تعزيز مهارات أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية لمواكبة الثورة الصناعية الخامسة

إعـــــداد

أ.د/ منال فتحي عبدالرحمن سمحان
أستاذ أصول التربية ووكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث بكلية التربية - جامعة المنوفية

د/ فاطمة محمد رمضان مهدي
مدرس التربية المقارنة والإدارة التعليمية بكلية التربية جامعة المنوفية

المحور الأول: الإطار العام للدراسة

مقدمة

فى ظل ما تشهده المجتمعات المعاصرة من تطور علمي وتقنى مذهل أسهم وأحدث تغيرات جذرية وسريعة فى شتى مناحي الحياة ،وحيث أننا نعيش اليوم في عالم ديناميكي متغير، تتسارع فيه وتيرة الابتكارات والاكتشافات في جميع الحقول والميادين، وأصبح التغيير سمة العصر الحالي، وأصبحت مجتمعات العالم في مواجهة مباشرة مع تحديات متعددة ومعقدة في السياسة والاقتصاد والاجتماع يصعب التكهن بمستقبلها .

وإن المتتبع للتطور التربوي يرى أن التربية لم تكن يوماً معزولة عما يجرى في المجتمع من تغيرات علمية وتكنولوجية، بل إن التفاعل بينهما مستمر وتمتد جذوره منذ أن عرف الإنسان العلم وتطبيقاته في الحياة العملية ، ولا سبيل إلى بلوغ ما نشهده اليوم من تقدم علمي وتكنولوجي بدون عمليتي التعليم والتعلم، فالتربية وثيقة الصلة بالتغيرات العلمية والتكنولوجية المتسارعة التي تحدث، وعليها ملاحقة هذه التغيرات من أجل تحقيق أهدافها في التنمية في مجالاتها المتعددة، فدور التربية ينبغي أن يكون في اتجاهين : مواكبة التغيرات العلمية والتكنولوجية من جهة، وتحقيق أهداف التنمية المطلوبة من جهة أخر. (الدهشان،٢٠١٩، ٣١٨٣)

فالعالم اليوم يشهد تطوراً معرفياً وتكنولوجياً متسارعاً ؛ ولمواكبة هذا التطور لابد من إعداد الفرد بما يمكنه لأن عمليتي التعلم والتعليم تشكلان عنصرين أساسين في إحداث هذا التطور، ونظر اً لما يمثله المعلم كركن أساس من أركان النظام التربوي، فان أهم الدعائم التي ينبغي ان تركز عليه التربية تكمن في تهيئه المتعلمين، وإعدادهم وتطويرهم بصورة مستمرة لتلبية حاجات المجتمع الضرورية، والارتقاء بالمستوي التعليمي وتزويدهم بالخبرات التي تؤهلهم للعمل التربوي المتميز . (الدهشان،٢٠١٩، ٣١٨٣)

نظرا لأهمية وضرورة مواكبة المستجدات التربوية المتعلقة بالتغيرات الجذرية القائمة على تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ،والخامسة فقد أصبحت المؤسسات التعليمية في حاجة للاستفادة من تلك التوقعات ، وربطها بما يتم تدريسه فيها ، تلك المستجدات التى أصبحت في السنوات الأخيرة

من العوامل المؤثرة في اختيار نوع التعليم المناسب ،لكي يتم الإعداد الذي يتطلب معارف ومهارات تتوافق متطلبات تلك الثورة. Pri Stauffer (2020 ,) .

فقد شهد العقد الثاني من القرن الواحد والعشرين نقلة نوعية جديدة فى المجتمعات المعاصرة ، وانتقل الحديث عن إن الفجوة بين البلدان المتقدمة ، والبلدان النامية – بل وداخل البلد الواحد – هي الفجوة الرقمية ، بين من يملك استخدام الكمبيوتر والإنترنت والهاتف النقال وبين من لا تتوفر لديه هذه الإمكانية بسهولة ، الى الحديث عن الفجوة المعرفية أي الفجوة بين من تتوفر لديه إمكانية تحصيل وامتلاك المعرفة بسهولة وبين من يواجه صعوبات في ذلك ، وبدأ الحديث عن فجوة الذكاء الاصطناعي ، أي بين من يستطيع تطوير وتوظيف الذكاء الاصطناعي لخدمة أهدافه وبين من لا تتوفر أمامه الفرصة لذلك تشهد البلدان المتقدمة حالياً نمواً متسارعاً في الذكاء الاصطناعي نتيجة للتطور التراكمي في مجال البيانات الضخمة التي أصبحت متوفرة على الشبكات العالمية ، وبسبب التطور الكبير في مجال التعلم العميق أي الأبحاث والبرمجيات المرتبطة بتطوير قدرات الآلات على التعلم الذاتي، وبذلك انتقل العالم من من الاقتصاد القائم على المعرفة إلى الاقتصاد القائم على الذكاء الاصطناعى. (الدهشان، ٢٠١٩)

ساهمت الثورة الصناعية الرابعة، والخامسة وبقوة في ولوج التحول الرقمي بوتيرة تسابقت فيها الرقمنة ((Digitization مع فرص تطبيقها(Chances) ، لدرجة أن الانسان تلقى هذه الثورة بمزيد من التقبل الذي افتقر إلى الوعي الكامل بتجلياتها، ولكنه أدرك أهميتها وأنها تحقق له وجودا يتسم بسهولة التفاعل وجودة العوائد المؤسسة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وسيطرة الآلة على أنشطة العمل وأداء المهام وتحقيق انتاجية أكبر بكثير مما كان متوقعا أو يتم تحقيقه (بدوي،٢٠٢٤)، وفي عصر الانفجار التقني والمعرفي،ومع بزوغ ملامح الثورة الصناعية الخامسة نجد أن الأمور تتعقد أكثر فأكثر،ويتنامى الانبهار بالتطور التقني ،والتجاوب معه دون رصيد قيمي يضبط الحياة.(أبو الهدى،وأبوزيد،٢٠٢٣، ١)

والثورة الصناعية الخامسة هي تصميم يركز على الإنسان حيث يتعاون العنصر البشري والروبوت مع الموارد البشرية ليتم التصنيع الشخصي المستقل من خلال الشبكات ات الاجتماعية للمؤسسات، وهذا يمكن الانسان والألة من العمل سويا ، الروبوتات ليست آلات قابلة للبرمجة، لكن يمكنها

استشعار و فهم الوجود البشري، سيتم استخدام الرويوت في المهام المتكررة والعمل المكثف، بينما سيهتم العنصر البشري بالتخصيص والتفكير النقدي.(السيد،٢٠٢٢، ٣)

يستخدم مصطلح الثورة الصناعية الخامسة لوصف المرحلة القادمة من التطور الصناعي حيث يشير إلى التحول الكبير الذي يحدث في العالم اليوم بفضل التقنيات الرقمية المتطورة والذكاء الاصطناعي والإنترنت الجديد للأشياء والتعميم الآلي والروبوتات والتكنولوجيا الحيوية وغيرها من التقنيات الحديثة.

حاليًا هناك قدر كبير من المناقشات الجارية في مختلف البلدان بشأن "الثورة الصناعية الخامسة"، التي تلي الثورة الصناعية الرابعة ، تتضمن الثورة الصناعية الخامسة مفاهيم مثل "الاستدامة" و"التركيز على الإنسان" و"الاهتمام بالبيئة" بالإضافة إلى تحول الهيكل الصناعي من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والبيانات الضخمة وما إلى ذلك، وهو ما تمت مناقشته في الثورة الصناعية الرابعة.

وانطلاقا من أن التعليم هو البوابة الرئيسة لدخول عصر الثورة الصناعية الرابعة ،فإن هذه الثورة ينبغي أن يقابلها ثورة في التعليم ،وليس مجرد تطوير أو تغيير ،حيث إن مفرداتها تفرض تأهيل المعلم تكنولوجيا وتمكينه ،فهو جوهر تحقيق المستقبل الرقمي لبناء أجيال تواكب متطلبات هذه الثورة ،حيث يجب أن يكون هناك ترابط بين التعليم والتدريب والبحث العلمي ومواكبة متطلبات تلك الثورة ،وهذا ما يتطلب ضرورة أن يستوعب التعليم آفاقها ويتوافق مع معطياتها بمنظومة تعليمية متكاملة وسلم تعليمي مرن ومتنوع يفتح أمام الأجيال أبواب التعليم المستمر .(الزهيري،٢٠٢٣، ٧٦)

وتختلف الثورة الصناعية الخامسة عن الثورات السابقة؛ حيث تميزت بتحسين كفاءة المؤسسات والأعمال بشكل جذري ،والمساعدة في تجديد البيئة الطبيعية عن طريق التكنولوجيا.(حمدي،١،٢٠٢٣)؛ حيث أن عضو هيئة التدريس له دور رئيس في نجاح العملية التعليمية ،حيث أنه الركيزة الأساسية التي يقوم عليها التعليم الجامعي ،فهو موجه ،ومرشد ،ويمتلك الكفايات التي تجعله يستطيع القيام بدوره، في تحفيز طلابه على الابتكار والإبداع، وله مكانه هامه لأنه المحدد الرئيسى والمشارك الفعلي فى نوعية التعليم العالى ومستقبل نوعية التعليم الذى يسهم فى التقنيه، لذلك يجب على عضو هيئة التدريس أن يكون ذا صله مستمرة مع كل جديد فى مجال

تخصصه، وفى طرق تدريسه، وما يطرأ على مجتمعه من مستجدات، وأن يظل طالبا ما استطاع، مطلعا على كل ما يدور فى مجتمعه المحلى والإقليمى والعالمى من مستحدثات، حتى يستطيع أن يلبى إحتياجات طلابه من استفساراتهم المختلفه وتقديم العون فيما يخفى عليهم.(الزهرانى،٤١٥،٢٠١٨).

وقد تغيرت النظرة إلى وظيفة الأستاذ الجامعي وأدواره ومسئولياته ،بتغير مطالب الحياة الحياة، حيث تشهد البشرية منعطفا جديدا في تاريخها بسبب التطورات الهائلة التي أحدثتها الثورة الصناعية ، والتي تتميز بسرعتها الجامحة، ومجالها الواسع، وتأثيرها الكبير في كل المجالات. ثورة جعلت المعارف والمهارات التي تعلمناها في التعليم الرسمي في الماضي غير ذات صلة مباشرة بمتطلبات تلك الثورة وتطلبت ضرورة الاستعداد لإعادة تصميم أنفسنا بالكامل، من خلال نظام تعليمى يتواءم مع تلك المتطلبات (الدهشان(ب) ، ٢٠١٩، ٢-٣)، فالمتغيرات التي ينطوي عليها عصر الثورة الصناعية الرابعة ،والخامسة ستحدث تغييرات جوهرية في منظومة التعليم انطلاقًا من المسلمة القائلة بأن ... كل تغيير مجتمعي لا بد أن يصاحبه تغيير تربوي ، وبهذا يعد التغير الناجم عن الثورة الصناعية الرابعة،والخامسة نقلة تربوية في المقام الأول ، مما يؤكد أن التربية بصفتها متغير تابع للتحول المجتمعي أو محرك أولى لهذا التحول ، هي بحكم دورها أكثر جوانب المجتمع عرضة للتغيير (علي ، ١٩٩٤ ، ٣٨١)، وفي هذا الصدد أشار (أبوزيد ، ٢٠٠٥ ، ١٨٢) الى أن المجتمع الدولي ملتزم أخلاقيا ليس فقط لنشر التعليم ، بل وأيضا المثابرة المستمرة لتجديد النظم التعليمية وتطويرها حتى يمكن مواجهة التحديات المستقبلية.

