقت أن تتحدى فكرة المدرسة التقليدية إلى مدرسة رقمية متطورة تحسن من توظيف التقنيات الرقمية المتطورة في الارتقاء بالتعليم والتعلم.

كما أصبح المعلم مطالبا أكثر من أي وقت مضي بتطوير كفاياته ومعارفه وجدارات التعلم بصفة مستمرة للتعامل مع هذه الأجيال الرقمية المتطورة، وأن يظل على اتصال مستدام مع صناعة المحتوي وتقديمه وتقويمه في مجال تخصصه سواء على مستوى البحث أو التدريس أو قياس النتائج. بالإضافة إلى أن تصميم وتنفيذ هيكل وظيفي ومهني فعال يتضمن عدد من العوامل كالشعور بالإنجاز، والنمو الشخصي، والمكانة، والاستقلالية، وحق تقرير المصير، والأجور العادلة، والاستقرار الوظيفي قد يؤدي إلى جعل مهنة التدريس أكثر جاذبية للمعلمين مستقبلا، ولتحفيز من هم بالفعل بالوظيفة (Chimier, C., & Tournier, B.,2019).

ويمكن رصد دلالات رئيسية لدواعي تكوين كفايات معلم المستقبل تتضمن(Isoré, M.2009): مشاركة المعلمين في عملية التقييم، تفهم شركاء التنمية للعملية تقييم الأداء، بالإضافة إلى تطويرهم للغة مشتركة للجودة. إتاحة فرصة للمعلمين؛ للتعبير عن تصوراتهم ومخاوفهم تجاه عملية تقييم الأداء، ثقة المعلمين في عملية التقييم، من خلال مشاركة العديد من المُقيمين للأداء، وتوفر أدلة؛ لتحقيق مصداقية نظام التقييم والتطور في الزمان الرقمي وثوراته التقنية.

فقد تزايدت الضرورات لمواكبة النظام التعليمي لمبادئ التعلم المستمدة من إطار الثورة الرقمية وتقنيات الذكاء الاصطناعي ودمجها في المناهج الدراسية، سواء المتعلقة بالكفايات

المعرفية أو التقنية، حيث ترتبط الأنظمة المعرفية بإنتاج المعرفة وتكوينها عبر عمليات الإبداع والاكتشاف والتشارك والتصميم الذكي القائم على دراسة المحددات الاستراتيجية، بينما ترتبط الأنظمة التقنية بالأدوات التكنولوجية المستحدثة القائمة على الذكاء الاصطناعي التي تساهم في خدمة البشرية واكتشاف المعرفة المستقبلية وإنتاجها وتطويرها، والدمج بين الأنظمة المعرفية والتقنية في العملية التعليمية قد يساهم في بناء شخصية المتعلم القادر على تطبيق مهارات القرن الحادي والعشرين لحل المشكلات المعقدة وصناعة المستقبل(رشا صبرى، ٢٠٢٠، ٤٤٥).

ويضيف كل من بخشي، داونينج، وآخرون (Bakhshi, Downing, Osborne & Schneider 2017, 14-15)، وأوك وفرناندیز Oke & Fernandes (2020, 3) أن تطبيق معلم المستقبل لتفاعلات تعليم الجيل الخامس من مجتمع الثورات الصناعية يسفر عن مجموعة من الكفايات المعرفية المهنية والمهارية والقدرات والاتجاهات المستقبلية سيتوالي ظهورها بشكل مستدام لديه، ولدي طلابه يتواكب مع بزوغ الجيل الخامس منها، وعلى المعلمين والمتعلمين إدراكها ومحاولة تنميتها داخل بيئات الصف التعليمي ومن أهمها:" التفكير التحليلي والتطوير، والتعلم النشط واستراتيجيات التعلم، والإبداع والأصالة والحدسية، والتصميم التكنولوجي والبرمجة، والتفكير الناقد والتحليل، وحل المشكلات المعقدة، والقيادة والتأثير الاجتماعي، والذكاء العاطفي، والاستدلال وحل المشكلة وتصور الأفكار، وتحليل النظم والتقويم، والبراعة والدقة والمثابرة، والقدرات الفراغية، وإدارة الموارد المالية والمادية، وتنصيب التكنولوجيا والصيانة، وإدارة الذات، ومراقبة الجودة والوعي بالسلامة، والتنسيق وإدارة الوقت، والقدرات البصرية والسمعية، واستخدام التكنولوجيا والمراقبة والتحكم" وهذه الكفايات المهنية لازمة لاستدامة المعلم في مستقبل سريع التحول والتطور.

كما يؤكد (حمدى البيطار، ٢٠٢٠، ١٤٣١) على تنمية الكفايات المهنية المتعلقة بوظائف ومهن المستقبل لتكوين معلم يقدم المعرفة والخبرة للمتعلم في البيئات التعليمية والصف الدراسي تتوافق واحتياجات مرحلة، مثل تخطيط وإنتاج واجهات المستخدم، وتمثيل البيانات، والتعلم الآلى، وهندسة البيانات، وتطوير تطبيقات الأجهزة المحمولة، وإنترنت الأشياء، والأمن المعلوماتي، وتطوير محركات البحث، والحوسبة السحابية، وتحسين متعة التعليم والتعلم من تمثيل ألعاب الواقع الافتراضي، والقيادة الحرة وغيرها من مكونات ومتطلبات ومهن الأجيال الرقمية المستقبلية، ويتطلب ذلك تحليل محددات تكوين معلم الجيل الخامس، وذلك على النحو التالي:

٢. **محددات تكوين معلم الجيل الخامس:**

يتطلب التخطيط لتكوين معلم الجيل الخامس عدد من المحددات حيث تتمثل المحددات الرئيسة التي يستند إليها تعليم الجيل الخامس على العديد من الكفايات المهنية والمنتجات التقنية والسمات المعرفية والقدرات الشخصية، والكفايات المهارية، حددها حميت أوغلو، وآخرون(Himmetoglu, Aydug & Bayrak ,2020,17) فيما يلي:

- **التعلم الاستكشافي Exploratory Education: ويتضمن التعلم الآلى، والتعلم الموجه بالتطبيق Application-Oriented Learning، والتعلم بالفعل، وتحويل الأفكار لممارسات عملية تتوافق مع تعليم الجيل الخامس.**
- **التعلم مدى الحياة Lifelong Learning: ويقوم على أبعاد الاستدامة، وتعلم كيف تتعلم، والتركيز على التطوير المستمر، والتعلم لحياة أفضل، والتعلم المستدام.**
- **الوصول المفتوح Open Access: ويعد بعد الوصول المفتوح من المحددات الرئيسة الذي يتضمن ضرورة توفير مصادر التعلم المفتوحة، والمقررات الجماعية المجانية عبر شبكة الإنترنت، ويستثمر العديد من المصادر في تقديم المعارف وتحسين التفاعل، وتحقيق أفضل عائد من تيسير التعليم والتعلم.**
- **التعلم الفردي individualized Education: ويتمثل ذلك المحدد في محتويات التعلم الذاتي، واستخدام تحليلات التعلم، وابتكار محتويات ضمن بيئات التعلم التكيفية، والتنوع في طرق تقييم الذات وجذب التعلم الفردي المستمر.**
- **دمج التقنيات الرقمية في العملية ا لتعليمية : Integration of Digital Technologies to Education: كأحد محددات الثورة الصناعية الرابعة، مثل تقنيات: الواقع الافتراضي، والواقع المعزز، والذكاء الاصطناعي، والتعلم النقال، وتطبيقات سلسلة الكتل Blockchain، والحوسبة السحابية، والفصول المقلوبة، والتعلم القائم على الشبكات الاجتماعية، والمباني التعليمية الذكية Smart Campuses.**
- **التحول العقلى Mental Transformation: ويؤكد على التحول الفلسفي للمصادر الإنسانية بما يمكن من التعمق في الفكر والمعرفة وبناء تكامل عقلي لتحسين فهم التعليم والتعلم.**
- **التعلم القائم على تعدد التخصصات Multidisciplinary Education: اصبح تعليم الجيل الرابع والخامس يتطلب التداخل بين التخصصات بما يحقق تكاملية التعلم والمعرفة، حيث يتطلب التجديد المستمر في المعرفة والربط بين مختلف التخصصات بما يحقق أداء أفضل واستثمار للمعارف.**

- **بيئات التعلم السلس seamless Learning Environments: وتشير إلى التعلم في أي مكان وأي زمان، والتعلم عن بعد، والتعلم المفتوح، بما ييسر عملية التعلم على المتعلمين والمعلمين في الزمان والمكان.**

كما يمكن تفعيل محددات تكوين معلم الجيل الخامس التي تتمثل في: تقديم المحتوى Content delivery عبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومصادر التعلم المفتوحة، وعملية التعلم Learning process القائمة على مبادئ التعلم التكيفي وفقا لبروفايل وخصائص كل متعلم، وتنظيم التعلم Learning organization من خلال التواصل مع المؤسسات التعليمية التي تقدم المعرفة عبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي، والمتعلم الذي يتميز بالنشاطية والاستقلالية والقدرة على الإبداع والتطوير، وتقنيات التعليم Means التي تتمثل في أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني والتكنولوجيات المقادة عبر الويب (Demartini & Benussi,2017,6). ويتطلب ذلك عرض وتحليل أبرز التحديات التي تواجه محددات وأبعاد تكوين معلم المستقبل وهي على النحو التالي:

تاسعًا: التحديات التي تواجه معلم الجيل الخامس:

لقد تعددت التحديات التي تواجه المعلم في ضوء الجيل الخامس، وتتمثل هذه التحديات فيما يلي(أمل مهدي، ٢٠١٩، ٢١٤– ٢١٥):

- **التحدي الثقافي: حيث يشهد العصر الحديث الصراع الثقافي الذي يهدد سلوكيات وقيم المجتمع ومن هنا يصبح المعلم مطالبا بدوره في تعميق شعور الطالب بمجتمعه، وتوضيح القيم من الغث مما ينقل عبر وسائل الإعلام والأدوات التكنولوجية المختلفة وهو الأمر الذي يفرض على المعلم استيعاب الثقافة العالمية ليستطيع دعم الهوية الثقافية والوطنية والقومية للمجتمع، وتعزيز الأفكار والقيم الإيجابية السائدة في المجتمع.**
- **التربية المستدامة: وهي تربية مستمرة تمتد طوال الحياة في أوقات وأماكن متعددة خارج حدود المدرسة النظامية، ويصبح المعلم مطالب بمراعاة ثلاثة جوانب هي: التعلم للمعرفة، والتعلم للعمل، والتعلم للتعايش مع الآخرين.**
- **قيادة التغيير: فالمعلم هو القائد الفعلي للتغيير في المجتمع، وتفرض هذه المهمة على المعلم إتباع أسلوب تفكير عقلاني منظم يساعده على استشراق آفاق المستقبل واستشعار نتائج عملية تطبيق التغيير المقترح في العملية التعليمية وبالتالي إدخال تغييرات مخطط لها لضمان نجاحها؛ فمهمة المعلم في المستقبل أصبحت مزيجا من مهام القائد ومدير المشروع والناقد والموجه.**

- **ثورة المعلومات: حيث أحدثت ثورة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات تغيرات واسعة وتوجه المجتمع العالمي نحو الاقتصاد المعرفي؛ فتزايدت أعباء المعلم ولم يعد مطلوبا منه الاكتفاء بنقل المعرفة للمتعلم بل أصبح المطلوب منه تنمية قدرات المتعلمين على الوصول للمعرفة من مصادرها المختلفة.**
- **تمهين التعليم: حيث ينبغي اتخاذ السبل الكفيلة بجعل التعليم مهنة ترتقي لمصاف المهن المرموقة والمتميزة في المجتمعات العربية كالطبيب والمهندس ويتطلب التمهين توفر ثقافة واسعة وقدرات متميزة لدى المعلم والاستقلالية في اتخاذ القرار والحرية في الاختيار والمعرفة المتميزة والاستخدام الأمثل للتكنولوجيا والتحول لمصمم محترف لبيئة التعليم وأدواتها.**
- **إدارة التكنولوجيا: إن المستقبل التكنولوجي لم يعد يطالب المعلم بأن يكون ذلك الشخص الذي يستخدم الوسائل التقنية بإتقان أبعد من ذلك بكثير؛ بحيث يكون المعلم مصمما لبيئة التقنية وبرامجها بل والمطور لها أيضا.**

ومن خلال عرض وتحليل التحديات التي من الممكن أن تحد من تكوين وبناء معلم المستقبل أكثر نمو وتطور، يمكن رصد أبرز السمات التي تميز معلم الجيل الخامس؛ وذلك على النحو التالي:

عاشراً : الصفات والملامح المميزة لمعلم الجيل الخامس:

لعل من أهم السمات والملامح التي تميز مؤسسات التعليم في زمان الرقمنة انتشار تقنيات التعليم والتعلم الرقمي، فقد وضع أمام الأنظمة التعليمية التقليدية تحديات؛ غدت المدرسة فيها مصدرا للتعلم، وليست مكانا له؛ فأصبحت العملية التعليمية تتصف بما يلي:

١. الصفات المميزة لمعلم الجيل الخامس:

تعدد مصادر ووسائل التعلم من خلال شبكات المعلومات، وأصبح الطلاب مشاركين في عملية التعلم يتفاعلون مع بعضهم البعض ومع أعضاء أكثر خبرة في المجتمع للبحث عن المعلومات.

كما أصبح دور المعلم موجها ومساعدا ؛ فصار مطالباً بمساعدة الطلاب على الوصول للمعلومات والبحث عنها وتحليلها ودمجها وحل المشكلات والتفكير المبدع وبناء معرفتهم، كما أصبح التعلم عملية مستمرة مدى الحياة ومتاحا للجميع. حيث يتسم المعلم المتمكن رقميا القادر على التعامل الجيد مع الرقمنة التكنولوجية الجديدة، بقدرات ومهارات تتطلب توظيف التقنيات المستحدثة بكفاءة داخل الفصل التعليمي التقليدي والافتراضي، مثل: تكنولوجيا الواقع المعزز، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، والبيانات الضخمة، وإنترنت الأشياء

بطرق إبداعية في عمليات التدريس والتقويم وإدارة بيئات الصف الدراسي المتنوعة (Abdelrazeq, Janssen, Tummel, Richert& Jeschke, 2016, 8221).

