انعكاسات الثورة الصناعية الخامسة على فلسفة تربية الطفل" رؤية تربوية مقترحة"

إعداد

د/ جمال عبد الحميد أحمد عبد السميع

مدرس أصول التربية- كلية التربية بنين بالقاهرة- جامعة الأزهر.

انعكاسات الثورة الصناعية الخامسة على فلسفة تربية الطفل" رؤية تربوية مقترحة"

جمال عبد الحميد أحمد عبد السميع
قسم أصول التربية- كلية التربية بنين بالقاهرة- جامعة الأزهر.
* الإيميل الجامعي: Gamalabdelhamed.228@azhar.edu.eg

ملخص البحث:

هدف البحث الحالي إلى تحليل الأطر الفلسفية والأدبيات ذات الارتباط بمفهوم "الثورة الصناعية الخامسة" وأهدافها والغايات التي تسعى لتحقيقها؛ لاستخلاص وتأصيل الامتيازات والممارسات والمتطلبات التي تنتج عنها، باعتبارها أحد المتغيرات التربوية الحديثة المؤثرة والداعمة لتطوير فلسفة تربية الطفل" بما يمكنهم من التجاوب والتكيف مع متغيراتها، ولتحقيق ذلك تم الاستعانة بالمنهج الاستشرافي؛ لاستشراف المستقبل وما به من توجهات حديثة، علاوةً على الاستعانة بالمنهج الوصفي التحليلي؛ للوقوف على مفاهيم وأبعاد وانعكاسات الثورة الصناعية الخامسة في الأدبيات المتخصصة، وربطها بفلسفة منظومة تربية الطفل وما تتضمنه من عناصر العملية التعليمية برمتها، وتم بناء استبانة تحتوي على الرؤية المقدمة تجاه الأدوار والممارسات التي ينبغي أن تكون عليها منظومة تربية الطفل من خلال مجموعة العناصر المكونة لها، والتي شكلت محاور الاستبانة والمتمثلة في "الفلسفة، والأهداف، والمعلم، والمتعلم، وبيئة التعلم، والمنهج والأنشطة وطرق التدريس"؛ في ضوء امتيازات وانعكاسات الثورة الصناعية الخامسة، وتم أخذ رأي عينة عشوائية من خبراء التربية تجاه أهمية تلك الرؤية التربوية المقترحة للوقوف عليها في صورتها النهائية. وكان من أهم النتائج التي تم التوصل إليها تقديم رؤية مقترحة حول الأبعاد المكونة لمنظومة تربية الطفل وما ينبغي أن تكون عليها تلك الأبعاد في ظل تلك الانعكاسات المتعلقة بالثورة الصناعية الخامسة، منتهيًا بتقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات التي يمكن أن تسهم في الإرتقاء بمنظومة تربية الطفل في ضوء تلك الثورة.

الكلمات المفتاحية: انعكاسات- الثورة الصناعية الخامسة- الطفل- رؤية تربوية مقترحة.

The repercussions of the Fifth Industrial Revolution on the philosophy of child rearing "a proposed educational vision"

Gamal Abd El Hamid Ahmed Abd El Samie
Department of Educational Fundation
- Faculty of Education for Boys in Cairo, Al-Azhar University.
Email: Gamalabdelhamed.228@azhar.edu.eg

Abstract:

The current research aimed to analyze the philosophical frameworks and literature related to the concept of the "Fifth Industrial Revolution" and its goals and objectives that it seeks to achieve; to extract and consolidate the privileges, practices and requirements that result from it, as one of the modern educational variables affecting and supporting the philosophy of child rearing development, enabling them to respond and adapt to its variables. To achieve this, the forward-looking approach was used to anticipate the future and its modern trends, the study used the descriptive analytical approach to identify concepts, dimensions and reflections. The Fifth Industrial Revolution in the specialized literature, linking it to the philosophy of the child-rearing system and the elements of the entire educational process, A questionnaire was used containing the vision presented towards the roles and practices the child rearing system should be through a set of its constituent elements forming the axes of the questionnaire, represented in "philosophy, objectives, teacher, learner, learning environment, curriculum, activities and teaching methods", based on the privileges and repercussions of the Fifth Industrial Revolution, and the opinion of a random sample of education experts was taken towards the importance of that proposed educational vision to stand on its final form. One of the most important results reached was to present a proposed vision on the dimensions of the child-rearing system and what those dimensions should be considering those repercussions related to the Fifth Industrial Revolution, ending with a set of recommendations and proposals that can contribute to upgrading the child-rearing system considering that revolution.

Keywords: Reflections - The Fifth Industrial Revolution - The child - A proposed Educational Vision.

مقدمة إلى المشكلة:

يشهد عالم اليوم مجموعة متسارعة من التطورات - في جميع القطاعات، وعلى جميع المستويات- سواء كان ذلك على المستوى التكنولوجي، أم الاقتصادي، أم الاجتماعي، أم البيئي، أم التعليمي؛ مما أدى إلى إعادة صياغة المتطلبات، والكفايات، والممارسات التي يجب أن يمتلكها الأفراد والمجتمعات؛ لمواكبة متطلبات وأهداف مجتمع الثورة الصناعية الخامسة المعتمدة على امتلاك مهارات التفكير العلمي الناقد، ومهارات الإبداع، وكفايات التكنولوجيا، والعلوم والهندسة والرياضيات والتي تتنامي سريعًا، ولكي يكتسب المجتمع تلك المتطلبات والكفايات والممارسات ويستطيع مواكبة هذه التطورات ومتطلبات سوق العمل؛ لابد أن يتم البدء من تطوير فلسفة منظومة تربية وتعليم الطفل بجميع عناصرها بما يتناسب مع سياقات مجتمعاتهم، وأن يتم الاستثمار فيهم كأفراد، وتنمية مهاراتهم وكفاياتهم، علاوةً على مواجهة الأطفال للعديد من التحديات التكنولوجية التي يرونها من حولهم؛ الأمر الذي يزيد من تركيزهم على العالم التكنولوجي، وإثارة حب الاستطلاع لديهم من خلال الملاحظة والتجريب والاكتشاف.

ونتيجة لما مر به المجتمع من تحولات تمثلت في الثورات الصناعية الأولى والثانية والثالثة والرابعة واستمرت إلى العصر الحالي الذي يطلق عليه عصر الثورة الصناعية الخامسة، والذي يركز بشكل كبير على دور الإنسان كمحرك رئيسي للابتكار والتحول التكنولوجي لتحسين جودة الحياة للجميع، وتحقيق رفاهية أفضل للإنسان؛ من خلال توظيف التقنيات التكنولوجية المتقدمة وتطبيقاتها العديدة في كافة مجالات الحياة المختلفة لا سيما المجال التعليمي. وقد صارت النظرة إلى تربية الطفل في الوقت الحاضر مختلفة تمامًا عن النظرة التي كانت سائدة خلال العقود الماضية؛ خاصة مع ما يشهده العالم من متغيرات كبيرة ومتسارعة على الأصعدة التربوية والتعليمية، وأيضًا على صعيد ما أفرزته معطيات التقنية من طفرات غير مسبوقة، أدخلت العالم في عصر جديد، وهو عصر الثورة الصناعية الخامسة، ولقد نجحت كثير من الدول المتقدمة، في تطويع ذلك والاستفادة منه في تطوير عملية تربية الطفل لديها.

وجاءت الثورة الصناعية الخامسة معتمدة على العديد من التحولات الجذرية التي ميزتها عما سبقها من ثورات لعل أهمها؛ التحول من التركيز على التقنية إلى التركيز على الإنسان؛ حيث ركزت الثورات السابقة خاصة الرابعة على استبدال البشر بالتقنيات (الذكاء الاصطناعي والروبوتات)، بمعنى استبدال العمل اليدوي والعقول؛ فجاءت الثورة الخامسة لتبحث مسارا جديدا من خلال التكاملية والتكافلية بين البشر والتقنية؛ مما يضع البشر والأفراد في مركز الصدارة بوصفهم أصحاب المهن الرئيسيين، علاوةً على التحول من التركيز على الكفاءة فقط إلى التركيز على الكفاءة المصاحبة بالمرونة؛ فبدلًا من التركيز على التحسين وتقليل الهدر والتكلفة، نجدها ركزت على المرونة وقوة المنظمة وقدرتها على التكيف والازدهار ربما في الظروف الصعبة، إضافةً إلى التحول من الربحية إلى الاستدامة؛ بمعنى التركيز على إعادة التوازن لوجهة النظر المجتمعية حول نظام بيئي طويل الأجل؛ بدلًا من التركيز على الربح قصير الأجل، والعائد على المساهمين من المحركات الرئيسية للاقتصاد والشركات؛ وهذا ما جعل الكثير من الباحثين والرواد يطلقون على الثورة الصناعية الخامسة بأنها" عصر الابتكار الاجتماعي(**Golovianko, M, et al, 2023, 105**).

وفي ظل هذه الثورة الصناعية الخامسة ؛ ينظر إلى نظرية رأس المال البشري على أنها أداة تساعد على تكوين نسق تكاملي و تآزري للقدرات المعرفية للفرد مع الأنظمة الفيزيائية السيبرانية،

بالإضافة إلى تطوير شخصيته لتفعيل إمكاناته الإبداعية بما يتماشى مع هذه الثورة؛ حيث يتطلب تكوين رأس المال البشري في الواقع الحديث أنظمة تعليم وتدريب جيدة للحصول على المعرفة والمهارات الحالية التي تدمج بين ثلاثة مفاهيم اجتماعية في نظرية التعلم، وهى " السلوكية behaviorism، والمعرفة Cogni-tivism ، والإنسانية humanism "؛ فترتكز السلوكية على الاستخدام الأقصى لنظام إشارات البيئة المحيطة المؤثرة على الطالب والطرق التجريبية في البحث والتعلم؛ أي أنها بصورة أكثر بساطة تركز على التفاعل بين المتعلم وبيئته، وتقديم حوافز لاستجابات المتعلم مما يلعب دوراً مهماً في تعزيز السلوك في عمليتي التعليم والتعلم، بينما يشير الجانب المعرفي إلى أن" البشر مخلوقات عقلانية، وأن التعلم ينطوي على المشاركة النشطة والفعالة في عمليتي التعليم والتعلم"،فالبشر يتعلمون من خلال النشاط العقلي، بما في ذلك استلام المعلومات وتنظيمها وتخزينها واسترجاعها لاحقًا، وتشير الإنسانية إلى عملية التعلم كرغبة فطرية؛ لذلك تستمر بشكل أكثر فاعلية عندما تتوافق مع الرغبة الذاتية للمتعلم في الدراسة طوال الحياة؛ وبالتالي يُفترض أن يكون المتعلم فعالًا ونشطًا في هذه العملية، ويعمل كميسر؛ حيث بتحليل طرق التدريس الحديثة الضرورية لتفعيل الأساليب القائمة على نظرية التعلم الإنسانية التي يكون فيها المتعلم فاعلًا نشطًا لديه رغبة في التعلم (David, L& Lanz, 2018, 3682).

ويتماشى ذلك مع إطار المهارات في القرن الحادي والعشرين والثورة الصناعية الخامسة التي تهدف إلى زيادة إنتاجية الطلاب، وتوفير مجموعة من الخريجين المؤهلين القادرين على إدارة وقيادة التطبيقات التكنولوجية للعلوم ولديهم القدرة على التعلم الذاتي المستمر؛ فالثورة الصناعية الخامسة قائمة على الاستثمار في الأفراد عبر المؤسسات التعليمية؛ بهدف إكسابهم الكفايات التي تمكنهم من التعامل مع معطياتها ومتطلباتها.

المشكلة كما تعكسها الدراسات السابقة:

عندما وصل التطور التكنولوجي، والتحول الرقمي إلى ذروته، وتكاملت العوالم المادية والرقمية والبيولوجية، دخلنا عصر الثورة الصناعية الرابعة. وعملية التطور التكنولوجي السريع تلك تقودنا إلى سؤال مفاداه ماذا سيكون الغد؟ هل نحن على أعتاب ثورة صناعية خامسة؟ والجواب عن هذا السؤال هو أنه لا شك أن هذه الثورة قادمة، ولكن ما نحاول القيام به هو الاجتهاد في استباق مزاياها بحسب ما قاله المختصون، والبدء في الاستعداد للمستقبل من خلال إيجاد أفضل السبل للتكيف مع التحولات الهائلة المرتقبة على الأنظمة الاجتماعية والتعليمية.

وأضحت الثورة الصناعية الخامسة بفلسفتها وأهدافها وخصائصها ومبررات ظهورها واستخدامها في العملية التعليمية مجالًا واسعًا للعديد من البحوث والدراسات وهذا ما قام به (Loose & Jagielo, 2022) حيث استهدف إنشاء بيئة تعليمية للثورة الصناعية الخامسة، وأشار إلى أن تلك البيئة؛ تتميز بالتعاون العميق والمتعدد المستويات بين البشر والآلات، وتمثلت مبادئها في الابتكار والغرض والشمولية؛ وتتطلبت إحداث تغييرات في الفصل الدراسي والتركيز على العلاقات بين الاحتياجات البشرية والتجارب المعيشية؛ وتساءلت حول كيف نعد طلابنا لهذه الثورة؟، وأوصى بإعادة النظر في أساليب التعلم التي تخلق مجتمعا تعليميا جذابا وتعاونيا عند تصميم تجارب الفصل الدراسي. علاوةً على دراسة (Tavares, A, Marques. 2022) التي بحثت التحديات والفرص في عصر الثورة الصناعية الخامسة

لمجتمع أكثر إنسانية واستدامة " مراجعة للأدب". وهدفت مراجعة الأدبيات التي تناولت عصر الثورة الصناعية الخامسة؛ من أجل تحليل تحدياتها وتأثيراتها على الصناعة والمجتمع والتعليم كمحركات أساسية إلى التنمية المستدامة، وتوصلت إلى أن هناك العديد من التحديات التي تواجهها الصناعة والتعليم لمواجهة عصر الثورة الصناعية الخامسة؛ من أجل تحقيق مجتمع أكثر إنسانية يركز على الإنسان وجودة الحياة والاستدامة.

كما أجرى (Adel, 2022) دراسة بعنوان مستقبل الثورة الصناعية الخامسة في المجتمع" التحديات ومجالات البحث المستقبلية المحتملة". وقام بتحليل التطبيقات المحتملة لتلك الثورة، ومناقشة تعريفاتها والتقنيات المتقدمة والمطلوبة من أجلها، علاوةً على مناقشة التطبيقات الممكنة من خلالها مثل " الرعاية الصحية، وسلسلة التوريد والإنتاج وغيرها، وتم عرض أبرز تقنياتها والمتمثلة؛ في تحليل البيانات الضخمة وإنترنت الأشياء والروبورتات التعاونية والبلوك تشين والتوائم الرقمية G6، وأن التعاون بين الإنسان والآلة يعمل على زيادة الإنتاجية بالنسبة للعمل، وتحسين رضا العملاء من خلال استخدام منتجات متخصصة تواكب التطورات التكنولوجية في الأعمال التجارية الحديثة، وتوصل إلى أن الثورة الصناعية الخامسة ضرورية لتحقيق المزايا التنافسية والنمو الاقتصادي. وهذا ما أكد عليه (Maddikunta, P, Deepa, D, Gadekallu, R, Liyanage, 2022)، حيث درس الثورة الصناعية الخامسة دراسة مسحية للتطبيقات الممكنة والمحتملة، بهدف تقديم نقاش أولي حولها؛ استنادًا إلى الدراسات الاستطلاعية للتطبيقات المحتملة، والتقنيات الداعمة لتلك الثورة، وتم ذلك من خلال تقديم عدة مفاهيم وتعريفات جديدة لتلك الثورة؛ من وجهة نظر رجال الصناعة والباحثين المختلفة، وتم مناقشة التطبيقات المحتملة لها، من خلال إعداد استبانة حول التطبيقات المحتملة والتقنيات الداعمة في الثورة الصناعية الخامسة مثل " الحوسبة السحابية المتطورة والتوائم الرقمية، والروبوتات التعاونية.