- إن النظام التعليمي الحالي لم يعد يتناسب مع مقتضيات العصر ومع التقدم التكنولوجي في ظل تحديات الثورة الصناعية الرابعة ،والخامسة ، وهذا أمر طبيعيي لأنه من الضروري أن يكون هناك ارتباط بين الرؤية المستقبلية لتطوير منظومة التعليم ودراسة واقع التعليم و مشكلاته ، فعلى سبيل المثال ليس المقصود عند الحديث عن تطوير المناهج تخفيفها ولكن المقصود هو تطوير هذا المحتوى حتى يمكن تغييره ليواكب تطورات الحياة المعاصرة علميا وتكنولوجيا.
- وإذا كان كل تغيير مجتمعي يتبعه بالضرورة تغيير تربوي، فإن تطوير منظومة التعليم ، لا بد أن يتزامن ومعطيات الثورة الصناعية الرابعة ،والخامسة حتى يمكن الاستفادة من أهم،

مخرجاتها ومحركاتها وهو الذكاء الا صطناعي (Ai) Artificial Intelligence تمهيدا للمطالبة باستحداث تخصصات ومقررات جديدة وفق هذا المجال.

وقد أحدثت الثورة الصناعية الخامسة تحديات كثيرة أمام عضو هيئة التدريس لمواكبة تلك الثورة ، فعليه استخدام تقنيات ومستجدات ثورة المعرفة و تكنولوجيا المعلومات حيث يرى (شنودة ، ٢٠١٠ ، ٤١) أن أهم شيء حدث في الربع الأخير من القرن العشرين هو الثورة المعرفية المتسارعة ، وأن قوة الأمم تقاس بما تملكه من هذه المعرفة ، فعضو هيئة التدريس عليه امتلاك زمام هذه الثورة .

ولا بد أن يمتلك عضو هيئة التدريس ما يلي :(الدهشان،وسمحان ، ٢٠٢٠، ٣٧-٣٨)

- مهارة التوظيف التكنولوجي في القاعات الدراسية
- مهارة التقويم الالكتروني .
- مهارة استخدام المقررات الإلكترونية.
- القدرة على تحفيز الطلاب على التفكير والتعلم والتفاعل فيما بينهم .
- القدرة على تشجيع الطلبة على تحديد نقاط القوة والضعف من خلال مراجعة أدائهم.
- القدرة على توجيه نشاطاته التدريسية نحو تنمية مهارات الطلاب.
- تدريب الطلاب على التفكير بطرق غير تقليدية.
- القدرة على مساعدة الطلاب للتعرف على ثقافه الغير وأخذ ما يوسع مداركهم و يفيدهم.

مشكلة البحث

الثورة الصناعية الخامسة هي وصف التحول الذي يحدث في العالم بفضل التكنولوجيا الرقمية والذكاء الاصطناعي. وتتميز هذه الثورة بتطور التكنولوجيا الرقمية بشكل كبير وتواصل الأجهزة والأشياء مع بعضها من خلال الإنترنت.

مع التغيير الذي تُحدثه الثورة الصناعية الخامسة في المجتمعات، نتساءل ما الدور الذي ستضطلع به الجامعات مستقبلا في الوقت الذي تقوم فيه الآلات "الذكية" ليس بطرح الأسئلة الكونية فحسب ، بل وتوفير الإجابة عليها أيضاً ؟ ،الهدف الرئيسي من الثورة الصناعية الخامسة هو خلق بيئة يمكن فيها للبشر والآلات العمل معًا بسلاسة لتعزيز الإنتاجية وتعزيز الإبداع وتحسين الجودة

الشاملة للعمل، هذا يعني أنه بدلاً من استبدالهم بالآلات والروبوتات، سيعمل العاملين معها جنبًا إلى جنب مع الاستفادة من قوتهم لتحقيق نتائج أفضل ،لا يتعلق الأمر بالتكنولوجيا فحسب، بل يتعلق بكيفية عمل البشر مع الآلات في وئام لخلق حلول مستدامة وأخلاقية ومتمحورة حول الإنسان ،ويجدر الإشارة على أن الثورة الصناعية الخامسة تعتمد على الإنجازات السابقة، مثل الطاقة البخارية، والإنتاج الضخم، والحوسبة، والاتصال، ولكنها تهدف أيضًا إلى مواجهة التحديات التي أوجدتها، مثل التدهور البيئي، وعدم المساواة الاجتماعية، والمعضلات الأخلاقية .(عبدالجبار،٢٠٢٣)

وهو ما يفرض على المؤسسات الجامعية ضرورة أن تهتم بأشياء كثيرة من بينها أن يكون عضو هيئة التدريس قادر على امتلاك المهارات الجديدة المطلوبة لعصر المعلومات والمعرفة والعيش في القرن الحادي والعشرين أو ما أطلق عليه عصر الثورة الصناعية الرقمية والذكاء الاصطناعي، والتي من بينها التعامل بأمان وفاعلية مع معطيات العصر الرقمي ومعطيات تلك الثورة .

كيف يمكن تعزيز مهارات أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية لمواكبة معطيات الثورة الصناعية الخامسة ؟ ويتفرع من الاسئلة التالية :

١- ما الإطار الفكري للثورة الصناعية الخامسة ؟

٢- ما مهارات أعضاء هيئة التدريس لمواكبة معطيات الثورة الصناعية الخامسة ؟

٣- ما الآليات المقترحة لتعزيز مهارات أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية لمواكبة الثورة الصناعية الخامسة؟

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الى تقديم آليات مقترحة لتعزيز مهارات أعضاء هيئة التدريس لمواكبة معطيات الثورة الصناعية الخامسة .

أهمية الدراسة

تنبع أهمية هذه الدراسة من أهمية القضايا والموضوعات التي تتناولها ويتمثل ذلك فيما يلى:

١- أهمية الثورة الصناعية الخامسة وتقنياتها ودورها في تغيير نمط حياة المجتمعات ، وفي تقديم حلول عملية ومفيدة للمشكلات التي تواجه المجتمعات ،تنبع أهمية البحث من خلال تناوله لموضوع تعزيز المهارات اللازمة لأعضاء هيئة التدريس لمواكبة معطيات الثورة الصناعية الخامسة ،حيث أن هذا الموضوع من القضايا الملحة التي تفرض نفسها على الجامعات

٢- الدراسة تأتى استجابة للتوجه العالمي نحو الاهتمام بالمهارات وضرورة أن تحرص المؤسسات التعليمية على إكساب المهارات اللازمة لمواكبة الثورة الصناعية الرابعة والخامسة، حيث وقع الرئيس الامريكى دونالد ترامب ، على أمر تنفيذي من شانه يتم إعطاء صاحبى المهارات الأولوية للتقديم فى الوظائف الحكومية بدلا من الاعتماد على الشهادات الجامعية . (الدهشان،وسمحان،٢٠٢٠ ،١٠).

٣- قد يسهم هذا البحث في توجيه نظر القائمين على التعليم الجامعي على ضرورة تعزيز المهارات اللازمة لمواكبة الثورة الصناعية الخامسة لأعضاء هيئة التدريس بالجامعات.

٤- قد تفيد تلك الدراسة فى لفت نظر أعضاء هيئة التدريس والمسئولين عن تطوير التعليم الجامعي والقائمين عليه الى أهمية وضرورة السعى نحو تطوير أنفسهم ومهاراتهم لمواكبة الثورة الصناعية الخامسة ، وليتمكنوا من إكساب الطلاب تلك المهارات .

منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج الوصفي فى جمع وتحليل واستخلاص كل ما يتعلق بتعزيز مهارات عضو هيئة التدريس لمواكبة الثورة الصناعية الخامسة.

مصطلحات الدراسة

تم استعراض المفاهيم المختلفة للدراسة الحالية في إطارها النظري، وفيما يلي عرض للتعريفات الإجرائية:

١) **المهارات اللازمة لعضو هيئة التدريس** : يُطلقُ لفظُ المهارة في اللغةِ العربيةِ ويرادُ به الماهِر ، وهو الحاذِق ، والمهارة اصطلاحا هى : التمكن من إنجاز مهمة معينة بكيفية محددة ، وبدقة متناهية وسرعة في التنفيذ ، اى أداء مهمة ما أو نشاط معين بصورة مقنعة

وبالأساليب والإجراءات الملائمة وبطريقة صحيحة ، المهارة يمكن أن تكون ذات صلة بمجموعة واسعة من المهن أو القطاعات ، ليس فقط لمهنة الفرد الحالية (الدهشان،وسمحان ٢٠٢٠ ،١٢).

٢) **الثورة الصناعية الخامسة :** تركز الثورة الصناعية الخامسة على دمج التكنولوجيا الحديثة مع الذكاء البشري بشكل أكثر فاعلية مما كانت عليه في الثورة الصناعية الرابعة والتي ظهرت وكأنها منافسة بين التكنولوجيا الحديثة والقوى البشرية العاملة، حيث تسعى الثورة الصناعية الخامسة إلى بناء علاقة أكثر توازنا بين التقنيات الحديثة والبشر .(الجدع،٢٠٢٣)

المحور الثاني: الإطار الفكري للثورة الصناعية الخامسة

تعتبر الثورة الصناعية الخامسة بمثابة الرد على طلب الإنسان المتجدد المرتكز على الإنسان، بدءاً من الهيكلية والتنظيمية، وإعادة التنظيم الإداري والقائم على المعرفة والفلسفة والثقافة من عمليات الإنتاج لتوليد آثار إيجابية أولاً من منظور الأعمال وثانياً تجاه جميع المكونات التي تنتمي إلى النظام البيئي للابتكار وتعتمد الصناعة على ثلاثة عناصر أساسية: التمركز حول الإنسان والاستدامة والمرونة. فمجتمع الثورة الصناعية الخامسة بأنه ذلك المجتمع الذي يوازن بين التقدم الفضاء الاقتصادي مع حل المشاكل الاجتماعية من خلال نظام للغاية يدمج الإلكتروني والفضاء المادي محوره الإنسان ومن هنا خلقت التكنولوجيا قيما جديدة من شأنها القضاء على التفاوتات الاجتماعية، العمر والجنس واللغة وتقديم منتجات وخدمات مصممة خصيصًا لمجموعة متنوعة من الاحتياجات الفردية واحتياجات العديد من الناس، (الجمال، ٢٠٢٣، ١١١) وفيما يلي تعرض الباحثتان لمفهوم الثورة الصناعية الخامسة، وخصائصها ومميزاتها ومبادئها والفرق بينها وبين الثورة الصناعية الرابعة.

أولاً: مفهوم الثورة الصناعية الخامسة

- الثورة الصناعية الخامسة تشمل فكرة التعاون المتناغم بين الإنسان والآلة ، مع التركيز بشكل خاص على رفاهية أصحاب المصلحة المتعددين (أي المجتمع والشركات والموظفين والعملاء) فالسبيل إلى التطور للثورة الصناعية الخامسة يكمن في التفكير والاستفادة من

التعاون بين الإنسان والآلة من أجل رفاهية المجتمع البشري، فتحقيق التعاون بين الإنسان والآلة هو ما يميز الثورة الصناعية الرابعة عن الخامسة. (Noble, et.,ale, 2022, 199-200)

- الثورة الصناعية الخامسة هي: "الحياة الرقمية الحكيمة التي يمثل فيها الانسان القلب النابض، وتمثل فيها التطبيقات الذكية مجالات أو أبعاد لا تستقيم إلا بهذا القلب."(بدوي، ٢٠٢٢)
- تُعرّف الثورة الصناعية الخامسة بأنها "البنية التحتية الصناعية والتكنولوجية التي يهدف نشرها إلى خلق قيمة للجميع بما في ذلك البشر والمجتمع والبيئة ". يعتمد هذا التعريف على الفكرة التي كانت تركز عليها تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ٤.٠ في وقت سابق وبشكل ضيق علي أتمتة التصنيع ونظام سلسلة القيمة ، فالثورة الصناعية الخامسة ستحول هدف هذه التقنيات إلي التمحور ستتحول حول الإنسان ، وبناء مجموعة واسعة من المرونة الاجتماعية والتنظيمية وحماية البيئة.(Akkaya and Ahmed, 2022, 5)
- ويعرف بدوي ومهدي (٢٠٢٣، ٣٨٥) في ضوء التعريفات السابقة للثورة الصناعية الخامسة يعرف الباحثان الثورة الصناعية الخامسة بأنها العصر الصناعي الخامس الذي يهدف إلي دمج الجانب العملي مع الجانب الإنساني بما يضمن أنسنة العمل وأتمتة الوظائف، وإظهار الدور البشري الذي أغفلته الثورة الصناعية الرابعة بتطبيقاته المتنوعة بما تشمله من الروبوتات والذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والتكنولوجيا الحيوية والحوسبة الكمومية.