كما يتسم معلم الجيل الخامس بالقدرة على تعزيز اكتساب وشغل أدوارا جديدة في التعليم والتدريس، متمكن من مهارات التدريب المناسب والفرص الإلكترونية المفتوحة لتعلم التكنولوجيا الرقمية (أسماء خلف، ٢٠١٩، ٢٩)، وتعلم كيفية استخدامها بطرق فنية وتطبيقها بشكل صحيح استنادا للأسس التربوية والتعليمية والمهنية السليمة، قادر على ادارة وقيادة مواقف التعليم والتعلم، وبناء المحتوي المعرفي وتيسير المعني المعرفي، يقدم القدوة الريادة لطلابه ويساندهم في التعليم والتعلم، ريادي في الأعمال ويدعم التوجيه والإرشاد لطلابه، وريادي في تعزيز التعلم، لديه القدرات على تدعيم إنتاج وتوظيف بوابات التعلم القائمة على التقنيات الرقمية الحديثة.

كما تتسع خصائص معلم مجتمع الجيل الخامس إلى اتقان مهارات الثورة الصناعية الرابعة وتقنيات: مثل التعلم العميق Deep Learning، والتعلم المعززReinforcement، والتعلم الآلي ممتد النطاق Large-scale Machine، ونظم التعلم الذكي Intelligent Tutoring وبرامج التنقيب عن البيانات Data Mining، وافتراضات التعلم القائم على الرؤية الكمبيوترية Computer Vision، والاختيار الاجتماعي Social Choice Computational، ومعالجة اللغة الطبيعية Natural Language Processing والنظم التشاركية Collaborative، والبحث الخدمي Crowdsourcing، والتعلم المستند إلى الألعاب اللوغاريتمية Algorithmic Game، والهندسة العصبية Neuromorphic Computing، وهذه الخصائص تتطلب تكوين معلم متميز مجهز بكفايات مهنية لازمة يمكن عرضها على النحو التالي:

٢ ملامح كفايات معلم الجيل الخامس:

يسعي البحث إلى تحليل أبرز الكفايات المهنية اللازمة لمعلم الجيل الخامس حيث يقدم العديد من الخبراء مثل: فيسك (Fisk,2017)، و(سامي نصار، ٢٠٢٠)، و(جمال الدهشان، ٢٠١٩)، و(أحمد نبوي، ٢٠٢٠)، و (أفنان الشهري، بتول السعدون، ٢٠١٩)، تحليل للعديد من المتطلبات اللازمة لتكوين معلم المستقبل أو ما يمكن أن يشتق منها كفايات مهنية لمعلم مجتمع الجيل الخامس (5.0)؛ حيث تمثل أهمها في:

- كفايات الذكاء البشري وأنسنة التعليم: ويحقق ذلك للمعلم في المستقبل فرص إتقان مهارات التفكير النقدي، والتمكن من مهارات التفكير الإبداعي، والعمل على تعزيز ثقافة الاختلاف والتنوع بين الأفراد، الاستقصاء العلمي والممارسات العلمية، التميز العلمي

والاجتماعي والثقافي، والتمكن من مواجهة التحديات بتفكير تحليلي واعٍ، وتعزيز دافعية الطلاب للاستفادة من نقاط القوة لديهم، ومشاركة الطلاب في القدرة على حل المشكلات.

- كفايات الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا: تفرض تقنيات الذكاء الاصطناعي على معلم المستقبل دمج التكنولوجيا في عمليات التعليم والتعلم، دعم الإبداع الإنساني والتكنولوجي، استخدام تطبيقات التعلم الافتراضي VR والواقع المعزز AR في عملية التعلم، استخدام المنصات الافتراضية MOOCs لتسهيل التعلم الذاتي، توظيف التقنيات وأنظمة الذكاء الاصطناعي المختلفة، ابتكار بيئات تعلم تشاركية تفاعلية مناسبة لكل الطلاب، تشجيع الطلاب على إتمام المهام والتعيينات رقميا.
- كفايات الذكاء المعزز: يعد الذكاء المعزز أبرز الكفايات الرقمية الحديثة حيث تكسب المعلم قدرات توظيف ثقافة التكامل بين الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي، مواكبة التغيرات وثقافة الانتقال للجيل الخامس، تطوير العلاقة بين البشر والتكنولوجيا لمواكبة الانتقال للجيل الخامس، تبني أساليب قيادية ريادية حديثة لتعزيز الانتقال للجيل الخامس، الاستفادة من التجارب العالمية في مجال الانتقال للجيل الخامس، دعم الإبداع الإنساني والتكنولوجي للانتقال للجيل الخامس.
- كفايات إنسانية وأخلاقية: تتضمن اكساب المعلم في المستقبل ضرورات الالتزام الأخلاقي في التعامل مع مواقع الإنترنت، وتعزيز المسؤولية التربوية للطلاب تجاه الإدمان الرقمي ومخاطره الأخلاقية. وممارسة أخلاقيات استخدام مواقع التواصل الاجتماعي، دعم قيم المواطنة الرقمية، واحترام الخصوصية والأمان في استخدام البيانات الشخصية للحفاظ على المعلومات الالكترونية، وتدعيم تكافؤ الفرص في استخدام التكنولوجيا، واحترام حقوق الملكية الفكرية.
- كفايات التعلم المتمركز حول الطالب: تتضمن تلك الكفاية عدد من المؤشرات تساعد معلم المستقبل في إنشاء مجموعات طلابية دائمة التفاعل بينها وبين المعلم، التوجيه الفردي والجماعي للطلاب أثناء انخراطهم في التعلم، استخدام أساليب التعلم التعاوني النشط في التعلم، ضبط المناقشات والنشاطات التعليمية أثناء المواقف التعليمية، توظيف استراتيجيات تعلم مختلفة مع الطلاب متنوعي الاحتياجات والقدرات وأساليب التعلم، مراعاة تنوع الطلاب والفروق الفردية بينهم في بيئة التعلم، إكساب الطلاب مهارات التقييم الذاتي.
- كفايات الاستدامة والاهتمام بالقضايا البيئية: تمثل تلك الكفايات أهم كفايات الربط بين أبعاد قيام المعلم بوظائفة بين أبعاد القيم الاجتماعية والاستدامة في شكل الاهتمام بالقضايا البيئية المختلفة، والوعي بأبعاد الاستدامة، والتمتع ببصيرة قوية تمكنه من

الإدراك الجيد للقضايا البيئية، والمبادرة في المشاركة لإيجاد حلول للمشكلات البيئية المختلفة، والقدرة على الحصول على المعلومات حول الاستدامة وتحليلها والتحقق منها، وتبنى ثقافة الاستدامة في البيئة التعليمية.

- كفايات المرونة والقدرة على التكيف: تكسب المعلم في المستقبل امتلاك قدرات وجدارات الإصرار والمثابرة والقدرة على تحمل المخاطرة، والتمتع ببصيرة قوية تمكنه من الإدراك الجيد للفرص، والمبادرة في القيام بالمهام من تلقاء نفسه، والقيادة المرنة للتعلم الرقمي ومحتواه، والتخطيط المنظم لتحقيق الأهداف، وامتلاك المهارات الاجتماعية، وسرعة البديهة والتفاؤل أكثر من الآخرين، وتقدير قيمة الوقت، وتقديم التغذية الراجعة اللازمة للطلاب حول مدى تقدمهم.
- الكفايات الوجدانية: تمثل كفايات تقبل أفكار وأداءات ومشاعر الطلاب أثناء التعلم، وتشجيع الحرية الأكاديمية للطلاب، وتبادل الود والاحترام مع الطلاب، وتجنب العنف والممارسات العدوانية والتنمر، وتقدير حاجات الطلاب وقدراتهم واستعداداتهم، وتوفير مناخ نفسي تعاوني في إطار تحمل المسؤولية الفردية، ودعم الطلاب إنسانيا في إخفاقاتهم حتى يجتازوها بنجاح، والتواصل التفاعلي مع الطلاب بصورة مباشرة.

وتأسيسًا على ما سبق تعد الكفايات مدخلًا لتكوين معلم الجيل الخامس وضرورة تربوية لاكتساب العديد من المهارات والكفايات اللازمة لترقيته وتحسين قدراته في العمل في ضوء مستجدات عصر الثورة الرقمية، وفيما يلي الدراسة الميدانية للكفايات اللازمة لتكوين معلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية بالجامعات المصرية.

المحور الثالث: الإطار الميداني للبحث حول: رؤية أعضاء هيئة التدريس لكفايات معلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية.

يتناول هذا المحور الجانب الميداني: إجراءته وهدفه، والمجتمع والعينة، وأداة البحث، والمعالجة الإحصائية للبحث، ومناقشة نتائج البحث الميداني، ويتضح ذلك فيما يلي:

أولًا: إجراءات الدراسة الميدانية:

قام الباحثان بجمع عدد كبير من العبارات التي ترتبط بكل محور من محاور الاستبانة؛ بحيث تمثل كل منها متطلبًا فرعيًّا للمتطلب الرئيس، وبلغ عدد العبارات الكلية (٧٠) عبارة؛ بواقع (٦-١٠) عبارة لكل محور من المحاور الرئيسة الثمانية.

وللتأكد من صدق أداة البحث: استبانة تعرف الكفايات المهنية اللازمة لمعلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية؛ تم استخدام الصدق الظاهري، وذلك من

خلال عرض الاستبانة في صورتها الأولية على عدد من السادة المحكمين، من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية، والبالغ عددهم (٢٠) محكما؛ لإبداء آرائهم في: " مدى مناسبة العبارات لما وضعت من أجله، ومدى ارتباط العبارات بالمحاور الرئيسة التي تندرج أسفلها، وحذف أو تعديل العبارات غير المناسبة، وإضافة العبارات التي ترون إضافتها".

وفي ضوء التحكيم قام الباحثان بحذف العبارات التي لم يتفق عليها (٨٠٪) من المحكمين، وتعديل صياغة بعض العبارات الأخري، وعلى ذلك أصبحت الاستبانة بعد التحكيم في صورتها النهائية تضم (٥٨) عبارة، وقام الباحثان بتصميم الاستبانة وفق تدرج السلم الخماسي لمقياس ليكرت للاستبانة وأعطي وزن للاستجابات وشدة الاتجاه نحوها كالآتي: (موافق بشدة) ويُمثله رقمياً مستوى (٥)، و(موافق) ويُمثله رقمياً مستوى (٤)، و(محايد) ويُمثله رقمياً مستوى (٣)، و (غير موافق) ويُمثله رقمياً مستوى (٢)، و(غير موافق بشدة) ويُمثله رقمياً مستوى (١).

تم التأكد من ثبات أداة البحث استبانة تعرف الكفايات المهنية اللازمة لمعلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية باستخدام معامل ارتباط بيرسون، وقد تراوحت قيم بين الدرجة الكلية للاستبانة والدرجة الكلية لكل محور من محاورها تراوحت ما بين (٠.٦٨١)، و(٠.٩١٣) وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥)، وتم استخراج قيمة معامل الاتساق الداخلي باستخدام معادلة (ألفا كرونباخ)، وقد بلغت قيمة معامل الفا كرونباخ للاستبانة ككل (٠.٨٤٧)

عينة البحث: تكونت عينة البحث من (١٠٠) من أعضاء هيئة التدريس ببعض كليات التربية ببعض الجامعات المصرية من التخصصات المختلفة، خلال الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠٢٤– ٢٠٢٥؛ وذلك لتحقيق هدف البحث.

ثانيًا: أساليب المعالجة الإحصائية:

بعد التحقق من صدق أداة البحث وثباتها، وتحديد عينة البحث وزعت الاستبانة على أفراد عينة البحث، وبلغ عدد الاستبانات (١٠٠) استبانة، تم تحليلها إحصائيًا، وبعد تفريغ الاستمارات، تم إجرء المعالجة الإحصائية للبيانات، والاستعانة بالأساليب الإحصائية للعلوم الاجتماعية(SPSS)، معامل ارتباط بيرسون **Pearson** وذلك لتقدير الاتساق الداخلي للاستبانة، وأسلوب الفا كرونباخ، والتجزئة النصفية لحساب ثبات الاستبانة، كما تم استخدام حساب التكرارات، والمتوسطات، والنسب المئوية، والأوزان النسبية، ؛ بهدف الإجابة عن الكفايات المهنية اللازمة لمعلم المستقبلفي ضوء متطلبات الجيل الخامس.