وبالنسبة لعلاقة التعليم بالثورة الصناعية الخامسة فقد قام (ALemran & ALsharafi, 2022) بدراسة التعليم والثورة الصناعية الخامسة" التحديات ومستقبل خطط البحث. وقدمت الدراسة نظرة عامة على الثورة الصناعية الخامسة في التعليم وأبرز تحدياتها، وعددًا من جداول الأبحاث المحتملة للمساعدة في التغلب على هذه التحديات، وتعزيز الاعتماد الناجح لها في التعليم، وقد اشتملت جداول الأبحاث على مجالات كبيرة مثل المناهج التعليمية، واعتماد التكنولوجيا، والتكامل التكنولوجي، والأداء التعليمي، والتنمية الاجتماعية، والاستدامة والشركات، والتعاون والتعلم الشخصي، وتطوير أدوات التعليم الذكية الملائمة لتلبية احتياجات الطلاب المتنوعة، علاوةً على دراسة التأثيرات الاجتماعية والثقافية على التطبيقات التعليمية المستندة إلى الذكاء الاصطناعي، وتحديد كيفية تطوير مهارات التفكير الناقد والابتكار في ظل تلك الثورة، مع الأخذ في الاعتبار تطور تقنياتها، وأكدت على أهمية تطوير التعليم بما يتواكب مع التغيرات المستمرة في الصناعة. واشترك معه في ذلك (Skitsko & Osypova. 2023) من حيث قياس مؤشر نضج الثورة الصناعية الخامسة" المفهوم وآفاق التطوير. "والذي أشار إلى أن التعليم في عصر الثورة الصناعية الخامسة هو أحد المفاهيم الحديثة في مجال العملية التعليمية، والتي تركز على تعزيز الجانب الإنساني، وتنمية المهارات اللازمة للعمل في القرن الحادي والعشرين، وتوصل إلى ضرورة تحديد مستوى تطور المؤسسات التعليمية نحو تحقيق أهداف التعليم في ظل تلك الثورة؛ والتي تتم من خلال التركيز على المهارات اللازمة للقرن الحادي والعشرين، وتبني تقنيات التعليم الحديثة والمبتكرة، مثل التعلم الرقمي

والواقع الافتراضي والواقع المعزز؛ لتحقيق العدالة التعليمية والوصول إلى التعليم للجميع؛ من أجل تعزيز التفاعل والتواصل بين الطلاب والمعلمين والمؤسسات التعليمية، والاهتمام بالصحة النفسية والعقلية للطلاب والمعلمين، وتعزيز الابتكار والاستدامة في مجال التعليم.

وفي الجانب المتعلق بإعداد المعلمين والتطوير المهني فقد ركز (Loose & Jagielo, 2023) في دراسته حول إعداد المعلمين المتدربين من خلال التعلم المخصص، والإبداع والاندماج خلال الثورة الصناعية الخامسة، واستهدف البحث مناقشة الانتقال إلى عصر التخصيص الشخصي وتأثيره على مجال التعليم للمعلمين المتدربين، وسعي هذا الانتقال بالثورة الصناعية الخامسة، والتي تتميز بالتعاون الوثيق والمتعدد المستويات بين البشر والآلات، ويتطلب هذا التغيير التركيز على الابتكار والغرض والشمولية في تصميم تجارب الفصل الدراسي لتلبية احتياجات الطلاب وتجاربهم الفردية، كما توصل إلى استكشاف أساليب التدريس التي تساعد في إنشاء مجتمع تعليمي مشوق وتعاوني، وتطبيق أدوات التعلم المختلفة؛ بهدف توضيح طرق تشجيع التفكير الفردي والتعاوني في بيئات تعلم حقيقة. كما هدف (Coelho, B, Landeck, Silva, 2023) التعرض للثورة الصناعية الخامسة كمفهوم جديد، وحاول استكشاف تاريخ وظهور ذلك المصطلح في الأدبيات، وتفسير كيفية انتشاره، وتوصل إلى أن ذلك المصطلح يهدف إلى تحقيق مجتمع أكثر عدلًا واستدامة، مع تفاعل تعاوني بين الإنسان والآلة، علاوةً على كونها تتطلب مزيدًا من البحث والتطوير لتحديد مفاهيمها الأساسية وتأثيراتها الفعلية في المجالات التعليمية والاقتصادية والاجتماعية.

واستهدفت دراسة كل من (أبو الحديد، فاطمة علي، و فهمي، منال عبد الستار، ٢٠٢٣م) التعرف على تصورات أرباب الأسر حول طبيعة عصر الثورة الصناعية الرابعة ومدى إدراكهم لملامحها ومخاطرها على الطفل، وحصر متطلبات التمكين الذاتي والموضوعي للطفل في عصر الثورة الصناعية الرابعة من وجهة نظر أفراد العينة، باتباع المنهج المسحي وتطبيق الاستبانة على عينة قدرها (٣٨٤) مفردة من أرباب الأسر تم اختيارها بطريقة غير عشوائية، وقد توصلت الدراسة إلى أن ملامح الثورة الصناعية الرابعة تتمثل في "التجارة الإلكترونية، والاقتصاد الرقمي، والتواصل الاجتماعي عبْر المجتمع الافتراضي، كما أن الطفل قد يتعرض لمخاطر عدة منها؛ الإدمان التكنولوجي، والشعور بالإرهاق، وتغيير سلوكياته، وفقدان الثقة بالنفس، والتعرض لمشاهدة المواد الإباحية والعنف، كما يتضمن مفهوم تمكين الطفل مجموعة القدرات والمهارات التي تشتمل على قدرة الطفل على التعلم الذاتي عبْر الإنترنت. وأن أهم متطلبات تمكين الطفل ذاتيًا تنمية الاتجاهات الإيجابية لديه نحو استخدام التكنولوجيا، وتعزيز قيم الثقافة الإلكترونية، ورفع وعيه بمخاطر التعامل مع التكنولوجيا، وتنمية مهاراته في مجال إدارة الذات والتعاون مع الآخرين. أما متطلبات تمكين الطفل موضوعيًا فتشمل تسهيل امتلاك الطفل لوسائل التكنولوجيا الحديثة ، وتضمين المقررات التعليمية مفاهيم الذكاء الاصطناعي والنانو تكنولوجي.

واستعرض (Saxena, P & Patel, 2020) الآفاق الجديدة لنظام التعليم من حيث المنظور الهندسي، وإعطاء نظرة ثاقبة للمنهجيات والتقنيات المطلوبة لتحقيق أهداف وغايات المجتمع الخامس 5.0، وخلص إلى أن هناك حاجة إلى برنامج Education 5.0 الذي سيتم تنفيذه بواسطة Educators 5.0 وسيكون المعلمون هم Cobots (الروبوتات التعاونية) والتي

سيتم إمدادها بالمعرفة التي تتمحور حول الآلة، وتعلمها في التفوق البشري .كما سلطت الضوء على التحول النموذجي من قيمة التعليم المؤسسي إلى دمج القيم في التعليم. وهذا ما دعا (Melnyk, K, et al. 2021) إلى الاهتمام بالتحول في إعادة إنتاج رأس المال البشري أثناء الانتقال إلى نموذج اجتماعي اقتصادي جديد والتغييرات مثل(الرقمنة، والتحويل الإلكتروني، والتخصيص)، والتي تحدث الآن على مستوى الثورة الصناعية الرابعة 4.0 والخامسة 5.0، حيث الهدف هو صياغة المحتوى والاتجاهات الرئيسية لعمليات التعلم على أساس النمذجة وتشكيل التوائم الرقمية لإنتاج واستهلاك السلع، وتعتمد طريقة البحث على تحليل الروابط الهيكلية في النظم الاجتماعية والاقتصادية، حيث يتم تحقيق إمكانات رأس المال البشري، وقام بوصف نموذج تجريبي لآلية تطوير النظام، والذي يعطي أسسًا للتمييز بين ثلاثة أنواع من المكونات الأساسية لتنفيذ كفاءات المتخصصين وهى (المواد، والمعلومات، والاتصال)، استنادًا إلى مفهوم "نظام الأنظمة"، وتم إثبات ضرورة التدريب متعدد الوظائف للمتخصصين في الأنظمة الاجتماعية والاقتصادية وعرضها في قائمة المعارف والمهارات الشخصية في قطاع الطاقة المتجددة، إضافةً إلى عرض الاتجاهات الحديثة في استنساخ رأس المال البشري، مثل الفكر، وزيادة الاتصال، والتدويل، واكتساب المهارات، والتخصيص، والتواصل مع المستهلكين، وتم تحديدها بما يتماشى مع الثورة الصناعية الرابعة والخامسة، كما تم مناقشة إمكانية البحث في المستقبل في تنسيق العلاقات بين البشر والأنظمة السيبرانية الفيزيائية، وتحفيز احتياجات التطوير الذاتي، واستخدام التقنيات التكنولوجية في إعادة إنتاج رأس المال البشري.

وانطلقت مشكلة البحث الحالي علاوةً على ما سبق عرضه من أهمية الفئة المستهدفة في ظل تلك التحولات والثورات الصناعية ذات المتطلبات المتعددة من الأنظمة التعليمية برمتها، وهذا ما أكدت عليه العديد من الدراسات، كدراسة (Rosenberg, T, 2019) والتي استهدفت تقديم مجموعة من النصائح للآباء؛ كي يستطيعوا التعامل مع أبنائهم الصغار في العصر الرقمي. وتوصلت دراسة (علي، أسماء فتحي، ٢٠١٧)، إلى أن ممارسة الأسرة لدورها في التعامل مع العصر الرقمي ضعيف، وتحتاج إلى مزيد من التدريب وتنمية المهارات التي تتصل بالعصر الرقمي. وأكدت دراسة (طبيب، شريفة، ٢٠١٧)، على وجود مستوى وعي كبير لدى الأطفال بالعنف الإلكتروني، وتعرُّض غالبية المبحوثين من الإناث للابتزاز الإلكتروني؛ مما سبَّبَ العديد من التأثيرات السلبية النفسية والاجتماعية والتعليمية لهن. وأكدت دراسة (Harris, C, 2017) على ضرورة أن يلعب الآباء دورًا حاسمًا في تعزيز استخدام الأطفال الآمن والمناسب للتكنولوجيا. وحددت دراسة (الدهشان، جمال علي، ٢٠١٩)، مجموعة من الآليات التي يمكن استخدامها لتعليم وتنمية الذكاء الرقمي لدى الأطفال، ومنها: وضْع أنشطة ومناهج دراسية تتناول الاتصال الرقمي، وكيفية الاستفادة منه وتوفير أدلة للآباء والمربين حول التوجهات الخاصة بالتساؤلات التي يمكن أن يطرحها الأبناء حول الاستخدامات المختلفة للتقنيات الرقمية، ووضْع آليات لضمان توفير وسائل وتقنيات الوصول الرقمي لجميع الأطفال بلا استثناء، مع تنمية التفكير الناقد لديهم.

وفي ضوء ما سبق يتضح لنا، أن الأطفال في حاجة إلى اكتساب معارف وممارسات ومهارات جديدة في أقصر وقت ممكن، ولا بد أن تشمل هذه المهارات والمعارف أحد تلك الأنظمة الذكية " كاستخدام النمذجة والتوائم الرقمية والتقنيات الأخرى(كالواقع الافتراضي والمعزز، والذكاء الاصطناعي، والتلاعب، والبيانات الضخمة، وتقنيات السحابة)؛ لإعادة إنتاج بدائل رقمية لمهام محددة ومحاكاة المواقف العملية في العملية التعليمية، وإن نجاح النماذج التي تفي بالاحتياجات

البشرية تعتمد على التعلم القائم على التصنيع الذكي والاقتصاد الذكي من خلال توفير نموذج لمنظومة تعلم من شأنها أن تمكن الشخص من الاندماج والعثور على نفسه في نظام من الأنظمة الذكية، وهذا ما سينتهي به البحث الحالي نحو إيجاد آليات وتوفير رؤى تربوية حول الممارسات والمواصفات والمتطلبات التي ينبغي أن تكون عليها العناصر المكونة لمنظومة وبيئة التعلم الخاصة بفلسفة تربية الطفل في ظل انعكاسات الثورة الصناعية الخامسة. وتمثل التساؤل الرئيس للبحث في:

ما أهم انعكاسات الثورة الصناعية الخامسة على فلسفة منظومة تربية الطفل؟ ويتفرع من هذا التساؤل عدة أسئلة هي:

١- ما الإطار الفلسفي للثورة الصناعية الخامسة؟

٢- ما أهم ملامح فلسفة تربية الطفل في ظل انعكاسات الثورة الصناعية الخامسة؟

٣- ما أهم آراء خبراء التربية حول أهمية الرؤية التربوية المقترحة لمكونات منظومة التعلم الخاصة بفلسفة تربية الطفل في ضوء انعكاسات الثورة الصناعية الخامسة؟

٤- ما أهم التوصيات والمقترحات التي يمكن أن تسهم في الإرتقاء بمنظومة تربية الطفل في ضوء انعكاسات الثورة الصناعية الخامسة .

أهداف البحث:

يسعى البحث الحالي بالدرجة الأولى إلى التعرف على مكونات وعناصر منظومة تربية الطفل في ظل انعكاسات وامتيازات الثورة الصناعية الخامسة، وما تتضمنه تلك المنظومة من مجموعة العناصر المكونة لها والتي تتمثل في (الفلسفة، والأهداف، والمعلم، والمتعلم، وبيئة التعلم، والمنهج والأنشطة وطرق التدريس) كأهم العناصر المكونة للرؤية المقترحة حول منظومة تربية الطفل، وأهم الممارسات والمتطلبات التي ينبغي أن تتوافر لدى تلك العناصر؛ من خلال استعراض الإطار الفلسفي للثورة الصناعية الخامسة وما ينتج عنها من امتيازات لها مردود إيجابي يمكن الاستفادة منه في تطوير فلسفة تربية الطفل، وصولًا إلى تقديم مجموعة من أهم التوصيات والمقترحات التي من شأنها تحقيق الارتقاء بفلسفة تربية الطفل.

منهج البحث وأداته:

لتحقيق أهداف البحث والإجابة عن اسئلته استخدم الباحث المنهج الاستشرافي والذي يهدف إلى استشراف المستقبل وما به من اتجاهات حديثة ذات ارتباط بفلسفة تربية الطفل، إضافًة إلى استخدام المنهج الوصفي التحليلي لجمع المعلومات ومراجعة الأدبيات والدراسات ذات الارتباط بمتطلبات الثورة الصناعية الخامسة، وفلسفة وسياسات تربية الطفل، واستخدم الباحث لذلك الاستبانة أداةً لجمع المعلومات والبيانات من خلال استطلاع بعض آراء خبراء التربية حول الرؤية المقترحة للأبعاد المكونة لمنظومة تربية الطفل؛ من خلال عناصر العملية التعليمية المكونة لها في ظل انعكاسات الثورة الصناعية الخامسة.

أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث من:

١- أهمية تربية الطفل كعنصر فعال ومؤثر في المنظومة التعليمية، باعتبارهم أساس عمل المجتمعات والجامعات والعنصر الفاعل في تحقيق أهدافها.

٢- أهمية الموضوع نفسه، وهو أن الدراسة تسعى لوضع رؤية تربوية مقترحة لعناصر منظومة التعلم ذات الارتباط بفلسفة تربية الطفل في ضوء إنعكاسات الثورة الصناعية الخامسة.

٣- استثمار الاتجاهات الحديثة في مجال تربية الطفل ومنها على وجه الخصوص الثورة الصناعية الخامسة في إثراء الجوانب التربوية والتعليمية والمجتمعية لهم، مما ينعكس على تعزيز وترسيخ المهارات والإمكانات المتاحة في تشكيل الشخصية المناسبة للتعامل مع متطلبات العالم المتغير.

٤- مواكبة توجهات الخطط الاستراتيجية للتعليم والتي تدعوا إلى الانفتاح والتعاون الدولي مع أنظمة تعليمية رائدة ومتميزة دوليًا لتحقيق الريادة والتنافسية العالمية.

٥- قد تسهم الدراسة في تقديم بعض المقترحات والتوصيات العلمية عن كيفية تربية الطفل في ظل الثورة الصناعية الخامسة وانعكاساتها على العملية التعليمية، ومتطلبات التنمية المهنية لمعلمات رياض الأطفال فيما يخص الجهات والجامعات المهتمة بالتخطيط للتعليم العالي وتطويره.

مصطلحات البحث:

استدعي البحث وضع بعض التعريفات الإجرائية للمصطلحات التالية:

إنعكاسات: يعرفها الباحث إجرائيًا بأنها. مجموعة الامتيازات والإيجابيات والممارسات والمتطلبات الناتجة عن أهداف الثورة الصناعية الخامسة ذات الارتباط بفلسفة تربية الطفل.

الثورة الصناعية الخامسة Fifth industrial Revolution : هي مفهوم تم استحداثه مؤخرا يقوم على زيادة التعاون بين البشر والأنظمة الذكية مثل الروبوتات؛ بحيث تتولى الآلات جميع المهام الرتيبة والمتكررة بينما يتخذ البشر جانبًا إبداعيًا لتحمل المزيد من المسؤولية وزيادة الإشراف على الأنظمة لرفع جودة الإنتاج في جميع المجالات.(Paschek, Mocan, Draghici, 2019, 126).

ويعرفها الباحث إجرائيًا في ذلك البحث بأنها" الامتيازات والفرص والممكنات التي توفرها وتنتجها الثورة الصناعية الخامسة والذكاء الاصطناعي والروبوتات الافتراضية لتطوير فلسفة منظومة تربية الطفل من خلال تطبيقاتها وأدواتها وأساليبها وتوظيفها من قبل المسئولين عن العملية التعليمية ذات الارتباط بتربية الطفل.

الطفل Child: هو أي شخص تحت سن ثمانية عشر عامًا (UNICEF, 2020).