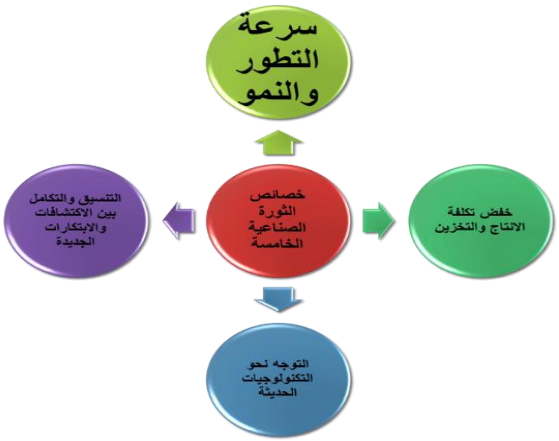
ثانياً: خصائص الثورة الصناعية الخامسة

ويذكر (محمود، ومهدي، ٢٠٢٣، ٣٨٥) خصائص الثورة الصناعية الخامسة فيما يلي:

- تحقيق العمل التعاوني التعاون بين الإنسان والآلات الذكية.
- المساعدة في توفير الرفاهية للمجتمع البشري.
- توظيف واستخدام التطبيقات الذكية في المجالات الحياة الرقمية المختلفة في إطار عقلي منظم وموجه بواسطة الإنسان.

- مساعدة الروبوتات للبشر للقيام بالأعمال بشكل أفضل وأسرع من خلال الاستفادة من التِّقنيَّات المُتقدِّمة مثل إنترنت الأشياء (IOT) والبيانات الضَّخمة والبلوكتشين.
- التأكيد علي ضرورة البحث والابتكار التكنولوجي، لخلق التوازن بين الجانب الإنساني والجانب العلمي.
- البشر والمجتمع والبيئة والآلات الذكية والتطبيقات التكنولوجية.
- السيطرة علي تغول وسيطرة الآلة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي بالعودة لظهور دور الأيدي والعقول البشرية التي توصلت لصنع هذه الأشياء.

والشكل التالي يلخص خصائص الثورة الصناعية الخامسة



شكل رقم (١) يلخص خصائص الثورة الصناعية الخامسة

ثالثاً: مميزات الثورة الصناعية الخامسة

وتتميز الثورة الصناعية الخامسة بثلاث مميزات، وهي على النحو الآتي :(الشويخ، ٢٠٢٢)

- سرعة تطورها ونموها، حيث تدفع التكنولوجيا الحديثة دائمًا نحو ظهور تكنولوجيا أخرى أحدث وأقوى.
- خفض تكلفة الإنتاج والتخزين في العصر الرقمي، وتعزيز التنسيق والتكامل بين الاكتشافات والابتكارات الجديدة المختلفة.

- التوجه نحو التكنولوجيات الحديثة بما في ذلك:
  - تقنيات علوم الحياة.
  - استخدام الإنترنت عبر الأقمار الصناعية والجيل السادس بشكل متزايد.
  - سيادة الحوسبة عالية الأداء المستندة إلى البيانات الضخمة والحوسبة السحابية.
  - هيمنة الخصوصية والأمن على الإنترنت للحماية من الهجمات الإلكترونية الشخصية والتنظيمية حول العالم.
  - زيادة انتشار الروبوتات واستخدامها في الحياة اليومية في معظم القطاعات.
  - تطور قطاع تكنولوجيا الطاقة المتجددة، حيث أدَّى التغير المناخي إلى التحول التدريجي نحو تبني الطاقة المستدامة، وينطوي ذلك على زيادة الأتمتة في القطاع الصناعي .

ومن أبرز سمات الثورة الصناعية الخامسة أنها ستعمل على تغيير النظم المعمول بها الآن، ستركز على التعاون بين الإنسان والآله كذكاء بشرى مع الحوسبة المعرفية، أى عصر اللمسة الإنسانية، مما سيجعل عملية الاتصال أقرب وأكثر سلاسة من خلال شبكات اتصالات الجيل الخامس والسادس، وستصبح الأجهزة الذكية التي نستخدمها اليوم شيئًا من الماضي، وستكون الثورة الصناعية الخامسة من نصيب الذكاء الاصطناعي بالإضافة إلى الجمع بين الروبوتات والعمال في مكان العمل وستتميز بالتقنيات المستدامة وإنقاذ الكوكب والبشرية.(حوالة، ٢٠٢٢، ٧)

رابعاً: مباديء الثورة الصناعية الخامسة

تتمثل مباديء الثورة الصناعية الخامسة والتي تحظى باهتمام عالمي في البحث والابتكار فيما يلي:

- اعتماد منهجية عالمية حول كل ما يتمحور حول الإنسان في استخدام التكنولوجيا والتقنيات الرقمية بما في ذلك الذكاءالصناعي، وصقل المهارات وبناء الإنسان وإعادة التأهيل فيما يختص بالمهارات الرقمية للإنسان وبالتعليم والتدريب والتقويم في: نطاق نظام رقمي موثوق به كنظام ومحتوى ذي جودة وقيمة عالية من معلومات وبيانات وما يقدمه من أدوات تعليمية وتدريبية نظرية وعملية وميدانية للإنسان.

- تدعم التطبيقات المبتكرة في الثورة الصناعية الخامسة، لمعالجة الحاجة الماسة للمزيد من التعليم الإلكتروني بأدوات سهلة الاستخدام.
- آمنة تساعد على تجنب الالتباس في المفاهيم والنظريات والتطبيق مع الحفاظ على الخصوصية والأخلاق والقيم.
- تعمل الثورة الصناعية الخامسة على اقتصاد يحقق الازدهار من أجل الإنسان، بالتوازي مع مبادرات الغطاء النباتي والطاقة الخضراء والتكنولوجيا ومهارات المستقبل والتحول الرقمي والتحول التقني.
- تتداخل الثورة الصناعية الرابعة والثورة الصناعية الخامسة مع بعضهما البعض، وسوف تكون التكنولوجيا المستدامة والحفاظ على كوكب الأرض وبناء الإنسان من أبرز سمات الثورة الصناعية الخامسة. لتحقيق أهداف التنمية المستدامة العالمية بما فيها الأتمتة الذكية. لتصبح عمليات الاتصال أقرب وستصبح الأجهزة الحاسوبية الذكية شيئا من الماضي.
- سوف تلعب الثورة الصناعية الخامسة دورا حيويا في سد الفجوة الرقمية للقطاعات الأقل نشاطا في التحول الرقمي والسباق التكنولوجي التقني وتنشيطه، لتقليل الهدر الزمني والهدر المادي وتقليص العيوب فيها ومحو الأمية الرقمية والفساد فيها بسبب قدرتها الحالية، والبدء لعصر اجتماعي واقتصادي جديد.
- تنمية القدرات التكنولوجية والرقمية للمنظمات بالتعليم والتدريب والتطوير المهني، في أنماط جديدة تبدأ بالتعليم الذي يصنع المستقبل، مع مراعاة التدابير والمقاييس العالمية الدورية لقياس مستويات الجاهزية لتحديات جديدة في كل القطاعات، من خلال فهم أفضل للأدوار التي تحقق النتائج وتراعي أخلاقيات المهن في المقام الأول. داخل دائرة استخدام تطبيقات التكنولوجيا والتقنية.(الحارثي، ٢٠٢١)

خامساً: الفرق بين الثورة الصناعية الرابعة والخامسة

يتضح من خلال الجدول التالي رقم (١) الفرق بين الثورة الصناعية الرابعة والخامسة فيما يلي:

وجه المقارنة	الثورة الصناعية الرابعة	الثورة الصناعية الخامسة
التركيز علي التكنولوجيا والإنسان(استراتيجية الدمج)	دمج عدد من الأساليب والأدوات التكنولوجية والتربط فيما بينها	تعظيم نقاط القوة لكل من التكنولوجيا والبشر من خلال فهم ومعرفة الجانب الذي يتفوق فيه كل منهم
المنافسة مقابل التعاون	تنافس البشر مع الآلات من أجل الحصول علي الوظائف	الإنسان والآلة يعملون ويتعاونون معاً
التركيز علي الرفاهية التركيز علي البيئة (بيئة العمل)	• لا يوجد تركيز بيئي • تحديد أولويات التقدم التكنولوجي مثل المصانع الذكية. • السعي وراء الربح	• تسعي لتحقيق رفاهية البشر جميعاً علي كوكب الأرض • التركيز على الموارد المستدامة والمتجددة. • السعي وراء الأرباح لتحقي غرض معين.
تجاوز حدود التكنولوجيا والتقنية	بحاجة إلي الثقة في التكنولوجيا	وجود الاستخدامات الإنسانية للتكنولوجيا

المصدر: (Noble, et.,ale, 2022, 201)

وبالنظر إلى الجدول السابق يتضح أن هناك فرق بين الثورة الصناعية الرابعة والخامسة، حيث أن الخامسة تركز على العنصر البشري وضرورة عودته لدوره في التحكم في الآلة والتكنولوجيات الجديدة للتغلب على سيطرة الآلة، أما الثورة الرابعة فتركز على الاستخدام التكنولوجي وسيطرته في كافة القطاعات.

المحور الثالث: المهارات اللازمة لعضو هيئة التدريس بالجامعات لمواكبة الثورة الصناعية الخامسة:

ويوجد عشر مهارات مطلوبة لحل المشكلات في المستقبل ؛ التفكير النقدي؛ الأصالة / الإبداع؛ إدارة الأفراد ؛ القدرة على التنسيق مع الآخرين؛ الذكاء العاطفي الحكم واتخاذ القرار ؛ التوجيه؛ مرونة التفاوض والاستدلال ويتفق كابرينا وآخرون على أن التعليم ٤٠٠ يدور حول الازدهار في عالم

تحولي من خلال إظهار مهارات التفكير الإبداعي والخيالي والمبتكر والنقدي. (الجمال، ٢٠٢٣، ١١٣)

ويشجع نظام ٥.٠ Education Society تصميم عمليات التدريب التي تسهل تنمية المهارات ليس فقط للعمل، ولكن أيضًا لاستهلاك الثقافة، والتكيف مع البيئات في التغيير المستمر، ومعالجة البيانات والتفاعل مع بيئتنا ومع الآخرين، إلى جانب التنمية الشخصية والاجتماعية، فالتعليم والتدريب بمؤسسات التعليم العالي لهما دور مهم في تحسين المهارات الجديدة والقدرات بهذه الطريقة فقط سيتم تحسين ما يسمى مجتمع الثورة الصناعية الخامسة وهو مجتمع يتمحور حوله الناس؛ حيث يهدف جميع المواطنين إلى المشاركة بطريقة ديناميكية ، وتقديم التقنيات الرقمية لصالح جودة الحياة.(الجمال، ٢٠٢٣، ١١٢)

سوف نتناول فيما يلي: مفهوم المهارات اللازمة لعضو هيئة التدريس بالجامعات في ضوء معطيات الثورة الصناعية الخامسة، أهمية اكتساب عضو هيئة التدريس ، ونوعية تلك المهارات، ومتطلبات تنمية تلك المهارات .