ثالثًا: تحليل نتائج البحث ومناقشتها:

١- النتائج الخاصة بترتيب محاور استبانة الكفايات اللازمة لمعلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية: ويبين الجدول (١) ترتيب محاور الاستبانة:

الجدول (١)

المتوسطات الحسابية والرتبة لآراء عينة الدراسة حول محاور استبانة كفايات معلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية

م	المحاور	المتوسط	النسبة %	الترتيب	درجة الأهمية
١	أولا: كفايات الذكاء البشري وأنسنة التعليم	٤,٣٦	٨٧,٢٪	٧	مرتفعة جدا
٢	ثانيا: كفايات الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا	٤,٢٩	٨٥,٨٪	٨	مرتفعة جدا
٣	ثالثًا: كفايات الذكاء المعزز	٤,٤١	٨٨,٢٪	٤	مرتفعة جدا
٤	رابعًا: كفايات إنسانية وأخلاقية	٤,٤٢	٨٨,٤٪	٣	مرتفعة جدا
٥	خامسًا: كفايات التعلم المتمركز حول الطالب	٤,٤٤	٨٨,٨٪	٢	مرتفعة جدا
٦	سادسًا: كفايات الاستدامة والاهتمام بالقضايا البيئية	٤,٤٦	٨٩,٢٪	١	مرتفعة جدا
٧	سابعًا: كفايات المرونة والقدرة على التكيف	٤,٣٩	٨٧,٨٪	٦	مرتفعة جدا
٨	ثامنًا: الكفايات الوجدانية	٤,٤١	٨٨,٢٪	٥	مرتفعة جدا
	المحاور ككل	٤,٤٠	٨٨,٠٪		مرتفعة جدا

يتضح من الجدول (١) أن المؤشرات الإحصائية لاستبانة كفايات معلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية أن: المتوسط الحسابي للاستبانة ككل بلغ (٤,٤٠)، وبأهمية نسبية بلغت (٨٨,٠٪) وهو يؤكد على أهمية الكفايات المهنية اللازمة لمعلم المستقبل في ضوء متطلبات الجيل الخامس في الاستبانة ككل بصورة كبيرة جدا؛ لوقوعها ضمن فئة المقياس (٤,٢٠ إلى ٥,٠٠)، مما يعبر درجة الموافقة بشكل مرتفع جدا على محاور تلك الاستبانة وذلك من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة (الأساتذة والأساتذة المساعدين من مختلف كليات التربية بالجامعات المصرية).

وفيما يتعلق بالمحاور الرئيسة للاستبانة؛ فقد جاء جاء بالمرتبة الأولي المحور السادس الذي يشير إلى كفايات الاستدامة والاهتمام بالقضايا البيئية بمتوسط حسابي(٤,٤٦)، بينما جاء في المرتبة الثانية المحور الخامس الذي يشير إلى كفايات التعلم المتمركز حول الطالب بمتوسط حسابي(٤,٤٤)، في حين جاء المحور الرابع الذي يشير إلى كفايات إنسانية وأخلاقية في المرتبة الثالثة بمتوسط حسابي(٤,٤٢)، كما جاء المحور الثالث الذي يشير إلى كفايات الذكاء المعزز في المرتبة الرابعة بمتوسط حسابي(٤,٤١)، والمحور الثامن الذي يشير إلى الكفايات الوجدانية في المرتبة الخامسة بمتوسط حسابي (٤,٤١)، والمحور السابع الذي يشير إلى كفايات المرونة والقدرة على التكيف في المرتبة السادسة بمتوسط حسابي (٤,٣٩)، والمحور الأول الذي يشير إلى كفايات الذكاء البشري وأنسنة التعليم في

المرتبة السابعة بمتوسط حسابي(٤,٣٦)، والمحور الثاني الذي يشير إلى كفايات الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا في المرتبة الثامنة بمتوسط حسابي(٤,٢٩).

٢- النتائج الخاصة بالمحور الأول حول كفايات الذكاء البشري وأنسنة التعليم:

الجدول(٢)

التكرارات والنسب المئوية والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لآراء عينة الدراسة حول المحور الأول: كفايات الذكاء البشري وأنسنة التعليم (ن = ١٠٠)

المؤشرات	التكرار	الاستجابات					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة %	الترتيب	درجة الموافقة
	النسبة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة					
١. إتقان مهارات التفكير النقدي.	ك	٤	٥	٥	١١	٧٥	٤,٤٨	١,٠٦٨	٨٩,٦٪	٢	مرتفعة جدا
	%	٤,٠	٥,٠	٥,٠	١١,٠	٧٥,٠					
٢. التمكن من مهارات التفكير الإبداعي.	ك	٥	٧	١٣	١٥	٦٠	٤,١٨	١,٢٠١	٨٣,٦٪	٧	مرتفعة جدا
	%	٥,٠	٧,٠	١٣,٠	١٥,٠	٦٠,٠					
٣. يعزز ثقافة الاختلاف بين الأفراد.	ك	٤	٦	١٠	١٥	٦٥	٤,٣١	١,١٢٥	٨٦,٢٪	٥	مرتفعة جدا
	%	٤,٠	٦,٠	١٠,٠	١٥,٠	٦٥,٠					
٤. الاستقصاء العلمي والممارسات العلمية.	ك	٢	٣	١٥	١٤	٦٦	٤,٣٩	٠,٩٨٤	٨٧,٨٪	٤	مرتفعة جدا
	%	٢,٠	٣,٠	١٥,٠	١٤,٠	٦٦,٠					
٥. التميز العلمي والاجتماعي والثقافي.	ك	٣	٧	١١	٢٠	٥٩	٤,٢٥	١,٠٩٥	٨٥,٠٪	٦	مرتفعة جدا
	%	٣,٠	٧,٠	١١,٠	٢٠,٠	٥٩,٠					
٦. مواجهة التحديات بتفكير تحليلي واع.	ك	١	١	٧	٢١	٧٠	٤,٥٨	٠,٧٥٥	٩١,٦٪	١	مرتفعة جدا
	%	١,٠	١,٠	٧,٠	٢١,٠	٧٠,٠					
٧. تعزيز دافعية الطلاب للاستفادة من نقاط القوة لديهم.	ك	١	٤	٢٧	١٣	٥٥	٤,١٧	١,٠٢٥	٨٣,٤٪	٨	مرتفعة جدا
	%	١,٠	٤,٠	٢٧,٠	١٣,٠	٥٥,٠					
٨. مشاركة الطلاب في القدرة على حل المشكلات.	ك	١	٥	١٠	١٤	٧٠	٤,٤٧	٠,٩٣٧	٨٩,٤٪	٣	مرتفعة جدا
	%	١,٠	٥,٠	١٠,٠	١٤,٠	٧٠,٠					
المحور ككل							٤,٣٦	٠,٩٣٨	٨٧,٢٪		مرتفعة جدا

تشير بيانات الجدول (٢) إلى أن محور كفايات الذكاء البشري وأنسنة التعليم المتضمن باستبانة كفايات معلم الجيل الخامس في ضوء عصر الثورة الصناعية، جاء بشكل عام بمستوى كبير جدا من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة من الأساتذة والأساتذة المساعدين من مختلف كليات التربية بالجامعات المصرية، إذ بلغ المتوسط الحسابي للمحور ككل

(٤,٣٦)، وهو يعبر عن مستوى موافقة كبير جدا، حيث اشتمل المحور على (٨) فقرات، تراوحت المتوسطات الحسابية لها ما بين (٤,١٧) و (٤,٥٨)، وقد حصلت الفقرة (٦) " مواجهة التحديات بتفكير تحليلي واعٍ " على أعلى ترتيب بمتوسط حسابي (٤,٥٨) ودرجة موافقة كبيرة جدا، في حين حصلت الفقرة (٨) " تعزيز دافعية الطلاب للاستفادة من نقاط القوة لديهم " على أقل ترتيب بمتوسط حسابي (٤,١٧) ودرجة موافقة كبيرة.

٣- النتائج الخاصة بالمحور الثاني: حول كفايات الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا:

الجدول (٣)

التكرارات والنسب المئوية والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لآراء عينة الدراسة حول المحور الثاني: حول كفايات الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا (ن = ١٠٠)

المؤشرات	التكرار	الاستجابات					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة %	الترتيب	درجة الموافقة
	النسبة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة					
١. دمج التكنولوجيا في عمليات التعليم والتعلم.	ك	٣	٥	٩	٢٢	٦١	٤,٣٣	١,٠٣٥	٨٦,٦٪	٤	مرتفعة جدا
	%	٣,٠	٥,٠	٩,٠	٢٢,٠	٦١,٠					
٢. دعم الإبداع الإنساني والتكنولوجي.	ك	٥	٥	١٠	٢٣	٥٧	٤,٢٢	١,١٣	٨٤,٤٪	٦	مرتفعة جدا
	%	٥,٠	٥,٠	١٠,٠	٢٣,٠	٥٧,٠					
٣. استخدام تطبيقات التعلم الافتراضي VR والواقع المعزز AR في عملية التعلم.	ك	٤	١٠	١٣	١٧	٥٦	٤,١١	١,٢٠٥	٨٢,٢٪	٧	مرتفعة
	%	٤,٠	١٠,٠	١٣,٠	١٧,٠	٥٦,٠					
٤. استخدام المنصات الافتراضية MOOCs لتسهيل التعلم الذاتي.	ك	٥	٧	١٠	١٥	٦٣	٤,٢٤	١,١٩٠	٨٤,٨٪	٥	مرتفعة جدا
	%	٥,٠	٧,٠	١٠,٠	١٥,٠	٦٣,٠					
٥. توظيف التقنيات وأنظمة الذكاء الاصطناعي المختلفة.	ك	٢	٣	١٠	٢١	٦٤	٤,٤٢	٠,٩٣٤	٨٨,٤٪	١	مرتفعة جدا
	%	٢,٠	٣,٠	١٠,٠	٢١,٠	٦٤,٠					
٦. ابتكار بيئات تعلم تشاركية تفاعلية مناسبة لكل الطلاب.	ك	٢	٦	١٢	١٢	٦٨	٤,٣٨	١,٠٤٢	٨٧,٦٪	٢	مرتفعة جدا
	%	٢,٠	٦,٠	١٢,٠	١٢,٠	٦٨,٠					
٧. تشجيع الطلاب على إتمام المهام والتعيينات رقميا.	ك	١	٥	١٤	٢٠	٦٠	٤,٣٣	٠,٩٦٥	٨٦,٦٪	٣	مرتفعة جدا
	%	١,٠	٥,٠	١٤,٠	٢٠,٠	٦٠,٠					
المحور ككل							٤,٢٩	١,٠٠٦	٨٥,٨٪		مرتفعة جدا

يتضح من بيانات الجدول (٣) أن كفايات الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا المتضمن باستبانة كفايات معلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية؛ جاء بشكل عام بمستوى كبير جدا من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة من الأساتذة والأساتذة المساعدين من مختلف كليات التربية بالجامعات المصرية، إذ بلغ المتوسط الحسابي للمحور ككل (٤,٢٩)، وهو يعبر عن مستوى موافقة كبير جدا، حيث اشتمل المحور على (٧) فقرات، تراوحت المتوسطات الحسابية لها ما بين (٤,١١) و (٤,٤٢)، وقد حصلت الفقرة (٥) "

توظيف التقنيات وأنظمة الذكاء الاصطناعي المختلفة " على أعلى ترتيببمتوسط حسابي (٤,٤٢) ودرجة موافقة كبيرة جدا، في حين حصلت الفقرة (٣) " استخدام تطبيقات التعلم الافتراضي VR والواقع المعزز AR في عملية التعلم " على أقل ترتيب بمتوسط حسابي (٤,١١) ودرجة موافقة كبيرة.

النتائج الخاصة بالمحور الثالث: حول كفايات الذكاء المعزز:

الجدول (٤)

التكرارات والنسب المئوية والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لآراء عينة الدراسة حول المحور الثالث حول كفايات الذكاء المعزز (ن = ١٠٠)

المؤشرات	التكرار	الاستجابات					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة %	الترتيب	درجة الموافقة
	النسبة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة					
١. توظيف ثقافة التكامل بين الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي.	ك	٥	٧	١٠	١٥	٦٣	٤,٢٤	١,١٩٠	٨٤,٨٪	٦	مرتفعة جدا
	%	٥,٠	٧,٠	١٠,٠	١٥,٠	٦٣,٠					
٢. مواكبة التغيرات وثقافة الانتقال للجيل الخامس.	ك	٢	٣	٥	٢٦	٦٤	٤,٤٧	٠,٨٨١	٨٩,٤٪	٢	مرتفعة جدا
	%	٢,٠	٣,٠	٥,٠	٢٦,٠	٦٤,٠					
٣. تطوير العلاقة بين البشر والتكنولوجيا لمواكبة الانتقال للجيل الخامس.	ك	٢	٦	١٢	١٢	٦٨	٤,٣٨	١,٠٤٢	٨٧,٦٪	٤	مرتفعة جدا
	%	٢,٠	٦,٠	١٢,٠	١٢,٠	٦٨,٠					
٤. تبني أساليب قيادية ريادية حديثة لتعزيز الانتقال للجيل الخامس.	ك	١	١	٧	٢١	٧٠	٤,٥٨	٠,٧٥٥	٩١,٦٪	١	مرتفعة جدا
	%	١,٠	١,٠	٧,٠	٢١,٠	٧٠,٠					
٥. الاستفادة من التجارب العالمية في مجال الانتقال للجيل الخامس.	ك	١	٤	١٧	١٨	٦٠	٤,٣٢	٠,٩٦٣	٨٦,٤٪	٥	مرتفعة جدا
	%	١,٠	٤,٠	١٧,٠	١٨,٠	٦٠,٠					
٦. دعم الإبداع الإنساني والتكنولوجي للانتقال للجيل الخامس.	ك	١	٥	١٠	١٤	٧٠	٤,٤٧	٠,٩٣٧	٨٩,٤٪	٣	مرتفعة جدا
	%	١,٠	٥,٠	١٠,٠	١٤,٠	٧٠,٠					
المحور ككل							٤,٤١	٠,٨٩٧	٨٨,٢٪	مرتفعه جدا	

تشير بيانات الجدول(٤) السابق أن محور يتضح من بيانات الجدول رقم (٤) أن محور كفايات الذكاء المعزز المتضمن باستبانة كفايات معلم الجيل الخامس في ضوء أبرز مستجدات عصر الثورة الصناعية جاء بشكل عام بمستوى كبير جدا من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة من الأساتذة والأساتذة المساعدين من مختلف كليات التربية بالجامعات المصرية، إذ بلغ المتوسط الحسابي للمحور ككل (٤,٤١)، وهو يعبر عن مستوى موافقة كبير جدا، حيث اشتمل المحور على (٦) فقرات، تراوحت المتوسطات الحسابية لها ما بين (٤,٢٤) و (٤,٥٨)، وقد حصلت الفقرة (٤) " تبني أساليب قيادية ريادية حديثة لتعزيز الانتقال للجيل الخامس " على أعلى ترتيب بمتوسط حسابي (٤,٥٨) ودرجة موافقة كبيرة جدا، كما حصلت الفقرة (١) " توظيف ثقافة التكامل بين الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي " على أقل ترتيب بمتوسط حسابي (٤,٢٤) ودرجة موافقة كبيرة جدا.