الرؤية التربوية المقترحة: ويعرفها البحث إجرائيًا بأنها عبارة عن تصور مكون من أهم عناصر العملية التعليمية التي تقوم وتستند عليها فلسفة منظومة تربية الطفل والمتمثلة في "

الفلسفة، والأهداف، والمعلم، والمتعلم (الطفل)، وبيئة التعلم، والمنهج والأنشطة وطرق التدريس "، كأهم العناصر المكونة لتلك الرؤية، لوضع ما ينبغي أن تكون عليه تلك العناصر من ممارسات ومتطلبات وامتيازات ينبغي توافرها في منظومة تربية الطفل في ظل انعكاسات الثورة الصناعية الخامسة.

الإطار النظري للبحث:

سيتم تناول الإطار النظري من خلال عدة محاور كما يلي:

المحور الأول: الثورة الصناعية الخامسة:

سيتم التركيز في هذا المحور، على الثورة الصناعية الخامسة وهي محل اهتمام البحث الحالي، من حيث التطور التاريخي للمفهوم، وأهم الفروق الجوهرية بينها وبين الثورة الصناعية الرابعة، ومبررات ظهورها، وأهم مبادئها التي استندت عليها، مع عرض لأهم التوقعات المستقبلية التي تدور حولها ، وأهم الخصائص التي تميزت بها، منتهيًا بعرض علاقتها بنظرية رأس المال البشري واستخداماتها في العملية التعليمية.

الثورة الصناعية الخامسة Fifth industrial Revolution.

أعادت الثورة الصناعية الخامسة الاعتبار للبعد الإنساني في جميع المجالات الصناعية والاقتصادية والاجتماعية والتعليمية خاصة في عمليتي التعليم والتعلم؛ فتعلم البشر من الآلات يقتل الإبداع ويجعل منهم نسخا متطابقة، ويقضي على كفاياتهم الوجدانية والشخصية والتي هي مصدر ثروتهم وفقا لنظرية رأس المال البشري، كما أنها السبب الرئيسي في التنوع والتباين بين كفايات البشر، وينتج عن ذلك تنوع التطبيقات والأفكار التي تؤدي إلى رفعة المجتمعات وتحقيق ازدهارها. فضلا عن تحقيقها للتوازن بين المشاركة الآلية والبشرية؛ مما جعل لديها القدرة على بدء عصر اجتماعي واقتصادي جديد يسد الفجوات بين "القمة" و"القاع"، مما يخلق فرصًا لا حصر لها للبشرية من أجل عالم أفضل. على النقيض من اتجاهات الثورة الصناعية الرابعة نحو التجريد من الإنسانية، والتكنولوجيا، والابتكار، فإن أفضل الممارسات تلك التي تحتاج إلى إعادة توجيهها نحو خدمة الإنسانية. فتعد بمثابة بوابة للانتقال السلس للعالم من الثورة الصناعية الرابعة إلى الثورة الصناعية الخامسة.

ونقلت الثورة الصناعية الأولى عمليات الإنتاج من الاعتماد على عضلات الإنسان إلى الاعتماد على الآلة، وتلتها الثورة الصناعية الثانية التي أدخلت الميكنة على عملية الإنتاج والاستعانة بقوة الكهرباء التي كانت مكتشفة حديثًا في تحقيق كثافة وغزارة في الإنتاج مقارنة بقوة إنتاج البشر العادية أو الآلات قبل ذلك، وجاءت الثورة الصناعية الثالثة بإدخال الكمبيوتر والإنترنت في كل عناصر عملية الإنتاج(السيبرناطيقا)، ثم الثورة الصناعية الرابعة كتطور متقدم في مجال الكمبيوتر بإدخال الروبوت والذكاء الاصطناعي وتطبيق النانو تكنولوجي في عملية الإنتاج ولكنها همشت الإنسان بصورة كبيرة(حسن البيلاوي، ٢٠١٨، ٢٤)، وما لبثت أن جاءت الثورة الصناعية الخامسة لتعديل مسار الرابعة عن طريق أنسنة التكنولوجيا Humanization of Technology ، والتغلب على إهمالها للبعد الإنساني؛ في أنها تسعى إلى بناء مجتمع مرتكز على البشر ذوي المهارات العالية الذين لديهم القدرة على توجيه

الآلات الذكية والروبوتات، وإنشاء مساحة عمل تعاونية متكاملة مع مزيج مثالي وتفاعل بين الحوسبة المعرفية والذكاء البشري.(Saxena, Pant, Saxena Patel, 2020, 361)

ورغم ذلك، ورغم أننا لا نعرف ما ستجلبه الثورة الصناعية الخامسة، وفق منطق البناء التراكمي للثورات التي سبقتها، إلا أنها ستعتمد على البيانات والأجهزة الرقمية والذكاء الاصطناعي، وستكون المساحة الافتراضية هي ملعبها، وفقاً لأحدث الأبحاث، حيث قال العضو المنتدب لشركة Epic Erp. إن الثورة الصناعية الخامسة سوف تسحق الحواجز بين العالمين الطبيعي والافتراضي، وستكون التقنيات الجديدة أكثر تقدماً من أي شيء عرفناه من قبل، وأسرع وأكثر قابلية للتطوير، وسيتم بناؤها عالمياً؛ مما سيكون لدى الأشخاص إمكانية وصول أكبر إلى الأجهزة، حيث يمكن استخراج كميات هائلة من البيانات ومعالجتها بذكاء لتحسين الكفاءة والإنتاجية، مع خلق فرص عمل جديدة، ويضيف سكانلون أن المستقبل يحدث الآن، وعلينا أن نواجه التحديات إذا أردنا النجاح في الثورة القادمة(Leahy, S. M., Holland, C., & Ward, F, 2019, 113.). وانطلاقاً من عبارة سكانلون " المستقبل يحدث الآن"، علينا أن نتوقع أهم الملامح المميزة لذلك المستقبل في ضوء القضايا والحقائق المعروضة في الوقت الراهن.

التطور التاريخي لمفهوم الثورة الصناعية الخامسة Fifth industrial revolution :

ذكر مصطلح الثورة الصناعية الخامسة لأول مرة عام ٢٠١٥م في مقال نشره Micheal Rada عند إشارته إلى شبكة التواصل الاجتماعي، والتي قامت على انخراط الذكاء الاصطناعي في حياة الإنسان، وتعاونه معه بهدف زيادة قدرات الإنسان وتحقيق الاتزان مع العالم المحيط به (Micheal, R, 2018, 1). ثم تلاه في هذا الصدد (Nagahara, 2019, 803) والذي أكد على أنه تم تضمين ذلك المصطلح كجزء رئيسي في خطة العلوم والتكنولوجيا الأساسية في اليابان في الفترة الممتدة ما بين عامي ٢٠١٦/ ٢٠٢١، وقام مجلس الوزراء بالترويج لهذا المفهوم وإبراز أهميته في التحولات الصناعية المستقبلية وتعزيز التكنولوجيا والابتكار في اليابان. ومنذ ذلك الوقت صار مفهوم الثورة الصناعية الخامسة موضوعًا للمناقشة والبحث في شتى المجالات الاقتصادية والتنموية والتعليمية؛ بهدف توجيه التحولات الصناعية المستقبلية ناحية التكنولوجيا الجديدة؛ من أجل تحقيق التقدم والتطور في مختلف المجالات وتحسين الإنتاجية وتطوير الكفاءات والقدرات والصناعات الجديدة وتعزيز الابتكار والتنافسية.

وتعرف كذلك بأنها: ذلك التحول الجديد في الصناعة والذي يركز على تعزيز التعاون بين الإنسان والآله؛ بحيث تتعاون الروبوتات مع الموارد البشرية للتصنيع الذاتي القابل للتخصيص من خلال شبكات التواصل الاجتماعي المؤسسية (Maddikunta, et al, 2022, 6).

كما تتصف باستخدام التكنولوجيا الرقمية وتطوير الآلات لتمكينها من العمل بالتعاون مع البشر لإنتاج منتجات أكثر دقة وكفاءة (Leng, et al, 2022, 283).

وعرفها (الشويخ، ٢٠٢٢، ٢) بأنها" التنبؤ بالمستقبل من خلال الريادة والابتكار؛ من أجل دمج وربط العلوم المادية بالأنظمة الرقمية والتكنولوجية في عمليات التصنيع الشامل والمستمر؛ لعودة الأيدي والعقول البشرية إلى الإطار الصناعي، والمزيج والتعايش بين الأشخاص والآلات في مكان العمل والتفاعل بينهما؛ لخلق مجتمع فائق الذكاء يخلق التوازن بين الإنسان

والعلم؛ من أجل إنشاء عصر اجتماعي واقتصادي مبتكر وجديد لإحداث التنمية الاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية، وتحقيق التنمية المستدامة للبشرية.

ومن خلال تحليل التعريفات السابقة للثورة الصناعية الخامسة يتبين تأكيدها على أنها جاءت لتؤسس التعاون بين الإنسان والآلة، والروبوتات الذكية والافتراضية في شتى المجالات، وعودة الأيدي والعقول البشرية إلى مسارها الصحيح للتفاعل مع الآلات في مجال العمل؛ بحيث تتيح لهم التفاعل معها بطريقة فعالة وآمنة، وتحقيق أداء أكثر سرعة ودقة ومرونة في المهام المتكررة والعمل المكثف، ولكي تستمر في التركيز بشكل أكبر على واجهة مبتكرة بين الإنسان والآلة، بالإضافة إلى عدم استبدال العمال البشريين؛ حيث الجمع بين أفضل جوانب البشر والآلات التي تعمل جنبًا إلى جنب لزيادة الإنتاجية، علاوة على إعادة تقديم الجانب البشري للتصنيع، والنظر إلى الأشخاص الذين يعملون مع أنظمة المصنع، وعمل الذكاء البشري جنباً إلى جنب مع الحوسبة المعرفية.

جدول رقم (١) يوضح الفروق والاختلافات بين الثورة الصناعية الرابعة الخامسة

أوجه المقارنة	الثورة الصناعية الرابعة	الثورة الصناعية الخامسة
الهدف.	- التصنيع الذكي والإنتاج الضخم الذكي والعمل الذكي، وسلسلة التوريد الذكية - تحسين النظام (الأنظمة)	- الاستدامة. - الإشراف البيئي. - محورية الإنسان. - المنفعة الاجتماعية
منهجية النظام.	-مراقبة البيانات في الوقت الفعلي -سلسلة متكاملة تتبع مراحل نهاية دورة الحياة	-الاستفادة من التكنولوجيا بشكل أخلاقي -النهوض بالقيم والاحتياجات الإنسانية. -القرارات التكنولوجية التي تتمحور حول المجتمع. - منهجية ومبادئ تصميم الكفاءة اللوجستية
عوامل بشرية.	-الموثوقية البشرية -تفاعل الإنسان والحاسب الآلي. - حركات متكررة	- سلامة الموظفين والإدارة. - التعلم والتدريب للموظفين.
التقنيات والمفاهيم التمكينية.	(الحوسبة السحابية، إنترنت الأشياء، البيانات الضخمة والتحليلات، الرقمنة، الذكاء الاصطناعي، التكنولوجيا المعززة والافتراضية والمختلطة، الروبوتات المتقدمة، التكامل الأفقي والرأسي، التحكم الإشرافي،	الحوسبة السحابية، إنترنت الأشياء، البيانات الضخمة والتحليلات، الرقمنة، الذكاء الاصطناعي، التكنولوجيا المعززة والافتراضية

أوجه المقارنة	الثورة الصناعية الرابعة	الثورة الصناعية الخامسة
	التصنيع الإضافي،الأنظمة السيبرانية، المراقبة عن بعد).	والمختلطة، التفاعل بين الإنسان والآلة، التعرف على الإيماءات بلغات متعددة، الروبوتات التعاونية، أنظمة دعم القرار، الشبكات الذكية، الصيانة الوقائية، معدات السلامة والدعم).

الشكل (إعداد الباحث)

يتضح لنا من خلال إمعان النظر في تلك الفروق وتحليلها أن الثورة الصناعية الرابعة اهتمت (بأتمتة العمليات، والاعتماد بشكل رئيس على التكنولوجيا والتقنيات الذكية، والبيئة الافتراضية، وتجنب البعد الشخصي، وعدم الثقة في التكنولوجيا، والمنافسة بين البشر والآلات على الوظائف، وتغليب الآلة لتحل محل الإنسان. بينما على النقيض منها قدمت الثورة الصناعية الخامسة وسعت لتحقيق التوازن بين الإنسان والآلة، والعودة إلى العالم الحقيقي الفعلي وليس الافتراضي فقط، والجمع بين الأجهزة المعرفية والبشر، واستخدام المصادر الملائمة للبيئة المحيطة، وتحقيق رفاهية الإنسان وسعادته، والتركيز على الموارد المستدامة والمتجددة، والاستخدام الإنساني للتكنولوجيا، والتعاون بينهما لاستغلال نقاط القوة لكل منهما (Mattila, Gauri, D& Dadhich, 2022, 176).

مبررات ظهور الثورة الصناعية الخامسة:

يتساءل الكثير عن مبررات الظهور السريع للثورة الصناعية الخامسة ولم تلبث الثورة الصناعية الرابعة أن تنتشر بعد؛ فقد بدأت فقط منذ بدايات القرن الحادي والعشرين!؛ وباستقراء الواقع يتضح أن التقدم الذي حققته الثورة الصناعية الرابعة من (الروبوتات، والذكاء الاصطناعي، والواقع المعزز، والواقع الافتراضي، وغيرها)؛ أدى إلى ظهور سيناريو جديد يتضح من خلاله أن خدمة الإنسانية غالبًا ما تندثر لتتفوق عليها تكنولوجيا الزخم والتجارة، وأصبحت هذه المشكلة خطيرة للغاية؛ لدرجة أن بعض المبتكرين الرئيسيين في الثورة الصناعية الرابعة، (مثل إلون ماسك Elon Musk) بدأوا في التخلي عن بعض ملكياتهم الفكرية في المجال العام حتى لا يكونوا مسؤولين عن آثارها(Østergaard, 2021, 8). وبالتالي تتمثل أهم مبررات ظهور الثورة الصناعية الخامسة في الآتي(Maddikunta, et al, 2022, 6):

١- تحقيق الاستدامة ومواجهة التغيرات البيئية الهامة مثل التغير المناخي، ونفاذ الموارد الطبيعية، فمن خلال تلك الثورة يمكن السعي نحو تحقيق التنمية المستدامة من خلال تطوير تقنيات وحلول صديقة للبيئة.

٢- إعادة اللمسة الإنسانية والعنصر البشري إلى الصناعة من خلال دمج الآلات ذات السرعة العالية والدقيقة مع إبداع وتفكير البشر.

٣- الاهتمام بالتخصيص الجماعي الشامل؛ فمن خلال تمكن العملاء وتفضيلهم للمنتجات المخصصة وفقًا لذوقهم واحتياجاتهم، وتعزيزهم وتشجيعهم على الإبداع والابتكار؛ مما يزيد من كفاءة التصنيع بشكل كبير من خلال توجيههم للروبوتات.

٤- الاستفادة الكاملة من التحولات التقنية المستمرة والتي تعود بالنفع على جميع المواطنين، فهى تحاول بقدر الإمكان الاستفادة من الإبداع الفريد للخبراء البشريين بالتعاون مع الآلات الذكية والدقيقة.

٥- التقدم التقني السريع في الاتصالات والشبكات الذكية والتعلم العميق والحوسبة السحابية والإنترنت والتحليل الضخم للبيانات والواقع المعزز والواقع الافتراضي والتكنولوجيا الكمومية.

من خلال ما سبق يتضح أن للثورة الصناعية الخامسة أهمية كبيرة في تحقيق التقدم التكنولوجي، والاستفادة الكاملة من تلك التحولات والتغيرات المستمرة في كافة جوانب الحياة التعليمية والاقتصادية والبيئية والاجتماعية؛ من أجل تحقيق التنمية المستدامة ومرافقة البيئة المحيطة.

ولعل من أقوى المبررات التي أدت إلى ظهور تلك الثورة، هو اعتقاد بعض قادة الثورة الرابعة أن بعض التقنيات الجديدة لها القدرة على أن تكون عدوًا للشعب، فضلًا عن استمرار محركات الدول الاقتصادية في الزئير، ونشر ملوثات هذه الثورة في الهواء، بينما ينمو سكان العالم وتندثر المثل العليا التي تمتع بها البشر عبر قرون مضت لتصبح في وقتنا الحالي عديمة الجدوى، ووفقًا لتقرير صدر مؤخرًا عن المنتدى الاقتصادي العالمي، على سبيل المثال، فإن ٪ 65 من الأطفال الذين يدخلون النظام المدرسي اليوم سينتهي بهم المطاف في وظائف لم تكن موجودة بعد، وسيعزى الكثير من هذا إلى التقدم السريع للثورة الصناعية الرابعة؛ لذا يرى المعنيون أن صعود الثورة الصناعية الخامسة هو الأمل لمواجهة هذه التحديات. على عكس الاتجاهات السائدة في الثورة الرابعة التي تدعو لنزع الطابع الإنساني، فإن أفضل ممارسات التكنولوجيا والابتكار تتجه نحو خدمة الإنسانية من قبل أبطال الثورة الخامسة، وإذا جاز التعبير فإنه في عصر الثورة الصناعية الخامسة سيرقص البشر والآلات معًا، أي أنهم سيعملون معا لتحقيق أعلى إنتاجية واستفادة (Gauri & Eerden, 2019). ومن هنا يؤكد الباحث على أن الاتجاه الرئيسي لتلك الثورة؛ هو البحث عن دور للبشر في عمليات الإنتاج والاستهلاك من أجل الاستخدام الأفضل للذكاء الاصطناعي والوسائل الآلية.