أولاً: مفهوم المهارات اللازمة لعضو هيئة التدريس بالجامعات لمواكبة الثورة الصناعية الخامسة

يتعين على نظام التعليم في جميع أنحاء العالم أن يستعد لمواكبة معطيات الثورة الصناعية الخامسة ،فالعالم يكون مدفوعاً إلى حد كبير نحو تقدم الاقتصاد الرقمي، والروبوتات، و الذكاء الاصطناعي، وتكنولوجيا الأتمتة ،فالتحوّل الرقمي قد تمّ وصفه كآلية للتعلّم عند اكتساب الطلاب لمعرفتهم وتوحيدها وتعميقها مع استمرارهم في التعلّم. وحيث إن العالم يتغير بسرعة بطرق كثيرة ، ولكن التغيير السائد هو في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. فالتكنولوجيا المتغيرة لها آثار بعيدة المدى على كيفية التصرف والتفاعل في العمل، والتعليم، والحياة المدنية، وفي المنزل. علاوة على ذلك ، فإن هذا التغيير هو إلى حد كبير القوة الدافعة وراء العديد من التغييرات الرئيسية الأخرى ، مثل العولمة والمرونة. هذه التغييرات دفعت العديد من العلماء إلى الإشارة إلى مجموعة جديدة من المهارات (Jim, A& Velden ,V,D 2012)

وتحددت مهارات الثورة الصناعية الرابعة ووفقاً لتقرير المنتدى الاقتصادي العالمي ، من ثلاث "ركائز "وهي :المهارات الأساسية والكفاءات ، والصفات الشخصية ، وتعرف بمهارات القرن الحادي

والعشرين ,,أحياناً باسم" المهارات اللينة " ،و تعتبر معرفة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تقع تحت الفئة الأساسية،وهذا يؤكد الأهمية الكبرى للصلة بين المهارات الرقمية والكفاءات الأخرى والصفات الشخصية – كل ذلك ضمن نظام شامل للتعلم مدى الحياة. (الاتحاد الدولي للاتصالات ،٢٠١٨، ١١ –١٢)، وتعرفها منظمة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي و العشرين بأنها : "مجموعة المهارات اللازمة للنجاح والعمل في القرن الحادي والعشرين مثل مهارات التعلم والابتكار والثقافة المعلوماتية والإعلامية والتكنولوجية ، ومهارات الحياة والعمل" ، في حين تعرفها ساما خميس (٢٠١٨ ، ١٥٢) بأنها: مجموعة من المهارات التي يحتاجها العاملون في مختلف بيئات العمل ليكونوا أعضاء فاعلين ومنتجين بل مبدعين إلى جانب إتقانهم المحتوى المعرفي اللازم لتحقيق النجاح ، تمشيا مع المتطلبات التنموية والاقتصادية للقرن الحادي والعشرين."

ولكي نكون مستعدين للثورة الصناعية الخامسة وتأثيراتها، هناك ثلاث عناصر رئيسة يجب علينا فهمها:(Electronics Go,2024)، ويوضحها الشكل التالي

شكل رقم (٢) يوضح أبرز ثلاث عناصر تمثل الثورة الصناعية الخامسة

١. **الثورة الصناعية الخامسة تهدف لدعم البشر لا استبدالهم:** لا يمكن التكهن بأن الزيادة المفاجئة في مجال الروبوتات تمثل فرصة للتخلص من عدد الموظفين واستبدال العمال الذين يؤدون مهام رتيبة متكررة على خطوط التجميع؛ فالمصنّعون الذين يقدرون قيمة الحدس البشري وقدرات حل المشكلات يستعدون للازدهار،وحيث أن الروبوتات أكثر اتساقاً بكثير من البشر

وأفضل في الأعمال الدقيقة، إلا أنها غير مرنة وغير قادرة على التكيف والتفكير النقدي الذي يميزنا نحن كبشر. من خلال العمل مع البشر، يمكن للروبوتات أن تفي بالغرض المخصص لها المتمثل في تقديم المساعدة وتحسين حياتنا.

٢. **الثورة الصناعيَّة الخامسة تدور حول إيجاد التوازن الأمثل بين الكفاءة والإنتاجية:** الهدف من الثورة الصناعية الرابعة هو ربط الآلات والعمليات والأنظمة لتحقيق أقصى قدر من تحسن الأداء. في حين أنَّ الثورة الصناعية الخامسة تأخذ هذه الكفاءة والإنتاجية خطوة إلى الأمام، إذ يتعلق الأمر بتعزيز التعاون بين البشر والآلات ،تُعرف الثورة الصناعية الخامسة أن الإنسان والآلة يجب أن يكونا مترابطين لمواجهة تعقيد التصنيع في المستقبل في التعامل مع التخصيص المتزايد من خلال عملية تصنيع آلية محسّنة.

٣. **تقدم الثورة الصناعيَّة الخامسة لا مفر منه:** بمجرد استخدامك للتكنولوجيا لجعل عملية ما أكثر كفاءة، فليس هناك فائدة من العودة إلى الطريقة القديمة للقيام بالأشياء. هذا هو سبب استخدامنا لبرنامج معالجة النصوص وورد في الحاسوب بدلاً من الآلات الكاتبة. وبالمثل، فإن الثورة الصناعية الخامسة هي المستقبل في عالم التصنيع، وبالنظر إلى الكفاءات التي يمكن اكتسابها، فقد تجاوزنا نقطة العودة إلى الوراء ،بينما لا يمكن إيقاف تقدم الثورة الصناعية الخامسة، سيتطلب التعامل مع هذه التحديات والفرص العديدة الأُخرى التي تجلبها الثورة الصناعية الخامسة تخطيطاً وإعداداً ملائماً يتناسب مع احتياجاتنا والنتائج المتوقعة. إنها ليست مسألة ما إذا كان بإمكان الاستفادة من عمل البشر جنباً إلى جنب مع الروبوتات، ولكن كيف يمكنها الاستفادة بشكل أفضل من التقنيات الجديدة لتحقيق أفضل النتائج من التفاعلات بين الإنسان والآلة.

مما سبق يمكن تعريف المهارات اللازمة لعضو هيئة التدريس بالجامعات في ضوء معطيات الثورة الصناعية الخامسة بأنها: مجموعة المهارات اللازمة للتعاون والاستفادة بشكل أفضل من التقنيات الجديدة للثورة الرقمية .

حيث أن عضو هيئة التدريس يمثل القيادة العلمية والفكرية الحقيقية في الوسط الاجتماعي، وأنه الأداة المحركة لإحداث التغيير الذي ينشده المجتمع، وذلك في ضوء ما يقدمه من

أفكار وآراء ونظريات ونماذج من الابتكارات والاكتشافات في شتى ميادين العلم والمعرفة، ويجدر بالجامعة كمؤسسة تعليمية وبحثية أن تعي هذا الدور وتوظف كل الإمكانات المتاحة وتهيئ المناخ العلمي والعملي الملائم والمحفز للابتكار والأبداع وترجمة نتاجه الفكري والبحثي لخدمة المجتمع في ضوء التغيرات التي ستحدثها الثورة الصناعية الخامسة.(جامعة عمان العربية ،٢٠٢١)

ثانياً: أهمية الاهتمام بتعزيز مهارات أعضاء هيئة التدريس لمواكبة معطيات الثورة الصناعية الخامسة :

هناك العديد من المبررات التي تدعوا للاهتمام بتعزيز مهارات أعضاء هيئة التدريس لمواكبة معطيات الثورة الصناعية الخامسة: (محمد ،٢٠٢٤)،(ملتقى أسبار، تقرير١٠٩، ٢٠٢٣)

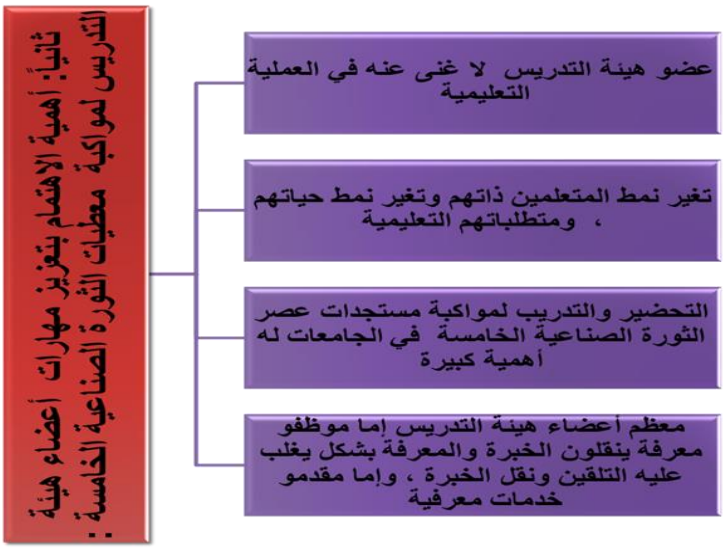
١- عضو هيئة التدريس لا غنى عنه في العملية التعليمية ، حيث يمتلك القدرة على بناء علاقات قوية مع الطلاب وتوفير الدعم الشخصي والتحفيز، وتوجيه الطلاب في تطوير مهارات التفكير النقدي والإبداعي، بالإضافة إلى تعزيز القيم الأخلاقية والاجتماعية .

٢- تغير نمط المتعلمين ذاتهم وتغير نمط حياتهم ، ومتطلباتهم التعليمية ، وإعدادهم الإعداد المناسب لذلك، وفي ضوء هذا التقدم التكنولوجي الهائل في تقنيات الذكاء الاصطناعي والواقع الافتراضي والواقع المعزز، تتاح العديد من الفرص لتحسين العملية التعليمية. فبدلاً من قضاء الوقت في المهام الروتينية مثل تصحيح الواجبات والاختبارات، يمكن للتقنيات الحديثة تولي هذه المهام وتوفير الوقت والجهد للتركيز في قيام عضو هيئة التدريس بأدوار أكثر إثراءً للعملية التعليمية، وباستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، يمكن تصميم برامج تعليمية ذكية تعتمد على تحليل البيانات وتكييف المحتوى والأنشطة وفقًا لاحتياجات كل طالب. وبهذه الطريقة، يمكن تلبية احتياجات الطلاب الفردية وتعزيز عملية التعلم، وتحليل أداء الطلاب وتحديد نقاط قوتهم وضعفهم

٣- أن التحضير والتدريب لمواكبة مستجدات عصر الثورة الصناعية الخامسة في الجامعات له أهمية كبيرة. ويجب على أعضاء هيئة التدريس أن يكتسبوا المعرفة والمهارات اللازمة للاستفادة من التكنولوجيا والتقنيات الحديثة، كما ينبغي أن تقدم الجامعات والمعاهد التدريبية برامج متقدمة لتأهيلهم، وتمكينهم من مواكبة التطورات باستمرار.

٤- أن معظم أعضاء هيئة التدريس إما موظفو معرفة ينقلون الخبرة والمعرفة بشكل يغلب عليه التلقين ونقل الخبرة ، وإما مقدمو خدمات معرفية ييسرون فهم وتطبيق المعارف بالعمل مع المتعلمين ، وعليه فإن التقنيات التي نحن في خضم تطوراتها تجعل من ملقني المعرفة (العامة المرتبطة بمواضيع محددة) شيئًا من الماضي مالم يتم إعادة التمهير لهذه الفئة من خلال إكسابهم مهارات تتعلق باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي المختلفة في تقديم معرفة مخصصة بشكل فردي للمتلقي مع العمل على مراقبة وتقييم "رحلة التعلم" وتقديم المعارف اللازمة لإثرائها بشكل مستمر. على الصعيد الآخر، فإن مقدمي خدمات التعليم الذين يعتمدون منهجية تيسير الوصول إلى المعلومة أمام تحدٍ آخر لا يقل أهمية عن قرنائهم، فهناك سيل عارم من المعرفة المتاحة الآن مع تقنيات الذكاء الاصطناعي، بكل ما تحمله الكلمة من معان سلبية وإيجابية. لقد أصبح من اللازم على الميسر ليس فقط إعطاء الرأي الخبير والإثراء المعرفي للأشخاص، بل أن يكون هذا الميسر هو الموجه الذي يصمم تجارب التعلم التي تعزز لدى المتعلمين مقدرتهم على استكشاف معارفهم وتقييمها وبنائها بشكل تعاوني من مجموعة متنوعة من المصادر المختلفة؛ وفي نفس الوقت أن يعززوا من قدرتهم الذاتية، كميسري تعلم، على الحكم على مدى صحة التقدم الظاهري للمتعلمين في رحلتهم، وأن هذا التقدم يتم بطريقة أخلاقية وآمنة تضمن استمرارية النمو المهاري والمعرفي وثباته، وهذا بحد ذاته مجال جديد لإعادة تعريف طبيعة التعلم وطرق القياس والتقويم بشكل كامل.