٤- النتائج الخاصة بالمحور الرابع: حول كفايات إنسانية وأخلاقية:

الجدول (٥)

التكرارات والنسب المئوية والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لآراء عينة الدراسة حول المحور الرابع: حول كفايات إنسانية وأخلاقية (ن = ١٠٠)

المؤشرات	التكرار	الاستجابات					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة %	الترتيب	درجة الموافقة
	النسبة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة					
١. الالتزام الأخلاقي في التعامل مع مواقع الإنترنت.	ك	٤	٥	٥	١١	٧٥	٤,٤٨	١,٠٦٨	٨٩,٦٪	٣	مرتفعة جدا
	%	٤,٠	٥,٠	٥,٠	١١,٠	٧٥,٠					
٢. تعزيز المسؤولية التربوية للطلاب تجاه الإدمان الرقمي ومخاطره الأخلاقية.	ك	٥	٧	١٣	١٥	٦٠	٤,١٨	١,٢٠١	٨٣,٦٪	٧	مرتفعة
	%	٥,٠	٧,٠	١٣,٠	١٥,٠	٦٠,٠					
٣. ممارسة أخلاقيات استخدام مواقع التواصل الاجتماعي.	ك	٤	٦	١٠	١٥	٦٥	٤,٣١	١,١٢٥	٨٦,٢٪	٦	مرتفعة جدا
	%	٤,٠	٦,٠	١٠,٠	١٥,٠	٦٥,٠					
٤. دعم قيم المواطنة الرقمية.	ك	٢	٣	١٥	١٤	٦٦	٤,٣٩	٠,٩٨٤	٨٧,٨٪	٥	مرتفعة جدا
	%	٢,٠	٣,٠	١٥,٠	١٤,٠	٦٦,٠					
٥. احترام الخصوصية والأمان في استخدام البيانات الشخصية للحفاظ على المعلومات الالكترونية.	ك	١	١	٧	٢١	٧٠	٤,٥٨	٠,٧٥٥	٩١,٦٪	١	مرتفعة جدا
	%	١,٠	١,٠	٧,٠	٢١,٠	٧٠,٠					
٦. تدعيم تكافؤ الفرص في استخدام التكنولوجيا.	ك	١	٤	١٠	١٤	٧١	٤,٥٠	٠,٩٠٥	٩٠,٠٪	٢	مرتفعة جدا
	%	١,٠	٤,٠	١٠,٠	١٤,٠	٧١,٠					
٧. احترام حقوق الملكية الفكرية.	ك	١	٥	١٠	١٤	٧٠	٤,٤٧	٠,٩٣٧	٨٩,٤٪	٤	مرتفعة جدا
	%	١,٠	٥,٠	١٠,٠	١٤,٠	٧٠,٠					
المحور ككل							٤,٤٢	٠,٩٣٢	٨٨,٤٪		مرتفعة جدا

تشير بيانات الجدول(٥) السابق أن محور كفايات إنسانية وأخلاقية المتضمن باستبانة كفايات معلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية جاء بشكل عام بمستوى كبير جدا من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة من الأساتذة والأساتذة المساعدين من مختلف كليات التربية بالجامعات المصرية، إذ بلغ المتوسط الحسابي للمحور ككل (٤,٤٢)، وهو يعبر عن مستوى موافقة كبير جدا، حيث اشتمل المحور على (٧) فقرات، تراوحت المتوسطات الحسابية لها ما بين (٤,١٨) و (٤,٥٨)، وقد حصلت الفقرة (٥) " احترام الخصوصية والأمان في استخدام البيانات الشخصية للحفاظ على المعلومات الالكترونية " على أعلى ترتيب بمتوسط حسابي (٤,٥٨) ودرجة موافقة كبيرة جدا، في حين حصلت الفقرة (٢) " تعزيز المسؤولية التربوية للطلاب تجاه الإدمان الرقمي ومخاطره الأخلاقية" على أقل ترتيب بمتوسط حسابي (٤,١٨) ودرجة موافقة كبيرة.

٥- النتائج الخاصة بالمحور الخامس: حول كفايات التعلم المتمركز حول الطالب:

الجدول (٦)

التكرارات والنسب المئوية والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لآراء عينة الدراسة حول المحور الخامس: حول كفايات التعلم المتمركز حول الطالب (ن = ١٠٠)

المؤشرات	التكرار	الاستجابات					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة %	الترتيب	درجة الموافقة
		غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة					
١. إنشاء مجموعات طلابية دائمة التفاعل بينها وبين المعلم.	ك	٢	٣	١٥	١٤	٦٦	٤,٣٩	٠,٩٨٤	٨٧,٨٪	٦	مرتفعة جدا
	%	٢,٠	٣,٠	١٥,٠	١٤,٠	٦٦,٠					
٢. التوجيه الفردي والجماعي للطلاب أثناء انخراطهم في التعلم.	ك	٣	٧	١١	٢٠	٥٩	٤,٢٥	١,٠٩٥	٨٥,٠٪	٧	مرتفعة جدا
	%	٣,٠	٧,٠	١١,٠	٢٠,٠	٥٩,٠					
٣. استخدام أساليب التعلم التعاوني النشط في التعلم.	ك	١	١	٧	٢١	٧٠	٤,٥٨	٠,٧٥٥	٩١,٦٪	١	مرتفعة جدا
	%	١,٠	١,٠	٧,٠	٢١,٠	٧٠,٠					
٤. ضبط	ك	٢	٤	٨	٢٠	٦٦	٤,٤٤	٠,٩٤٦	٨٨,٨٪	٤	مرتفعة

المؤشرات	التكرار	الاستجابات					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة %	الترتيب	درجة الموافقة
	النسبة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة					
المناقشات والنشاطات التعليمية أثناء المواقف التعليمية.	%	٢,٠	٤,٠	٨,٠	٢٠,٠	٦٦,٠					جدا
٥. توظيف استراتيجيات تعلم مختلفة مع الطلاب متنوعي الاحتياجات والقدرات وأساليب التعلم.	ك	٣	٣	٥	١٩	٧٠	٤,٥٠	٠,٩٤٨	٪٩٠,٠	٣	مرتفعة جدا
	%	٣,٠	٣,٠	٥,٠	١٩,٠	٧٠,٠					
٦. مراعاة تنوع الطلاب والفروق الفردية بينهم في بيئة التعلم.	ك	٢	٣	١٤	١٦	٦٥	٤,٣٩	٠,٩٧٣	٪٨٧,٨	٥	مرتفعة جدا
	%	٢,٠	٣,٠	١٤,٠	١٦,٠	٦٥,٠					
٧. إكساب الطلاب مهارات التقييم الذاتي.	ك	١	٤	٥	٢٠	٧٠	٤,٥٤	٠,٨٤٦	٪٩٠,٨	٢	مرتفعة جدا
	%	١,٠	٤,٠	٥,٠	٢٠,٠	٧٠,٠					
المحور ككل							٤,٤٤	٠,٨٦٧	٪٨٨,٨		مرتفعة جدا

تشير بيانات الجدول (٦) السابق أن محور كفايات التعلم المتمركز حول الطالب المتضمن باستبانة كفايات معلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية جاء بشكل عام بمستوى كبير جدا من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة من الأساتذة والأساتذة المساعدين من مختلف كليات التربية بالجامعات المصرية، إذ بلغ المتوسط الحسابي للمحور ككل (٤,٤٤)، وهو يعبر عن مستوى موافقة كبير جدا، حيث اشتمل المحور على (٧) فقرات، تراوحت المتوسطات الحسابية لها ما بين (٤,٢٥) و (٤,٥٨)، وقد حصلت الفقرة (٣) " استخدام أساليب التعلم التعاوني النشط في التعلم " على أعلى ترتيب بمتوسط حسابي (٤,٥٨) ودرجة

موافقة كبيرة جدا، كما حصلت الفقرة (٢) " التوجيه الفردي والجماعي للطلاب أثناء انخراطهم في التعلم " على أقل ترتيب بمتوسط حسابي (٤,٢٥) ودرجة موافقة كبيرة جدا.

٦- النتائج الخاصة بالمحور السادس: حول كفايات الاستدامة والاهتمام بالقضايا البيئية:

الجدول (٧)

التكرارات والنسب المئوية والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لآراء عينة الدراسة حول المحور السادس: حول كفايات الاستدامة والاهتمام بالقضايا البيئية (ن = ١٠٠)

المؤشرات	التكرار	الاستجابات					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة %	الترتيب	درجة الموافقة
		غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة					
١. الاهتمام بالقضايا البيئية المختلفة.	ك	٥	٧	١٠	١٥	٦٣	٤,٢٤	١,١٩٠	٨٤,٨٪	٦	مرتفعة جدا
	%	٥,٠	٧,٠	١٠,٠	١٥,٠	٦٣,٠					
٢. الوعي بأبعاد الاستدامة.	ك	٢	٣	٥	٢٦	٦٤	٤,٤٧	٠,٨٨١	٨٩,٤٪	٤	مرتفعة جدا
	%	٢,٠	٣,٠	٥,٠	٢٦,٠	٦٤,٠					
٣. التمتع ببصيرة قوية تمكنه من الإدراك الجيد للقضايا البيئية.	ك	٢	٦	١٢	١٢	٦٨	٤,٣٨	١,٠٤٢	٨٧,٦٪	٥	مرتفعة جدا
	%	٢,٠	٦,٠	١٢,٠	١٢,٠	٦٨,٠					
٤. المبادرة في المشاركة لإيجاد حلول للمشكلات البيئية المختلفة.	ك	٢	٣	٥	٢٤	٦٦	٤,٤٩	٠,٨٨٢	٨٩,٨٪	٣	مرتفعة جدا
	%	٢,٠	٣,٠	٥,٠	٢٤,٠	٦٦,٠					
٥. القدرة على الحصول على المعلومات حول الاستدامة وتحليلها والتحقق منها.	ك	١	٢	٧	٢١	٦٩	٤,٥٥	٠,٧٩٦	٩١,٠٪	٢	مرتفعة جدا
	%	١,٠	٢,٠	٧,٠	٢١,٠	٦٩,٠					
٦. تبنى ثقافة الاستدامة في البيئة التعليمية.	ك	١	١	١	٢٧	٧٠	٤,٦٤	٠,٦٥٩	٩٢,٨٪	١	مرتفعة جدا
	%	١,٠	١,٠	١,٠	٢٧,٠	٧٠,٠					
المحور ككل							٤,٤٦	٠,٨٥٠	٨٩,٢٪		مرتفعة جدا

تشير بيانات الجدول (٧) السابق أن محور كفايات الاستدامة والاهتمام بالقضايا البيئية المتضمن باستبانة كفايات معلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية جاء بشكل عام بمستوى كبير جدا من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة من الأساتذة والأساتذة المساعدين من مختلف كليات التربية بالجامعات المصرية، إذ بلغ المتوسط الحسابي

للمحور ككل (٤,٤٦)، وهو يعبر عن مستوى موافقة كبير جدا، حيث اشتمل المحور على (٦) فقرات، تراوحت المتوسطات الحسابية لها ما بين (٤,٢٤) و (٤,٦٤)، وقد حصلت الفقرة (٦) " تبنى ثقافة الاستدامة في البيئة التعليمية " على أعلى ترتيب بمتوسط حسابي (٤,٦٤) ودرجة موافقة كبيرة، كما حصلت الفقرة (١) " الاهتمام بالقضايا البيئية المختلفة " على أقل ترتيب بمتوسط حسابي (٤,٢٤) ودرجة موافقة كبيرة.

٧- النتائج الخاصة بالمحور السابع: حول كفايات المرونة والقدرة على التكيف:

الجدول (٨)

التكرارات والنسب المئوية والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لآراء عينة الدراسة حول المحور السابع: كفايات المرونة والقدرة على التكيف (ن = ١٠٠)

المؤشرات	التكرار	الاستجابات					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة %	الترتيب	درجة الموافقة
	النسبة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة					
١. الإصرار والمثابرة والقدرة على تحمل المخاطرة.	ك	١	١	٧	٢١	٧٠	٤,٥٨	٠,٧٥٥	٩١,٦٪	١	مرتفعة جدا
	%	١,٠	١,٠	٧,٠	٢١,٠	٧٠,٠					
٢. التمتع ببصيرة قوية تمكنه من الإدراك الجيد للفرص.	ك	١	٤	١٧	١٣	٦٥	٤,٣٧	٠,٩٧١	٨٧,٤٪	٦	مرتفعة جدا
	%	١,٠	٤,٠	١٧,٠	١٣,٠	٦٥,٠					
٣. المبادرة في القيام بالمهام من تلقاء نفسه.	ك	٢	٣	١٥	١٤	٦٦	٤,٣٩	٠,٩٨٤	٨٧,٨٪	٤	مرتفعة جدا
	%	٢,٠	٣,٠	١٥,٠	١٤,٠	٦٦,٠					
٤. القيادة المرنة للتعلم الرقمي ومحتواه.	ك	٣	٧	١١	٢٠	٥٩	٤,٢٥	١,٠٩٥	٨٥,٠٪	٨	مرتفعة جدا
	%	٣,٠	٧,٠	١١,٠	٢٠,٠	٥٩,٠					
٥. التخطيط المنظم لتحقيق الأهداف.	ك	١	١	٧	٢١	٧٠	٤,٥٨	٠,٧٥٥	٩١,٦٪	٢	مرتفعة جدا
	%	١,٠	١,٠	٧,٠	٢١,٠	٧٠,٠					
٦. امتلاك المهارات الاجتماعية.	ك	٤	٥	٥	١١	٧٥	٤,٤٨	١,٠٦٨	٨٩,٦٪	٣	مرتفعة جدا
	%	٤,٠	٥,٠	٥,٠	١١,٠	٧٥,٠					
٧. سرعة البديهة والتفاؤل أكثر من الآخرين.	ك	٥	٧	١٣	١٥	٦٠	٤,١٨	١,٢٠١	٨٣,٦٪	٩	مرتفعة
	%	٥,٠	٧,٠	١٣,٠	١٥,٠	٦٠,٠					
٨. تقدير قيمة الوقت.	ك	٤	٦	١٠	١٥	٦٥	٤,٣١	١,١٢٥	٨٦,٢٪	٧	مرتفعة جدا
	%	٤,٠	٦,٠	١٠,٠	١٥,٠	٦٥,٠					
٩. تقديم التغذية الراجعة اللازمة للطلاب حول مدى تقدمهم.	ك	٢	٣	١٥	١٤	٦٦	٤,٣٩	٠,٩٨٤	٨٧,٨٪	٥	مرتفعة جدا
	%	٢,٠	٣,٠	١٥,٠	١٤,٠	٦٦,٠					
المحور ككل							٤,٣٩	٠,٩٢٥	٨٧,٨٪		مرتفعة جدا