ويرى الباحث أيضًا بأنها تعد بمثابة تصحيح مسار للثورة الصناعية الرابعة، أو- إن جاز التعبير- أنها احتفظت بكل مقومات الثورة الصناعية الرابعة، ولكنها أضافت إليها البعد الإنساني، واستردت السيادة الإنسانية في تسيير وتوجيه عمل الآلات والذكاء الاصطناعي؛ إذ تُعَد تكاملا بين جميع متطلبات الثورة الصناعية الرابعة والصبغة الإنسانية، ولعل ما دفعها أيضا مؤخرًا وعزز من موقفها هو ما مر به العالم من أزمة فيروس كوفيد – (COVID 19)؛ الذي بين- وبصورة واضحة- أن البشر لديهم عامل كبير في تخطي الأزمات، وأنه من المستحيل الاستغناء عن الإنسان وإسهاماته العلمية والمجتمعية في تحقيق تقدم المجتمعات وتخطي الأزمات، وكذلك بين خطورة اندثار المظاهر الاجتماعية والتعليمية المرتبطة بالطبيعة

الإنسانية، وليست التكنولوجية في ظل هذه الأزمة خاصة في مجال التعليم؛ حيث أثبتت هذه الأزمة أنه لا غنى عن الإنسان (المعلم)؛ بكفاياته وممارساته الوجدانية والإنسانية والشخصية في تيسير وتوجيه عملية التعلم جنبًا إلى جنب مع التطبيقات التكنولوجية؛ والتي لا تستطيع فعل ذلك في غياب المعلم لتحقيق أقصى استفادة وفاعلية من العملية التعليمية.

ونظرًا لوجهة النظر السابق عرضها؛ استكملت الثورة الصناعية الخامسة مسيرة التحولات الجذرية التي أحدثتها سابقتها، وهي الثورة الصناعية الرابعة بعد تكامل البعد الإنساني مع تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة؛ فالتعليم في ظل تلك الثورة يتطلب؛ أن يتمكن الطالب من إتقان مهارات مثل التعلم المستمر، وإعادة تعلم التكيف مع البيئة المتغيرة باستمرار للعالم التقني واحتضانها، والتأكيد من خلال البرامج التعليمية في المدارس على تعزيز عملية التعلم وإعداد الطلاب؛ لمواجهة حالات عدم اليقين في المستقبل بمهاراتهم الغنية، والتي ستتيح لهم إنشاء قيم وخدمات جديدة بشكل مستدام لصالح المجتمع ككل، وتحقيق التوازن؛ فضلاً عن تمكين الطلاب من امتيازات ومتطلبات وكفايات وممارسات الثورة الصناعية الخامسة لرفع مستوى تفكيرهم؛ ويتطلب ذلك وجود معلمين من ذوي المهارات العالية أيضًا؛ لكي يكونوا قادرين على إكساب طلابهم هذه المهارات والكفايات والممارسات؛ لتحفيز وتطبيق الذكاء البشري وعمليات التفكير في الكمبيوتر ستعمل في بيئة تعاونية مع البشر، ومن هنا يطلق عليها اسم Cobots وتعني الروبوتات التعاونية، والتي ستثري عملية التعلم في المجتمع بكفاءة وفعالية (Gauri, P, 2019).

مبادئ الثورة الصناعية الخامسة:

من أهم التحولات التي يشهدها العالم في الوقت الحالي كانت الثورة الصناعية الخامسة؛ حيث تقوم على مجموعة من المبادئ التي تجعلها متميزة عن الثورات الصناعية الأخرى التي سبقتها في الظهور، ومن أهم تلك المبادئ ما يلي (Farsi, M & Erkoyuncu, 2021, 12):

١) **التركيز على الإنسان**. من خلال التعاون بين ابتكار وبراعة الإنسان مع كفاءة وسرعة الروبوتات الافتراضية؛ مما يعزز التمكين البشري والتنوع من أجل تحقيق التنمية المستدامة.

٢) **المرونة**. ويتم تحقيقها من خلال التعاون في العمل بين البشر والروبوتات.

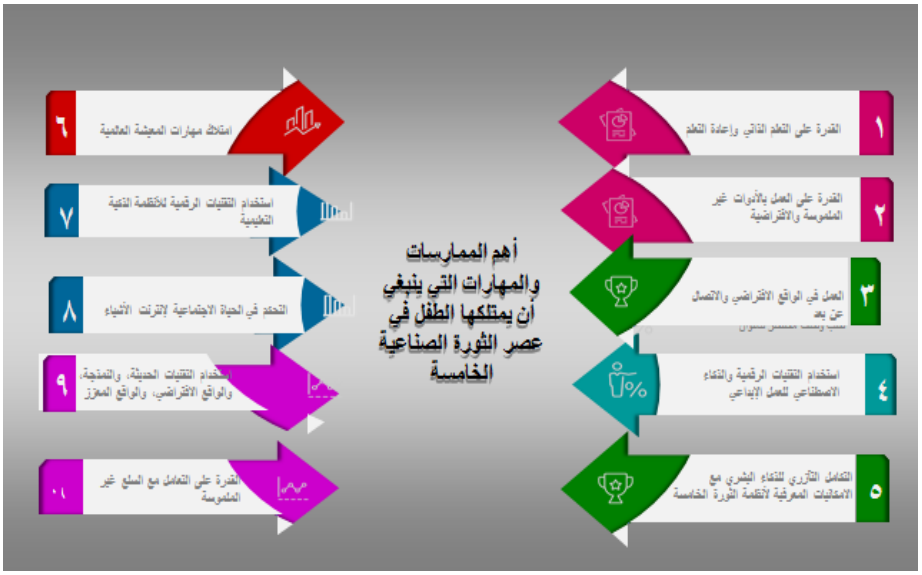
٣) **الاستدامة**. والتي تهدف إلى تحسين سعادة وقدرات العملاء والمستفيدين من خلالها.

٤) **تقليل التكلفة والتحكم البيئي**. ويتم ذلك من خلال مراقبة المناخ ودرجة الحرارة واستخدام الطاقة في الوقت الفعلي، والتنبؤ باستخدام أجهزة الاستشعار الذكية المتصلة بالشبكة الخوارزمية المتخصصة.

٥) **التركيز على استخدام التقنيات الأقل تأثيرًا على صحة الإنسان والبيئة**. حيث العمل على نقل البشر إلى مركز الصدارة في عمليات الإنتاج، بالإضافة إلى اتساع نطاق العمل عن بعد بشكل كبير ومنتظم، وزيادة التفاعل بين الروبوتات والبشر بشكل أكثر.

وعند استعراض أهم التحولات التي حدثت في الجانب التعليمي وفقًا للتطور التاريخي للثورات الصناعية الخمس؛ نلحظ أن التعليم في الثورة الصناعية الأولى؛ كان المتعلم مستقبل receiving ومستجيب responding، ولا يوجد فروق فردية بين الطلاب،كعملية اتصال باتجاه واحد يتم من مصدر المعلومات للمستفيد، ويعد ذلك أحد المداخل السلوكية Behaviorism للتعليم، بينما تميز التعليم في الثورة الصناعية الثانية؛ بالسماح بالتفاعل بين المحتوى والطالب وبين الطلاب أنفسهم، ومن الوصول للمعلومات فقط إلى التفاعل معها ومشاركتها في صورة تعلم أصيل وتشاركي، ويعد ذلك أحد المداخل البنائية Constructivism للتعليم. وعلى مستوى الثورة الصناعية الثالثة؛ قام التعليم بتوفير محتوى تفاعلي وشبكي وسهل الاستخدام ومتوافر بسهولة، وشخصي يقابل الحاجات الفردية؛ لأنه مبني على الفهم الشخصي للمتعلم، والتعلم فيه معتمد على الاهتمام بالمتعلم والقرار الذاتي، كما يعتمد على الابتكار وحل المشكلات وهو كذلك من أحد المداخل البنائية Constructivism للتعليم. وتم تطوير هذا النوع من التعليم من أجل الثورة الصناعية الرابعة بهدف تأهيل مهنيين مدربين ومؤهلين للعمل في عالم رقمي مترابط، وجاء التعليم في الثورة الصناعية الخامسة محتفظا بكل مقومات الثورة الصناعية الرابعة، ولكنه أضفى إليها البعد الإنساني واستردت السيادة الإنسانية في تسيير وتوجيه عمل الآلات والذكاء الاصطناعي (Melnyk, K, 2021, 487):

ويمكن القول إن هذه الثورة الصناعية الخامسة استحدثت وستستحدث مهارات وممارسات ومتطلبات جديدة في النظم التعليمية لم تكن موجودة من قبل يمكن توضيحها من خلال الشكل التالي: (إعداد الباحث).



وبقراءة هذا الشكل قراءة متأنية؛ نلحظ أن هناك العديد من التحولات التي صاحبت ظهور الثورة الصناعية الخامسة؛ والتي استحدثت وأدخلت مجموعة من الكفايات والمهارات التي تسعى نظم التعليم الرابعة والخامسة إلى إكسابها للمتعلمين بداخلها والتي منها "التعلم بالفعل، والقدرة على تحويل الأفكار العلمية والإبداعية إلى تطبيقات وممارسات، والقدرة على

الاستكشاف والتعلم التكيفي، والقدرة على التعلم الذاتي وتحليل عملية التعلم، والاستدامة في عملية التعلم وتطوير المهارات، والقدرة على التعلم في أي مكان وأي زمان، وإتقان مهارات التعامل مع الواقع الافتراضي والواقع المعزز، وإتقان مهارات التعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي وفهم عملياته، والقدرة على التعامل مع تطبيقات المحمول، وإتقان مهارات تقنيات الحوسبة السحابية، وإتقان مهارات التعلم القائم على الشبكات الاجتماعية (Himmetoglu, A & Bayrak, 2020, 17).

ومن خلال مراجعة الباحث للدراسات والأدبيات ذات الارتباط بمفهوم الثورة الصناعية الخامسة؛ يستطيع القول بأنها لم تقتصر فقط على التحولات في عمليتي التعليم والتعلم؛ بل فرضت وستفرض أشكالاً من التغيير في الهياكل والبنية التنظيمية للمؤسسات، بما في ذلك المؤسسات المعنية بتربية الطفل؛ من حيث الأهداف والاستراتيجيات والوظائف المنهجية؛ علاوةً على المؤسسات التعليمية والجامعية الأخرى؛ حيث يلزم الوضع الجديد تلك المؤسسات التعليمية استحداث برامج وتخصصات تختلف عن تلك التي في وقتنا الحاضر؛ تلبية لمتطلبات واحتياجات سوق العمل الجديدة التي تنتجها معطيات الثورة الخامسة، وتتسم تلك التخصصات الجديدة بالطابع الافتراضي المتنوع، خاصة في الأجزاء المتعلقة بعمليات التدريس وطرائقه ومناهجه، والأنشطة المصممة من أجله، وفلسفة بيئة التعلم التي تتضمن الفصول والمختبرات والقاعات والمكتبات وغيرها من فعاليات افتراضيَّة تعتمد الواقع الافتراضي في المنهجيَّة والتطبيق، وستفرض هذه الثورة على المنظومات التعليمية تغيير الرؤى والأهداف التي تتطلع لها وإعادة التمكين لمواجهة تحديات هذه الثورة بكافة مضامينها التقنية والمعرفية والمهارية.

التوقعات المستقبلية للثورة الصناعية الخامسة:

يجب الأخذ بعين الاعتبار أن الثورة الصناعية الخامسة لا تقتصر على اختراع واحد محدد لنحدد ماهيته؛ ولكن لا تزال هناك عدة توقعات لدى بعض المختصين أو الخبراء؛ بناء على ما ظهر من واقع الثورات التي سبقتها، وسنعرض أكثرها شيوعًا ومنطقيًا على النحو التالي:

١- التوقع الأول: تمحور الثورة الصناعية الخامسة حول مبادئ الثقة (الأمان) والقيم الأخلاقية.

فالتحولات الكبيرة الناجمة عن التطور التكنولوجي السريع تثير العديد من التحديات الأخلاقية، بما في ذلك مشاكل خصوصية البيانات، والأمان؛ لأنه يمكن التلاعب بها لخدمة مصالح أطراف معينة، وهو الطرح الذي تمت مناقشته واعتماده في المنتدى الاقتصادي العالمي في (دافوس)؛ لصياغة بعض المصطلحات السلبية للدلالة على بعض المشكلات والتي منها أزمة نقص وفقدان الثقة في التكنولوجيا، وتم الاستشهاد بالحادثة الأكثر خطأ وهي انتهاك الخصوصية في فيسبوك والتي سربت بيانات ٥٠ مليون مشترك؛ لصالح كامبريدج أناليتيكا خلال الانتخابات الرئاسية الأمريكية؛ الأمر الذي مثل تحدياً صارخاً لأخلاقيات المهنة والحفاظ على ثقة المستخدمين، وبالنسبة للمعلومات التي تخص الجانب الأخلاقي والقيمي، كان التلاعب بالجينوم البشري من خلال الابتكارات في علم الأحياء (علم الهندسة الوراثية وعلم الوراثة). علاوةً على تكرار الأمر ذاته في حركة تحسين النسل سيئ السمعة في الصين أوائل القرن العشرين، والتي انتقلت من التجارب على الجينوم الحيواني إلى البشر، فضلاًعن المشاكل الأخلاقية الناتجة عن استخدام الذكاء الاصطناعي كبديل عن البشر في العديد من المناطق؛ والذي من المتوقع أن

يهيمن على معظم الأماكن في السنوات القليلة المقبلة، علاوةً على الضجة الأخيرة حول الحوادث الناجمة عن استخدام السيارات ذاتية القيادة، ومن يتحمل المسؤولية في حالة وقوع حوادث؟، إشارة إلى تلك الأهمية (World Economic Forum, 2016).

وانطلاقًا من تلك التحديات الأخلاقية سالفة الذكر وغيرها، خاصة في مجال المسؤولية الاجتماعية الناجمة عن الاستخدام المفرط للتكنولوجيا الرقمية، تتضح الحاجة إلى حلول وأطر تربوية عالمية، أو ربما إلى "عقد اجتماع رقمي جديد"؛ من أجل الحفاظ على النظام الأخلاقي الذي تشكل عبر الزمن، وميز الإنسان عن غيره من المخلوقات، ومن المنطقي أن تتجه بوصلة الثورة الصناعية القادمة تجاهه؛ لترسيخ القاعدة الأساسية التي تخدم الإنسان، وتحقق له العدل والرخاء في كل التكنولوجيا والتنمية التي يسعى إليها.

٢- التوقع الثاني: أنها ثورة الذكاء الاصطناعي.

وهذاالتوقع صدر عن عدة باحثين وعلى رأسهم البروفيسور جورج موير (Muir, G) في مقالته الذكاء الاصطناعي / الثورة الصناعية الخامسة، والذي توقع من خلاله أن استخدام الذكاء الاصطناعي والروبوتات من شأنهما أن يغيرا الوضع الاجتماعي والاقتصادي للبشرية جمعاء؛ ومن ثم تغيير طريقة العمل، علاوةً على توقعه بأن يحل الذكاء الاصطناعي محل أكثر من (٥٠ %) من المهام التي نقوم بها اليوم خلال السنوات الخمس المقبلة؛ ومما لا شك فيه أن الذكاء الاصطناعي موجود في أشياء كثيرة حولنا منذ أكثر من نصف قرن ومع ذلك؛ فإن التحول الحاسم والمتوقع للذكاء الاصطناعي في الثورة الصناعية الخامسة هو أنه سينتقل إلى انتزاع المهام من البشر، وتركها في أيدي الآلات التي يمكنها التفكير والتعلم والتقييم واتخاذ القرارات بشكل مستقل دون أي تدخل بشري؛ ولكن هذا التحول سيولد مشكلة خطيرة كانت في السابق مادة غنية لأفلام الخيال العلمي، إلا أنها ستصبح قريباً حقيقة واقعية؛ بسبب التطور المنطقي في الاستخدام، وهو أن هذه الآلات ستصبح خياراء وليست مسيرة! ومن سيكون المسؤول عن تصرفاتها، وما هي الضوابط التي ستحكم سلوكها؟(Muir, G, 2018, 42).

٣- التوقع الثالث: أنها ثورة إنقاذ الكوكب.

انطلق المنتدى الاقتصادي العالمي تحت شعار"الثورة الصناعية الخامسة ثورة لإنقاذ الكوكب"، ويعتقد (مارك بينيوف) مؤسس Salesforce، والرئيس التنفيذي المشارك للمنتدى الاقتصادي العالمي، بأن الاستدامة تكتسب أهمية أكبر مع الوعي المتزايد بأن مواردنا ستستنفد عاجلاً أم آجلاً، وأن التكنولوجيا وحدها هي التي يمكنها توفير بديل؛ ويضاف إلى ذلك استنزاف الموارد الطبيعية والتلوث البيئي والاحتباس الحراري، مما أدى إلى ارتفاع درجات الحرارة وتغيير الأنظمة البيئية (World Economic Forum, 2019).