والشكل التالي يلخص المبررات التي تدعو للاهتمام بتعزيز مهارات أعضاء هيئة التدريس لمواكبة معطيات الثورة الصناعية الخامسة



شكل رقم (٣) يلخص المبررات التي تدعو للاهتمام بتعزيز مهارات أعضاء هيئة التدريس لمواكبة معطيات الثورة الصناعية الخامسة

نحتاج لتعزيز مهارات الثورة الصناعية الرابعة والخامسة أو مهارات القرن الحادي والعشرين بسبب عدة تغيرات أبرزها ما ذكره كلاً من ترلينج و فادل (Trilling and Fadel, 5-6 , 2009/2013) وهي:

- التحولات الضخمة في مجالات التقنية والاتصال.
- ازدياد التنافس وتنامي حدة التحديات العالمية مثل الانهيارات المالية وارتفاع حرارة الأرض ، الحروب والتهديدات الأخرى للأمن والتضخم السكاني ، مما يستدعي تنمية مهارات التفكير لدى الطلاب لمواجهة تلك التحديات.
- الفجوة الواسعة بين العالم داخل المدرسة وبين العالم خارجها ، حيث تكلف هذه الفجوة قطاع الأعمال مبالغ كبيرة لإيجاد العمالة الماهرة وإعادة تأهيل الموظفين الجدد.
- الاقتصاد المعرفي حيث يتطلب عصر المعرفة إمداداً ثابتاً من العمال المدربين جيداً ، وعمالاً يستخدمون القدرات العقلية والأدوات الرقمية في تطبيق مهارات معرفة جيدة في عملهم اليومي.

وقد أكدت عدة دراسات (Greenhill, 2010; Duncan, 2009; Levine, 2006) أنه بالإضافة إلى أهمية المواضيع الأكاديمية التي تدرس في المدارس كاللغات والفنون والرياضيات والاقتصاد والعلوم و الجغرا فيا والتاريخ والتربية الدينية والتربية الوطنية..الخ، إلا أن هناك موضوعات عامة أخرى تساهم في تعزيز الفهم والاستيعاب وتطوير الجانب المعرفي لدى الطالب، وإكساب المهارات وتتضمن هذه الموضوعات ما يأتي:

- الانفتاح والإطلاع على العالم من خلال فهم القضايا العالمية والدول والثقافات الأخرى.
- الثقافة الاقتصادية ، والتجارية وريادة الأعمال من خلال معرفة كيفية اتخاذ القرارات الاقتصادية ، وفهم دور الاقتصاد في المجتمع.
- ثقافة المواطنة من خلال تعلم كيفية المشاركة بفعالية في الحياة المدنية، وممارسة حقوق وواجبات المواطنة الثقافة الصحية من خلال فهم التدابير الوقائية الصحية بدنياً وعقلياً.
- الثقافة البيئية وذلك من خلال فهم البيئة والظروف والأحوال التي تؤثر فيها وكيفية التصدي للتحديات البيئية.

لذلك يعد تعزيز المهارات أمرا ضروريا لمواكبة معطيات الثورة الصناعية الخامسة

ثالثاً: نوعية المهارات اللازمة لعضو هيئة التدريس لمواكبة الثورة الصناعية الخامسة

فى تقرير لمنتدى دافوس ٢٠١٦ أوضح أن أكثر المهارات الواجب امتلاكها ،والموضحة في الجدول رقم (٢) كما يلي :

جدول رقم (٢)

مهارات المستقبل وترتيب أهميتها في العام ٢٠٢٠ مقارنة بالعام ٢٠١٥

الترتيب	عام ٢٠٢٠	الترتيب	عام ٢٠١٥
١	حل المشكلات المعقدة	١	حل المشكلات المعقدة
٢	التفكير الناقد	٢	التنسيق مع الاخرين
٣	الإبداع	٣	إدارة الأفراد
٤	إدارة الأفراد	٤	التفكير الناقد
٥	التنسيق مع الاخرين	٥	التفاوض
٦	الذكاء العاطفي	٦	رقابة الجودة

٧	التحكيم و اتخاذ القرارات	٧	التوجه نحو قطاع الخدمات
٨	التوجه نحو قطاع الخدمات	٨	التحكيم و اتخاذ القرارات
٩	التفاوض	٩	الاستماع
١٠	المرونة المعرفية و الإدراكية	١٠	الإبداع

المصدر: world Economic Forum 2016

ويتضح من الجدول أن مهارات حل المشكلات المعقدة تصدرت قائمة المهارات في عامي ٢٠٢٠ ، و ٢٠١٥ يليها التفكير الناقد بعد أن كان في المرتبة الرابعة في عام ٢٠١٥ ثم تليها مهارات الإبداع ، و إدارة الأفراد و الذكاء بعد أن كانت في ترتيب متأخر في عام ٢٠١٥، و لقد أصبحت المعالم الناشئة لعالم العمل الجديد في الثورة الصناعية الرابعة حقيقة واقعة لملايين العمال والشركات في جميع أنحاء العالم. إن الفرص الملازمة للازدهار الاقتصادي والتقدم الاجتماعي والازدهار الفردي في هذا العالم الجديد من العمل هائلة ، ومع ذلك فهي تعتمد بشكل أساسي على قدرة جميع أصحاب المصلحة المعنيين على تحفيز الإصلاح في أنظمة التعليم والتدريب وسياسات سوق العمل ونُهج العمل لتطوير المهارات ، ترتيبات التوظيف والعقود الاجتماعية القائمة. سيتطلب تحفيز النتائج الإيجابية ومستقبل العمل الجيد للجميع قيادة جريئة وروح المبادرة من الشركات والحكومات ، بالإضافة إلى عقلية سريعة التعلم مدى الحياة من الوظيفة (World Economic Forum2018.)، ولقد أوضحت(كليمان ، ٢٠١٧ ، ٥) أن المهارات الواجب توافرها تنقسم الى مهارات الملاحة الرقمية وتشمل "ادارة المعرفة (التحقق من صحة المعلومات ، ضمان جودة المعلومات ، إدارة التغيير الإدارة النشطة (الاستجابة و العمليات التكرارية)، التعلم الذاتي والتعلم مدى الحياة ، توضيح حدود ومعوقات التكنولوجيا (معرفة متى تكون التكنولوجيا مفيدة ، ومتى تكون ضارة)، ومهارات أساسية وتشمل "التواصل (المكتوب والمَحكيّ على حدٍّ سواء، مثلاً، المخاطبة العامة) ، الإلمام بالقراءة والكتابة(مثلاً، الإلمام بوسائل الإعلام،والإلمام الرقميّ ، والقراءة)"، الطباعة ، التفكير والحُكم النقديين ،حل المشاكل ،العمل الجماعيّ المرونة الشخصية ،التفكير المتبصّر" ومهارات ناعمة وتشمل "القدرة على التكيّف مع الوضعيات المتعددة الثقافات .(حيث أكدوا على الخبرة التقنية غير كافٍ لإعداد موظفٍ ذي خبرة فكم المهارات الناعمة ضروريةٌ بالنسبة لقدرة الناس على العمل في الوظائف وفي المجتمع عموماً.) " ، ويرى (Miller,2009,15) لابد

من تضمين المحتوي الأكاديمي على العديد من المهارات اللازمة للقرن ٢١ مثل (التفكير الناقد ،الابتكار و الإبداع،القيادة و المسؤولية ،المبادرة و التوجه الذاتي)

ومن ثم لم يعد الهدف من التعليم في هذا العصر التلقين و إكتساب المعرفة و الحقائق فحسب بل تعداه الى ضرورة اكتساب المهارات ،والقدرات ،و الكفايات ، و الاعتماد على الذات ليكون الفرد قادرا عل التفاعل مع متغيرات و مستحدثات عصر الثورة الصناعية الرابعة، والخامسة .

وقد حدد (الاتحاد الدولي للاتصالات، ٢٠١٨، ١٠) مجموعة من المهارات الواجب توافرها لمواكبة الثورة الصناعية الرابعة ،والخامسة وهي معرفة المعلومات والبيانات، والتواصل والعمل المشترك والتفاعل من خلال التقنيات الرقمية، واستحداث المحتوى الرقمي، والسلامة.

ويحتوي كل مجال على عدد من الكفاءات المحددة ومستويات الإتقان والمعرفة والمهارات والمواقف المرتبطة بكل كفاءة ، معرفة المعلومات والبيانات و تشمل (التصفح –البحث –فرز البيانات والمعلومات والمحتوى الرقمي – تقييم البيانات والمعلومات والمحتوى الرقمي – إدارة البيانات والمعلومات والمحتوى الرقمي) ،والتواصل والعمل المشترك :التفاعل من خلال التقنيات الرقمية و تشمل (المشاركة من خلال التقنيات الرقمية – المشاركة في المواطنة من خلال التقنيات الرقمية – العمل المشترك من خلال التقنيات الرقمية – آداب الشبكة – إدارة الهوية الرقمية – استحداث المحتوى الرقمي ويشمل: (تطوير المحتوى الرقمي – دمج المحتوى الرقمي وإعادة صوغه – حقوق التأليف والتراخيص – البرمجة) والسلامة وتشمل: (حماية الأجهزة – حماية البيانات الشخصية – الخصوصية – حماية الصحة –حماية البيئة) .

أما منظمة الشراكة من أجل القرن الحادي والعشرين فتلخص هذه المهارات على النحو التالي21 p (2006) The Partnership For 21 st Century Skils :

- **الإبداع** و يشمل: (استخدام تقنيات إبداع الأفكار كالعصف الذهني – توصيل الأفكار الجديدة للآخرين على نحو فعال – تطبيق الأفكار الجديدة لتقديم إسهامات جديدة في المجال الذي يحدث فيه التجديد أو التطوير.)

- **التفكير الناقد وحل المشكلات** ويشمل : (استخدام أنواع مختلفة من الاستنباط (الاستقراء – والاستدلال...إلخ بما يناسب الموقف التعليمي – تحليل وتقييم البدائل ووجهات النظر المختلفة – الجمع والربط بين المعلومات وتفسيرها وبناء الاستنتاجات – نقد وتحليل أنواع مختلفة من المشكلات بطرق تقليدية ومبتكرة – تحديد وطرح أسئلة توضح وجهات النظر المتنوعة ، وتؤدي إلى أفضل الحلول.)
- **التواصل:** ويشمل(استخدام مهارات التواصل اللفظية والمكتوبة وغير اللفظية في أشكال وسياقات متنوعة – استخدام تكنولوجيا ووسائل إعلام متعددة – معرفة كيفية الحكم على فعاليتها مسبقا وتقويم تأثيرها – التواصل الفعال في بيئات متنوعة ولغات متعددة)
- **التعاون:** ويشمل (إظهار القدرة على العمل مع فرق مختلفة– المرونة والرغبة في مساعدة الآخرين في الوصول إلى تحقيق الأهداف – تحمل مسؤولية مشتركة في العمل التعاوني – وتثمين المساهمات التي يقدمها كل عضو في الفريق) .

ومن ثم يرى ترلينج و فادل (Trilling and Fadel, 2009/2013، ٤٧–٨٥) أن أهم المهارات التي ينبغي أن يكتسبها الأفراد لمواكبة الثورة الصناعية الرابعة مهارات هدفها جعل الأفراد قادريين على مسايرة هذا العصر ، عصر التكنولوجيا المتطورة في ظل الثورة الصناعية الرابعة : أولا :مهارات التعلم و الابداع و تشمل (التفكير الناقد و حل المشكلات – الاتصال و التشارك – الابتكار و الابداع) ،ثانيا : مهارات الثقافة الرقمية وتشمل (مهارات الثقافة المعلوماتية – الثقافة الإعلامية – ثقافة تقنية المعلومات و الاتصال) ،ثالثا مهارات الحياة و المهنة وتشمل (مهارة المرونة و التكيف – المبادرة و التوجه الذاتي – المهارات الاجتماعية ومهارات فهم الثقافة المتعددة – الإنتاجية و المساءلة – القيادة و المسؤولية)، **و سوف يتم عرض المهارات كما يلي :**

<u>أولا : مهارات التعلم و الابداع :</u>

يقصد بها القدرة على التعلم و البحث على أكثر من حل لمشكلة واحدة، وعلى الاهتمام بالقضايا الغامضة وعدم التخلي عن الرأي بسرعة والإبداع في تقديم الأعمال والبحوث وتحدي صعوبات البحث العلمي.وتنقسم مهارات التعلم والإبداع الى مهارات (التفكير الناقد ،الاتصال و التشارك ،التعلم و الابتكار) وسوف نتناولها كما يلي :

١- **مهارات التفكير الناقد** : وتكمن أهمية هذه المهارات في توافر التقنيات الحديثة للوصول إلى المعلومات والبحث فيها ونقدها ، ويمكن تعلم هذه المهارات من خلال نشاطات وبرامج متنوعة من الاستقصاء وحل المشكلات ومن خلال مشاريع تعلم هادفة تعتمد على إثارة الأسئلة وطلب حلول للمشكلات.