يتضح من بيانات الجدول (٨) السابق أن محور كفايات المرونة والقدرة على التكيف المتضمن باستبانة كفايات معلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية جاء بشكل عام بمستوى كبير جدا من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة من الأساتذة والأساتذة

المساعدين من مختلف كليات التربية بالجامعات المصرية، إذ بلغ المتوسط الحسابي للمحور ككل (٤,٣٩)، وهو يعبر عن مستوى موافقة كبير جدا، حيث اشتمل المحور على (٩) فقرات، تراوحت المتوسطات الحسابية لها ما بين (٤,١٨) و (٤,٥٨)، وقد حصلت الفقرة (١) " الإصرار والمثابرة والقدرة على تحمل المخاطرة " على أعلى ترتيب بمتوسط حسابي (٤,٥٨) ودرجة موافقة كبيرة جدا، في حين حصلت الفقرة (٧) " سرعة البديهة والتفاؤل أكثر من الآخرين " على أقل ترتيب بمتوسط حسابي (٤,١٩) ودرجة موافقة كبيرة.

٨- النتائج الخاصة بالمحور الثامن: حول الكفايات الوجدانية:

الجدول (٩)

التكرارات والنسب المئوية والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لآراء عينة الدراسة حول المحور الثامن: حول الكفايات الوجدانية (ن = ١٠٠)

المؤشرات	التكرار	الاستجابات					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة %	الترتيب	درجة الموافقة
	النسبة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة					
١. تقبل أفكار وأداءات ومشاعر الطلاب أثناء التعلم.	ك	١	١	٧	٢١	٧٠	٤,٥٨	٠,٧٥٥	٩١,٦٪	١	مرتفعة جدا
	%	١,٠	١,٠	٧,٠	٢١,٠	٧٠,٠					
٢. تشجيع الحرية الأكاديمية للطلاب.	ك	١	٤	١٧	١٣	٦٥	٤,٣٧	٠,٩٧١	٨٧,٤٪	٦	مرتفعة جدا
	%	١,٠	٤,٠	١٧,٠	١٣,٠	٦٥,٠					
٣. تبادل الود والاحترام مع الطلاب.	ك	١	٥	١٠	١٤	٧٠	٤,٤٧	٠,٩٣٧	٨٩,٤٪	٣	مرتفعة جدا
	%	١,٠	٥,٠	١٠,٠	١٤,٠	٧٠,٠					
٤. تجنب العنف والممارسات العدوانية والتنمر.	ك	٤	٥	٥	١٣	٧٣	٤,٤٦	١,٠٦٨	٨٩,٢٪	٤	مرتفعة جدا
	%	٤,٠	٥,٠	٥,٠	١٣,٠	٧٣,٠					
٥. تقدير حاجات الطلاب وقدراتهم واستعداداتهم.	ك	٤	٥	٥	١١	٧٥	٤,٤٨	١,٠٦٨	٨٩,٦٪	٢	مرتفعة جدا
	%	٤,٠	٥,٠	٥,٠	١١,٠	٧٥,٠					
٦. توفير مناخ نفسي تعاوني في إطار تحمل المسؤولية الفردية.	ك	٥	٧	١٣	١٥	٦٠	٤,١٨	١,٢٠١	٨٣,٦٪	٨	مرتفعة
	%	٥,٠	٧,٠	١٣,٠	١٥,٠	٦٠,٠					
٧. دعم الطلاب إنسانيا في إخفاقاتهم حتى يجتازوها بنجاح.	ك	٤	٦	١٠	١٥	٦٥	٤,٣١	١,١٢٥	٨٦,٢٪	٧	مرتفعة جدا
	%	٤,٠	٦,٠	١٠,٠	١٥,٠	٦٥,٠					
٨. التواصل التفاعلي مع الطلاب بصورة مباشرة.	ك	٢	٣	١٥	١٤	٦٦	٤,٣٩	٠,٩٨٤	٨٧,٨٪	٥	مرتفعة جدا
	%	٢,٠	٣,٠	١٥,٠	١٤,٠	٦٦,٠					
المحور ككل							٤,٤١	٠,٩٢٠	٨٨,٢٪		مرتفعة جدا

يتضح من بيانات الجدول رقم (٩) أن محور الكفايات الوجدانية المتضمن باستبانة كفايات معلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية جاء بشكل عام بمستوى كبير جدا من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة من الأساتذة والأساتذة المساعدين من

مختلف كليات التربية بالجامعات المصرية، إذ بلغ المتوسط الحسابي للمحور ككل (٤,٤١)، وهو يعبر عن مستوى موافقة كبير جدا، حيث اشتمل المحور على (٨) فقرات، تراوحت المتوسطات الحسابية لها ما بين (٤,١٨) و (٤,٥٨)، وقد حصلت الفقرة (١) " تقبل أفكار وأداءات ومشاعر الطلاب أثناء التعلم " على أعلى ترتيب بمتوسط حسابي (٤,٥٨) ودرجة موافقة كبيرة جدا، في حين حصلت الفقرة (٦) " توفير مناخ نفسي تعاوني في إطار تحمل المسؤولية الفردية" على أقل ترتيب بمتوسط حسابي (٤,١٨) ودرجة موافقة كبيرة.

رابعًا: ملخص نتائج الدراسة الميدانية للبحث:

يمكن إيجاز أهم نتائج الدراسة الميدانية للبحث فيما يلي:

- تزايد فرص إتقان مهارات التفكير النقدي، والتمكن من مهارات التفكير الإبداعي، والعمل على تعزيز ثقافة الاختلاف والتنوع بين الأفراد بما يعد من أبرز الكفايات اللازمة لمعلم المستقبل في الربط بين الذكاءالبشري والحاجة الماسة لأنسنة التعليم.
- ارتفاع مؤشرات توظيف التقنيات وأنظمة الذكاء الاصطناعي المختلفة، ابتكار بيئات تعلم تشاركية تفاعلية مناسبة لكل الطلاب، تشجيع الطلاب على إتمام المهام والتعيينات رقميا.
- تزايد متوسطات مؤشرات الذكاء المعزز بما يحقق قدرة المعلم على توظيف ثقافة التكامل بين الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي.
- الحاجة المتزايدة بمواكبة معلم المستقبل ثقافة الانتقال للجيل الخامس، تطوير العلاقة بين البشر والتكنولوجيا لمواكبة الانتقال للجيل الخامس.
- ضرورات الالتزام الأخلاقي في التعامل مع مواقع الإنترنت، وتعزيز المسؤولية التربوية للطلاب تجاه الإدمان الرقمي ومخاطره الأخلاقية.
- توظيف استراتيجيات تعلم مختلفة مع الطلاب متنوعي الاحتياجات والقدرات وأساليب التعلم، مراعاة تنوع الطلاب والفروق الفردية بينهم في بيئة التعلم، إكساب الطلاب مهارات التقييم الذاتي.
- ارتفاع متوسطات كفايات التمتع ببصيرة قوية تمكن معلم المستقبل للإدراك الجيد للقضايا البيئية، والمبادرة في المشاركة لإيجاد حلول للمشكلات البيئية المختلفة.
- ارتفاع المؤشرات الاحصائية لمعلم المستقبل في القيادة المرنة للتعلم الرقمي، والتخطيط المنظم لتحقيق الأهداف، وامتلاك المهارات الاجتماعية، وسرعة البديهة والتفاؤل أكثر من الآخرين.

- التوسع في اكتساب المعلم في المستقبل لكفايات تقدير حاجات الطلاب وقدراتهم واستعداداتهم، وتوفير مناخ نفسي تعاوني في إطار تحمل المسؤولية الفردية، ودعم الطلاب إنسانيا في إخفاقاتهم حتى يجتازوها بنجاح.

المحور الرابع: رؤية مقترحة لتفعيل كفايات معلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية:

يتناول هذا المحور: أهداف، ومنطلقات، ومتطلبات، وآليات الرؤية المقترحة، ومعوقات قد تواجه تنفيذ الرؤية المقترحة، وفيما يلي عرض ذلك:

المعلم العنصر الأساسي الذي تعتمد عليه المؤسسات التعليمية في تعزيز أهداف العملية التربوية المنوط بها السعي لتحقيقها؛ فمهما يسر للتعليم من مباني فاخرة ومناهج متطورة ووسائل تعليمية متنوعة؛ فكل هذا يصبح عديم الفائدة دون الملعم الكفء الذي يستطيع بمهاراته وكفاياته المتنوعة العلمية والمعرفية والمهارية والأخلاقية والرقمية، استثمار كل هذه الكفايات والوسائل والأدوات في خدمة وتطوير عملية التعليم وتحفيز التعلم، والأهم من ذلك أن المعلم هو الذي يؤثر في طلابه تأثيرا يمتد إلى حياتهم وتشكيل شخصياتهم إلى درجة كبيرة؛ وحتى يتحقق هذا ينبغي الاهتمام بالمستجدات التي تلازم ظهور التغيرات المستقبلية؛ حتى يتم التخطيط لها ومراعاتها في إعداد المعلم للاضطلاع بأدواره بالشكل المناسب لطبيعة المستقبل ومتطلباته المختلفة، وذلك على النحو التالي:

أولًا: هدف الرؤية المقترحة:

تهدف الرؤية المقترحة إلى تفعيل الكفايات اللازمة لمعلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية:

ثانيًا: منطلقات الرؤية المقترحة:

تستند منطلقات الرؤية المقترحة لتفعيل كفايات معلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية على التحليل الكيفي والكمي لما يرتبط بملامح مجتمع الجيل الخامس، وما يترتبط بأهمية موقف ومكانة معلم الجيل الخامس في مؤسسات التعليم والتعلم، وكذلك ملامح إعداد معلم المستقبل في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية، والتحليل الكيفي والكمي للكفايات اللازمة لمعلم الجيل الخامس في الواقع المعرفي والدراسة الميدانية ونتائجها وما يتصل بنتائج الجانب النظري؛ على النحو التالي:

- **يعد التعليم ومؤسساته في عصر الجيل الخامس صيغة تربوية تفرض سياق مستقبلي مستدام يستند إلى التقنيات الرقمية ومتطلباتها، ومعايير التخطيط والتصميم المناسب لدمجها في مهارات الطلاب وكفايات المعلم لآجيال المستقبل.**
- **تكمن مستجدات عصر الثورة الصناعية في دمج العلوم والتكنولوجيا، والإنتاجية البحثية، وتعزيز القيادة والريادة، والاهتمام بتنمية المصادر الإنسانية ذات الجودة الرقمية العالية.**
- **تزايد سرعة التغيرات الرقمية بما يفرض كفايات مهنية فائقة التطور فى الحياة الأكاديمية والمهنية للأفراد فى جميع المؤسسات.**
- **الحاجة إلى إعادة التفكير في مخرجات التعلم المستهدفة، وعمليات التعليم والتعلم والتقويم.**
- **ضرورات تعزيز تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات وعمليات التعليم والتدريب والتعلم.**
- **الحاجة إلى الكفايات المهنية الناعمة التي تسهم في القدرة على حل المشكلات وريادة الأعمال وقيادة العمل في فريق افتراضي وفرق مختلطة من الإنسان والآلات معًا.**
- **متطلبات تعليم الجيل الخامس القائم على مستجدات الثورة الصناعية لكفايات تعليمية جديدة داخل البيئات التعليمية والمؤسسات التعليمية الحاضنة لها، والتأكيد على السعي نحو إكسابها للمتعلمين.**
- **أن معلم الجيل الخامس هو المعايش لمستجدات الثورات الصناعية والأجيال الرقمية؛ لكونه المعلم المتمكن رقميًا من التعامل الجيد مع التكنولوجيا الرقمية ومستحدثاتها.**

ثالثًا: أسس الرؤية المقترحة:

تقوم الرؤية المقترحة على مجموعة من الأسس والمبادئ المعرفية والفكرية والواقعية المتعلقة بالكفايات المهنية اللازمة لمعلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية، وذلك فيما يلي:

- **بناء اللوائح والبرامج اللازمة لإعداد معلم الجيل الخامس وفق ترتيب الآليات المقترحة، مع الأخذ في الاعتبار الإمكانيات المادية والمعرفية والبشرية المتوفرة، وإختيار المؤسسات التي من شأنها تطبيق عمليات تكوين تلك الكفايات لدى معلم الجيل الخامس، في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية.**
- **الشمولية: بمعنى شمول آليات الرؤية جوانب التكوين المختلفة في العملية التكوينية والتقيمية، وأن يكون للتصور السيطرة، والتوجيه على كافة الموارد المتاحة؛ لضمان تحقيق التناسق، والتكامل بين الأهداف والتطبيق.**