٤- التوقع الرابع: أنها ثورة تكنولوجيا النانو.

وتحت هذا العنوان توقع الكثير من مستخدمي تلك التكنولوجيا والمؤمنين بقدراتها أنها ستكون الثورة القادمة، فبمجرد أن امتلك العلماء الأدوات الصحيحة، مثل المجهر النفقي الماسح (STM) والمجهر المجهري، ولدت القوة الذرية (AFM) القادرة على الرؤية المجهرية فائقة الدقة ظهوراً لعصر تكنولوجيا النانو؛ ومن خلال هذه التقنيات تمكن العلماء من التحكم والسيطرة على الذرات والجزيئات الفردية، وهو ما يعتبر تقدماً رائعاً في تكنولوجيا النانو. ولقد

تمكن العلماء والمهندسون اليوم من إيجاد مجموعة واسعة من الطرق لإنتاج ما اصطلح على تسميته بالمواد النانوية، والتي لم تكن موجودة من قبل، مستفيدين من خصائص وخواص الذرات والجزيئات الفردية التي لا تشبه المواد الأصلية المنفصلة منها، وخلطها مع مادة أخرى بنسب مختلفة لإنتاج مواد جديدة ذات صفات مختلفة، مثل أن تكون أكثر قوة أو أخف وزناً، حيث تلعب تكنولوجيا النانو اليوم دوراً ريادياً حاسماً في إنعاش سوق التجارة العالمية؛ من خلال طرح السلع والمنتجات المرتبطة بها والتي تتزايد يوما بعد يوم، واليوم تنتج حوالي ١٨٦٠ شركة تابعة لسبع وعشرين دولة في العالم سلع ومنتجات النانو المختلفة، وقد بلغ حجم مبيعاتها في (عام ٢٠٠٧) حوالي (١٤٦ مليار دولار). أما عدد براءات الاختراع في المواضيع المتعلقة بالمواد النانوية بين (عامي ٢٠٠٠ و ٢٠٠٧)، فقد بلغ ٤٤٨٦٧ براءة اختراع (Ali, S.H., Ayad, H., Al Rubaie, M. T, 2022, 205).

من خلال العرض السابق للتوقعات حول طبيعة الثورة الصناعية الخامسة نلحظ أنها لم تكن دربًا من التنبؤ الخيالي؛ بل نابعة من واحدة من أشد الانتقادات التي وجهت إلى الثورات الصناعية الأربع السابقة لها، والسياسات المرتبطة بها، وهي الفشل في حل القضايا الأكثر إلحاحًا، والذي لا تزال تواجه المجتمعات الحديثة بشكل عام، علاوةً على طرح مجموعة تحديات، مثل التلوث البيئي، وتغير المناخ، واختلال ثقة المستهلك في التكنولوجيا، وعدم المساواة، وسيطرة الآلة على الوظائف، وغيرها من القضايا المذكورة في السياق السابق عرضه.

خصائص الثورة الصناعية الخامسة:

من خلال العرض السابق حول المفهوم والتوقعات المستقبلية للثورة الصناعية الخامسة يمكن في ضوئها الوقوف على أهم الخصائص التي تتميز بها تلك الثورة والتي يتم عرضها كالتالي(الشويخ، ٢٠٢٢، ٣-٤، و Chassoul,& Messaadia, 2023, 42).

- ✓ اهتمامها بالإنسان وجعله في مركز الصدارة في عمليات الإنتاج والتغيرات الأخرى كاتساع نطاق العمل عن بعد بشكل كبير.
- ✓ سرعة نموها وتطورها؛حيث تدفع دائمًا نحو ظهور تكنولوجيا أخرى أحدث وأقوى من سابقتها مثل استخدام الإنترنت عبر الأقمار الصناعية والجيل الخامس والسادس بشكل متزايد، وسيادة الحوسبة عالية الأداء المرتكزة على البيانات الضخمة؛ مما ينتج عنه تعزيز التنسيق والتكامل بين التقنيات والابتكارات الجديدة.
- ✓ تحقيق التوازن بين الجانب العلمي والجانب الإنساني من خلال دمج الروبوتات والعمال في بيئة العمل؛ مما يعزز التكامل والتكيف بينهما، وتوسيع مجال الإبداع والابتكار.
- ✓ زيادة الاعتماد على الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الرقمية في شتى المجالات.
- ✓ الانتقال من حقبة الذكاء الاصطناعي إلى حقبة الذكاء الجماعي أو الهجين؛ لتحقيق التوافق بين الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي.
- ✓ التفكير والعمل بشكل مغاير؛ فالهدف ليس الربح المادي فقط وإنما تحقيق رفاهية الإنسان، وتبني الإبداعات في مختلف المجالات.

- ✓ توفير العديد من الحلول والأكثر صداقة للبيئة على خلاف التحولات الصناعية التقليدية التي لا تهتم بالبيئة وحمايتها، فهى تسعى لتحقيق التنمية المستدامة وتحقيق الفوائد الاقتصادية بطرق تقلل من التأثيرات السلبية على البيئة.

ومن خلال القراءة المتأنية لتلك الخصائص السابق ذكرها يستطيع الباحث القول بأن السمة المميزة لتلك الخصائص تمثلت في؛ التركيز الشديد للثورة الصناعية الخامسة على سد الفجوة بين الروبوتات والقوى العاملة ذات المهارات العالية؛ لإنتاج وتقديم أفضل الخدمات الشخصية للعملاء، والاتصال بين العقل البشري والعقل العلمي المتمثل في التكنولوجيا الحديثة، وتوسيع استخدامها في المجالات المختلفة؛ من أجل الاستفادة من تلك التقنيات الجديدة، كما أنها تحتاج مهنيين وقوى عاملة من ذوي المهارات العالية؛ لتحقيق أهداف وغايات مجتمع الثورة الصناعية الخامسة بكفاءة؛ ولن تستطيع الدول تحقيق ذلك إلا بتطوير نظمها التعليمية لتلبية متطلباتها .

المحور الثاني: ملامح فلسفة تربية الطفل في ظل انعكاسات الثورة الصناعية الخامسة:

في عصر الثورة الصناعية الرابعة وبدايات الثورة الصناعية الخامسة، وما أفرزته من معطيات غير مسبوقة، استفادت منها نظم التعليم الحديثة بشكل كبير، توارت النظرة التقليدية القاصرة لدور رياض الأطفال، فلم تعد مجرد مكان يقضي فيها الأطفال وقتًا قبل الالتحاق بمرحلة التعليم الرسمي، وإنما بحسب ما أفضت إليه نتائج دراسات وأبحاث تربوية حديثة، يُمكنها أداء دور شديد الأهمية في البناء المعرفي، واكتساب الأطفال لمهارات أساسية؛ ومن ثم بدأت كثير من الدول، بما فيها بعض الدول العربية تعيد النظر في سن البدء بالتعليم الإلزامي، وتخفيضه من ست سنوات إلى أقل من ذلك، وكانت قد شهدت السنوات القليلة الماضية المزيد من الإجراءات التطويرية في دور رياض الأطفال، سواء على المستوى المنهجي، ومجالات التعلم، أم على مستوى تنويع الممارسات والأنشطة، التي ينخرط فيها الأطفال، ويمكن إدراك الأثر الكبير الذي حققته هذه الدور، من خلال تجارب الدول التي صار لها موقع متميز - حافظت عليه- في التصنيف العالمي لجودة التعليم (عبد الحافظ، حسني، و بغدادي، فاطمة محمد، ٢٠٢٠، ٦٢).

ومن هذا المنطلق يتضح لنا دواعي الاهتمام بالمتطلبات التكنولوجية للطفل؛ حيث تهتم النظم التعليمية الحديثة بتطوير المناهج والأنشطة، لتتحول من التركيز على الإجابة عن سؤال" ماذا نعلم أطفالنا؟، إلى الاهتمام بكيف نعلمهم، وكيف نكسبهم مهارات واتجاهات التفكير العلمي والإبداعي في حل المشكلات؛ فالتكنولوجيا بأدواتها وأجهزتها الحديثة ووسائلها لها العديد من الإسهامات الكبيرة المتعلقة بمنظومة ومرحلة تربية الطفل والتي من أهمها(ذكي، إيناس أحمد، ٢٠٢٠، ٢٣٧):

- استثارة اهتمام الاطفال وإشباع حاجاتهم لعملية التعلم.
- التفاعل بين الأطفال ووسائط التكنولوجيا المتعددة، وإكسابهم مهارات التعامل معها.
- تأكيد الخبرات الحية والمباشرة؛ لوضع الأطفال في مواقف تحفزهم على التفكير واستخدام الحواس في آن واحد.
- تعميق الأنشطة وإطالة فترة الاحتفاظ من جانب الأطفال للمعلومات.

ومن خلال ذلك يتضح أهمية التكنولوجيا بالنسبة للأطفال خاصة في ظل الثورة الصناعية الخامسة؛ حيث إنها تعد العامل الرئيس لهم في العملية التعليمية؛ من خلال عرض المحتوى بالصورة والصوت والحركة؛ مما يساعد الأطفال على الوصول السريع والسهل، فضلا عن الاحتفاظ بالمعلومات، وزيادة الخبرات، واكتساب العديد من المهارات.

وتوجد العديد من المتطلبات المرتبطة بعملية تربية الطفل في عصر الثورة الصناعية الخامسة ومنها المتطلبات المعرفية والتي من أهمها؛ أن يفهم الطفل مدى ارتباط التكنولوجيا بحياته اليومية، وامتلاكه مجموعة من المعارف والخبرات التي تساعده عند القيام بعمل ما، والقدرة على التعامل مع الأدوات بمهارة تمكنه من إنجاز العمل الذي يقوم به، علاوةً على تنمية الوعي الحاسوبي لدى الطفل؛ وإيضاح دور تلك التقنيات في جميع مجالات حياته المستقبلية ، ومن أهم المتطلبات التكنولوجية المرتبطة بعملية تربية الطفل تزويد بيئة تعلمه بتقنيات ومحركات الثورة الصناعية الخامسة، وتنمية وعيه بمتطلبات العملية التعليمية في ظل تلك الثورة؛ من خلال الفاعليات التربوية والأنشطة المزودة بأدوات الابتكار وتطبيقات وتقنيات تلك الثورة، وبالنسبة للمتطلبات المهارية للطفل تتضح في إزالة صعوبات التعلم لديهم، وجذب انتباههم لترسيخ المعلومات، وتنمية وتحسين النطق، وتقوية شخصيتهم، بالإضافةً إلى أن التعليم من خلال التكنولوجيا ينمي لدى الأطفال مهارات حل المشكلات، وتزويدهم بالمعلومات عبر شبكة المعلومات العالمية(Kotb, A, et al, 2019, 911).

ونستطيع القول من خلال العرض البسيط عن فلسفة تربية الطفل؛ بأن الكفايات التي ينبغي أن يكتسبها الطفل في النظم التعليمية ما زالت التقارير توضح أنها غير كافية لمواكبة متطلبات عصر الثورة الصناعية الخامسة، وأن التقارير بينت مشاكل في القرائية ومحو الأمية التكنولوجية فضلًا عن الاستخدام الخاطئ للتكنولوجيا، وعدم توظيفها بصورة فعالة في الأنظمة التعليمية، وأحيانا يقتصر مفهوم تطبيقات التكنولوجيا على امتلاك المعدات والإمكانات الخاصة بها، ولكن الأمر يتعدى ذلك بكثير حيث تتطلب الثورة الصناعية الخامسة من أطفالنا أن يمتلكوا مجموعة من الكفايات والممارسات التكنولوجية والعلمية والشخصية والتعلمية الخاصة؛ والتي تمكنهم من مواكبتها وتحقيق الريادة في عصرها، ولكن من الانصاف أيضًا الإشارة إلى أن هناك مبادرات من العديد من الدول في وقتنا الحالي للحاق بالركب ومواكبة متطلبات الثورة الصناعية الخامسة وهناك استراتيجيات قد تم وضعها بالفعل لمواكبة متطلبات هذه الثورة ولكن لم تؤتي ثمارها بعد على أرض الواقع.

وبهذا يتضح أنه في ظل التطور المتزايد والمتقدم في أنماط التعليم المعزز بتكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة وإضافة اللمسة الإنسانية عليها كنتيجة مؤكدة لمبادئ الثورة الصناعية الخامسة، والدخول في تداعياتها المفروضة على النظم والمؤسسات التعليمية والمجتمعية برمتها؛ تغيرت أدوار المعلم التقليدية وأصبح له أدوار متجددة في العملية التعليمية وبيئتها؛ مما يتطلب منه القدرة على التعامل مع تلك الأدوار، ومعرفة ما تحويه من جوانب معرفية وتطبيقية تنعكس بدورها على نجاح المنظومة التعليمية. وبالتالي تتضح لنا أدوار المعلم في ضوء ما سبق ومنها (حوالة، سهير محمد، ٢٠٢٢م، ١٥):

- عليه أن يتعامل مع تكنولوجيا التعلم الحديثة كمعامل اللغات، والكمبيوتر وشبكة الإنترنت، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي من انظمة مختلفة، وعوالم افتراضية لاكتساب المعرفة وتجريبها، والبحث عنها وتحليلها ودمجها وبناء معرفة

أطفاله وفهمهم الخاص بها، علاوةً على استخدام تلك التطبيقات لتوفير فرص الإبداع والمشاركة العالمية وتعزيز موقف الطفل العالمي.

- إدارة السلوك الاجتماعي والعاطفي والأخلاقي فضلًا عن المعرفي للطفل؛ بما يساعده على تحقيق النمو الشامل والمتكامل.
- يصمم المحتوى التعليمي من حيث تحديد وتنظيم الخبرات والأهداف والمواقف التعليمية التي تناسب تلك التطبيقات الافتراضية، واختيار الأنسب منها لتحقيق تلك الأهداف المنشودة، ووضع استراتيجية تخدم البيئة التعليمية للطفل؛ مما يتطلب منه الإلمام والوعي بكل ما يستجد في مجال تخصصه؛ حتى يستطيع تطوير ذاته علميًا ومهنيًا، مما ينعكس على تطوير أدائه التربوي من حيث البحث عن المعلومة وليس البحث في المعلومة ذاتها.
- يوظف مهاراته في تشخيص مستويات الأطفال وتقويم مستوياتهم الفعلية؛ لتهيئة البيئة والمواد التعليمية والتكنولوجيه والأنشطة المناسبة لكل متعلم، علاوةً على استعداده للتعلم والتغيير مع تطور التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي بتطبيقاته المتعددة داخل بيئة التعلم.
- عليه مساعدة الأطفال لمساعدة أنفسهم، ويدير الموقف التعليمي ولا ينشئه، وينسق وينظم للمتعلمين في ظل بيئة التعلم الذكية التي يديرها الروبوت التعليمي بمساعدة المتعلم؛ حيث يكون بجوار الروبوت في بيئة التعلم والاشتراك في إدارة الموقف التعليمي.

المحور الثالث: تصورات الخبراء حول أبعاد الرؤية التربوية المقترحة لمنظومة تربية الطفل في ظل انعكاسات الثورة الصناعية الخامسة.

قام الباحث بتحديد تلك العناصر المكونة للرؤية المقترحة حول فلسفة تربية الطفل، وما تشتمل عليه من مجموعة الممارسات والمتطلبات التي ينبغي أن تكون عليها تلك العناصر المكونة لمنظومة تربية الطفل؛ استنادًا إلى أساس علمي من واقع ما تم فحصه من أدبيات في مجال الثورة الصناعية الخامسة، والدراسات السابقة ذات الارتباط، إضافة إلى ما لتلك الثورة من طبيعة وأهداف؛ ولكي تأخذ الرؤية بعدًا تطبيقيًا يزيد من جودتها العلمية والمنهجية؛ للوقوف قدر الإمكان على صورتها النهائية، قام الباحث بعرضها على عينة من الخبراء في مجال التربية، والتربية للطفولة المبكرة؛ ممن لديهم المعرفة والدراية بالتوجهات التقدمية في التربية، والتي منها الثورة الصناعية الخامسة؛ من أجل معرفة آرائهم ووجهة نظرهم تجاه ما ورد فيها من محاور، وما تشتمل عليه من بنود، وذلك حتى تتمتع الرؤية التربوية المقترحة بأساس آخر مهم يتمثل في آرائهم باعتبارهم خبراء متخصصين يُعوّل على آرائهم.

وقام الباحث باستعراض آراء خبراء التربية حول العناصر المكونة للرؤية المقترحة لمنظومة تربية الطفل كل على حده، منتهيًا بعرض وجهة نظر الخبراء عينة الدراسة على إجمالي محاور الرؤية المقترحة المتمثلة في العناصر المكونة لفسلفة منظومة تربية الطفل في ضوء انعكاسات الثورة الصناعية الخامسة. وهى كالتالي.