و سوف نعرف المهارة ،ثم التفكير الناقد حتى نتعرف على مفهوم مهارة التفكير الناقد ، جاء في قاموس اكسفورد (Oxford ,2000,516) أن المهارة هي القدرة على القيام بعمل شيء ما بطريقة جيدة عن طريق التدريب و الممارسة .

يرى (أبو سريع ،٢٠٠٢، ٦١) أن المهارة عبارة الأداء السهل الدقيق لمجموعة من الإجراءات و الخطوات و العمليات القائمة على الفهم والتدريب لما يتعلمه الفرد مع توفير الوقت والجهد لتحقيق الأهداف المنشودة . أى أن المهارة هي القدرة على القيام بنشاط ما بطريقة حسنة عن طريق التدريب لتحقيق الأهداف التي نريدها .

أما التفكير الناقد فيرى (عبد العزيز،٢٠٠٩، ١٠٨ -١٠٩) أنه :

أ- هو تفكير مركب مرتبط بعدد غير محدود من السلوكيات في عدد غير محدود من المواقف أو الموضوعات و له ارتباط بمفاهيم أخرى كالمنطق و حل المشكلة و التعلم و نظرية المعرفة.

ب- وهو التريث في إعطاء الأحكام لحين التحقق من أمرها ،و أنه يتكون من عناصر تشتمل على صياغة تعميمات بحذر و النظر الحاذق في الاحتمالات و البدائل و تعليق الحكم لحين وجود أدلة كافية .

و يمكن تعريف مهارات التفكير الناقد القدرة على إصدار الحكم على صحة النتائج في ضوء المعلومات المتاحة و التريث ،و عدم التسرع في تعميم الأحكام قبل التأكد من وجود أدلة كافية .

٢- **مهارة الاتصال والتشارك** : اهتم التعليم بمهارات الاتصال الأساسية كالتحدث والكتابة ، في حين استدعت الأدوات الرقمية ومتطلبات عصرنا الحالي مخزونا شخصيا من مهارات الاتصال والتشارك أكثر اتساعا لتشجيع التعلم ، ويمكن تعليم وتنمية هذه المهارات من خلال الاتصال والتعاون المباشر مع آخرين واقعيا أو افتراضيا بواسطة الشبكة.

الاتصال يعني "عملية نقل هادفة للمعلومات من شخص إلى آخر بغرض إيجاد نوع من التفاهم المتبادل بينهما(السكارنة، 2009 م،٤٩) ،ويعني أيضا "العملية التي يستخدمها الأفراد للمشاركة بأفكارهم ، و أرائهم و معلوماتهم ،و شعورهم مع الأخريين باستخدام أساليب متعددة لفهم بعضهم بعض (الباري ،٢٠١١ ،٣١).

أما التشارك يعني التعاون بين الأفراد، و يسهم بالعديد من الجوانب الإيجابية التي تعود بالفائدة على الفرد نفسه و على المجموعة، ومن هذه الفوائد ما يلي : تنمية دائرة العلاقات الاجتماعية للأفراد ، وتمكينهم من بناء علاقات إيجابية وصداقات جديدة .إيجاد دافع للتعلّم والاهتمام بالدراسة (ناصر،٢٠١٩)، ومن ثم فإن اتقان مهارة الاتصال و التشارك يتيح القدرة على العمل التعاوني.

٣- **مهارات الابتكار والإبداع** : يتطلب القرن الحادي والعشرين الاستمرار في ابتكار خدمات جديدة ومنتجات محسنة للاقتصاد ، ويمكن رعاية الابتكار والإبداع عن طريق بيئات تعليم تشجع على إثارة التساؤلات والانفتاح على الأفكار الجديدة ، وتصميم مشاريع تؤدي إلى اختراع حلول لمشكلات واقعية.

الإبداع ببساطة إنتاج أفكار جديدة تتعلق بأي مجال من مجالات النشاط الإنساني ، من العلوم إلى الفن أو التعليم أو الأعمال أو حتى الحياة اليومية ، وهو أفكار جديدة ومفيدة ومتصلة بحل مشكلات معينة أو تجميع وإعادة تركيب الأنماط المعرفية في إشكال فريد ، و هو نوع من التفوق العقلي ، ومنهم من عرف الإبداع على أنة أنتاج شيء جديد ، أو هو قدرة عقلية مركبة من عدد من القدرات كالطلاقة والمرونة والأصالة والتأليف . وتري (محمد ،٢٠١٦ ،٣-٤) أن الإبداع هو مزيج من القدرات و الاستعدادات والخصائص الشخصية التي إذا وجدت بيئة مناسبة يمكن أن ترقى بالعمليات العقلية لتؤدي الى نتائج مفيدة للفرد و المجتمع ،وهو خاصية ذهنية تمكن الفرد من التفكير بطريقة غير تقليدية ، أو كما هو متعارف عليه التفكير خارج الصندوق ، أما الابتكار ، هو الرابط بين الإبداع والواقع ، وإسقاط لفكرة غير اعتيادية في شيء ملموس. وهو ما يمكن من خلاله رؤية العلاقة القوية والتكاملية بين الإبداع والابتكار،فالابتكار هو أفكار تتصف بأنها جديدة و مفيدة لحل مشكلة ما ،أو تجميع أو اعادة تركيب الانماط المعرفية من المعرفة في اشكال فريد ة (الصحن ،٢٠٠٠

،٢٨) وهو تطوير فكرة أو عمل أو تصميم أو أسلوب أو أي شيء آخر وبطريقة أفضل وأيسر وأكثر استخداما و جدوى، وترى (محمد ،٢٠١٦ ،٤ –٥) أن الابتكار هو الطرق و الأساليب الجديدة و المختلفة الخارجة أو البعيدة عن التقليد و التي تستخدم في تطوير الأشياء و الأفكار ،وينتج الابتكار عن طريق بذل الجهد و الوقت في البحث.و تتيح مهارات الابتكار و الابداع القدرة على ،امتلاك الرغبة في الخروج عن المألوف و التقليدي في طرح الأفكار،يستطيع إضافة تفاصيل جديدة لفكرة ما،المرونة في طرح أفكار جديدة.

ثانيا : مهارات الثقافة الرقمية:

الثقافة الرقمية تعني القدرة على استخدام أجهزة الكمبيوتر والخدمات الإلكترونية بطريقة جيدة لمواكبة حياة المجتمعات الحديثة والمشاركة فيها بثقة ، وأنه يكمن جوهر الثقافة الرقمية في تمكين أفراد المجتمع من استخدام التطبيقات الرقمية الحقيقية لما لها من ثقة لإنجاز أعمالهم الوظيفية والشخصية أو واجباتهم ومهامهم تجاه المجتمع ،وتتطلب مهارات الثقافة الرقمية ما يلي : مهارات الثقافة المعلوماتية –الثقافة الإعلامية – مهارات ثقافة تقنية المعلومات والاتصال .

١- **مهارات الثقافة المعلوماتية :** تهتم بتدريس و تعلم كافة أشكال و مصادر المعلومات ، و لكي يكون الشخص ملما بثقافة المعلومات فيلزمه أن يحدد :لماذا و متى و كيف يستخدم كل هذه الأدوات ، و يفكر بطريقة ناقدة في المعلومات التي توفره ، و تمثل الثقافة المعلوماتية أساسا لا غنى عنه للتعلم مدى الحياة ، فهي ضرورية لكل التخصصات في كل بيئات التعلم و كافة مستويات التعليم، و يمكن تحديد سمات الشخص المثقف معلوماتيا على النحو التالي : (عزمي ٢٠٠٦)

- القدرة على تعريف مدى المعلومات المطلوبة.
- الوصول للمعلومات المطلوبة بسرعة و بكفاءة.
- التقييم الناقد لمصادر المعلومات.
- استخدام المعلومات بكفاءة لإنجاز المهام المطلوبة.
- الإلمام بالقضايا الاقتصادية و القانونية و الاجتماعية المرتبطة باستخدام المعلومات و مصادرها.

- استخدام المعلومات بطريقة قانونية و أخلاقية.

يتضح مما سبق إن متطلبات مجتمع المعلومات في صورته الراهنة ، تتطلب من الفرد العادي الإلمام بالمهارات المعلوماتية الأساسية لحل المشكلات التي تواجهه و لتمكينه من الإلمام بكافة المتغيرات السياسية و الاقتصادية و الثقافية المحيطة به،و تمكن ثقافة المعلومات الأفراد من بناء أحكام موضوعية عن كافة القضايا و المشكلات التي يتعاملون معها. كما تيسر ثقافة المعلومات وصول الأفراد إلى المعلومات المتصلة بواقعهم و بيئتهم و صحتهم و أعمالهم. و بناء على ما تقدم ، فإن افتقاد القدرة على الوصول إلى المعلومات المناسبة و الدقيقة من مصادرها المختلفة ، من شأنه أن يؤثر سلبا على قدرة الفرد على اتخاذ القرار المناسب في الوقت المناسب.

٢- **مهارات الثقافة الإعلامية** : الثقافة الإعلامية تعتبر مطلب حضارى ، وذلك لأن تنمية الوعي الثقافي يسهم فى بناء إنسان صالح لنفسه ولمجتمعه ، يتصف بالإيجابية ويتخلى عن السلبية ، قادر على فهم الماضى وما حدث فيه وفهم الحاضر ويتوقع سيناريوهات للمستقبل ، والوعي الثقافي لا يقصد به إكساب الطلاب كم من المعلومات والمعارف والحقائق والمفاهيم ، بل يهتم بكيفية الاستفادة من المعلومات والمعارف والمفاهيم بعد تحليلها ونقدها النقد البناء لتعمل علي تشكيل فكره وتوجهاته ، ويأتي هذا الدور نتيجة ارتباطها الوثيق بالمجتمع والتغيرات الحادثة فيه في الماضي والحاضر والمستقبل. وترى (الجعفرى ، ٢٠١٩) أن الثقافة الإعلامية هي القدرة على متابعة وتحليل وتقييم المعلومات ، بالإضافة إلى القدرة على توصيل المعلومات أو الرسائل عبر وسائط إعلامية مختلفة سواء أكانت مطبوعة أم غير ذلك ، ويرى ترلينج و فادل (Trilling and Fadel, 2009/2013، ٦٩) أن الثقافة الإعلامية هي وسيلة للوصول للرسائل و تحليلها و تقويمها و انتاجها في صور متنوعة ، وبناء فهم لدور الإعلام في المجتمع، وكذلك تنمية المهارات الجوهرية للاستقرار و التغير الذاتي ، و تتيح مهارات الثقافة الإعلامية القدرة على: فهم كيفية بناء الرسالة الإعلامية ،توضح أسباب بناء الرسالة الإعلامية و أهدافها، فحص كيفية بناء الرسائل الإعلامية،و كيفية تضمين القيم في الرسائل الإعلامية.