- **المرونة: بأن يتضمن الرؤية أكبر قدر من الحرية اللازمة لكل مسئول في تحديد أولويات المشاركة وفق القدرات المتاحة له؛ لمواجهة التغيرات غير المتوقعة التي يمكن أن تحدث للرؤية. وأن يسمح بالتغيير وتحويل المسار.**
- **الواقعية: وتعني الاعتماد على البيانات، والمعلومات، والإحصاءات، والمعرفة الصحيحة من خلال تحليل نتائج البحث الميداني؛ لمسح واقع الاحتياجات وامكانية التكوين لكل تخصص على حده.**
- **الاستمرارية: بأن يكون للرؤية المقترحة سلسلة مترابطة من العمليات المتداخلة؛ بحيث تكون نهاية الرؤية الحالية بداية للوائح وتصورات مستقبلية متتابعة تضمن استمرارية التطوير وفرص التكوين.**
- **المتابعة والتقويم للأداء: لابد أن تتضمن الرؤية أسلوب المتابعة والتقويم له، وتحديد جهات المتابعة والتقويم؛ حتى يمكن متابعة نجاح الرؤية أولا بأول، وتقوم الحالة الراهنة لتعرف مواطن القوة والضعف فيها، ومراعاة التنوع بين مدخلات التعليم ومخرجات التعلم للمعلم والطالب.**

رابعًا: الآليات المقترحة لتفعيل الكفايات اللازمة لمعلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية:

١. الآليات المقترحة لتفعيل كفايات الذكاء البشري وأنسنة التعليم: يمكن رصد الآليات المقترحة لتفعيل كفايات الذكاء البشري وأنسنة التعليم اللازمة لمعلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية على النحو التالي:

- **إعداد برامج تدريبية تعمل على تعزيز إتقان مهارات التفكير النقدي، والتمكن من مهارات التفكير الإبداعي لدي المعلم أثناء الإعداد التكاملي والتتابعي.**
- **بناء محتوي برامج تدريب المعلم على مهارات على تعزيز ثقافة الاختلاف والتنوع بين الأفراد، والتعايش عبر الثقافي.**
- **تحليل قدرات المعلمين وتزويدهم بمهارات الإدراك الجيد للفرص الرقمية وتشجيع طلابهم عليها، لتمكينهم من مواجهة التحديات بتفكير تحليلي واعٍ.**
- **تقديم مسارات الإعداد للمعلمين وفق ما نقاط القوة لديهم، ومشاركة الطلاب في القدرة على حل المشكلات.**
- **اكتساب المهارات والكفايات اللازمة لتقييم الذات والفريق.**
- **إعداد برامج للمعلمين وفقًا لتصميم المحتوي الرقمي والاستفادة من تقنيات التكنولوجا الرقمية.**

- إعداد خطط تنموية منظمة لتحفيز المعلم المبتكر لمشروعات أعمال تحقق الأهداف التعليمية بكفاءة.
- إعداد جائزة لأفضل فريق يستخدم مهارات الريادة وسرعة البديهة والتفاؤل أكثر من الآخرين.

٢.الآليات المقترحة لتفعيل كفايات الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا: يمكن رصد الآليات المقترحة لتفعيل كفايات الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا اللازمة لمعلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية على النحو التالي:

- بناء استراتيجيات التعليم على دمج التكنولوجيا في عمليات التعليم والتعلم.
- دعم الإبداع الإنساني والتكنولوجي بتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي .
- تعزيز استخدام تطبيقات التعلم الافتراضي VR والواقع المعزز AR في عملية التعلم.
- تصميم بيئات تعلم وفق استخدام المنصات الافتراضية MOOCs لتسهيل التعلم الذاتي.
- ابتكار بيئات تعلم تشاركية تفاعلية مناسبة لكل الطلاب وتشجيع الطلاب على إتمام المهام والتعيينات رقميا.
- إعداد برامج وتطبيقات تقنية تسهل من إنتاج وصناعة المعرفة ومشاركتها.

٣.الآليات المقترحة لتفعيل كفايات الذكاء المعزز: يمكن رصد الآليات المقترحة لتفعيل كفايات الذكاء المعزز اللازمة لمعلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية على النحو التالي:

- إعداد برامج التنمية للمعلم بما يمكنه من بناء قدرات توظيف ثقافة التكامل بين الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي.
- تصميم البرامج لمواكبة التغيرات وثقافة الانتقال للجيل الخامس.
- التدريب على التقارب التقني للبرامج التدريبية والإعداد في تقريب الفجوة بين ذكاء البشر وبرمجيات الجيل الخامس.
- تمكين القيادات الشابة من المعلمين للعمل في إدارة الفصول التعليمية والمنصات بأساليب قيادية ريادية حديثة لتعزيز الانتقال للجيل الخامس.
- بناء وتصميم برامج التواصل مع الخبرات العالمية في مجال الانتقال للجيل الخامس المعزز بالإبداع الإنساني والتكنولوجي للانتقال للجيل الخامس.
- تقديم التدريس المعزز من خلال التطبيقات المدمجة بين التكنولوجيا والمعلم والطلاب.
- التدريب على التقنيات الحديثة مثل الروبوتات وأنظمة الذكاء الاصطناعي.

٤.الآليات المقترحة لتفعيل الكفايات الإنسانية والأخلاقية: يمكن رصد الآليات المقترحة لتفعيل الكفايات الإنسانية والأخلاقية اللازمة لمعلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية على النحو التالي:

- **إعداد دليل ارشادي للتعامل بين الطلاب والمعلمين يوضح الارشادات الأخلاقية عند استخدام التكنولوجيا.**
- **إعداد ميثاق أخلاقي لتعزيز الأخلاق الرقمية لمعلم الجيل الخامس عند التعامل مع الطلاب والزملاء.**
- **تفعيل خطط عادلة في استخدام الطلاب للتكنولوجيا.**
- **التدريب والمحاكاة لدعم احترام الخصوصية والحفاظ على المعلومات والحسابات الإلكترونية بين المعلم والطلاب.**
- **تقديم فرص تعليمية تقنية متكافئة بين الطلاب في استخدام التكنولوجيا.**
- **تصميم برامج تكنولوجية تبث قيم تحسن جودة الحياة.**
- **عمل نشرات واعلانات تحث على تقدير واحترام حقوق الملكية الفكرية.**
- **تخصيص مكافآت للمعلمين الأكثر إلتزامًا بقيم المهنة والأكثر دعمًا لقيم المواطنة الرقمية.**

٥.الآليات المقترحة لتفعيل كفايات التعلم المتمركز حول الطالب: يمكن رصد الآليات المقترحة لتفعيل كفايات التعلم المتمركز حول الطالب لمعلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية على النحو التالي:

- **تدريب المعلمين على التفاعل والانفتاحية وقبول التغيير والإندماج المسئول مع فرق الطلاب.**
- **تدريب المعلمين على مهارات الاتصال والتواصل الفعال.**
- **تشجيع المعلمين على البحث عن كل جديد في الجانب المعرفي والعلمي.**
- **إعداد مشروعات رقمية لتحسين البحث والاستقصاء العلمي والممارسات العلمية بإستخدام التقنيات الرقمية الذكية.**
- **تعزيز قدرة المعلمين على تبادل المواقع والتطبيقات الاجتماعية بما يسهم في تنمية القدرة على الوعي الاجتماعي والثقافي.**
- **تعزيز قدرة معلم الجيل الخامس على الثبات الإنفعالي.**
- **تدريب المعلم على إتقان مهارات التفاوض الفعال لإدارة وتسهيل المناقشات المنتجة مع طلاب الجيل الخامس.**

٦.الآليات المقترحة لتفعيل كفايات الاستدامة والاهتمام بالقضايا البيئية: يمكن رصد الآليات المقترحة لتفعيل كفايات الاستدامة والاهتمام بالقضايا البيئية لمعلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية على النحو التالي:

- **تقديم المحتوي الرقمي بشكل يحفز على تحقيق الدافعية الربط بين أبعاد قيام المعلم بوظائفة بين أبعاد القيم الاجتماعية والاستدامة في شكل الاهتمام بالقضايا البيئية المختلفة.**
- **الاتصال البيئي الجيد والترابط مع الطلاب وإظهار التعاطف الوجداني معهم وفق مواقف التعلم.**
- **تقديم المحتوي المعرفي بما يتناسب مع الأنماط المختلفة للتعلم البيئي والوعي بأبعاد الاستدامة.**
- **إعداد مشروعات معرفية تشاركية بين الطلاب بما يحقق التعاون التواصل والتشارك مع الآخرين في تقديم حلول لمشكلات التغير المناخي.**
- **إعداد برامج التدريب بغرض التعليم الإبداعي التطويرى وتبنى ثقافة الاستدامة في البيئة التعليمية.**
- **تعزيز مشاركة الطلاب بأفكارهم الابتكارية في برامج التعلم مفتوح المصدر والتعلم الأخضر وريادة الأعمال الخضراء.**

٧.الآليات المقترحة لتفعيل كفايات المرونة والقدرة على التكيف: يمكن رصد الآليات المقترحة لتفعيل كفايات المرونة والقدرة على التكيف لمعلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية على النحو التالي:

- **تقييم أداء معلم الجيل الخامس بما يمتلك قدرات وجدارات الإصرار والمثابرة.**
- **بناء قدرة معلم الجيل الخامس على تحمل المخاطرة بما يتبعه من استراتيجيات المبادأة.**
- **وضع معايير انتقاء معلم الجيل الخامس بحيث يتمتع ببصيرة قوية تمكنه من الإدراك الجيد للفرص، والمبادرة في القيام بالمهام من تلقاء نفسه.**
- **تدريب معلمي الجيل الخامس على القيادة المرنة للتعلم الرقمي ومحتواه.**
- **تصميم البرامج التدريبية وفق التخطيط المنظم لتحقيق الأهداف، وامتلاك المهارات الاجتماعية، وسرعة البديهة والتفاؤل أكثر من الآخرين.**
- **التنمية المهنية المستمرة لمعلم الجيل الخامس ببرامج إدارة الوقت والأولويات، وتقديم التغذية الراجعة اللازمة للطلاب حول مدى تقدمهم.**

٨.الآليات المقترحة لتفعيل الكفايات الوجدانية: يمكن رصد الآليات المقترحة لتفعيل الكفايات الوجدانية لمعلم الجيل الخامس في ضوء مستجدات عصر الثورة الصناعية على النحو التالي:

- التدريب على تقبل أفكار وأداءات ومشاعر الطلاب أثناء التعلم.
- وضع معايير تشجع الحرية الأكاديمية للطلاب والمعلمين في عصر الجيل الخامس.
- التدريب على قبول التنوع الثقافي وتبادل الود والاحترام مع الطلاب.
- صياغة معايير أخلاقية لتجنب العنف والممارسات العدوانية والتنمر.
- تقدير حاجات الطلاب وقدراتهم واستعداداتهم.
- توفير مناخ نفسي تعاوني في إطار تحمل المسؤولية الفردية.
- تخصيص فريق إرشاد أكاديمي واجتماعي ونفسي من معلمي الجيل الخامس دعم الطلاب إنسانيا في إخفاقاتهم حتى يجتازوها بنجاح، والتواصل التفاعلي مع الطلاب بصورة مباشرة.

خامسًا: معوقات تطبيق الرؤية المقترحة:

من الممكن أن يواجه الرؤية المقترحة بعض التحديات التي تعوق تنفيذها وتتمثل في:

- الافتقار إلى القيادة الرقمية، نظرًا لسرعة التغير التكنولوجي والرقمي.
- ضعف الإعداد الأكاديمي للمعلمين والتأهيل التربوي لهم.
- مقاومة التجديد في تطبيق مستحدثات التقنيات الرقمية للثورة الصناعية.
- نقص الدعم المالي والتمويل للمعلمين في مؤسسات الإعداد والعمل.
- ضعف البنية التحتية التكنولوجية بما يؤثر على سرعة التحول الرقمي في بعض البيئات المحلية للتعليم.
- التمسك باعتقاد أن المعلم محور العملية التعليمية.
- تراجع المهارات القيادية والشخصية للمعلمين.
- قلة البرامج والخطط التدريبية التي تهتم بتنمية الكفايات اللازمة للمعلمين.
- التدريس مهنة من لا مهنة له؛ لذا يتزايد دخول التدريس معلمين غير معدين ولا يمتلكون الكفايات الشخصية والإعداد التربوي المناسب.

سادسًا: سبل التغلب علي معوقات تطبيق الرؤية المقترحة:

يمكن التغلب على معوقات تطبيق الرؤية المقترحة من خلال التوصيات التالية:

- التدريب المستمر لقيادات التعليم والمعلمين لدراسة كل جديد في متطلبات الجيل الخامس.
- تضمين الكفايات الرقمية والتكنولوجية في برامج الإعداد المهني والأكاديمي للمعلمين في عصر الذكاء الاصطناعي.