أولًا: آراء الخبراء حول أهم الممارسات والمتطلبات التي ينبغي أن تكون عليها فلسفة منظومة تربية الطفل في ظل انعكاسات الثورة الصناعية الخامسة.

جدول (٢) استجابات الخبراء حول محور فلسفة منظومة تربية الطفل.

م	العبارة	المتوسط الحسابي	نسبة الموافقة	مستوى الموافقة	الترتيب
١	إنشاء نهج أكثر شمولًا يركز على الطفل للتعلم وتنمية المهارات لتعزيز القدرات البشرية.	٣	١٠٠	كبيرة	١ مكرر
٢	تعزيز الابتكار والإبداع لدى الأطفال وتطوير مهاراتهم في المجال التقني.	٢,٩١٤٣	٩٧,١٤	كبيرة	٤
٣	بناء مناخ تربوي تعليمي يرسخ تقبل التوجهات العالمية في عملية تربية الطفل.	٢,٩٧١٤	٩٩,٠٥	كبيرة	٢
٤	تطوير المعرفة والقناعات والاتجاهات العالمية حول عملية تربية الطفل.	٢,٩٤٢٩	٩٨,١	كبيرة	٣
٥	إعداد وبناء الطفل من أجل مستقبل أفضل باعتباره أدوات تغيير مجتمعي.	٢,٨٥٧١	٩٥,٢٤	كبيرة	٦
٦	تنمية قدرات الأطفال على كيفية التعامل مع شبكات التواصل الاجتماعي وأخلاقيات الحصول على المعلومات	٢,٨٨٥٧	٩٦,١٩	كبيرة	٥
٧	تعزيز قيم الثقافة الالكترونية لدى لطفل.	٢,٦٨٥٧	٨٩,٥٢	كبيرة	٨
٨	تشجيع منظمات المجتمع المدني لتوفير خدمات تمكين الطفل إلكترونيًا.	٣	١٠٠	كبيرة	١ مكرر
٩	تطوير برامج إعداد معلم الطفل لمواكبة تداعيات الثورة الصناعية الخامسة.	٢,٨	٩٣,٣٣	كبيرة	٧

يتضح من الجدول رقم (٢) أن استجابات الخبراء حول محور فلسفة منظومة تربية الطفل؛ جاءت بدرجة أهمية كبيرة، حيث تراوحت بين متوسط حسابي (٣) و(٢,٦٨٥٧)، ونسب موافقة (١٠٠%) و(٨٩,٥٢%)، الأمر الذي يؤكد موافقة الخبراء على أهمية فلسفة منظومة تربية الطفل كأحد أهم أبعاد الرؤية المقترحة.

ثانيًا: آراء الخبراء حول أهم الممارسات والمتطلبات التي ينبغي أن تكون عليها أهداف منظومة تربية الطفل في ظل انعكاسات الثورة الصناعية الخامسة.

جدول (٣) استجابات الخبراء حول محور أهداف منظومة تربية الطفل

م	العبارة	المتوسط الحسابي	نسبة الموافقة	مستوى الموافقة	الترتيب
١	تحقيق التنمية المستدامة وتحسين جودة ونوعية الحياة الاجتماعية للأطفال.	٢,٨٨٥٧	٩٦,١٩	كبيرة	٤
٢	فهم فعاليات ومتطلبات الثورة الصناعية الخامسة والتهيئ للتعامل معها.	٢,٩٧١٤	٩٩,٠٥	كبيرة	٢
٣	إيجاد بيئة تعليمية افتراضية تشجع على التشارك في عملية تعلم الطفل.	٢,٩٤٢٩	٩٨,١	كبيرة	٣
٤	الاستدامة البيئية في المناهج الدراسية والتعليمية الخاصة بالأطفال.	٢,٧١٤٣	٩٠,٤٨	كبيرة	٦
٥	دعم روح التطلع والتضامن والمسئولية المشتركة للطفل.	٢,٦٨٥٧	٨٩,٥٢	كبيرة	٧
٦	تزويد الأطفال بالمعلومات والمعارف حول التكنولوجيا الحديثة.	٣	١٠٠	كبيرة	١ مكرر
٧	وضع الضوابط القانونية لتصميم المواقع الالكترونية الموجهة للطفل.	٢,٦٥٧١	٨٨,٥٧	كبيرة	٨
٨	الروضة مصدرًا لتعلم الطفل وليس فقط مكانًا لتعلمه.	٢,٧٤٢٩	٩١,٤٣	كبيرة	٥
٩	تشجيع التعلم مدى الحياة من أجل تحسين المهارات وتطوير المعارف للأطفال.	٣	١٠٠	كبيرة	١ مكرر

يتضح من الجدول رقم (٣) أن استجابات الخبراء حول محور أهداف منظومة تربية الطفل؛ جاءت بدرجة أهمية كبيرة، حيث تراوحت بين متوسط حسابي (٣) و(٢,٦٥٧١)، ونسب موافقة (١٠٠%) و(٨٨,٥٧%)، الأمر الذي يؤكد موافقة الخبراء على أهداف منظومة تربية الطفل.

ثالثًا: آراء الخبراء حول أهم الممارسات والمتطلبات التي ينبغي أن تتوافر لدى المعلم في منظومة تربية الطفل في ظل انعكاسات الثورة الصناعية الخامسة.

جدول (٤) استجابات الخبراء حول محور المعلم في منظومة تربية الطفل.

م	العبارة	المتوسط الحسابي	نسبة الموافقة	مستوى الموافقة	الترتيب
١	**يمتلك القدرة على التكيف والمرونة في دمج العالم المادي**	٣	١٠٠	كبيرة	١

م	العبارة	المتوسط الحسابي	نسبة الموافقة	مستوى الموافقة	الترتيب
	مع العالم الافتراضي.				
٢	يساعد الأطفال في اكتساب مهارات التكنولوجيا الحديثة " الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات".	٢,٧١٤٣	٩٠,٤٨	كبيرة	٧
٣	يشارك بفاعلية في تطوير التقنيات والإبداعات التقنية المرتبطة بمستقبل الطفل.	٢,٩٧١٤	٩٩,٠٥	كبيرة	٢
٤	يعقد اجتماعات افتراضية مع الأطفال بالتوازي مع اللقاءات المباشرة.	٢,٨٢٨٦	٩٤,٢٩	كبيرة	٤
٥	يستخدم تقنيات الواقع المعزز في شرح الموضوعات المختلفة للأطفال.	٢,٦٥٧١	٨٨,٥٧	كبيرة	٩
٦	يشارك الروبوت التعليمي في إدارة الموقف التعليمي.	٢,٩٤٢٩	٩٨,١	كبيرة	٣
٧	يحرص على التواصل الفعال مع الأطفال أثناء النشاط الرقمي.	٢,٧٧١٤	٩٢,٣٨	كبيرة	٦
٨	يشجع الأطفال على التعاون في المشروعات الرقمية المبتكرة.	٣	١٠٠	كبيرة	١ مكرر
٩	المساهمة في تطوير البرامج التعليمية التي تلبي احتياجات الأطفال الإلكترونية.	٢,٨	٩٣,٣٣	كبيرة	٥
١٠	يصمم المحتوى التعليمي للطفل في ضوء ما يتناسب مع التطبيقات الافتراضية.	٢,٦٨٥٧	٨٩,٥٢	كبيرة	٨

يتضح من الجدول رقم (٤) أن استجابات الخبراء حول محور المعلم في منظومة تربية الطفل؛ جاءت بدرجة أهمية كبيرة، حيث تراوحت بين متوسط حسابي (٣) و(٢,٦٥٧١)، ونسب موافقة (١٠٠%) و(٨٨,٥٧%)، الأمر الذي يؤكد موافقة الخبراء على أهمية الممارسات والمتطلبات ذات الارتباط بأدوار المعلم في منظومة تربية الطفل.

رابعًا: آراء الخبراء حول أهم الممارسات والمتطلبات التي ينبغي أن تتوافر لدى الطفل في منظومة تربية الطفل في ظل انعكاسات الثورة الصناعية الخامسة.

جدول (٥) استجابات الخبراء حول محور المتعلم في منظومة تربية الطفل

م	العبارة	المتوسط الحسابي	نسبة الموافقة	مستوى الموافقة	الترتيب
١	تدريب الطفل على التفاعل الاجتماعي الرقمي.	٢,٩٧١٤	٩٩,٠٥	كبيرة	٢

م	العبارة	المتوسط الحسابي	نسبة الموافقة	مستوى الموافقة	الترتيب
٢	تنظيم الفعاليات التنافسية الاجتماعية للأطفال في مجال الذكاء الاصطناعي.	٣	١٠٠	كبيرة	١
٣	تنمية إدراك الطفل للمعارف التقنية الحديثة.	٢,٨٥٧١	٩٥,٢٤	كبيرة	٥
٤	تهيئة الطفل للتعامل مع الروبوت في كل مناحي الحياة.	٢,٦٢٨٦	٨٧,٦٢	كبيرة	٩
٥	تسهيل امتلاك الطفل لوسائل التكنولوجيا الحديثة.	٢,٧٤٢٩	٩١,٤٣	كبيرة	٨
٦	توجيه الطفل نحو حب التعلم من خلال التجارب الالكترونية لتنمية التعاون والإبداع.	٢,٨	٩٣,٣٣	كبيرة	٦
٧	تطوير المهارات الفردية والمواهب الخاصة للأطفال وتمكنهم التعلم رقميًا.	٢,٩١٤٣	٩٧,١٤	كبيرة	٤
٨	يستخدم العالم الافتراضي للإبداع والمشاركة العالمية من أجل تعزيز الطفل العالمي.	٣	١٠٠	كبيرة	١مكرر
٩	مستعد للتعلم والتغيير في عالم رقمي وذكاء اصطناعي.	٢,٩٤٢٩	٩٨,١	كبيرة	٣
١٠	تشجيع الأطفال على اكتشاف خصائص الأشياء المصنوعة وتأملها.	٢,٧٧١٤	٩٢,٣٨	كبيرة	٧

يتضح من الجدول رقم (٥) أن استجابات الخبراء حول محور المتعلم في منظومة تربية الطفل؛ جاءت بدرجة أهمية كبيرة، حيث تراوحت بين متوسط حسابي (٣) و(٢,٦٢٨٦)، ونسب موافقة (١٠٠%) و(٨٧,٦٢%)، الأمر الذي يؤكد موافقة الخبراء على المتطلبات والمواصفات التي ينبغي أن يكون عليها المتعلم (الطفل) في منظومة تربية الطفل.

خامسًا: آراء الخبراء حول أهم الممارسات والمتطلبات التي ينبغي أن تكون عليها بيئة تعلم منظومة تربية الطفل في ظل انعكاسات الثورة الصناعية الخامسة.

جدول (٦) استجابات الخبراء حول محور بيئة التعلم في منظومة تربية الطفل

م	العبارة	المتوسط الحسابي	نسبة الموافقة	مستوى الموافقة	الترتيب
١	ربط البشر والآلات والبيانات في كل مكان.	٣	١٠٠	كبيرة	١
٢	توفير التعلم الرقمي والتعلم عن بعد وبرامج التعلم المناسبة للطفل.	٢,٩٧١٤	٩٩,٠٥	كبيرة	٢

٣	توظيف تقنيات الواقع الافتراضي في تقديم المحتوى التعليمي للطفل.	٣	١٠٠	كبيرة	١مكرر
٤	مراعاة الاحتياجات التعليمية للأطفال عند تصميم المختبرات الافتراضية.	٢,٥١٤٣	٨٣,٨١	كبيرة	٨
٥	استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الوصول السهل والسريع للمعلومات.	٢,٥٤٢٩	٨٤,٧٦	كبيرة	٧
٦	استخدام المحاكاة الافتراضية للظواهر التي تكون صعبة في النشاط.	٢,٦٨٥٧	٨٩,٥٢	كبيرة	٦
٧	توفير خدمات المكتبة الرقمية وإتاحتها للطفل.	٢,٨٥٧١	٩٥,٢٤	كبيرة	٥
٨	مساعدة الأطفال على فهم القيم الأخلاقية في استخدام التكنولوجيا المتقدمة أخلاقيًا ومعنويًا.	٢,٨٨٥٧	٩٦,١٩	كبيرة	٤
٩	توفير نظام يسمح للأطفال باستخدام مجموعة واسعة من الأدوات الرقمية والمادية.	٢,٩١٤٣	٩٧,١٤	كبيرة	٣
١٠	تواجد المعلم جنبًا إلى جنب مع الروبوت في الموقف التعليمي للطفل.	٢,٩٧١٤	٩٩,٠٥	كبيرة	٢مكرر

يتضح من الجدول رقم (٦) أن استجابات الخبراء حول محور بيئة التعلم في منظومة تربية الطفل؛ جاءت بدرجة أهمية كبيرة، حيث تراوحت بين متوسط حسابي (٣) و(٢,٥١٤٣)، ونسب موافقة (١٠٠%) و(٨٣,٨١%)، الأمر الذي يؤكد موافقة الخبراء على أهمية بيئة التعلم في منظومة تربية الطفل من حيث الشروط والمواصفات الواجب توافرها في تلك البيئة.

سادسًا: آراء الخبراء حول أهم الممارسات والمتطلبات التي ينبغي أن يكون عليها المنهج والأنشطة وطرق التدريس في منظومة تربية الطفل في ظل انعكاسات الثورة الصناعية الخامسة.

جدول (٧) استجابات الخبراء حول محور المنهج والأنشطة وطرق التدريس في منظومة تربية الطفل

م	العبارة	المتوسط الحسابي	نسبة الموافقة	مستوى الموافقة	الترتيب
١	توفير فرص التعلم عن بعد والمدمج والتعاوني للأطفال.	٣	١٠٠	كبيرة	١
٢	مشاركة الأسرة في عملية الضبط والمراقبة للأطفال حال استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	٢,٨٢٨٦	٩٤,٢٩	كبيرة	٦
٣	تصميم أنشطة تعليمية تستهدف بناء قدرات الأطفال الرقمية.	٢,٨	٩٣,٣٣	كبيرة	٧
٤	تنفيذ برامج محاكاة للتعامل مع الروبوت الافتراضي وتطبيقاته على الطفل.	٢,٧٤٢٩	٩١,٤٣	كبيرة	٩
٥	تعزيز قدرة الطفل على التعلم الذاتي عبر الانترنت.	٢,٧٧١٤	٩٢,٣٨	كبيرة	٨
٦	تضمين المقررات التعليمية لمفاهيم الذكاء الاصطناعي.	٢,٦٨٥٧	٨٩,٥٢	كبيرة	١٠

م	العبارة	المتوسط الحسابي	نسبة الموافقة	مستوى الموافقة	الترتيب
٧	توفير موارد ومنصات تعليمية للطفل عبر الإنترنت.	٢,٩٧١٤	٩٩,٠٥	كبيرة	٢
٨	توفير تجارب تعليمية فعالة من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوتات.	٢,٨٨٥٧	٩٦,١٩	كبيرة	٥
٩	تطوير نظام تقييم شامل للأطفال يعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي.	٢,٩٤٢٩	٩٨,١	كبيرة	٣
١٠	تقييم أداء الأطفال وتوفير ردود فعل فورية على الأداء الكترونيًا.	٢,٩١٤٣	٩٧,١٤	كبيرة	٤

يتضح من الجدول رقم (٧) أن استجابات الخبراء حول محور المنهج والأنشطة وطرق التدريس في منظومة تربية الطفل؛ جاءت بدرجة أهمية كبيرة، حيث تراوحت بين متوسط حسابي (٣) و(٢,٦٨٥٧)، ونسب موافقة (١٠٠%) و(٨٩,٥٢%)، الأمر الذي يؤكد موافقتهم على أهم الممارسات والمتطلبات اللازمة والتي يجب توافرها في المنهج والأنشطة وطرق التدريس في منظومة تربية الطفل.

سابعًا: آراء الخبراء حول المحاور الممثلة للعناصر المكونة لمنظومة تربية الطفل في ظل انعكاسات الثورة الصناعية الخامسة والدرجة الكلية لأهمية تلك الأبعاد.

جدول (٨) استجابات الخبراء محاور منظومة تربية الطفل والدرجة الكلية لأهمية الاستبانة

م	العبارة	مجموع متوسطات عبارات المحور	المتوسط الحسابي	نسبة الموافقة	مستوى الموافقة	الترتيب
١	فلسفة منظومة تربية الطفل	٢٦,٠٥٧	٢,٨٩٥٢	٩٦,٥١	كبيرة	١
٢	أهداف منظومة تربية الطفل	٢٥,٦	٢,٨٤٤٤	٩٤,٨١	كبيرة	٤
٣	المعلم في منظومة تربية الطفل	٢٨,٣٧١	٢,٨٣٧١	٩٥,١٤	كبيرة	٣
٤	المتعلم في منظومة تربية الطفل	٢٨,٦٢٩	٢,٨٦٢٩	٩٤,٥٧	كبيرة	٥
٥	بيئة التعلم في منظومة تربية الطفل	٢٨,٣٤٣	٢,٨٣٤٣	٩٥,٤٣	كبيرة	٢
٦	المنهج والأنشطة وطرق التدريس في منظومة تربية الطفل	٢٨,٥٤٣	٢,٨٥٤٣	٩٤,٤٨	كبيرة	٦
٧	الدرجة الكلية للاستبانة	١٦٥,٥٤٣	٢,٨٥٤٢	٩٥,١٤	كبيرة	-

وباستقراء الجدول السابق رقم (٨) يتضح لنا بعض النقاط التالية:

- أن استجابات الخبراء حول محاور منظومة تربية الطفل والدرجة الكلية لأهمية الاستبانة؛ جاءت بدرجة أهمية كبيرة، حيث تراوحت بين متوسط حسابي (٢,٨٥٤٢)، ونسب موافقة

(٩٥,١٤%) و(٩٦,٥١%)، الأمر الذي يؤكد موافقة الخبراء على أهمية تلك العناصر المكونة لمنظومة تربية الطفل في ظل انعكاسات الثورة الصناعية الخامسة.