٣- **مهارات ثقافة تقنية المعلومات والاتصال:** تشمل خدمات الإنترنت ومعدات وخدمات الاتصالات السلكية واللاسلكية ومعدات وخدمات تكنولوجيا المعلومات ووسائط الإعلام والإذاعة والمكتبات ومراكز التوثيق ومزودات المعلومات التجارية وخدمات المعلومات المبنية على الشبكات، وغير ذلك من أنشطة المعلومات والاتصالات ذات الصلة ،و على الرغم من تميز جيل عصر المعرفة بالتقنية إلا أنهم يحتاجون دائما إلى التوجيه للاستخدام الأفضل لتطبيق الأدوات الرقمية في مهام التعلم ، وإلى تقويم مخاطر استخدام مواقع التواصل الاجتماعي ، وقد عرفها اليونسكو(Meleiseia *et al.*, 2007) ، الذي اعتبر أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هي أحد أشكال التكنولوجيا التي يمكن استخدامها في عمليات تكوين المعلومات ومعالجتها وتخزينها ونقلها وعرضها ومشاركتها وتبادلها بالوسائل التقنية المختلفة ، ولا تشتمل هذه التكنولوجيا فقط على الأدوات التقنية التقليدية مثل الراديو والتليفزيون ، وإنما أيضا على الأجهزة الحديثة مثل الهواتف الخلوية والحواسيب والشبكات والبرمجيات (Software) وأنظمة الأقمار الصناعية وغيرها من الوسائل والتقنيات الحديثة ، بالإضافة إلى الخدمات والتطبيقات المرتبطة بها مثل Videoconferencingوالمدونات ، و تتيح مهارات ثقافة تقنية المعلومات و الاتصال للطلاب القدرة على:

- أن يستطيع التصفح، والبحث ،وفرز البيانات، والمعلومات، والمحتوى الرقمي.
- أن يقدر على تقييم البيانات، والمعلومات، والمحتوى الرقمي.
- أن يستطيع إدارة البيانات،و المعلومات ،و المحتوى الرقمي.
- أن يقدر على المشاركة من خلال التقنيات الرقمية.
- أن يستطيع العمل المشترك من خلال التقنيات الرقمية.

ثالثا : مهارات الحياة و المهنة وتشمل : (مهارة المرونة و التكيف – المبادرة و التوجه الذاتي – المهارات الاجتماعية ومهارات فهم الثقافة المتعددة – الإنتاجية و المساءلة –القيادة و المسؤولية)

١- مهارة المرونة والتكيف:

المرونة تكون في تقبل آراء الآخرين،حيث تجبرنا السرعة الكبيرة للتغير التقني على التكيف مع الطرق الحديثة للاتصال والتعلم والعمل والحياة ، ويمكن تعلم مهارات المرونة والتكيف بالعمل على مشاريع تزداد تعقيدا بالتدرج وتتحدى فرق الطلاب لتغير طريقتهم في العمل ، والتكيف مع التطورات الجديدة ، وأن لا يقتصر الإنسان على جانب واحد من الحق ، وأن لا يفرض رأيه على الآخرين. و المرونة تكون في القدرة على التكيف ، وهي ميزة تساعد على الانفتاح ، و المرونة هي الاستجابة الانفعالية والعقلية التي تمكن الإنسان من التكيف الإيجابي مع مواقف الحياة المختلفة سواء كان هذا التكيف بالوسطية أو القابلية للتغير أو الأخذ بأيسر الحلول (الأحمدي ،٢٠٠٧، ٣) و الأشخاص الذين لديهم مهارات المرونة يتصفون بما يلي :(الأشول و هيبة ومحمد ،٢٠١٦، ٣٠٨)

- **الجوانب الشخصية:** التي تتضمن تقدير الفرد لذاته ،و روح المرح ، و الدعابة إذ يتميزون بشخصيّة قادرة على نشر الفرح ،وإدخال السعادة إلى نفوس المحيطين من حولهم مما يضفي بُعداً إيجابياً على حياتهم ،و تقبل النقد والتعلم من الأخطاء إذ يمتلكون قدرة على التعلم من أخطائهم ، ويسمعون نصائح غيرهم وملاحظاتهم ، ويحققون الفائدة من جميع الانتقادات أياً كان مصدرها ، لما يدركونه من أنّ الإنسان بطبعة خطّاء وقد يخطئ دون أن يعلم.
- **الجوانب العقلية:** فهم يتكيفون من أنفسهم ويعرفون ما لهم وما عليهم ، ويوازنون بين ذاتهم والأفراد المحيطين بهم ، والجدير بالذكر أنهم لا يتساهلون في قرارهم في مواجهة الأحداث اتخاذ القرار المناسب لحل المشكلات بطريقة ابداعية وذلك نتيجة لشعورهم بالمسؤولية التي تدفعهم لدراسة المواقف جيداً ، ومن ثم اتخاذ القرار الملائم دون أي تردد .
- **الجوانب الاجتماعية:** والتي تتمثل في المساندة الاجتماعية و تكوين العلاقات لما لديهم من قدرة على التعامل الاجتماعي والعقلي والنفسي من المحيطين بهم، وتكوين العلاقات الصحيحة والسليمة.

- **الجوانب الروحية:** والتسامح وذلك لقدرة المرونة على منح أصحابها الصبر عند الشدائد وترك المكابرة والإصرار على الخطأ، وجعلهم أكثر قدرة على الاعتذار عن أخطائهم.

وتتيح مهارات المرونة و التكيف القدرة على التكيّف مع كافة التغييرات و المواقف الجديدة، تعديل الاستراتيجيات لمواجهة أنواع مختلفة من التحديات ،تصور طرق جديدة لحل المشكلات الحالية.

٢- **مهارة المبادرة و التوجه الذاتي:** إن مهارة المبادرة و التوجه الذاتي من المهارات المهمة ، ويرى (الفسفوس ، ٢٠١٧ ، ١٠) أن مهارات المبادرة تعني أن الفرد يكون لديه رؤية واضحة توجهه في مسعاه و يتميز بالحساسية تجاه المشكلات المحيطة و يتحمل مسؤولية ما يقوم به و يتصف بالمثابرة و الإصرار و التفكير الإيجابي، ويغير دائما و لا يخاف التغيير ،ويستغل الفرص و الإمكانات المتاحة للوصول لحل المشكلات

٣- **المهارات الاجتماعية ومهارات فهم الثقافات المتعددة:** إن الوظيفة الأساسية للتربية هي التنشئة الاجتماعية، ونقل الإنسان من الحالة البيولوجية إلى الحالة الاجتماعية ،والقدرة على إنشاء العلاقات الاجتماعية وتنميتها والحفاظ عليها ليست مهارة هامة للنجاح فقط بل للصحة الجسمية والنفسية .

المهارات الاجتماعية الجيدة هي التي تمكن الفرد من إقامة علاقات جيدة مع المحيطين به ،من منطلق أن إقامة علاقات ودية من بين المؤشرات الهامة في للكفاءة في العلاقات الشخصية (شوقي ، ٢٠٠٣ ، ١٨) ، فالمهارات الاجتماعية هي الأداة التي يتفاعل من خلالها الفرد داخل و خارج الأسرة في جو من الحب و الألفة ،و هي التي تحقق له النجاح داخل المدرسة و العمل و المجتمع ،و تعمل على تحقيق التوافق التام للإنسان (عبد الرحيم ، ٢٠١١ ، ٦٥) ،وهذه السلوكيات إذا اجتمعت لدى الفرد أصبحت تعبر عن سمه عليا وهي الكفاءة الاجتماعية ، ومن هذا يتضح لنا أن المهارات الاجتماعية هي مجموعة من المهارات تكون في مجملها السمة الكلية وهي الكفاءة الاجتماعية، أما مهارات فهم الثقافات المتعددة فهي المهارة الأساسية لمُعظم الأعمال التي يجب أن يكتسبها الفرد في إطار المفاهيم ، والإنتاج والتوصيل والاستقبال لوسائل الاتصال ، حيث أن الاتصال بين الثقافات المتعددة يلعب دوراً في التنوع الثقافي والتقريب بين البشر .

٤- **مهارات الإنتاجية و المساءلة:** تعد مهارات الانتاجية والمساءلة من المهارات الضرورية والمهمة، وقد أكدت دراسة (شلبي ، ٢٠١٤، ٣-٦) ذلك والتى أوضحت أن مفهوم الإنتاجية هي القدرة على أداء مهمة أو ابتكار منتج باستخدام المهارات التالية (تحديد الأهداف و تحقيقها – إدارة الوقت – العمل من وجهة خلقية – التعاون مع تحديد مدة زمنية)،أما المساءلة فتتعلق : (بتحمل المسؤولية – اتخاذ الإجراءات اللازمة لخلق منتج ما أو أداء مهمة معينة)،وتتضح مهارة المساءلة من خلال إدارة الوقت بفاعلية ،وتحديد الموارد المناسبة ،و السلامة الشخصية، و المراقبة الذاتية لتلبية مطالب الإنتاج .

٥- **مهارات القيادة و المسؤولية:** تعد مهارات القيادة و المسؤولية من المهارات الهامة الواجب إكسابها للأفراد ، وهي قدرة الأفراد على العمل مع وضع مصلحة المجتمع و الآخرين في تفكيره ،و القدرة على إلهام الآخرين بالقدوة ، و الاستفادة من نقاط القوة في الأخريين لتحقيق هدف مشترك (شلبي ، ٢٠١٤ ، ١٤) .

وانطلاقا من أن الثورة الصناعية الخامسة، ما هي إلا إحدى مظاهر تحديات المستقبل ، آثارها طالت المجتمعات بمختلف قطاعاتها ، بل انها ستفرض طبائعها وخصائصها حتى على المهارات التي ورثتها البشرية منذ مئات السنين ، فإن التركيز على التعليم ، وتطوير مساراته ، بما يواكب اتجاهات الثورة الصناعية الخامسة ، يعد السلاح الأقوى ؛ لتقدم المجتمعات المعاصرة ،وتعزيز المهارات المطلوبة لمواكبة تلك الثورة.

المحور الرابع: آليات تعزيز مهارات أعضاء هيئة التدريس لمواكبة الثورة الصناعية الخامسة :

يتم تعزيز مهارات أعضاء هيئة التدريس بالجامعات لمواكبة الثورة الصناعية الخامسة عن طريق ما يلي :التنمية المهنية الإلكترونية والتدريب الإلكتروني، التعليم المستمر، الاستدامة الرقمية ، تنمية الذكاء البشري.

أولا :التنمية المهنية الالكترونية والتدريب الإلكتروني: ويقصد بها (وفاء هلال عاشور،٢٠١٩،ص ٣٢٤) بأنها عملية تنموية إلكترونية منظمة قائمة على المجتمع المعرفي تستهدف أعضاء هيئة التدريس، ويتم فيها تهيئة بيئة تفاعلية غنية بالتطبيقات المعتمدة على تقنية الحاسب الألي والتي تمكن المتدرب (عضو هيئة التدريس) من بلوغ أهداف العملية التدريبية من

خلال التفاعل مع مصادرها، وذلك في أقصر وقت ممكن، وبأقل جهد مبذول، وبأعلى مستويات الجودة والجدارة، كما أنها تعتمد على تقديم البرامج التدريبية والتعليمية عبر وسائط إلكترونية متنوعة بأسلوب متزامن أو غير متزامن، بالإضافة أنها معتمدة على مبدأ التدريب الذاتي. (عاشور،٢٠١٩، ٣٢٤) ويتم ذلك من خلال ما يلي:

- توفير المناخ العلمي المناسب لتطوير مهارات أعضاء هيئة التدريس.
- بناء نظام اتصال يسمح بتحديد المهارات المطلوب تعزيزها لأعضاء هيئة التدريس.
- صياغة برامج للتنمية المهنية الالكترونية وفق المعايير العلمية والعالمية المتعارف عليها لتعزيز مهارات أعضاء هيئة التدريس.
- التدريب على مهارات ارسال البيانات .
- التدريب على مهارات استقبال البيانات .
- اتقان مهارات البحث الالكتروني.
- التعرف على مهارات التعامل مع صفحات الانترنت .
- اتقان مهارات التعامل مع البريد الالكتروني.
- اتقان مهارات تحميل ملفات من إدارة المحتوى الالكتروني.
- اكتساب مهارات البحث عن معلومة بمحركات البحث .
- التركيز علي التدريبات العملية المباشرة والبعد عن التدريب عبر الانترنت وخاصة مع وجود موضوعات تتطلب التدريب العملي.
- استقدام اساتذة اجانب لتدريب اعضاء هيئات التدريس علي التطورات الحديثة في مجالات التدريس والتكنولوجيا والتقويم والادارة.
- ايفاد بعض اعضاء هيئات التدريس في مهام علمية للخارج للتدريب بالخارج لنقل خبرانهم الي زملائهم بالجامعات المصرية.
- اتاحة الفرصة لأعضاء هيئات التدريس للمشاركة من خلال الانترنت في الدورات التي تعقدها الجامعات العالمية ذات السمعة الاكاديمية.