- **دمج تطبيق مستجدات التقنيات الرقمية للثورة الصناعية في التعليم، والمحتوي المعرفي والأنشطة التعليمية.**
- **زيادة المخصصات المالية والدعم المالي والتمويل للمعلمين في مؤسسات الإعداد والعمل.**
- **مراجعة تكوين البنية التحتية التكنولوجية بما يتماشي مع احتياجات التكوين والإعداد المهني والأكاديمي.**
- **تخطيط البرامج والخطط التدريبية التي تهتم بتنمية الكفايات اللازمة للمعلمين في سياق التحولات الرقمية.**
- **وضع شروط قبول المعلمين وفقًا للإعداد التربوي ومسارات التكامل وامتلاك القدرات الشخصية التي تتوافق واحتياجات سوق العمل المتغير.**

سابعًا: توصيات الرؤية المقترحة للبحث:

في ضوء ما تم عرضه من نتائج للبحث والرؤية المقترحة يمكن تقديم مجموعة من التوصيات تتمثل فيما يلي:

- **تنمية الريادة المهنية الرقمية المستدامة لمعلمي الكبار وذوي الاحتياجات الخاصة في ضوء مستجدات عصر الذكاء الاصطناعي.**
- **تخطيط رؤية مستقبلية لتطوير مهارات القيادة الرقمية لمعلمي الجيل الخامس بمؤسسات التعليم العام في ضوء تقنيات مجتمع الثورة الصناعية الخامسة.**

قائمة المراجع:

أولًا: المراجع العربية:

- أحمد محمد حسب النبي (٢٠٢٠): الثورة الصناعية الرابعة وتطوير الجاهزية التكنولوجية في التعليم الإعدادي في إيرلندا وكندا وألمانيا وانجلترا وإمكانية الإفادة منها في تطوير الجاهزية التكنولوجية بالمدارس الإعدادية في مصر، **دراسات في التعليم الجامعي**، أبريل، (٤٧)، ٧٥ – ٦٩٠.
- أبو النور مصباح أبو النور (٢٠٢١): المتطلبات اللازمة لتكوين معلم الجيل الرابع ٤.٠ في ضوء الثورة الصناعية الرابعة تصور مقترح، **مجلة الجمعية العربية لتكنولوجيات التربية**، يناير، (ج٢)، ٠١ – ٥٧.
- أحمد علي كنعان(٢٠٠٩): تقييم برامج تربية المعلمين ومخرجاتها وفق معايير الجودة من وجهة نظر طلبة السنة الرابعة في قسم معلم الصف وأعضاء الهيئة التعليمية، **مجلة جامعة دمشق**، ٢٥(٣)، ١٥– ٩٣.
- جمال على الدهشان (٢٠١٩). تطوير برامج إعداد المعلم لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، **المجلة التربوية**، كلية التربية، جامعة سوهاج، ديسمبر، (٦٨).
- رهام نصار زغير(٢٠٢٠). واقع" برامج إعداد المعلمين في كليات العلوم التربوية (دراسة نوعية، **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية غزة**، فلسطين، ٢٨، (٣).
- إحسان بن محمد كنساره (٢٠٠٧) . مدى امتلاك أعضاء هيئة التدريس في جامعة أم القرى للكفايات التكنولوجية، سلسلة البحوث التربوية والنفسية،معهد البحوث العلمية،جامعة أم القري.
- أحمد حسين اللقانى، على احمد الجمل (٢٠٠٣).معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس، القاهرة، عالم الكتب.
- أحمد السيد عبد الحميد مصطفى (٢٠١٨). تطوير برامج إعداد المعلم فى بعض البلدان العربية , المجلة الدولية للبحوث فى العلوم التربوية , المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل , المجلد (١) , العدد (٢) , إبريل , ١٩١–٢١١.
- أحمد على كنعان (٢٠٠٧). رؤية لإعداد المعلمين وتأهيلهم وفق أنظمة الجودة كخطوة اساسية للإصلاح المدرسى، بحث مقدم إلى مؤتمر الإصلاح المدرسى، تحديات وطموحات , دبى , الإمارات العربية المتحدة،١١٤ – ١٧٦.
- ابتسام ناصر بن هويمل , عبير مبارك العنادى (٢٠١٥).تطوير نظام إعداد المعلم فى المملكة العربية السعودية فى ضوء تجربتى اليابان وفنلندا , المجلة التربوية المتخصصة، المجلد(٤)، العدد (٢)، شباط.
- أسامة عبد الرحمن (٢٠١٩). المعلم والوسائل التعليمية والتكنولوجية، القاهرة، دار الحدث للنشر والتوزيع.

- أشرف خيرى سالم محمد (٢٠٢٠). المؤسسات التعليمية وتأثيرها فى النهضة الصينية فى الربع الأخير من القرن العشرين، دسوق، دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع.
- أمانى محمد السيد قنديل (٢٠١٦). مقترحات لتطوير برامج إعداد المعلم فى الدول العربية على ضوء اللوائح والتشريعات الجديدة لبرامج إعداد المعلم فى الولايات المتحدة الأمريكية , المركز العربى للتعليم والتنمية، المجلد(٢٣)، العدد (١٠٥)، ١٢–٧٠ .
- أمل مهدي كاظم التميمي(٢٠١٩): الملامح الجديدة لإعداد معلم المستقبل في ظروف العولمة والتحديات الحضارية، مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، ديسمبر، ٤٦، ٢٠٧–٢١٩.
- جمال عبد المنعم الكرمى (٢٠١٠). إعداد المعلم بين الواقع والمأمول، الإسكندرية، مؤسسة حورس الدولية.
- جميلة مشيب الراوى (٢٠١٨). تقييم الكفايات المهنية لدى معلمى ذوى الإعاقة بمنطقة عسير فى ضوء المعايير المهنية للمعلمين بالمملكة العربية السعودية , جامعة سوهاج – كلية التربية، **المجلة التربوية**، الجزء (٥١)، يناير، ٤٨١–٥١٤.
- حسين أحمد عبد الرحمن (٢٠١٦). أدوار معلم التربية الخاصة فى ضوء خصائص ومتطلبات مجتمع المعرفة، المؤتمر الدولى الأول، توجهات استراتيجية فى التعليم – تحديات المستقبل , جامعة عين شمس، كلية التربية، **مجلة كلية التربية**، المجلد (٣)، ١٣–١٤٤ .
- حصة حمود البازعى (٢٠١٨). تطوير رسياسات قبول وإعداد المعلم للتحول نحو مجتمع المعرفة : صيغة مقترحة فى ضوء تجربتى سنغافورة وفنلندا، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، المجلد(٢)، العدد (٢٥)، المركز القومي للبحوث غزة، أكتوبر، ٥١–٨٤.
- حصة بنت محمد الصيخان (٢٠١٧). الكفايات المهنية لمعلمة المرحلة الثانوية للقيام بأدوارها فى مجتمع المعرفة كما تراها المشرفات التربويات فى مدينة الرياض، **مجلة البحث العلمى فى التربية**، جامعة عين شمس، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، العدد(١٨)، الجزء(٢)، ٥٣٥–٥٨٩.
- راشد أبو صواوين (٢٠١٠). الكفايات التعليمية اللازمة للطلبة المعلمين تخصص معلم صف في كلية التربية بجامعة الأزهر من وجهة نظرهم في ضوء احتياجاتهم التدريبية، **مجلة العلوم الإسلامية**، سلسلة الدارسات الإنسانية، المجلد الثامن، يونيو، العدد (١٢)، ٣٥٩– ٣٩٩.
- رشيدة السيد الطاهر(٢٠٢٢): الثورة الصناعية الخامسة والأنسنة المفهوم والجدارات المتطلبة، ورقة عمل مقدمة إلى **المؤتمر العلمي العشرون والدوري الثالث لكلية التربية جامعة حلوان**، مستقبل اعداد المعلم في ضوء متغيرات الثورة الصناعية الرابعة والخامسة، ١٢– ١٣ أكتوبر.
- عفاف الصفار (٢٠١٥). خصائص معلم المستقبل وكفاياته، عمان، دار ومكتبة الحامد للنشر والتوزيع.
- زاكى مسعود القمبرى (٢٠٢٠). تطوير نظام إعداد المعلم فى ليبيا فى ضوء تجربتى اليابان وفنلندا: دراسة تحليلية، **مجلة أنوار المعرفة**، جامعة الزيتونة، كليةالتربية، العدد(٨)، ديسمبر،٧٨–٩٦.

- زينب محمود أحمد على (٢٠١٩). معلم العصر الرقمى، الطموحات والتحديات، **المجلة التربوية**، جامعة سوهاج، كلية التربية، العدد (٦٨)، ديسمبر، ٣١٠٥- ٣١١٤.
- سامر محمد الأنصارى(٢٠١٩). إعداد المعلم وتطويره مهنيًا فى ضوء بعض الخبرات العالمية، **المجلة العربية للنشر العلمى AJSP**، العدد (١٤)، ديسمبر.
- سحر محمد محمد حرب(٢٠١٥): التعليم الجامعى الفلسطينى الواقع والسيناريوهات المستقبلية، كلية التربية، جامعة عين شمس، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، **مجلة القراءة والمعرفة**، العدد ١٦٩، نوفمبر، ١٧٣- ٢١١.
- سلوى البلوشى (٢٠١٥). بعض الكفايات التعليمية المتطلبة لمعلمة المرحلة الثانوية بدولة البحرين، ورقة عمل مقدمة إلى مؤتمر التربية وتحديات الإعلام، كلية التربية، جامعة الدمام.
- سهير محمد حوالة(٢٠٢٢) : الأدوار الجديدة للمعلم في ضوء تحديات الثورة الصناعية الخامسة – ورقة عمل"، **مجلة العلوم التربوية جامعة القاهرة كلية الدراسات العليا للتربية**، ٣٠(٤)، أكتوبر.
- شبل بدران (٢٠١١). التعليم والحرية قراءات فى المشهد التربوى المعاصر، آفاق تربوية متجددة، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.
- شوقى حسانى محمود، محمد حسن الحبشى (٢٠١٤). برنامج مقترح للتنمية المهنية لمعلمى الإحصاء بالتعليم الفنى التجارى فى ضوء احتياجات سوق العمل، القاهرة، المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية.
- طارق عبد الرؤوف عامر (٢٠٠٨). إعداد معلم المستقبل، القاهرة، الدار العالمية للنشر والتوزيع.
- عارف محمد مفلح السرهيد (٢٠١٣). رصد وتصنيف الكفايات المهنية للمعلم فى الوطن العربى من خلال مراجعة البحوث والدراسات، مجلد (٤)، عدد (١٠)، الأكاديمية الأمريكية العربية للعلوم والتكنولوجيا،١-٢٦.
- عبد الرحمن بن بتيل (٢٠١٠). برنامج مقترح قائم على الكفايات المهنية اللازمة لمعلمى اللغة العربية بالمرحلة الثانوية بمنطقة عسير فى ضوء احتياجاتهم المهنية التدريبية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الملك خالد.
- عبد العظيم صبرى , رضا توفيق (٢٠١٧). إعداد المعلم فى ضوء تجارب بعض الدول , القاهرة، المجموعة العربية للتدريب والنشر.
- عزة محمد آل محمود الغامدى (٢٠٢٠). مهارات التدريس فى ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، عمان، مركز ديبونو لتعليم التفكير.
- عماد شوقى سيفين (٢٠١١). التعليم والتعلم من النمطية إلى المعلوماتية رؤية عصرية فى أساليب التدريس القاهرة، عالم الكتب.
- عمر على دحلان (٢٠١٢). تقدير كفايات المعلم المساند من وجهة نظر مديرى المدارس والمشرفين التربويين فى محافظة خان يونس , مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية،

الجامعةالإسلامية بغزة – شئون البحث العلمي والدراسات العليا، مجلد (٢٠)، العدد (٢)، يونيو، ٤٨٩–٥١٩.

- عمر نصير مهران رضوان , أحمد رفعت على الدغيدى (٢٠١٦). إعداد المعلم الدولى فى ضوء خبرة الولايات المتحدة الأمريكية وإمكانية الإفادة منها بجمهورية مصر العربية، مجلة التربية المقارنة والدولية، العدد (٦)، السنة (٢)، ديسمبر، ٥٧٣– ٦٤٢.
- عهود بنت عبد الإله عنقاوى (٢٠١٧). إعداد المعلم وفق مطالب التقدم التكنولوجى فى عصر المعلوماتية , مجلة القراءة والمعرفة، جامعة عين شمس، كلية التربية، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة , العدد(١٩٢)، أكتوبر، ٤٢–١٧٠.
- عواطف حسن على : الكفايات التدريسية اللازمة لمعلم المستقبل، مجلة كلية التربية، آفاق تربوية ، العدد (٢)، ٢٠١١، ١–٢٥.
- عماد شوقى ملقى سيفين (٢٠١٧). منظومة التعليم بين المعرفة وما وراء المعرفة، القاهرة، عالم الكتب.
- عمرو فاروق محمد محمود (٢٠١٦). كفايات المعلمين في ضوء تجربتي اليابان وإنجلترا ومدى الاستفادة منها في مصر، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، العدد (١٧٠)، الجزء (٥)، أكتوبر.
- عيشة عبد السلام المنشاوى (٢٠٠٩). أساليب التنمية المهنية للمعلمين، جامعة القاهرة – معهد الدراسات التربوية، المجلد (٣)، المؤتمر الدولى السابع " التعليم فى مطلع الألفية الثالثة : الجودة – الإتاحة – التعلم مدى الحياة "فى الفترة من ١٥–١٦ يوليو.
- فاطمة حنفى محمود هلال (٢٠١٩). تطوير برامج تدريب المعلمين فى مصر فى ضوء متطلبات إدارة المعرفة، جامعة بنى سويف، **مجلة كلية التربية**، الجزء (٢)، المجلد(١٦), العدد(٨٤)، يناير، ٩٤–١١٢.
- فاطمة فتحى عبد الحميد علوان (٢٠٢٢). التنمية المهنية للمعلمين كأحد مداخل الإصلاح المتمركز على المدرسة فى اليابان وإمكانية الإفادة منها فى مصر، المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، العدد (٢٦)، فبراير، ٩١–١٢٨.
- فاطمة محمد منير اللمعى (٢٠١٩). الخبرة الفنلندية فى إعداد المعلم الباحث وإمكانية الإفادة منها فى مصر، دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية – جامعة حلوان، المجلد(٢٥)، العدد(١٢)، ديسمبر، ١–١٠٥.
- فتيحة بلعسلة (٢٠١٣). أهمية الكفايات المهنية للمدرس لتحقيق الجودة فى التربية والتعليم، **مجلة عالم التربية**، العدد(٢٣)، ٢٤٥– ٣٥٩.
- فهد علي العميري، ومحمد دخيل الطلحى(٢٠٢٠) : توظيف تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة فى الجغرافيا التربوية بمراحل التعليم العام فى المملكة العربية السعودية. مجلة جامعة فلسطين للأبحاث والدراسات، إبريل، ١٠(٢)، ٣٤٧– ٣٩٦.