- جاء محور فلسفة منظومة تربية الطفل في المرتبة الأولى من حيث الأهمية من وجهة نظر خبراء التربية، بمستوى موافقة كبيرة مثلت نسبتها (٩٦,٥١)؛ وذلك نظرًا لأن الفلسفة تشكل الإطار النظري والمفاهيمي والفكري لأي عمل؛ فبواسطتها يتحدد ما تسعى إليه المؤسسات من أهداف وغايات، فهى التي ترسم الخطوط الأولية والعريضة التي يعمل كل أعضاء المؤسسة في ضوئها، وتتفق تلك النتيجة مع (Maddikunta, P, Deepa, D, Gadekallu, R, Liyanage, 2022)، حيث أكد على ضرورة عمل دراسة مسحية للتطبيقات الممكنة والمحتملة للثورة الصناعية الخامسة، بهدف تقديم نقاش أولي فلسفي حولها؛ استنادًا إلى الدراسات الاستطلاعية حول التطبيقات المحتملة، والتقنيات الداعمة لتلك الثورة، وتم ذلك من خلال تقديم عدة مفاهيم وتعريفات جديدة للثورة الصناعية الخامسة من وجهات نظر رجال الصناعة والباحثين المختلفة، وتم مناقشة التطبيقات المحتملة لتلك الثورة من خلال إعداد استبيان حول التطبيقات المحتملة والتقنيات الداعمة في الثورة الصناعية الخامسة مثل " الحوسبة السحابية المتطورة والتوائم الرقمية، والروبورتات التعاونية؛ وهو ما يشكل الأطار الفلسفي للثورة الصناعية الخامسة. وكذلك دراسة (Coelho, B, Landeck, Silva, 2023) والتي عرضت الثورة الصناعية الخامسة كمفهوم جديد، وحاول استكشاف تاريخ وظهور مصطلح الثورة الصناعية الخامسة في الأدبيات وتفسير كيفية انتشاره، وتوصل إلى أن ذلك المصطلح يهدف إلى تحقيق مجتمع أكثر عدلًا واستدامة، مع تفاعل تعاوني بين الإنسان والآلة، علاوةً على كونها تتطلب مزيدًا من البحث والتطوير لتحديد مفاهيمها الأساسية وتأثيراتها الفعلية في المجالات التعليمية والاقتصادية والاجتماعية.

- وجاء في المرتبة الثانية وفقًا لتصورات الخبراء محور بيئة التعلم بدرجة موافقة كبيرة مثلت (٩٥,٤٣%)؛ وتتفق تلك النتيجة مع دراسة (Loose & Jagielo, 2022) حيث استهدف إنشاء بيئة تعليمية للثورة الصناعية الخامسة، وأشار إلى أنها تتميز بالتعاون العميق والمتعدد المستويات بين البشر والآلات، وتمثلت مبادئها في الابتكار والغرض والشمولية؛ وتتطلبت إحداث تغييرات في الفصل الدراسي والتركيز على العلاقات بين الاحتياجات البشرية والتجارب المعيشية؛ وتساءلت حول كيف نعد طلابنا لهذه الثورة؟، وأوصى بإعادة النظر في أساليب التعلم التي تخلق مجتمع تعليمي جذاب وتعاوني عند تصميم تجارب الفصل الدراسي. وأيضًا دراسة (Tavares, A, Marques. 2022) التي بحثت التحديات والفرص في عصر الثورة الصناعية الخامسة لمجتمع أكثر إنسانية واستدامة، وهدفت مراجعة الأدبيات التي تناولت عصر الثورة الصناعية الخامسة من أجل تحليل تحدياتها وتأثيراتها على الصناعة والمجتمع والتعليم كمحركات أساسية إلى التنمية المستدامة، وتوصلت إلى أن هناك العديد من التحديات التي تواجهها الصناعة والتعليم لمواجهة عصر الثورة الصناعية الخامسة؛ من أجل تحقيق مجتمع أكثر إنسانية يركز على الإنسان وجودة الحياة والاستدامة.

- ثم جاء في الترتيب الثالث من حيث الأبعاد المكونة لمنظومة تربية الطفل وفقًا لأراء الخبراء محور المعلم من حيث الأهمية حيث جاء بنسبة موافقة (٩٥,١٤%)؛ وهذا ما اكدت عليه

دراسة (Loose& Jagielo, 2023) خاصةً في الجانب المتعلق بإعداد المعلمين والتطوير المهني لهم في ظل إنعكاسات الثورة الصناعية الخامسة، والذي أشار في دراسته حول إعداد المعلمين المتدربين من خلال التعلم المخصص، والإبداع والاندماج خلال الثورة الصناعية الخامسة، واستهدف البحث مناقشة الانتقال إلى عصر التخصيص الشخصي وتأثيره على مجال التعليم للمعلمين المتدربين، وسعي هذا الانتقال بالثورة الصناعية الخامسة، والتي تتميز بالتعاون الوثيق ومتعدد المستويات بين البشر والآلات، ويتطلب هذا التغيير التركيز على الابتكار والغرض والشمولية في تصميم تجارب الفصل الدراسي لتلبية احتياجات الطلاب وتجاربهم الفردية، كما توصل إلى استكشاف أساليب التدريس التي تساعد في إنشاء مجتمع تعليمي مشوق وتعاوني، وتطبيق أدوات التعلم المختلفة؛ بهدف توضيح طرق تشجيع التفكير الفردي والتعاوني في بيئات تعلم حقيقة.

- وأخيرًا جاءت محاور كل من (الأهداف، والمتعلم، والمنهج والأنشطة وطرق التدريس) محتلة الترتيب الرابع، والخامس، والسادس؛ من حيث الأهمية وفقًا لوجهة نظر خبراء التربية عينة الدراسة، وهذا ما استعرضه (Saxena, P & Patel, 2020) في دراسته من حيث التطرق للآفاق الجديدة لنظام التعليم من حيث المنظور الهندسي، وإعطاء نظرة ثاقبة للمنهجيات والتقنيات المطلوبة لتحقيق أهداف وغايات المجتمع الخامس. وهذا ما دعى (Melnyk, K, et al. 2021) إلى الاهتمام بالتحول في إعادة إنتاج رأس المال البشري أثناء الانتقال إلى نموذج اجتماعي اقتصادي جديد والتغييرات مثل(الرقمنة، والتحويل الإلكتروني، والتخصيص)، والتي تحدث الآن على مستوى الثورة الصناعية الرابعة 4.0 والخامسة 5.0، حيث الهدف هو صياغة المحتوى والاتجاهات الرئيسية لعمليات التعلم على أساس النمذجة وتشكيل التوائم الرقمية لإنتاج واستهلاك السلع، وتعتمد طريقة البحث على تحليل الروابط الهيكلية في النظم الاجتماعية والاقتصادية، حيث يتم تحقيق إمكانات رأس المال البشري، وقام بوصف نموذجًا تجريبيًا لآلية تطوير النظام.

المحور الرابع: الرؤية التربوية المقترحة:

تقوم الرؤية التربوية المقترحة على جملة من الأهداف المراد تحقيقها، والمنطلقات والأسس التي ترتكز عليها، وهى كالتالي:

أولًا: أهداف الرؤية المقترحة.

تهدف الرؤية التربوية المقترحة في البحث الحالي إلى تقديم رؤية حول ما ينبغي أن تكون عليه العناصر المكونة لمنظومة تربية الطفل في ضوء انعكاسات ومؤشرات الثورة الصناعية الخامسة، والممارسات والمتطلبات والامتيازات الناتجة عنها؛ من أجل مواكبة التحولات السريعة التي أحدثتها في أنظمة المجتمع برمتها، وفي النظام التعليمي على وجه الخصوص.

ثانيًا: منطلقات الرؤية المقترحة.

ترتكز الرؤية المقترحة على مجموعة من المنطلقات التي تدعمها وتعزز من شأنها، ويمكن توضيحها على النحو الآتي:

❖ ضرورة مواكبة ومسايرة التوجهات العالمية في فلسفة تربية الطفل وتطويرها في ضوء تلك المستجدات التي يتسم بها العصر الراهن وتطوراته.

❖ إن كل تغير مجتمعي لابد وأن يصحبه تغير تربوي؛ فالمستحدثات والتطورات التكنولوجية التي فرضتها الثورات الصناعية السابقة والتي ساهمت في ظهور الثورة الصناعية الخامسة؛ أثرت على كافة مجالات المجتمع ومؤسساته التعليمية والاقتصادية والبيئية؛ مما يتطلب الأخذ بمؤشرات وانعكاسات تلك الثورة وما تفرضه على النظم التعليمية من متطلبات وتطورات.

❖ إن فئة الأطفال بالمجتمع هم الركائز الأساسية للمجتمع على وجه العموم وللعملية التعليمية على وجه الخصوص، والعنصر الفاعل في تحقيق أهدافها إذا ما أحسن تربيتهم وتعليمهم وتكوينهم في كافة المجالات التعليمية والمهارية والوجدانية وغيرها.

❖ الاستفادة الكاملة من تلك الامتيازات والتحولات التي تفرضها الثورة الصناعية الخامسة في تطوير منظومة تربية الطفل بجميع عناصرها المكونة لها، وزيادة فرص الابتكار والإبداع لدى الأطفال ومعلميهم في ظل تلك الثورة.

ثالثًا: خصائص الرؤية المقترحة:

من أجل أن تحقق الرؤية التربوية المقترحة أهدافها التي وضعت من أجلها، لابد أن تتصف بمجموعة من الخصائص التي تجعلها واقعية وأكثر فعالية ومنها ما يلي:

- المرونة. ويقصد بها القدرة على تطبيقها في ظل تلك التحولات والتغيرات.
- الواقعية. بمعنى إمكانية تطبيقها في ظل الظروف والامكانات المتاحة.
- الاستمرارية. وتشير إلى متابعة كل ما هو جديد في مجال التقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي خاصة ذات الارتباط بعملية تربية وتعلم الطفل.
- الشمولية. ويقصد بها أن تشمل الرؤية المقترحة جميع مكونات وعناصر منظومة فلسفة تربية الطفل.
- المشاركة. بمعنى مشاركة جميع الجهات والأطراف المعنية بالطفولة وأساليب تربيتها وتعلمها في ظل التحولات التكنولوجية المتقدمة.

رابعًا: مكونات الرؤية المقترحة:

في ضوء ما أكدت عليه نتائج البحث الحالي بشقيها النظري والإحصائي؛ تتضح العناصر الرئيسة المكونة للرؤية المقترحة حول تطوير فلسفة منظومة تربية الطفل في ضوء الامتيازات والمؤشرات التي تعكسها الثورة الصناعية الخامسة، ويؤكد الباحث على أن تلك الرؤية وما تتضمنه من أهم عناصر العملية التعليمية المكونة لمنظومة تربية الطفل؛ وما ينبغي أن يتوافر لتلك العناصر من مجموعة الامتيازات والممارسات والمتطلبات التي تفرضها الثورة الصناعية الخامسة على فلسفة منظومة تربية الطفل برمتها، وقام الباحث بعرض تلك البنود المندرجة تحت كل مكون من مكونات الرؤية المقترحة بالترتيب الوارد وفقًا لتصورات خبراء التربية من حيث الأهمية نحوها. والتي يمكن عرضها كالتالي:

المكون الأول: فلسفة منظومة تربية الطفل:

وتتضمن مجموعة الممارسات والمتطلبات التي ينبغي توافرها في مؤسسات تربية الطفل وفقًا لهذا المكون ما يلي:

- إنشاء نهج أكثر شمولًا يركز على الطفل للتعلم وتنمية المهارات لتعزيز القدرات البشرية.
- بناء مناخ تربوي تعليمي يرسخ تقبل التوجهات العالمية في عملية تربية الطفل.
- تعزيز الابتكار والإبداع لدى الأطفال وتطوير مهاراتهم في المجال التقني.
- تطوير المعرفة والقناعات والاتجاهات العالمية حول عملية تربية الطفل.
- إعداد وبناء الطفل من أجل مستقبل أفضل باعتباره أدوات تغيير مجتمعي.
- تنمية قدرات الأطفال على كيفية التعامل مع شبكات التواصل الاجتماعي وأخلاقيات الحصول على المعلومات
- تعزيز قيم الثقافة الالكترونية لدى لطفل.
- تشجيع منظمات المجتمع المدني لتوفير خدمات تمكين الطفل إلكترونيًا.
- تطوير برامج إعداد معلم الطفل لمواكبة تداعيات الثورة الصناعية الخامسة.

المكون الثاني: أهداف منظومة تربية الطفل.

وتتضمن مجموعة الممارسات والمتطلبات التي ينبغي توافرها في مؤسسات تربية الطفل وفقًا لهذا المكون ما يلي:

- تحقيق التنمية المستدامة وتحسين جودة ونوعية الحياة الاجتماعية للأطفال.
- فهم فعاليات ومتطلبات الثورة الصناعية الخامسة والتهيؤ للتعامل معها.
- إيجاد بيئة تعليمية افتراضية تشجع على التشارك في عملية تعلم الطفل.
- الاستدامة البيئية في المناهج الدراسية والتعليمية الخاصة بالأطفال.
- دعم روح التطلع والتضامن والمسئولية المشتركة للطفل.
- تزويد الأطفال بالمعلومات والمعارف حول التكنولوجيا الحديثة.
- وضع الضوابط القانونية لتصميم المواقع الالكترونية الموجهة للطفل.
- الروضة مصدرًا لتعلم الطفل وليس فقط مكانًا لتعلمه.
- تشجيع التعلم مدى الحياة من أجل تحسين المهارات وتطوير المعارف للأطفال.

المكون الثالث: المعلم في منظومة تربية الطفل:

ويتضمن مجموعة الممارسات والمتطلبات التي ينبغي توافرها في مؤسسات تربية الطفل وفقًا لهذا المكون ما يلي:

- يمتلك القدرة على التكيف والمرونة في دمج العالم المادي مع العالم الافتراضي.
- يساعد الأطفال في اكتساب مهارات التكنولوجيا الحديثة " الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات".
- يشارك بفاعلية في تطوير التقنيات والإبداعات التقنية المرتبطة بمستقبل الطفل.

- يعقد اجتماعات افتراضية مع الأطفال بالتوازي مع اللقاءات المباشرة.
- يستخدم تقنيات الواقع المعزز في شرح الموضوعات المختلفة للأطفال.
- يشارك الروبوت التعليمي في إدارة الموقف التعليمي.
- يحرص على التواصل الفعال مع الأطفال أثناء النشاط الرقمي.
- يشجع الأطفال على التعاون في المشروعات الرقمية المبتكرة.
- المساهمة في تطوير البرامج التعليمية التي تلبي احتياجات الأطفال الإلكترونية.
- يصمم المحتوى التعليمي للطفل في ضوء ما يتناسب مع التطبيقات الافتراضية.

المكون الرابع: المتعلم في منظومة تربية الطفل:

ويتضمن مجموعة الممارسات والمتطلبات التي ينبغي توافرها في مؤسسات تربية الطفل وفقًا لهذا المكون ما يلي:

- تدريب الطفل على التفاعل الاجتماعي الرقمي.
- تنظيم الفعاليات التنافسية الاجتماعية للأطفال في مجال الذكاء الاصطناعي.
- تنمية إدراك الطفل للمعارف التقنية الحديثة.
- توجيه الطفل نحو حب التعلم من خلال التجارب الالكترونية لتنمية التعاون والإبداع.
- تهيئة الطفل للتعامل مع الروبوت في كل مناحي الحياة.
- تسهيل امتلاك الطفل لوسائل التكنولوجيا الحديثة.
- تطوير المهارات الفردية والمواهب الخاصة للأطفال وتمكنهم التعلم رقميًا.
- يستخدم العالم الافتراضي للإبداع والمشاركة العالمية من أجل تعزيز الطفل العالمي.
- مستعد للتعلم والتغيير في عالم رقمي وذكاء اصطناعي.
- تشجيع الأطفال على اكتشاف خصائص الأشياء المصنوعة وتأملها.