ثانياً: الاستدامة الرقمية: هي تطوير ونشر التكنولوجيا من أجل تأمين القدرة التنافسية للأفراد والمؤسسات والدول والمجتمعات للحفاظ على وتيرة النمو على المدى الطويل، لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، ولكي يتم التكيف مع للفضاء الرقمي لابد من التعاون لضمان أن التحول الرقمي يلعب دوراً بيئياً اجتماعياً إيجابياً، وتعزيز الاستدامة الرقمية من خلال ما يلي:

١. المساعدة في تحقيق التنمية المستدامة لأعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية من خلال تحفيزهم لتطوير أدائهم بما ينعكس على رفع مستويات الأداء لطلابهم.
٢. الالتزام بالرقمنة المستدامة يقلل من الآثار البيئية والاجتماعية السلبية للتقنيات الرقمية مثل النفايات الإلكترونية، والمعلومات الخاطئة، والفجوة بين أولئك الذين لديهم إمكانية الوصول إلى التكنولوجيا الرقمية وأولئك الذين ليس لديهم إمكانية الوصول إلى التكنولوجيا الرقمية .
٣. تحقيق التنمية الابتكارية من خلال توفير الموارد اللازمة للنهوض بالابتكار الرقمي الذي يسرع الاستدامة البيئية والاجتماعية للمجتمع.
٤. الاستثمار في توسيع البنية التحتية الرقمية، بما في ذلك الاتصال بالإنترنت ، لضمان وصول أوسع إلى تكنولوجيا المعلومات والخدمات الرقمية.
٥. تدريب أعضاء هيئة التدريس على المهارات الرقمية وتوفير برامج محو الأمية الرقمية لتحقيق الاستفادة الفعالة من التكنولوجيا للتنمية الاجتماعية والاقتصادية.
٦. تعزيز التعاون بين القطاعين العام والخاص لإنشاء مراكز التكنولوجيا والحاضنات ومراكز الابتكار التي تغذي المواهب المحلية، وتعزز ريادة الأعمال، وتشجع على تطوير حلول مدفوعة بالتكنولوجيا تتماشى مع أهداف التنمية المستدامة.

ثالثاً: التعليم المستمر

يتطلب هذا العصر القدرة على التعامل مع تكنولوجيات جديدة واستراتيجيات تعليم مبتكرة تلبني احتياجات المجتمع ويتم تعزيز التعليم المستمر من خلال ما يلي:

- التعلم الموجه نحو حل المشكلات.
- التكيف مع بيئة تعليمية متغيرة.

- تعزيز مهارات البحث العلمي في مجال الابتكار والعلوم المتقدمة المرتبطة بالثورة الصناعية الخامسة.
- تحسين مهارات التدريس والتقييم من خلال التدريب المستمر.
- مواكبة التطور التكنولوجي من خلال معرفة أعضاء هيئة التدريس بأدوات التعليم الرقمي.

رابعاً: تنمية الذكاء البشري

تركز الثورة الصناعية الخامسة على التفاعل البشري مما يتطلب من أعضاء هيئة التدريس ليس فقط التعامل مع التكنولوجيا، بل الاستفادة منها أيضاً لتطوير مهاراتهم وتعليم طلابهم، ويساعد الذكاء البشري في تعزيز مهارات أعضاء هيئة التدريس من خلال ما يلي:

- استخدام الذكاء الاصطناعي كأداة داعمة لتلبية احتياجات الطلاب.
- التفاعل والتواصل البشري من خلال تعزيز التواصل مع الطلاب لتحسين تجربة التعلم.
- تنمية التفكير النقدي والإبداعي، ويشمل الذكاء البشري هنا القدرة على التحليل والإبداع.

من خلال العرض السابق للمهارات اللازمة لأعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية لمواكبة الثورة الصناعية الخامسة، وآليات تعزيزها، توصي الباحثتين بضرورة إجراء المزيد من البحث والتقصي حول الثورة الصناعية الخامسة ونطبيقاتها وأهميتها في تطوير أداء أعضاء هيئة التدريس فس الجامعات المصرية، وأهد متطلبات الثورة الصناعية الخامسة لمواجهة تحديات العصر الرقمي.

المراجع

أولاً: المراجع العربية :

- أبو الهدى، حسام وأبواليزيد صلاح. (٢٠٢٣). العقلية العالمية مدخل لتطوير بنية العلاقة بين متطلبات التعلم الجديد والثورة الصناعية الخامسة سيناريوهات مقترحة،المؤتمر العلمي الأول لقسم التربية المقارنة كلية التربية جامعة الفيوم، بعنوان"الثورة الصناعية الخامسة وانعكاستها على النظم التعليمية رؤى الدولية" المنعقد ٢٠٢٣/٥/٢٢،ص ص١-٢٠
- بدوي، محمود فوزي أحمد.(٢٠٢٢، نوفمبر، ٢٥). *الثورة الصناعية الخامسة: هل هي ترف فكري أم واقع سيفرض وجوده ؟!.* مقال منشور. تم استرجاعه من الموقع التالي: https://www.alsbbora.info/422902#goog_rewarded،تاريخ الدخول ٢٠٢٤/٥/١٠
- بدوي، محمود فوزي أحمد، و مهدي، فاطمة محمد رمضان. (٢٠٢٣). رؤية مقترحة لإدارة التعليم الجامعي المصري في ضوء مؤشرات الثورة الصناعية الخامسة. *مجلة كلية التربية*. جامعة الأسكندرية. ٣٣ (٤) ج ٢. ٣٦٣-٤٤٦.
- جامعة عمان العربية،(٢٠٢١) : تمكين التعليم الجامعي لمواجهة تحديات الثورة الصناعية الخامسة،متاح على https://www.aau.edu.jo/ar/news/tmkyn-altlym-aljamy-lmwajht-thdyat-althwrt-alsnayt-alkhamst، تاريخ الدخول ٢٠٢٤/٨/٢٤
- الجدع، محمد. (٢٠٢٣). بحث عن الثورة الصناعية الخامسة،متاح على https://mawdoo3.com/،تاريخ الدخول ٢٠٢٤/٨/٥
- الجمال، رانيا عبد المعز.(٢٠٢٣). الثورة الصناعية الخامسة وأدوار الجامعة المتغيرة في عصر الابتكار (جامعات اليابان نموذجا). *ورقة عمل مقدمة إلي المؤتمر الأول لقسم التربية المقارنة- كلية التربية. جامعة الفيوم. بعنوان" الثورة الصناعية الخامسة وانعكاساتها على النظم التعليمية(رؤى دولية)*، والمنعقد يوم ٢٢ مايو ٢٠٢٣، ٩٨-١١٩.
- الحارثي، سلمان.(٢٠٢١، أكتوبر، ٣). الثورة الصناعية الخامسة: مرتكزات ورؤية وتنفيذ. مقال منشور. تم استرجاعه من الموقع التالي:

https://www.alwatan.com.sa/article/1088592 بتاريخ ٢٠٢٤/٨/٢٦م، س ٠٩:٤٦ ص.

- حمدي، إيمان ،(٢٠٢٣): تطوير آداء معلمي مدارس التعليم ما قبل الجامعي في مصر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة المؤتمر العلمي الأول لقسم التربية المقارنة كلية التربية جامعة الفيوم،بعنوان"الثورة الصناعية الخامسة وانعكاستها على النظم التعليمية رؤى الدولية" المنعقد ٢٠٢٣/٥/٢٢،ص ص١٢٠-
- حوالة، سهير محمد أحمد . (٢٠٢٢) الأدوار الجديدة للمعلم في ضوء تحديات الثورة الصناعية الخامسة. العلوم التربوية مج٣٠ ،٤ ، ١ – ١٩. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1357366
- الدهشان، جمال علي .(٢٠١٩). تطوير برامج اعداد المعلم لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة،مجلة كلية التربية ، جامعة سوهاج ، عدد ٦٨ ديسمبر ٢٠١٩ص ص ٣١٨٣-٣١٨٥
- الزهيري، إبراهيم. (٢٠٢٣). متطلبات إعداد المعلم في ضوء متغيرات الثورة الصناعية الخامسة ،المؤتمر العلمي الأول لقسم التربية المقارنة كلية التربية جامعة الفيوم،بعنوان"الثورة الصناعية الخامسة وانعكاستها على النظم التعليمية رؤى الدولية" المنعقد ٢٠٢٣/٥/٢٢،ص ص ٧٤-٨٢
- السيد، محمد محمد،(٢٠٢٢) :الثورة الصناعية الخامسة ومجالات تطبيقها، تم استرجاعه من الموقع التالي: https://www.idsc.gov.eg/Article/details/8741 بتاريخ ٢٠٢٤/١٠/١١ م.
- الشويخ، كارم فاروق.(٢٠٢٢، يوليه، ٣١). حوكمة اقتصادات الثورة الصناعية الخامسة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة. مقال منشور. تم استرجاعه من الموقع التالي: https://idsc.gov.eg/DocumentLibrary/View/7213 بتاريخ ٢٠٢٤/٨/٢٦م، س ٠٧:٢٣ ص.
- عاشور،وفاء هلال ،(٢٠١٩) : تصور مقترح لبرنامج تنمية مهنية إلكترونية لمعلمات الروضة في ضوء المجتمع المعرفي،مجلة الطفولة والتربية ع (٤٠)،ج (٢)،أكتوبر،ص ص ٣١٤-٣٦٦

- عبد الجبار، ثناء عمر. (٢٠٢٣). *الثورة الصناعية الخامسة ماذا ينتظرنا*، متاح على https://hrmway.com/%D8%A7%D9%84%D8%AB%D9%88%D8%B1%D8%A9- تاريخ الدخول ٢٠٢٤/٨/٢٢
- فوزي، وفاء.(٢٠٢٣). *تكنولوجيا المعلومات ودورها في تحقيق أهداف التنمية المستدامة*، متاح على
- محمد، ميسون. (٢٠٢٤). *مستقبل التعليم بين إمكانات الذكاء الاصطناعي وتحديات تطبيقه*، متاح على https://sadaalshaam.net/2024/03/192/ تاريخ الدخول٢٠٢٤/٨/٢٤
- ملتقى أسبار، تقرير١٠٩. (٢٠٢٣). *الذكاء الاصطناعي التوليدي*، متاح على https://multaqaasbar.com/%D8%AA%D9%82%D8%B1%D9%8A%D8%B1-%D8%B1%D9%82%D9%85-109-%D8% تاريخ الدخول ٢٠٢٤/٨/٢٤
- Electronics Go. (٢٠٢٤). *أهم ثلاث أمور ينبغي معرفتها عن الثورة الصناعية الخامسة*، متاح على https://electronics-go.com/articles/industry-5-0/ تاريخ الدخول ٢٠٢٤/٨/٢٠

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Akkaya, B and Ahmed, J. (2022). VUCA-RR Toward Industry 5.0. Agile Management and VUCA-RR: Opportunities and Threats in Industry 4.0 towards Society 5.0. Chapter 1. Emerald Publishing Limited. 1–11. Available at: doi:10.1108/978-1-80262-325-320220001.
- Noble, S.M. Mende, M. Grewal, D. et, al. (2022, May, 9). The Fifth Industrial Revolution: How Harmonious Human–Machine Collaboration is Triggering a Retail and Service [R]evolution. Journal of Retailing (98) 199–208.