- حمدي محمد البيطار (٢٠٢٠): المهارات الرقمية لمعلمي التعليم الثانوى الفني الصناعي في مصر في ضوء الثورة الصناعية الرابعة. **المجلة التربوية**، جامعة سوهاج، نوفمبر، ٧٩، ١٤١٥ – ١٤٣٥.
- محمد عبد العاطي عبد الشافي(٢٠١٦): كفايات معلم التربية الفنية في ضوء أدوار ومسئوليات معلم المستقبل، المجلة العلمية لجمعية امسيا–التربية عن طريق الفن، ٢(٦)، ٦٧– ١٠٤.
- أحمد حسين الصغير (٢٠٠٨): معايير تقويم أداء المعلم: نموذج مقترح "دراسة ميدانية في مجتمع الإمارات. مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية ٥ (٢).
- أبو الفضل جمال الدين (١٩٨٥). لسان العرب، دار صادر، بيروت، لبنان.
- المعجم الوسيط , مجمع اللغة العربية(١٩٨٥). القاهرة، مطابع أوفست.
- فؤاد أبو حطب وآمال صادق (١٩٩١). مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائى القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.
- فيليب اسكاروس(٢٠٠٢). تقويم تجربة تدريب المعلمين بالخارج، القاهرة، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية.
- كارم الشويخ(٢٠٢٢) : حوكمة اقتصاديات الثورة الصناعية الخامسة لتحقيق أهداف التنمية – المستدامة، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار التابع لمجلس الوزراء المصرى، مجلة دورية، **آفاق اقتصادية معاصرة**.
- كمال نجيب وآخرون (٢٠١٦).إعداد وتكوين المعلم : بين النظام التكاملى والتتابعى، التربية المعاصرة، رابطة التربية الحديثة، السنة(٣٣)، العدد (١٠٣، ١٠٤)، ديسمبر ٢٠٧–٢٣٢ .
- ليلى سهل(٢٠١٨). الأدوار الجديدة للمعلم والكفايات اللازمة ليقوم بها , مجلة جيل الدراسات الأدبية والفكرية , العدد (٣٧) , يناير , مركز جيل البحث العلمى، ١٠٥–١٢٠ .
- مجلس الوزراء، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار (٢٠٢٢): سبع سنوات من الإنجازات التنمية البشرية قطاع التعليم العالي والبحث العلمي، ٢٢ يناير.
- محمد الساسى الشايب، منصور بن زاهى (٢٠٢٢). قراءة في مفهوم الكفايات التدريسية، ملتقى التكوين بالكفايات فى التربية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة(الجزائر).
- محمد عبد العاطى عبد الشافى (٢٠١٦). كفايات معلم التربية الفنية فى ضوء أدوار ومسئوليات معلم المستقبل، المجلة العلمية لجمعية امسيا التربية عن طريق الفن، العدد (٥، ٦)، إبريل، ٦٥– ١٠٣.
- محمد بن فاطمة (٢٠١٣). وحدة تدريبية (تكوينية) في مجال كفايات القرن الحادي والعشرين، البرنامج العربى لتطوير مناهج التدريس وتوظيف تقنيات المعلومات والاتصال فى التعليم والتعلم، ١–٤٠
- محمد بن معجب الحامد (٢٠١٤). بعض التوجهات الحديثة فى إعداد المعلم، مشروع بحثى منشور فى المجلة السعودية للتعليم العالى، العدد (١١)، وزارة التعليم، الرياض , ١٨٦– ٢٣٠.

- محمود عبد الحليم منسى، عادل السعيد إبراهيم البنا(٢٠١٧). نحو نموذج متكامل لإنتقاء وإعداد وتأهيل المعلم المبدع والمتميز من التمهين إلى التمكين , المؤتمر الدولى الثالث، مستقبل إعداد المعلم وتنميته بالوطن العربى , كلية التربية جامعة ٦ أكتوبر بالتعاون مع رابطة التربويين العرب , المجلد (١)، إبريل، ٣٥-٥٤.
- محمود فتوح محمد، هيا تركى معدى الحربى (٢٠١٦) . مهارات المعلم فى ظل عصر الثورة الرقمية وطرق تنميتها، مقدمة لمؤتمر بعنوان "معلم العصر الرقمي"، جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، ٢٤-٢٦, أكتوبر، ص ص ١-٢٥.
- مركز البحوث والمعلومات (٢٠٢١): الذكاء الاصطناعي، المملكة العربية السعودية.
- المركز القومي للبحوث التربوية والمهنية(٢٠١٤). تقويم البرامج التدريبية لمعلمى التعليم الفنى فى مصر على ضوء الاتجاهات العالمية المعاصرة، القاهرة : المركز القومى للبحوث التربوية والمهنية.
- _____(٢٠١٦-٢٠١٧). تحسين القدرة التنافسية للتعليم قبل الجامعى فى مصر فى ضوء أفضل الممارسات، القاهرة، المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية.
- نوال محمد شلبى , محمد عبد الحميد أبو زهرة (٢٠١٥). المعايير المهنية لمعلمى العلوم فى ضوء مهارات القرن الحادى والعشرين، القاهرة، المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية.
- يحيى عبد الوهاب الصايدى، حسن حطاب (٢٠٠٥). المعالم الأساسية لمدرسة المستقبل، تصورات عربية، ندوة المعالم الأساسية للمؤسسة المدرسية فى القرن الحادى والعشرين، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، إدارة برامج التربية، الدوحة، ٧-٢٠٠٥/٥/١٠ .

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

- Abdelrazeq, A., Janssen, D., Tummel, C., Richert, A. & Jeschke, S. (2016). Teacher 4.0: Requirements of the Teacher of the Future in Context of the Fourth Industrial Revolution, 9th annual International Conference of Education, Research, and Innovation, ICERI2016 Proceedings, 14-16 November, Seville, Spain, 8221-8226, 10.21125/iceri.2016.0880.
- Bakhshi, H., Downing, J., Osborne, M. & Schneider, P. (2017). The Future of Skills Employment in 2030. London: Pearson and Nesta, ISBN: 978-0-992-42595-1.
- Battle, A. (2008).The Perceived Efficacy OfTeacher Preparation Programs And BeginningTeachers Perceived Level Of Preparedness,Tennesses State University In Partal Ful Fillment OfThe Requirements For The Degree Of Doctor Of Education,May.
- Chourasia, S., Tyagi, A., Pandey, S. M., Walia, R. S., & Murtaza, Q. (2022). Sustainability of Industry 6.0 in global perspective: benefits and challenges. Mapan, 37(2), 443-452.
- Cydis, S. (2014). Forstering Competencies in Future Teachers : A Competency – Basic Approach to Teacher Education . Creative ; 5 .

- Dantas.M(2007). Building Teacher Competency To Work with Diverse Learners in the Context of International Education. Teacher Education Quarterly. Francisco: Winter,ISS,1; Vol.(34), 75 -94 .
- Demartini, C., & Benussi, L. (2017). Do web 4.0 and industry 4.0 imply education X. 0? *It Professional*, June, *19*(3), 4-7.
- Dorothy J.Mebanea ,John P. Galassia (2010).Variables Affecting Collaborative Research.and Learning in a Professional Development School Partnership,(The Journal of Educational Research, Vol, (96).No(5) 259-268 .
- Dunwill, E. (2016). 4 changes that will shape the classroom of the future: Making education fully technological. Available at: https://elearningindustry.com/4-changes-will-shape-classroom-ofthe-future-making-educatio
- Edmod, n. & Hayler,m.(2013).On Either Side of Teacher : Perpectives on Professionalism in Education . Journal Education for Teaching ,Vol. (39) no (2).Educational Leadership .EBSCO Publishing , 209-221 .
- Egypt - Supporting Egypt Education Reform Project. (2018). Retrieved from World Bank Group:
- http://documents.worldbank.org/curated/en/346091522415590465/Egypt-Supporting-Egypt-Education-Reform-Project
- Elliott, K. (2015): Teacher Performance Appraisal: More about Performance or Development?. Australian Journal of Teacher Education, 40(9). Retrieved from http://dx.doi.org/10.14221/ajte.2015v40n9.6
- Eric Stigzeliius (2011) . User Adoption of an Online Learning Environment , Masters Thesis , Aalto University School of Science .
- European Union, (2014). high Level Group on the Modernization of Higher Education Published: Report to the European Commission on improving the quality of teaching and learning in Europe's higher education institutions, corporate author(s):

European Commission.

- Gentry, R (2012). Clinical experience for teacher candidates: taking preparation beyond the four walls, Research in Higher Education journal ,15, March.
- Gerstein, J. (2014). Moving from Education 1.0 through Education 2.0 towards Education 3.0. Experiences in Self-Determined Learning, 83– 98.
- Glaser . M (2008). Impact Of Teacher Competencies on Student Emotions , (47) , Amultimethod Approach .International Journal of Education Research , (2) ,136-147.
- https://www.researchgate.net/publication/329528230_C0ncept_of_Teacher_Education
- Isoré, M. (2009): Teacher Evaluation: Current Practices in OECD Countries and a Literature Review. OECD education working papers.
- Kadiyono, A. L., Sulistiobudi, R. A., Haris, I., Wahab, M. K. A., Ramdani, I., Purwanto, A. & Sumartiningsih, S. (2020). Develop leadership style

model for indonesian teachers' performance in Education 4.0 era. Systematic Reviews in Pharmacy, 11(9), 363-373.

- Kagema, J. & Irungu, C. (2018): An analysis of teacher performance appraisals and their influence on teacher performance in secondary schools in Kenya, International Journal of Education, 11 (1), 93-98.
- Karpov, A. O. (2017). University 3.0–Social mission and reality. Sociological Studies, 9(9), 114-124.
- Kevin K. Kumashiro (2015). Review Of Proposed Federal Teatcher Preparation Regulations, National Education Policy Center School of Education, University of Colo rado.
- Kim, J., & Sun, M. (2021): The implementation and potential effects of teacher evaluation under local control. School effectiveness and school improvement, 32(2), 279-305.
- Loose, C., & Jagielo-Manion, R. (2023, March). Preservice Teacher Education Preparation: Personalized Learning, Creativity and Engagement during the Fifth Industrial Revolution. In Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (pp. 1338-1344). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Marita Mäkinen(2009) . Towards inclusive education in Finland Perspectives on teacher competences, University of Tampere.
- McNamara, O, Murray, JJones, M (2014). Workplace Learning in TeacherEducation International Practice and Policy. NewYork, Us: Springer, .4 Teacher Preparation in Finland , National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Supporting Mathematics Teachers in the United States and Finland: Proceedings of a Workshop. Washington, DC: The National Academies Pres , 2018 , p16 . Retrived From : https://www.nap.edu/read/24904/chapter/5
- Medley , D . M ,(2012). Teacher effeciveness , Encyclopedia of Educational Research . 5th ed , The Free Press , New York .
- Ministry of Education (2010). Key competences for lifelong learning in Finland, Education 2010 – interim report
- Mora, J and Wood, K (2014). Practical Knowledge in Teacher Education.New York,USA,Routledge.
- Noble, S. M., Mende, M., Grewal, D., & Parasuraman, A. (2022). The Fifth Industrial Revolution: How harmonious human–machine collaboration is triggering a retail and service [r] evolution. Journal of Retailing, 98(2), 199-208.
- OECD. (2019): Education Policy Outlook 2019: Working Together to Help Students Achieve their Potential . Paris: OECD Publishing. Retrieved from https://doi.org/10.1787/2b8ad56e-en.
- OECD. (2021):Teacher appraisal. Retrieved from OECD: https://gpseducation.oecd.org/revieweducationpolicies/#!node=41742&filter=all

- Oke, A., & Fernandes, F. A. P. (2020). Innovations in teaching and learning: Exploring the perceptions of the education sector on the 4th industrial revolution (4IR). Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 6(2), 31.
- Ozen Rasit (2008). In Service Training (Inset) Programs Via Distance Education: Primary School Teacher's Opinions, Turkishonline Journal Of Distance Education, Vol.(9), No(1) , January.
- Pang, T. Y., Lee, T. K., & Murshed, M. (2023). Towards a New Paradigm for Digital Health Training and Education in Australia: Exploring the Implication of the Fifth Industrial Revolution. Applied Sciences, 13(11), 6854.
- Prathama, R. A., & et. al. (2022). Student teacher's Readiness to Face Society 5. 0 Challenges: Are They Ready to Teach with Competencies Needed? In Universitas Lampung International Conference on Social Sciences (Ulicoss 2021). Atlantis Press.
- Prestridge , S.(2015). New Teachers Orientation Towards Professional Development in Terms Of Competencies Framework in Germany . Harvard Educational Review , 57 (1).
- Prince, B(2010). Effectiveness of Teacher Preparation: From Theory to Practice. A DissertationPresented in Partial Fulfillment Of the Requirements for the Degree Doctor of Philosophy, Capella University.
- Puncreobutr, V. (2016). Education 4.0: New challenge of learning. St. Theresa Journal of Humanities and Social Sciences, 2(2), 92-97.
- Radhika Kapur(2018). Concept of Teacher Education , December, Research Gate
- Reaves, J. (2019). 21st-century skills and the fourth industrial revolution: a critical future role for online education. International Journal on Innovations in Online Education, Jun, 3(1), 1-21, DOI: 10.1615/IntJ InnovOnlineEdu.2019029705.
- UNESCO International Bureau of Education(2007).FINLAND Regional Preparatory Workshop on Inclusive Education Eastern and South Eastern Europe , Sinaia, Romania, 14 – 16 June . Retrived from:http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Inclusive_Education/Reports/sinaia_07/finland_inclusion_07.pdf
- World Economic Forum Report .(2016). New Vision for Education: Fostering social and emotional learning through technology. Industry Agenda , Prepared in collaboration with The Boston Consulting Group, REF 040316,1-36.
- Yang, Q., & Tang, Y. (2023). Big Data-based Human Resource Performance Evaluation Model Using Bayesian Network of Deep Learning. Applied Artificial Intelligence, 37(1), 2198897