المكون الخامس: بيئة التعلم في منظومة تربية الطفل:

وتتضمن مجموعة الممارسات والمتطلبات التي ينبغي توافرها في مؤسسات تربية الطفل وفقًا لهذا المكون ما يلي:

- ربط البشر والآلات والبيانات في كل مكان.
- توفير التعلم الرقمي والتعلم عن بعد وبرامج التعلم المناسبة للطفل.
- توظيف تقنيات الواقع الافتراضي في تقديم المحتوى التعليمي للطفل.
- توفير نظام يسمح للأطفال باستخدام مجموعة واسعة من الأدوات الرقمية والمادية.
- مراعاة الاحتياجات التعليمية للأطفال عند تصميم المختبرات الافتراضية.

- استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الوصول السهل والسريع للمعلومات.
- استخدام المحاكاة الافتراضية للظواهر التي تكون صعبة في النشاط.
- توفير خدمات المكتبة الرقمية وإتاحتها للطفل.
- مساعدة الأطفال على فهم القيم الأخلاقية في استخدام التكنولوجيا المتقدمة أخلاقيًا ومعنويًا.
- تواجد المعلم جنبًا إلى جنب مع الروبوت في الموقف التعليمي للطفل.

المكون السادس: المنهج والأنشطة وطرق التدريس في منظومة تربية الطفل:

وتتضمن مجموعة الممارسات والمتطلبات التي ينبغي توافرها في مؤسسات تربية الطفل وفقًا لهذا المكون ما يلي:

- مشاركة الأسرة في عملية الضبط والمراقبة للأطفال حال استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- توفير فرص التعلم عن بعد والمدمج والتعاوني للأطفال.
- تصميم أنشطة تعليمية تستهدف بناء قدرات الأطفال الرقمية.
- تنفيذ برامج محاكاة للتعامل مع الروبوت الافتراضي وتطبيقاته على الطفل.
- تعزيز قدرة الطفل على التعلم الذاتي عبر الانترنت.
- تضمين المقررات التعليمية لمفاهيم الذكاء الاصطناعي.
- توفير موارد ومنصات تعليمية للطفل عبر الإنترنت.
- توفير تجارب تعليمية فعالة من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوتات.
- تطوير نظام تقييم شامل للأطفال يعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- تقييم أداء الأطفال وتوفير ردود فعل فورية على الأداء الكترونيًا.

المحور الخامس: التوصيات والمقترحات :

أولًا: التوصيات:

جاء البحث الحالي ليسلط الضوء على أهم الممارسات والمتطلبات والامتيازات التي نادت بها الثورة الصناعية الخامسة وانعكست عنها، ودورها في عملية تربية الطفل؛ من خلال معرفة أهم تلك الممارسات والمتطلبات ذات الارتباط بمكونات منظومة تربية الطفل. ولذلك يوصي الباحث ببعض التوصيات التي من شأنها أن تعمل على تحسين منظومة تربية الطفل في ظل الثورة الصناعية الخامسة. والتي منها.

- ✓ الاهتمام بالبحث العلمي في مجال الثورة الصناعية الخامسة وخاصة عملية تعليم وتعلم الطفل، ودعوة كليات التربية ومراكز البحث التربوي إلي توجيه الباحثين لدراسة وتحليل كافة الجوانب المتعلقة بفاعلية إدارة بيئة الثورات الصناعية، ونشر نتائج البحوث في هذا المجال لإفادة الممارسين وذوي الشأن.

- ✓ توافر بنية تحتية لمؤسسات تربية الطفل لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الخامسة؛ لاستخدامها في تطوير معارف الطفل التكنولوجية.
- ✓ توفير معلم فصل يتسم بسرعة البديهة، والذكاء، والاتزان الانفعالي، وصحة البدن، وسلامة الحواس، واللياقة البدنية، ودقة الملاحظة، والخلق الحميدة، وأن يتم التوصل إلي تلك المواصفات عن طريق مقاييس واختبارات معينة يخضع لها المتقدم للعمل في مؤسسات تربية الطفل.
- ✓ إعداد المعلم الذي يمتلك مهارات إدارة بيئة التعلم في ظل التغيرات المتلاحقة وأهمها الثورة الصناعية الخامسة، ويعي فلسفتها ومبادئها وأهدافها، ويتضح ذلك في إدارته للنشاط، وفي تفاعلاته مع أطفاله، وفي توظيفه للتكنولوجيا.
- ✓ عقد دورات تدريبية لمعلمات رياض الأطفال من أجل تحسين أدائهم وممارساتهم التربوية في ظل التنمية المستدامة في مجال التربية، وانعكاسات الثورة الصناعية الخامسة عليها، وكذلك في مناهج وسياسات كليات التربية ورياض الأطفال للطلاب المعلمين .
- ✓ توفير بيئة تعلم تكنولوجية تساعد الأطفال على التعلم التكنولوجي، من خلال تحديث المناهج وتطويرها، وكذا توفير المستلزمات التكنولوجية بمؤسسات تربية الطفل.
- ✓ تكثيف البرامج والدورات التدريبية في إدارة بيئة التعلم للمعلمين لتوعيتهم وزيادة ثقافتهم ومعرفتهم بوسائل التربية الحديثة أو التقدمية في مجال الإدارة الصفية الفعّالة والأساليب الصحيحة لكيفية التعامل مع الأطفال في ظل الثورات الصناعية وما تتضمنه من تغييرات جوهرية في عملية التعليم والتعلم.

ثانيًا: مقترحات البحث:

بناء على ما ظهر من نتائج البحث؛ يقترح الباحث إجراء الدراسات الآتية:

- دراسة للكشف عن أنشطة التطوير المهني التي يمكن أن تسهم في زيادة الوعي التكنولوجي لدى معلمي الأطفال بممارساتهم، واحتياجات أطفالهم في ضوء مبادئ الثورة الصناعية الخامسة.
- دراسة بيئة تعلم الطفل وأهم المتطلبات اللازمة لها في ظل الثورة الصناعية الخامسة.
- متطلبات التنمية المهنية لمعلمات رياض الأطفال في ظل أهداف الثورة الصناعية الخامسة.
- تصور مقترح لتفعيل دور الأنشطة التعليمية في تنمية المهارات التكنولوجية لدى الأطفال.
- دور معلمات رياض الأطفال في تنمية مهارات الطفل التكنولوجية في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة.

قائمة المراجع:

أولًا: المراجع العربية:

أبو الحديد، فاطمة علي، وفهمي، منال عبد الستار (٢٠٢٣). تصورات أرباب الأسر نحو متطلبات تمكين الطفل في عصر الثورة الصناعية الرابعة، مجلة التمكين الاجتماعي، (٥) ١، ١٨- ٤٠.

البيلاوي، حسن(٢٠١٨). تربية الأمل وتمكين الطفل في عصر الثورة الصناعية الرابعة. لقاءات فكرية بعنوان: تمكين الطفل العربي في عصر الثورة الصناعية الرابعة، ١- ٢٣٠.

البيلاوي، حسن(٢٠٢٠). الطفل والتكنولوجيا: عقل جديد لإنسان جديد لمجتمع جديد. مجلة الطفولة والتنمية، (٣٩)، ١٢٧- ١٣٥.

حوالة، سهير محمد. (٢٠٢٢م). الأدوار الجديدة للمعلم في ضوء تحديات الثورة الصناعية الخامسة، مجلة العلوم التربوية، كلية الدراسات العليا التربوية، جامعة القاهرة، (٣٠) ٤، ١- ١٩.

الدهشان، جمال علي خليل (٢٠١٩م). تنمية الذكاء الرقمي لدى أطفالنا أحد متطلبات الحياة في العصر الرقمي، المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، مج ٢ ، ع ٤ ،٥١ – ٨٨.

زكي، إيناس أحمد.(٢٠٢٠). تصور مقترح للمتطلبات التكنولوجية لطفل الروضة في ضوء الثورة الصناعية الرابعة، مجلة الطفولة والتربية، ٤٤ (٢)، كلية التربية، جامعة حلوان، ٢١٩- ٢٨٤.

الشويخ، كارم فاروق. (٢٠٢٣م). حوكمة اقتصادات الثورة الصناعية الخامسة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، رئاسة مجلس الوزراء، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار. https://www.idsc.gov.eg/Article/details/7213

طبيب، شريفة (٢٠١٧). الطفل الجزائري والعنف الإلكتروني في زمن الإعلام الجديد، الملتقى العلمي حول العنف والاعتداء الجنسي على الطفل، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، الجزائر، جامعة مولود معمري، ٢٦٧- ٢٧٩.

عبد الحافظ، حسني، وبغدادي، فاطمة محمد (٢٠٢٠م). تجارب عالمية وإقليمية: رياض الأطفال واقعها وسبل الارتقاء بها،مجلة الطفولة والتنمية، المجلس العربي للطفولة والتنمية، (٣٩)،٥٧ - ٧٣.

علي، أسماء فتحي السيد(٢٠١٧). دور الأسرة في توعية الأبناء في ضوء تحديات العصر الرقمي، دراسة ميدانية بمحافظة المنوفية، مجلة كلية التربية جامعة بنها، مج ٢٨ ، ع ١١٢، ٣٩- ٩٨.

ثانيًا: المراجع العربية مترجمة إلى اللغة الإنجليزية:

Abdul Hafez, H, & Baghdadi, F,(2020). Global and Regional Experiences: Kindergartens: their reality and ways to improve them, Journal of Childhood and Development, (39), Egypt, 57-73.

Abu Al-Hadid, F. A., & Fahmy, M. A (2023). Perceptions of Heads of Households Towards Child Empowerment Requirements in the Era of the Fourth Industrial Revolution, Journal of Social Empowerment, (5) 1, 18-40.

Al-Bilawi, H. (2018). Raising hope and empowering children in the era of the Fourth Industrial Revolution. Intellectual meetings entitled: Empowering the Arab Child in the Era of the Fourth Industrial Revolution.

Al-Bilawi, H. (2020). Child and Technology: A New Mind for a New Human for a New Society. Journal of Childhood and Development, (39), 127-135.

Ali, A. F.A. (2017). The role of the family in educating children considering the challenges of the digital age, a field study in Menoufia Governorate, Journal of the Faculty of Education, Benha University, 28 (112), 39-98

Dahshan, J. A. (2019). The development of digital intelligence in our children is one of the requirements of life in the digital age, International Journal of Research in Educational Sciences, vol. 2, (4), 51-88.

Doctor, S. (2017). The Algerian Child and Electronic Violence in the Time of New Media, Scientific Forum on Violence and Sexual Abuse of Children, Faculty of Humanities and Social Sciences, Algeria, Mouloud Mammeri University.

Hawala, S. M. (2022). New roles for the teacher considering the challenges of the Fifth Industrial Revolution, Journal of Educational Sciences, Faculty of Graduate Studies in Education, Cairo University, (30) 4, 1-19.

Shuwaikh, K. F. (2023). Governance of the economies of the Fifth Industrial Revolution to achieve sustainable development goals, Presidency of the Council of Ministers, Information and Decision Support Center.

Zaki, I. A. (2020). A Proposed Conception of the Technological Requirements of the Kindergarten Child in the Light of the Fourth Industrial Revolution, Journal of Childhood and Education, 44 (2), Faculty of Education, Helwan University, 219-284.

ثالثًا: المراجع الأجنبية:

Adel, A. (2022). Future of industry 5.0 in society: human- centric solutions, challenges and prospective research areas, J**ournal of cloud computing**, 11 (1), 1- 15.

AL- Emran, M, AL- Sharafi, M (2022). Revolutionizing education with industry 5.0: Challenges and future research Agendas, **international journal of information technology and language studies**, 6 (3), 1- 5.

Ali, S.H., Ayad, H., Al Rubaie, M. T. (2022). Fifth Industrial Revolution (New Perspectives). **International Journal of Business**, Management, and Economics, 3(3). 196 - 212. DOI: https://doi.org/10.47747/ijbme.v3i3.694.

Amin, E. K., & Kotb, A. E. R. I. (2019). Epidemiology of urinary tract infections in the children in zagazig university children's hospital. **Zagazig University Medical Journal**, 25(6), 909-918

David, J., Lobov, A., & Lanz, M. (2018). Learning experiences involving digital twins. In IECON 2018-44th annual conference of the IEEE industrial electronics Society, 3681-3686. IEEE.

Farsi, M., Mishra, R. K., & Erkoyuncu, J. A. (2021). Industry 5.0 for sustainable reliability centered maintenance. In Proceedings of the The 10th International Conference on Through-Life Engineering Services.

Gauri, P, Eerden, J. (2019). A 5th industrial revolution?(What it is, and why it matters). In World Economic Forum. Available at: https://5theelement.group/wpcontent/uploads/2019/05/A-5th-Industrial-Revolution_-What-It-Is-And-Why-It-Matters_05 (Vol. 3).

Gauri, P. (2019). How the 5th Industrial Revolution Brings the Focus Back to Humanity. Thrive Global. . Retrieved from Triveglobal: https://thriveglobal. in/stories/how - the - 5th - industrialrevolution - brings - the - focus - backto - humanity/

Ghassoul, A., & Messaadia, M. (2023). Analyzing the required skills and competencies in Industrial revolution 4.0 and 5.0: A Literature Review. In 2023 International Conference On Cyber Management And Engineering (CyMaEn) (pp. 39-44). IEEE.

Golovianko, M.Terziyan, V. Branytskyi, V. & Malyk, D. (2023). Industry 4.0 vs. Industry 5.0: Co-existence, transition, or a hybrid. Procedia Computer Science, 217, 102-113.

Harris, C., Straker, L., & Pollock, C. (2017). A socioeconomic related'digital divide'exists in how, not if, young people use computers. PloS one, 12(3), e0175011.

Himmetoglu, B. ،Aydug, D. ،& Bayrak, C. (2020). Education 4.0: Defining The Teacher, The Student, And The School Manager Aspects Of The Revolution. Turkish Online Journal of Distance Education(2) ،12 - 28.

Leahy, S. M., Holland, C., & Ward, F. (2019). The digital frontier: Envisioning future technologies impact on the classroom. Futures, 113, 102422.

Leng, J, Sha, W, Wang, B, Zheng, P, Zhuang,C, Liu, Q,Wuest,T, Mourtzis, D& Wang, L. (2022). Industry 5.0: prospect and retrospect. **Journal of manufacturing systems**, 65, 279-295.

Loose, C., & Jagielo-Manion, R. (2023). Preservice Teacher Education Preparation: Personalized Learning, Creativity and Engagement during the Fifth Industrial Revolution. In Society for Information Technology & **Teacher Education International Conference**, 1338-1344. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Loose, C., Ryan, M., & Jagielo-Manion, R. (2022). Creating a Learning Environment for the Fifth Industrial Revolution. In The Learning Ideas Conference, 225-234, Cham: Springer International Publishing.

Maddikunta, P. K. R., Pham, Q. V., Prabadevi, B., Deepa, N., Dev, K., Gadekallu, T. R., & Liyanage, M. (2022). Industry 5.0: A survey on enabling technologies and potential applications. Journal of Industrial Information Integration, 26, 100257.

Mattila, V, Gauri, P, Dwivedi, P& Dadhich, D.(2022). The Fifth industrial revolution enlightenment of 5ire towards industry 5.0**, international journal of creative research thoughts** (IJCRT), 10 (8), 174- 180.

Melnyk, L.، Kubatko, O.، Matsenko, O.، Balatskyi, Y.، & Serdyukov, K. (2021). Transformation of the human capital reproduction in line with Industries 4.0 and 5.0. Problems and Perspectives in Management, 19(2)، 480 - 494.

Muir, G,(2018). AI The Fifth Industrial Revolution",Accessed on Feb. 05.2019, from here:Article .

Nagahara, M (2019). Research project of society 5.0 in proceedings of the 2019 IEEE conference on control tehnology and applications (CCTA). Kitakyushu, 1EEE, japan, 803- 804.

Østergaard, E. H. (2021). Welcome to Industry 5.0. Retrieved from Quality Magazine.: https://www.qualitymag.com/ articles/95450 - welcometo - industry – 50. 1- 12.

Paschek, D.، Mocan, A.، & Draghici, A. (2019). Industry 5.0 – The expected Impact of the next industrial Revolution. Thriving on Future Education, Industry, Business and society,125-132. Piran.Solvenia: Management, Knowledge and learning.

Rosenberg ،Tom ،(2019); Empowering Communities at Camp: Facing the Fourth Industrial Revolution Together ، Camping Magazine January.

Saxena, A.، Pant, D.، Saxena, A.، & Patel, C. (2020). Emergence of Educators for Industry 5.0 - An Indological Perspective. **International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering** (IJITEE)، 359 - 363.

Skitsko, V., & Osypova, O. (2022). Education 5.0 Maturity Index: Concept and Prospects for Development. In International Conference on Electronic Governance with Emerging Technologies, 95-108. Cham: Springer Nature Switzerland.

Tavares, M., Azevedo, G., & Marques, R. P. (2022). The Challenges and Opportunities of Era 5.0 for a More Humanistic and Sustainable Society—A Literature Review. Societies, 12 (6), 1- 21.

UNICEF. (2022). child rights convention. Retrieved from unicef.org: https://www.unicef.org/child - rights - convention/convention - text - childrens - version.

World Economic Forum,(2016). The Future of Jobs, Available at: **World Economic Forum**.

World Economic Forum,(2019). A New Circular Vision for Electronics‖, Available at :**World Economic Forum.**